

# Proposta de procedimento para o desenvolvimento de produtos sustentáveis na indústria têxtil

*Proposal for a procedure for the development of sustainable products in the textile industry*

**Fernanda Marinho Pereira da Silva<sup>1</sup>, Regina Aparecida Sanches<sup>2</sup>**

Escola de Artes, Ciências e Humanidades - Universidade de São Paulo

{fernandamarinho1978@uol.com.br, regina.sanches@usp.br}

**Resumo.** Esta pesquisa tem como objetivo propor procedimentos, utilizando como referência a metodologia projetual de Löbach, para desenvolvimento de produtos sustentáveis têxteis a partir de sobras de materiais das micro e pequenas confecções. Foram selecionadas duas empresas para testar a validade do modelo proposto: a empresa A, fabricante de vestes litúrgicas e a empresa B, fabricante de jalecos para médicos. O processo de desenvolvimento de produtos foi realizado seguindo as quatro etapas proposta por Löbach: análise do problema, geração de alternativas, avaliação das alternativas e realização da solução do problema. O método proposto se mostrou viável para o desenvolvimento de produtos sustentáveis têxteis.

**Palavras-chave:** design social, Löbach , processo produtivo, sustentabilidade.

**Abstract.** *This research has as objective to propose procedures, using as reference the projectual methodology of Löbach, for development of sustainable products textiles from leftover materials of micro and small clothing manufacturers. Two companies were selected to test the validity of the proposed model: the company, manufacturer of liturgical vestments and company B, the manufacturer of jackets for doctors. The process of development of products was performed following the four steps proposed by Löbach: problem analysis, generation of alternatives, assessment of alternatives and realisation of the solution of the problem. The proposed method showed to be feasible for the development of sustainable products textiles.*

**Key words:** social design, Löbach, production process, sustainability.

<sup>1</sup> Mestre em Têxtil e Moda pela Universidade de São Paulo. É professora e consultora do SENAI/SP. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5729202572377648>.

<sup>2</sup> Doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas. É professora e pesquisadora da EACH/USP. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5363947733511902>.

**IARA – Revista de Moda, Cultura e Arte**

Vol. 10 no 1 – Dezembro de 2018, São Paulo: Centro Universitário Senac  
ISSN 1983-7836

Portal da revista IARA: <http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistaiara/>

E-mail: [revistaiara@sp.senac.br](mailto:revistaiara@sp.senac.br)

Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição-Não Comercial-SemDerivações 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) 

## 1. Introdução

A indústria têxtil e a de moda apresentam identidades diferentes, entretanto, fazem parte de uma mesma unidade e, ao associar esse conceito, conforme explicado por Berlin (2012), verifica-se o surgimento de uma área que soma as necessidades materiais e funcionais com as imateriais adequando matérias-primas, formas, funcionalidade, durabilidade e qualidade às necessidades emocionais expressadas na moda.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT), a Indústria Têxtil nacional tem, aproximadamente, 200 anos, e se posiciona como o quinto maior produtor mundial. Segundo IEMI (2014), o Brasil possui 30.0801 empresas dedicadas à transformação da matéria-prima em produto a ser utilizado pelo consumidor, sendo que 19.881 são registradas como micro empresas, e 7.381, como empresas de pequeno porte. A Indústria Têxtil emprega 1.317.377 pessoas e produz um total de 9.458.583 peças por ano (IEMI, 2014).

A confecção sempre esteve entre as indústrias que emitem grande quantidade de resíduos ambientais. As sobras de tecidos provenientes das atividades de corte, as águas residuais procedentes das atividades de lavagem e acabamentos de tecidos se constituem em agentes impactantes ao meio ambiente. Desta forma, o processo de produção do vestuário que ocorre ao longo da cadeia produtiva está relacionado intimamente com as variáveis ambientais e podem gerar altos impactos ambientais nos vários elos dessa cadeia produtiva.

A expectativa da sociedade está voltada à melhoria das condições de vida. Neste enfoque, as pressões sociais sobre as empresas estão cada vez mais fortes, de tal forma que modificam o comportamento delas e, muitas vezes, determinam sua extinção.

Segundo Andres (2001), a demarcação do nível de poluição socialmente aceitável está diretamente relacionada ao nível de incômodo que a sociedade está disposta a suportar e, sobretudo, qual a contrapartida de recursos que está disposta a abrir mão para melhorar o seu meio ambiente. As preferências têm variação entre regiões, crenças, classes sociais, culturas e ideologias.

Dentro dessa ótica, as organizações podem agir de forma proativa, reduzindo a quantidade de material usado nos produtos e serviços, o consumo e o custo de energia, criando novos produtos e serviços para novas oportunidades de mercado, de forma a possibilitar a redução dos riscos ambientais, aplicando e adquirindo tecnologias novas, bem como melhorando de forma geral a imagem pública da empresa.

Por outro lado, para o desenvolvimento de novos produtos, o designer estuda todas as características e processos pelos quais um produto deverá passar para atender satisfatoriamente às funções pré-determinadas. Ou seja, o produto de design é resultado de um processo de desenvolvimento determinado por condições e decisões.

De acordo com Bomfim (1995) a metodologia projetual é o estudo dos métodos, técnicas e ferramentas e de suas aplicações à definição, organização e solução de problemas teóricos e práticos.

Existem vários métodos e técnicas para o desenvolvimento de produto, onde cada autor propõe um modelo para elaboração de produtos conforme a complexidade, o objetivo final e a área de atuação do autor, todos possuem um único objetivo, resolver os problemas existentes. Entretanto, há uma pequena quantidade de métodos que abordam o desenvolvimento de produtos têxteis e de moda.

O Objetivo deste estudo é propor procedimentos, utilizando como referência a metodologia projetual de Löbach, para desenvolvimento de produtos sustentáveis têxteis a partir de sobras de materiais das micro e pequenas confecções.

## **2. Revisão bibliográfica**

### **2.1 A cadeia têxtil e de confecções**

Segundo IPT (2001), a indústria têxtil é composta pelos segmentos da fiação, tecelagem (plana e malharia) e acabamento de fios e tecido havendo a possibilidade da segmentação do processo de fabricação. A maior parte das vendas do setor têxtil se destina às confecções, segmento que finaliza o eixo principal da série produtiva da cadeia têxtil.

De acordo com Gorini (2000), os impactos da abertura da economia brasileira, do aumento da concorrência externa a partir de 1990 e da estabilização da moeda, induziram transformações estruturais na cadeia têxtil nacional. As tarifas de importação de tecidos foram reduzidas afetando as tecelagens, tinturarias, estamparias e até as fiações. O consumo dos fios sintéticos e artificiais apresentou rápido crescimento entre os anos de 1990 e 2001, ou seja, gradativamente vem substituindo os naturais.

Atualmente, o valor da produção da cadeia têxtil e de confecção representa o equivalente a pouco mais de 5,7% do PIB total brasileiro e de 17% da indústria de transformação. Esse segmento emprega cerca de 1,6 bilhões de trabalhadores, o que representa 16,4% do total dos trabalhadores alocados na indústria da transformação (IEMI 2014).

O Setor do Vestuário no Brasil teve sua formação industrial na primeira metade do século XX. Segundo Kontic (2002), na década de 1920, o vestuário já era o terceiro maior setor industrial no Brasil. Apesar disso, até a década de 1950, sua composição era de pequenas oficinas "semiartesanais" de costura e de costureiras autônomas que confeccionavam roupas em suas casas.

Nas décadas de 50 e 60, surgiram novos padrões de consumo. Devido ao crescimento econômico, houve o aumento da produtividade disseminando assim o processo de terceirização. Em contrapartida, o aumento da demanda por produtos básicos, gerado pelo consumo urbano em massa, favoreceu o foco na produção em escala (KONTIC, 2002).

Segundo Carvalhinha (2003), a cadeia do vestuário é caracterizada por uma grande pulverização de empresas que geram uma vasta gama de produtos com ciclos de vida curtos. Com efeito, sua produção é voltada ao sistema de lote e comercialização no varejo, ou seja, lojas de rua, lojas em *shoppings*, *e-commerce*, representação, entre outras, das mais amplas redes ao comércio especializado.

Além de muito segmentada, a indústria de vestuário em todo o mundo caracteriza-se por um alto grau de diferenciação em relação às matérias-primas utilizadas, processos produtivos, padrões de concorrência e estratégias empresariais. No Brasil, a diversidade da estrutura industrial é amplificada pela própria heterogeneidade do mercado consumidor, no qual convivem segmentos de renda, padrões de informações e exigências extremamente diferenciados (GOULARTI FILHO; JENOVEVA NETO, 1997).

O segmento de confecção é intensivo em mão de obra e, por essa característica, é o que exige menor inversão de capital por posto de trabalho dentre todos os segmentos da cadeia têxtil, grande empregadora em qualquer parque industrial do mundo.

Quanto ao processo produtivo, as etapas de confecção de roupas são: pré-montagem, que inclui criação, modelagem e corte; montagem (ou costura) e acabamento.

Pode-se afirmar que as sete etapas citadas estão presentes na grande maioria dos processos de fabricação de vestuário. Entretanto, o que tende a diferir com a natureza

do produto é o maquinário e a especialidade do operador, além de também serem encontradas diferenças no nível de automação conforme a escala de produção.

As indústrias de confecção que comercializam produto de "moda" têm enorme dificuldade em definir quais produtos serão lançados em uma determinada coleção e em que proporções. Essa dificuldade reside no fato de que os lançamentos de produtos são feitos em todas as coleções e em grande número, isto é, o ciclo de vida desses produtos é extremamente curto, havendo a necessidade constante de ser vislumbrada as expectativas do mercado e percepção suficientes para detectar os modismos e alterações de tendências.

Normalmente uma indústria de confecção comercializa três tipos de produtos: artigos que são vendidos o ano todo com pequenas variações de vendas nas regiões em que são comercializados; artigos sazonais que são lançados ano após ano no mesmo período para um público alvo devidamente estabelecido e consolidado; e, artigos que são desenvolvidos para uma determinada coleção seguindo tendências estabelecidas pelo mercado e que terá um ciclo de vida finito.

Nenhuma outra indústria tem de acompanhar tão rapidamente as mudanças de estilo de vida dos consumidores quanto a de vestuário. Seus produtos devem atender aos requisitos da moda e têm curta vida útil. O mercado das confecções de vestuário caracteriza-se por ser volátil e dinâmico em progressão crescente, vista a rapidez de resposta de empresas que atuam globalmente. Mesmo não dependendo tanto da moda, mas de tendências, empresas que produzem artigos de demanda menos oscilante e impermanente (como básicos ou clássicos) e que têm vantagens de tecnologia e escala de produção, da mesma forma enfrentam mercados altamente competitivos: *commodities* são produzidas e comercializadas por inúmeras confecções do mundo, que buscam sempre custos mais baixos na sobrevivência em um mercado de grande concorrência.

## **2.2 Cultura organizacional nas micro e pequenas confecções**

As micro e pequenas confecções, assim como todas as outras, possuem grande importância, pois auxiliam no desenvolvimento econômico e geração de empregos.

Segundo SEBRAE (2007), o número de empregados define o critério de porte da empresa, ou seja: uma microempresa tem até 19 empregados; uma pequena empresa, entre 20 a 99 empregados; uma média empresa, entre 100 a 499 empregados; e uma grande empresa, acima de 500 empregados.

Segundo Vilela (1994), as criações de novas empresas de pequeno porte passaram a desempenhar as atividades anteriormente caracterizadas como produção interna das empresas de maior porte. Além dos pequenos empreendimentos apresentarem certas vantagens competitivas em relação às grandes empresas, fundamentalmente eles se mostram mais habilitados a responderem com rapidez às mudanças no ritmo da demanda. Porém, deve-se dar atenção a alguns itens, como a jornada de trabalho, que é mais longa, os padrões de segurança e salubridade e os níveis de salários, inferiores aos verificados nas grandes empresas.

Segundo Robbins (2010), a cultura de uma organização é um sistema de valores compartilhados pelos membros que diferencia uma organização da outra. Esse sistema é, em uma última análise, um conjunto de características-chave que a organização valoriza. As empresas da cadeia têxtil e vestuário, em sua grande maioria, possuem uma cultura organizacional baseada na centralização de informações.

A maioria das confecções tem gestão familiar, centraliza informações, supervaloriza a experiência, faz comunicação informal, não possui sistematização na gestão de pessoas, não tem plano de carreira e programas de capacitação. O colaborador, que termina por não receber a informação de maneira concisa e correta, não consegue identificar sua

importância para o processo, não se adapta a esse tipo de organização e declina de seu cargo gerando a principal causa de rotatividade dos funcionários.

### **2.3 Economia verde, sustentabilidade e ecodesign**

Segundo Mesacasa (2012), o século XX foi retratado pela época do início das preocupações ambientais no design e na moda. Fatores de ordem econômica, cultural e tecnológica foram essenciais para dar sentido às diversas manifestações do design em diferentes contextos.

A produção industrial cresceu drasticamente desde o fim da I Guerra Mundial, em função da introdução de novos equipamentos, como o automóvel e os eletrodomésticos. Com o início da II Guerra Mundial, as empresas redefiniram suas estratégias em função das expectativas do mercado. Dessa forma, a economia mundial orientou-se para o consumo, que se expandiu durante o período de reconstrução, após a Segunda Guerra Mundial (CARDOSO, 2000).

Além do crescimento industrial, as guerras proporcionaram avanços no setor de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, passando para o design o papel influente a ser exercido na nova conjuntura pós-guerra. Este crescimento só se tornou possível a partir do desenvolvimento econômico que aproveitou as inovações tecnológicas provindas do complexo militar-industrial, nos setores da química, transportes e eletrônica, bem como da crescente oferta de novos produtos e equipamentos (CARDOSO, 2000).

Segundo Lipovetsky (1997), a sociedade de consumo pode ser caracterizada pela elevação do nível de vida, produção exacerbada de mercadorias e serviços, desejo exagerado pelos objetos ofertados. Estruturalmente, o que a define é a generalização do processo de moda, a sociedade reordena a produção e o consumo de massa sob a lei da obsolescência, da sedução, da diversificação, passando o econômico para a forma moda. Com a evolução das sociedades ocidentais o processo de moda soube impor a sua hegemonia.

Apesar das preocupações com o impacto ecológico negativo da industrialização datarem do século XIX, foi apenas no final da década de 1960 e início da década de 1970, que as preocupações com o meio ambiente contribuíram para a formação de uma nova consciência em nível mundial.

A partir de então começou-se a especular uma outra forma de desenvolvimento humano. Esse desenvolvimento teria que se enquadrar no modelo de industrialização atual, mas sem a completa utilização dos recursos do planeta para que eles não se esgotem.

No final do século XX surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável. Nesse tipo de desenvolvimento busca-se o progresso social e industrial, pensando na melhor utilização dos materiais da biosfera. O conceito do velho estilo de desenvolvimento capitalista foi substituído por um desenvolvimento em que há um raciocínio profundo para se utilizar os bens do planeta.

Hoje em dia existe um crescente reconhecimento de que a realização da sustentabilidade se baseia quase que inteiramente na obtenção do modelo certo de economia. O modelo atual de desenvolvimento econômico vem gerando enormes desequilíbrios sociais. Nunca houve tanto crescimento, riqueza e fartura ao lado de tanta miséria, degradação ambiental e poluição. É nesse cenário que se encaixa o desenvolvimento sustentável, como uma maneira de equilibrar e dar continuidade a atividades essenciais à qualidade de vida.

Segundo PNUMA (2011), economia verde é uma economia que resulta em melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica.

A economia verde surgiu com o intuito de trazer os elementos econômicos do mercado para o meio ambiente permitindo, assim, a equalização do desenvolvimento sustentável.

Segundo Seifert (2005), o conceito inicial de sustentabilidade foi definido pelo relatório Brundland (1987), "desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem a suas necessidades e aspirações". Atualmente, essa definição não atende a todo contexto relacionado ao termo, pois devem ser levados em consideração não só o ser humano, mas também todos os outros seres vivos que necessitam da biosfera e da sustentabilidade.

Em 2010, o mesmo autor identificou que não existe uma única visão, uma vez que alguns acreditam que se trata de obter crescimento econômico contínuo através da racionalização dos recursos naturais e utilização de técnicas menos poluentes.

A sustentabilidade tem três dimensões – a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Dessa definição derivam uma série de outras.

Alguns autores levam em consideração projetos sociais e políticos destinados a erradicar a pobreza, elevar a qualidade de vida e satisfazer às necessidades básicas da humanidade por meio da transformação sustentável dos recursos ambientais (DIAS, 2006).

Segundo Sachs (1993), o conceito do desenvolvimento sustentável só poderá ser alcançado por meio da equação dos cinco pilares básicos: ecológico, social, econômico, cultural e geográfico, no qual todos são inter-relacionados e interdependentes.

A partir do conceito estabelecido, começou a procura por um novo modelo de desenvolvimento aliado ao intuito de conservar o ambiente, conforme contextualizado por Seiffert (2010) e Sachs (1993), entre outros.

A expectativa da sociedade está voltada à melhoria das condições de vida. Neste enfoque, as pressões sociais sobre as empresas estão cada vez mais fortes, de tal forma que modificam o comportamento delas e, muitas vezes, determinam sua extinção.

Segundo Andres (2001), a demarcação do nível de poluição socialmente aceitável está diretamente relacionada ao nível de incômodo que a sociedade está disposta a suportar e, sobretudo, qual a contrapartida de recursos que está disposta a abrir mão para melhorar o seu meio ambiente. As preferências têm variação entre regiões, crenças, classes sociais, culturas e ideologias.

Dentro dessa ótica, as organizações podem agir de forma proativa, reduzindo a quantidade de material usado nos produtos e serviços, o consumo e o custo de energia, criando novos produtos e serviços para novas oportunidades de mercado, de forma a possibilitar a redução dos riscos ambientais, aplicando e adquirindo tecnologias novas, bem como melhorando de forma geral a imagem pública da empresa.

Segundo Agis, Bessa, Gouveia e Vaz (2001), como o mercado da moda está sempre em busca de melhorias contínuas e formas de inovação dos seus produtos, não houve resistência alguma em passar pela rápida mutação do mercado e criar um novo negócio: a moda sustentável. Se na Alta Costura do começo do século XX o luxo se manifesta pelo uso de materiais caros e exclusivos, o novo luxo de hoje se caracteriza em consumir a moda de uma maneira consciente, feita com produtos reciclados ou pensados a partir de uma proposta do ecodesign.

A Indústria da Moda sempre esteve entre as indústrias que emitem grande quantidade de resíduos ambientais. As sobras de tecidos provenientes das atividades de corte, as águas residuais procedentes das atividades de lavagem e acabamentos de tecidos se constituem em agentes impactantes ao meio ambiente.

Dessa forma, o processo de produção do vestuário que ocorre ao longo da cadeia produtiva está relacionado intimamente com as variáveis ambientais e podem gerar altos impactos ambientais nos vários elos dessa cadeia produtiva.

Entende-se por ecodesign todo processo que contempla os aspectos ambientais em todos os estágios de desenvolvimento de um produto, colaborando para reduzir o impacto ambiental durante seu ciclo de vida do produto. A definição de ecodesign proposta por Fiksel (1996) diz que o projeto para o meio ambiente é a consideração sistemática do desempenho do projeto, com respeito aos objetivos ambientais, de saúde e segurança, ao longo de todo o ciclo de vida de um produto ou processo, tornando-os ecoeficiente, o que leva à produtividade e lucratividade.

Segundo Barros (2012), o ecoproduto deve ser planejado, projetado e avaliado segundo as seguintes etapas: identificação do ciclo de vida do produto; realização do balanço energético e material do processo; quantificação das perdas, do desperdício e da geração de resíduos ao longo das atividades do processo; identificação de indicadores de desempenho; estabelecimento de parâmetros para o desenvolvimento de *benchmarking*, ou banco de dados referentes ao processo; estabelecimento de uma estrutura que possibilite desenvolver soluções referentes às não conformidades nas várias atividades componentes do processo; e, identificação dos gargalos verificados no processo.

Segundo Barros (2012), a moda verde baseada nos conceitos do ecodesign é o novo luxo do século XXI, opondo-se ao consumismo desenfreado típico da era do consumo.

Os produtos relacionados ao mercado têxtil e vestuário a serem desenvolvidos, baseados no ecodesign, deverão buscar na sustentabilidade um de seus diferenciais em relação às opções existentes no mercado. Segundo Manzini e Vezzoli (2002), a sustentabilidade pode dividida em três vértices:

- a) a questão ambiental: que tem como características a escolha de materiais renováveis, a utilização de refugos de produção, entre outros;
- b) a questão socioética: que prevê a melhora no convívio entre os indivíduos, a multipolarização da sociedade e soluções através das quais o indivíduo exercita da melhor maneira possível as suas capacidades;
- c) a questão econômica: é fundamental a geração de emprego e renda através das soluções sustentáveis, sob pena das outras dimensões da sustentabilidade não perdurarem.

#### **2.4 Desenvolvimento de produtos e metodologias de projetos**

O Desenvolvimento de Produtos trata de questões relevantes para a maioria das organizações, principalmente as manufactureiras. A busca pela competitividade e a sustentabilidade do negócio fazem com que o desenvolvimento de produtos seja contemplado nos planos estratégicos das organizações que buscam se diferenciar por produtos e serviços inovadores (CHUM, 2010).

O desenvolvimento de produtos teve seu início após a I Guerra Mundial, onde a produção em massa se apresentava como uma evolução da produção artesanal. Tinha como princípios: divisão de tarefas, especialização dos funcionários e busca pela melhor maneira de executar as atividades. Com o passar dos tempos essa função recebeu o nome de desenvolvimento de produtos sequencial ou engenharia tradicional, cujo processo se iniciava no marketing, passando pelo desing, produção até seu destino final.

Segundo Rozenfeld et al. (2006) o desenvolvimento de produtos na sua visão tradicional apresentava diversas deficiências, entre elas, a falta de comunicação e integração dos setores da empresa dificultando a busca pela solução dos problemas que surgiam durante o processo de fabricação.

No início da produção em massa, essas deficiências não eram tão prejudiciais como agora, pois o ciclo de vida dos produtos era maior, o produto ficava mais tempo no mercado e a concorrência era menor.

Com o aumento da velocidade da informação, desenvolvimento de novas tecnologias, concorrência acirrada e clientes que buscam produtos com qualidade e preço acessível, houve necessidade de melhorar a eficiência do desenvolvimento de produtos. No início da década de 1960, surgiram as metodologias projetuais, com o objetivo de propor uma sequência lógica de etapas para o desenvolvimento de produtos.

Segundo Freitas (2010), a metodologia projetual pode ser definida como sendo um conjunto de procedimentos para o desenvolvimento de um determinado produto, onde estão relacionados: os métodos, ou seja, caminho pelo qual se atinge um objetivo; as técnicas, como habilidade para execução de determinada ação ou produtos; e as ferramentas, como instrumentos ou utensílios empregados no cumprimento desta ação.

Existem diversas metodologias para o desenvolvimento de produtos, onde cada autor expõe uma proposta para elaboração de produtos conforme a complexidade, o objetivo final e a sua área de atuação, todas têm como objetivo solucionar um problema de design que atenda ou vá além da necessidade do cliente (MELLO, 2011). A análise das metodologias existentes na literatura irá auxiliar tanto na elaboração de um novo modelo como na adaptação de um modelo existente.

Segundo Löbach (2001), todo o processo de design é tanto um processo criativo como um processo de solução de problemas concretizado em um projeto industrial e incorpora as características que possam satisfazer às necessidades humanas de forma duradoura.

O processo proposto por Löbach se desenvolve de forma extremamente complexa dependendo da magnitude do problema, e pode ser dividido em quatro fases distintas: análise do problema, geração de alternativas, avaliação das alternativas e realização da solução do problema.

Observando a sistematização proposta por Löbach, percebe-se que ele parte do princípio de ser o processo de design tanto uma ação criativa quanto uma ação técnica que busca solucionar problemas.

Com relação às questões sociais, o método traz, na fase de preparação, a análise da relação social. Segundo Löbach (2001), as "[...] relações do provável usuário com o produto planejado: que classes sociais o utilizariam e ainda se a solução é adequada para proporcionar prestígio social, i.c., servir de símbolo [...]", esses itens devem ser avaliados durante todo o processo. A tabela 1 mostra as fases do modelo de Löbach.

**Tabela 1. Metodologia de Löbach – Adaptado de Löbach (2001).**

<b>Processo Criativo</b>	<b>Processo de solução de Problema</b>	<b>Processo de design (descrição de produto)</b>
<b>Preparação</b>	Conhecimento do problema Coleta de informações Análise das informações  Definição e clarificação do problema e definição dos objetivos	Análise da necessidade Análise da relação social homem-produto Análise da relação produto-ambiente Desenvolvimento histórico Análise do mercado Análise da função Análise estrutural Análise da configuração (funções estéticas) Análise de materiais e processos de fabricação Patentes, legislação e normas Análise de sistema de produtos Distribuição, montagem, serviço a clientes, manutenção Descrição das características do novo produto Exigências para com o novo produto
<b>Geração</b>	Alternativa do problema Escolha do método para solucionar o problema Produção de ideias Geração de Alternativa Escolha dos métodos de solucionar problemas Produção de idéias Geração de alternativa	Conceitos do design Alternativas de solução Esboços de ideias, modelos
<b>Avaliação</b>	Exame das alternativas Processo de seleção Processo de avaliação	Escolha da melhor solução Incorporação das características ao novo produto
<b>Realização</b>	Realização da solução Nova avaliação da solução	Projeto mecânico Projeto estrutural Configuração dos detalhes (raios, elementos de manejo, etc.) Desenvolvimento de modelos Desenhos técnicos, desenhos de representação Documentação do projeto, relatórios

### **3. Metodologia proposta**

Foram selecionadas duas empresas para testar a validade do modelo proposto: a empresa A, fabricante de vestes litúrgicas e a empresa B, fabricante de jalecos para médicos.

A empresa A, única no Brasil, possui dez funcionários, que se dedicam aos preceitos do catolicismo, pois como a empresa produz vestes sagradas então, o operador, sempre executa sua função rezando para aquele que vai utilizar a vestimenta. O *mix* de produtos desta empresa está subdividido em: casulas, estolas, túnicas e vestes.

A empresa B, possui dois funcionários e produz peças que sejam uteis aos seus clientes agregando valor com design, estampas diferenciadas e informação de moda. Esta empresa usa como matéria-prima tecidos na cor branca, 100% poliéster, com acabamento de nitrato de prata. Por ser branco e nada convencional ao segmento do vestuário, o tecido é desprezado, gerando um acúmulo de resíduos.

A empresa B tem participado de eventos, feiras e festivais voltados no desenvolvimento sustentável. Um exemplo é o trabalho que vem desenvolvendo com a Associação VER (Voluntários Emilio Ribas), onde os desenhos feitos pelos pacientes internados são fotografados e estampados nos *nécessaires* para serem comercializados em bazares. O processo de produção dos produtos é feito de forma simples, utilizando apenas as máquinas de corte, costura reta e overlocke.

### **3.1 Desenvolvimento do modelo**

O problema a ser resolvido é reduzir os resíduos (sobras de confecção) e o excesso de matérias-primas em estoque da empresa A. As sobras ocorrem em função do tipo de produto fabricado por esta empresa (modelos personalizados) e o excesso de tecidos em estoque é devido às novas ordens providas do Vaticano que desautorizam o uso de determinados tipos de tecido na fabricação das vestimentas.

A metodologia de Löbach (2001) deixa explícito, em uma das etapas, que o designer deve pensar nas relações sociais do processo em desenvolvimento e enfatiza a função estética e simbólica do produto. Não se pode afirmar que os outros não tinham preocupação com essas questões, porém nenhum explicitou de forma tão clara e concisa e por isso não estavam caracterizadas nas descrições das etapas que desenvolveram. Como as questões relacionadas ao design social são muito importante para o desenvolvimento desta pesquisa, a autora optou por utilizar como referência a metodologia proposta por Löbach.

O projeto seguiu, com algumas adaptações, as quatro etapas da metodologia projetual propostas por Löbach (2001): a fase de preparação, quando são coletadas e analisadas todas as informações pertinentes; a fase de geração, quando alternativas são propostas com base no conhecimento acumulado; a fase de avaliação das soluções encontradas; e a fase de realização da alternativa escolhida, geralmente uma combinação de características de diferentes alternativas, que cumprem todos os objetivos.

#### **3.1.1 Etapa de Preparação**

Esta etapa envolveu a coleta e análise de informações que deram subsídio às decisões tomadas no decorrer do processo. A partir de informações da empresa A, foram detectados dois problemas: necessidade de diminuição e possível erradicação da matéria-prima obsoleta no estoque e redução dos resíduos (sobras de confecção).

#### **3.1.2 Etapa de Geração**

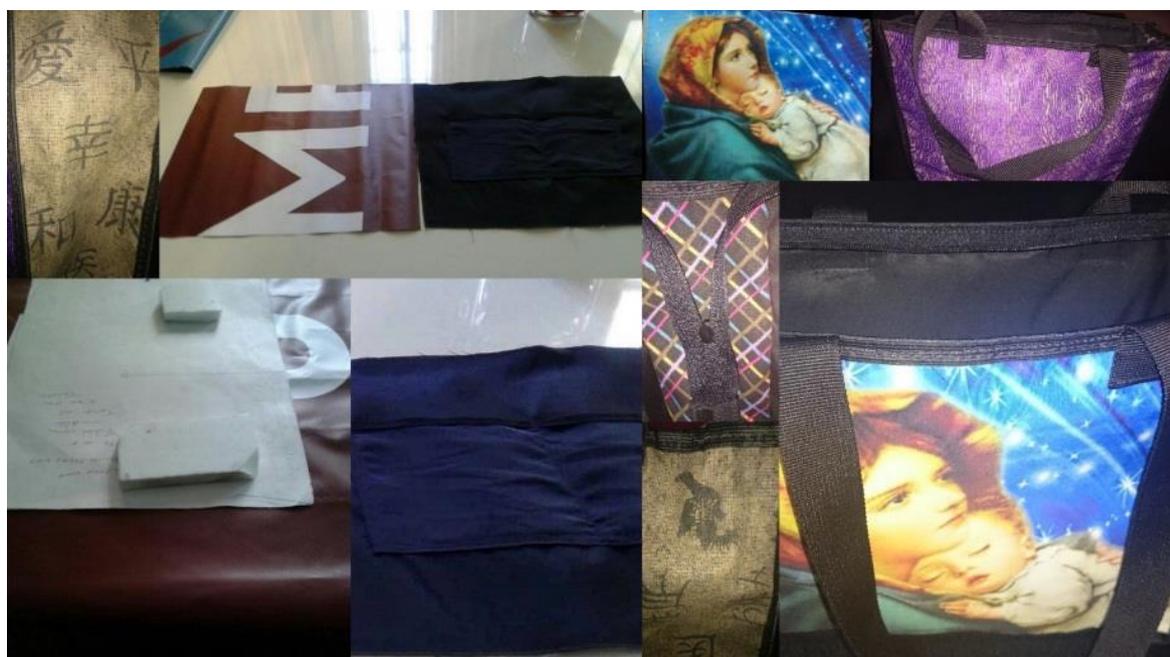
Após quatro visitas na empresa e várias coletas de dados, foi possível realizar um diagnóstico que indicou como sendo o maior problema desta empresa a quantidade de estoque obsoleto. Realizando uma análise comparativa com confecções de outros segmentos, a quantidade de estoque encontrada não é um fator negativo. Entretanto, existe uma falha descoberta nesta empresa, levando-se em consideração tanto o valor agregado do produto quanto a falta da usabilidade do mesmo devido às ordens recentemente recebidas do Vaticano, desautorizando grande parte do material em estoque para a fabricação de vestes litúrgicas. Os resíduos (sobras de confecção) são problemas comuns a todas as empresas de confecções, mas o fato de produzir modelos personalizados aumenta a quantidade de materiais que serão descartados.

### 3.1.3 Etapa de Avaliação

A empresa B realizou o processo criativo e apresentou como produto final sugestões de bolsas, *nécessaires* e almofadas. Todos os produtos foram fabricados com sobras das matérias-primas desperdiçadas. As estampas foram feitas por sublimação, método que não despeja resíduos químicos na natureza, por ser feito através de impressão no papel que é reciclado após o uso.

Para a fabricação do produto final foram selecionados: tecidos brocados roxos e o Oxford creme doados pela a empresa A, o banner doado pelo Auditório do Ibirapuera, a lona doada por uma empresa de estofados e o forro de Poliéster doado por uma empresa especializada em produzir uniformes. Os aviamentos (zíper, viés, linha mista, alça pronta) foram compradas em lojas do ramo. A Figura 1 apresenta os materiais usados na fabricação do produto.

Figura 1. Processo da construção do modelo.



Fonte: Maria Venuíra Bernal Cano (2015)

### 3.1.4 Etapa de Realização

As empresas foram avaliadas segundo critérios básicos da sustentabilidade nos quesitos: eco eficiência, produção mais limpa e ciclo de vida. Para cada produto desenvolvido foram elaboradas as fichas técnicas, moldes para corte e fichas de sequência de operações. Foram propostas sequencias de atividades para viabilizar o desenvolvimento de produtos sustentáveis têxteis.

#### 4. Conclusão

A geração de resíduos têxteis constitui-se em um fator relevante a ser tratado por qualquer indústria de confecção do vestuário, pois os desperdícios interferem na composição dos custos, na lucratividade e rentabilidade das empresas, além disso, impactam negativamente no meio ambiente.

Alternativas sustentáveis surgem como possibilidades para o enfrentamento da conjuntura formatada pelos problemas ambientais. Sob este aspecto, a presente pesquisa, demonstrou haver uma possibilidade de desenvolvimento de novos produtos tanto a partir do tecido obsoleto existente no estoque da empresa estudada quanto a partir de sobras de confecções. Todavia, por se tratar de um público diferenciado, foi necessário avaliar a possibilidade de inserção destes produtos junto ao público consumidor, pois, esse nível de interferência requer que as novas propostas sejam reconhecidas como válidas e socialmente aceitas. Não obstante, foi considerada a dificuldade em inserir produtos e serviços ecologicamente aceitáveis no âmbito de um quadro cultural e comportamental que continua dominado por expectativas e valores consumistas.

Os produtos desenvolvidos foram constituídos por bolsas, nécessaires e almofadas, sendo desenvolvidos através de adaptações da metodologia projetual proposta por Löbach (2001).

Sob este aspecto, o produto ecologicamente correto desenvolvido, durante o período de pesquisa, proporcionou novas experiências de consumo, traduzidas por meio de produtos criados a partir de temas que englobaram a cultura voltada ao catolicismo, na qual os consumidores estão inseridos, visto isto como um diferencial competitivo, destacando-se dentro de uma produção massificada, homogênea e globalizada predominante na atualidade.

Assim, constatou-se que os produtos desenvolvidos a partir do reaproveitamento de banners, do estoque obsoleto da indústria estudada e da sobra de confecção, tiveram boa aceitação entre o público avaliador, demonstrando o potencial de reaproveitamento de tais materiais, o que é economicamente e ambientalmente relevante.

Desta forma, o resultado da pesquisa serviu para medir o desempenho dos atributos dos produtos, bem como para promover uma reflexão em torno destes, a fim de proporcionar melhorias que estejam de acordo com os desejos dos consumidores.

#### Referências

AGIS, Daniel, GOUVEIA, João e VAZ, Paulo, (2001), **Vestindo o Futuro** – Macrotendências para as Indústrias Têxtil, Vestuário e Moda até 2020, Porto, Edições

APIMANDRES, L. F. **A Gestão Ambiental em Indústrias do Vale do Taquari: Vantagens com o uso das Técnicas de Produção Mais Limpa**. Porto Alegre: UFRGS/PPGA, 2001.

BARROS, I. S. **O luxo do lixo: eco design uma nova perspectiva para a indústria da moda**. Disponível em: <http://www.antennaweb.com.br/>. Acesso em jun. 2012.

BERLIM, L – **Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária**. Estação das Cores e das Letras. São Paulo. 2012.

BOMFIM, G.A. **Metodologia para desenvolvimento de projetos**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 1995.

- CARDOSO, R. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- CARVALHINHA, M. P. **O Setor do Vestuário: Uma análise sobre as possibilidades estratégicas das empresas do vestuário no Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.
- CHUM, J. C. B. **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos e a gestão do ciclo de vida: proposta de um modelo para o desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.
- FREITAS, F. L. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produtos das empresas nascentes de base tecnológica da incubadora MIDI Tecnológico**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.
- GORINI, A. P. F. **Panorama do setor têxtil no Brasil e no mundo: reestruturação e perspectivas**. BNDES Setorial, nº 12, p. 17-50. Rio de Janeiro, set. 2001.
- GOULART FILHO, A.; JENOVEVA NETO, R. **A indústria do vestuário: Economia, Estética e Tecnologia**. Florianópolis, Obra Jurídica, 1997.
- IEMI – Instituto de Estudos e Marketing Industrial., **Brasil têxtil (2014) - Relatório do Setor Têxtil Brasileiro**. São Paulo, 2014.
- IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **O desempenho dos MPES – o setor têxtil e confecção**. Disponível em: [http:// www/sebraesp.com.br](http://www/sebraesp.com.br). Acesso em: fev. 2015.
- KONTIC, B. **Aprendizado e MetrÓpole: A reestruturação produtiva da indústria do vestuário em São Paulo**. Tese (Doutorado). Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.
- KONTIC, B. **Redes Produtivas e Aprendizado da Indústria do Vestuário da RMSP: espaço regional para políticas industriais**. In II Encontro da Associação Brasileira de Economia Regional. Anais FEA/USP. São Paulo, 2002.
- LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- LÖBACH, B. **Design Industrial. Bases para a configuração dos produtos industriais**; tradução Freddy Van Camp. São Paulo. Editorial Blucher, 2001.
- MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. São Paulo**. Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- MELLO, W. B. **Proposta de um método aberto de projetode produto - três alternativas de criação**. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

- MESACASA, A. **A indústria de confecção do vestuário do município de Pato Branco: aspectos de desenvolvimento, gestão, design, e proposta de reaproveitamento dos resíduos têxteis.** Dissertação de Mestrado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2012.
- PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **A Produção mais limpa e o consumo sustentável.** Disponível em: <<http://www.pnuma.org/brasil>>. Acesso em: jun. 2012.
- ROBBINS, S. **Comportamento Organizacional: Teoria e Prática no contexto brasileiro.** 14ª edição, São Paulo, Person Prentice Hall, 2010.
- ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE R. K. **Gestão de desenvolvimento de produtos: Uma referência para melhoria de processo.** São Paulo: Saraiva, 2006.
- SACHS, I. **Estratégia de Transição para o Século XXI.** São Paulo: Nobel, 1993.
- SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Empresas de micro e pequeno porte.** Disponível em: <http://www.sebraesp.br> . Acesso em: jan. 2015.
- SEIFFERT, M.E.B. **Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação ambiental.** 1ª Ed. – 3ª reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010.
- SEIFFERT, M.E.B.; LOCH, C. **Systemic thinking in the environmental management: support for the sustainable development.** Journal of Cleaner Production, 13, p. 1197 – 1202, 2005.
- VILELA, A. **As micro, pequenas e médias empresas.** Rio de Janeiro: BNDES, 1994, p. 23