

# **PRODUTOS DE MODA DESENVOLVIDOS POR MEIO DA MOULAGE COM TOTAL APROVEITAMENTO DE MATÉRIA- PRIMA E CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE**

**Ana Elisa Mucci**, bacharel em Estilismo em Moda, cursando especialização em Fotografia - [anaelismucci@yahoo.com.br](mailto:anaelismucci@yahoo.com.br)

Universidade Estadual de Londrina-UEL

**Resumo:** Analisando a indústria do vestuário, percebe-se que a principal fonte de resíduos provém das sobras de tecido resultantes do processo de corte. Neste contexto, o presente trabalho aborda a utilização da modelagem tridimensional como instrumento auxiliar para a criação de um produto que utilize 100% do tecido, visando o total aproveitamento da matéria-prima sem gerar retrazos. Manipulando o material através de dobras, pregas, franzidos, e poucas costuras, busca-se o ajuste das peças ao corpo eliminando os recortes. Como a moda possui ciclos muito rápidos, a obsolescência dos produtos é muito grande, por esse motivo propõe-se também a reutilização da matéria-prima através da transformação das peças têxteis vestíveis em acessórios, evitando o descarte do material e aumentando sua vida útil. A embalagem é produzida em tecido, por ser mais resistente, e tem como referência a *furoshiki*, quadrado de tecido que através de dobras e amarrações se transforma em uma sacola utilizada pelos japoneses para transportar objetos. Assim, as embalagens são produzidas sem gerar retrazos de tecido e ainda podem ser utilizadas como bolsas evitando seu descarte.

**Palavras-chave:** Moda, *Moulage* e Sustentabilidade

## **A INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO**

A indústria do vestuário, segundo Corrêa (2004), é composta por diferentes procedimentos: pré-montagem (criação, modelagem, risco e corte), montagem (costura), e acabamentos.

A criação consiste na geração de novos produtos realizada por um estilista, que atendam as necessidades de um determinado público. Para Goularti Filho e Jenoveva Neto (1997, p. 81) “esta etapa requer o conhecimento tanto das tendências da moda quanto das características da estratégia da empresa, de modo a desenvolver modelos que facilitem a comercialização”.

A modelagem é a transformação da criação em molde para que se torne possível a construção da peça, e a posterior gradação da mesma. Consiste na concretização das idéias do estilista através da elaboração dos moldes, adequando as proporções aos diversos tamanhos das roupas a serem fabricados.

De acordo com Pedro (1983), a modelagem é responsável pela boa estrutura e caimento das peças. O molde é feito em papel, onde todas as marcações e piques a serem seguidos no processo de corte são inseridos. Depois de pronto, o molde é transferido para o tecido em que será costurada a peça através da denominada “técnica de risco”, passando todas as marcações necessárias para a realização da costura.

Segundo Goularti Filho e Genoveva Neto (1997), para diminuir o desperdício de tecido, os moldes são encaixados de forma a aproveitar o máximo de matéria-prima. Após a transferência do molde para o tecido, é realizado o corte, etapa muito importante do processo, pois qualquer erro é de difícil reparação, representando perda de tecido e atraso na produção. Para as marcações referentes à localização de partes sobrepostas, como por exemplo, bolsos e filigramas, são utilizados gabaritos.

A costura consiste na junção de todas as partes constituintes da peça através de diferentes máquinas e variados tipos de pontos.

O acabamento consiste em processos de lavanderia, arremates nas costuras, colocação de aviamentos e de etiquetas.

Este artigo refere-se ao Trabalho de Conclusão de Curso da mesma autora, que desenvolveu peças de vestuário por meio da modelagem tridimensional, verificando a real possibilidade de produção com total aproveitamento de matéria-prima, para eliminar as sobras de tecido oriundas do processo de corte devido ao formato e ao encaixe dos moldes.

## **RETRAÇOS DE TECIDO PROVENIENTES DO PROCESSO DE CORTE**

De acordo com Pedro (1983), desperdício refere-se a todas as partes do material que não entram na constituição final da peça.

Segundo Costa e Soares (2004), na indústria do vestuário, o principal resíduo gerado provém dos retalhos de tecido resultantes da fase de corte do modelo projetado. O tamanho e quantidade das sobras dependem do molde e da tecnologia utilizada para o corte.

A perda que ocorre na fase do encaixe, se deve ao fato de os moldes não se encaixarem perfeitamente, por apresentarem curvas, pontas e concavidades. Também está relacionada com o número de moldes a serem cortados, sua largura e a combinação de tamanhos realizada no momento do encaixe.

Conforme Pedro (1983), isso ocorre devido à dificuldade do planejador em escolher as melhores soluções na elaboração das ordens de corte, como encaixes com dimensões adequadas, tecidos com larguras iguais e misturas apropriadas de tamanho.

## **A MODELAGEM TRIDIMENSIONAL UTILIZADA COMO RECURSO PARA EVITAR O DESPERDÍCIO**

A modelagem tridimensional é utilizada no presente trabalho como recurso para um maior aproveitamento do tecido evitando retraços e diminuindo desperdícios.

Também chamada de *draping* (do inglês dar forma), a modelagem tridimensional, ou *moulage* (do francês *moule* que significa dar forma), é uma técnica que utiliza o manequim como base para a criação e para a construção dos moldes. A *moulage* é desenvolvida em tela de algodão ou outro tecido semelhante, que através de alfinetes é fixada no manequim permitindo uma melhor visualização das três dimensões.

Segundo Souza (2006), o manequim deve conter fitas demarcando as linhas do corpo, tais como, eixo frente e eixo costas, busto, cintura, quadril, ombro, decote e linha princesa (que demarca o lugar das pences fundamentais).

A autora ressalta que para o desenvolvimento da técnica, primeiramente é necessário marcar uma linha guia na parte da frente e uma nas costas do tecido para que

sejam sobrepostas às linhas de eixo frente e eixo costas demarcadas no manequim. É importante haver o esquadramento da trama com o urdume do tecido para garantir a qualidade da peça. Durante o processo, a tela é riscada e cortada, definindo-se as formas e os volumes desejados. Após o término da peça, as linhas são retraçadas com o auxílio de ferramentas específicas, como réguas e curvas francesas, corrigindo possíveis erros de traçado. As margens de costura e os piques devem ser demarcados para facilitar o entendimento da peça. Jones (2005) salienta que o traçado feito no tecido é transferido para o papel para a obtenção dos moldes e posterior confecção da peça.

Para Souza (2006) a utilização da *moulage* na indústria do vestuário possibilita a aproximação da criação com a modelagem, facilitando a adequação das peças ao corpo, possibilitando o estudo da ergonomia durante o processo de modelagem do produto, e otimizando tanto a criação quanto o acompanhamento da velocidade imposta pelo ciclo da moda.

Essa técnica permite que, durante o processo de criação, o criador já visualize possíveis correções e formas de aprimoramento da peça em relação ao corpo.

No caso deste trabalho a modelagem tridimensional é utilizada como instrumento auxiliar de criação, a fim de viabilizar o aproveitamento máximo da matéria-prima, utilizando-se de gabaritos para transferência da localização das costuras para o tecido.

As formas e o ajuste das peças aqui propostos serão conseguidos por meio de dobras, pregas e franzidos, utilizando-se dos princípios do *origami* e do *kirigami*.

De acordo com Siliakus (2007) a forma mais tradicional do *origami* não utiliza cortes nem colagens. Já o *kirigami*, que é uma variação do *origami*, também chamado de “*origami* arquitetônico”, explora a transformação do plano bidimensional para o tridimensional, utilizando-se além das dobras, cortes e colagens de módulos.

As peças deste projeto são geradas utilizando-se do mesmo princípio do *kirigami*, ou seja, um plano bidimensional, no caso a superfície têxtil, é transformada por meio da técnica da *moulage* em um plano tridimensional, que é peça pronta, com altura, largura e profundidade para acomodar as curvas corporais utilizando-se também de alguns cortes para a colocação dos braços. Assim, os moldes executados neste trabalho são gerados a partir de retângulos de medida igual à largura do tecido, e comprimento de acordo com a peça desejada, evitando o desperdício de tecido proveniente do formato e do encaixe dos moldes (Figura 1).

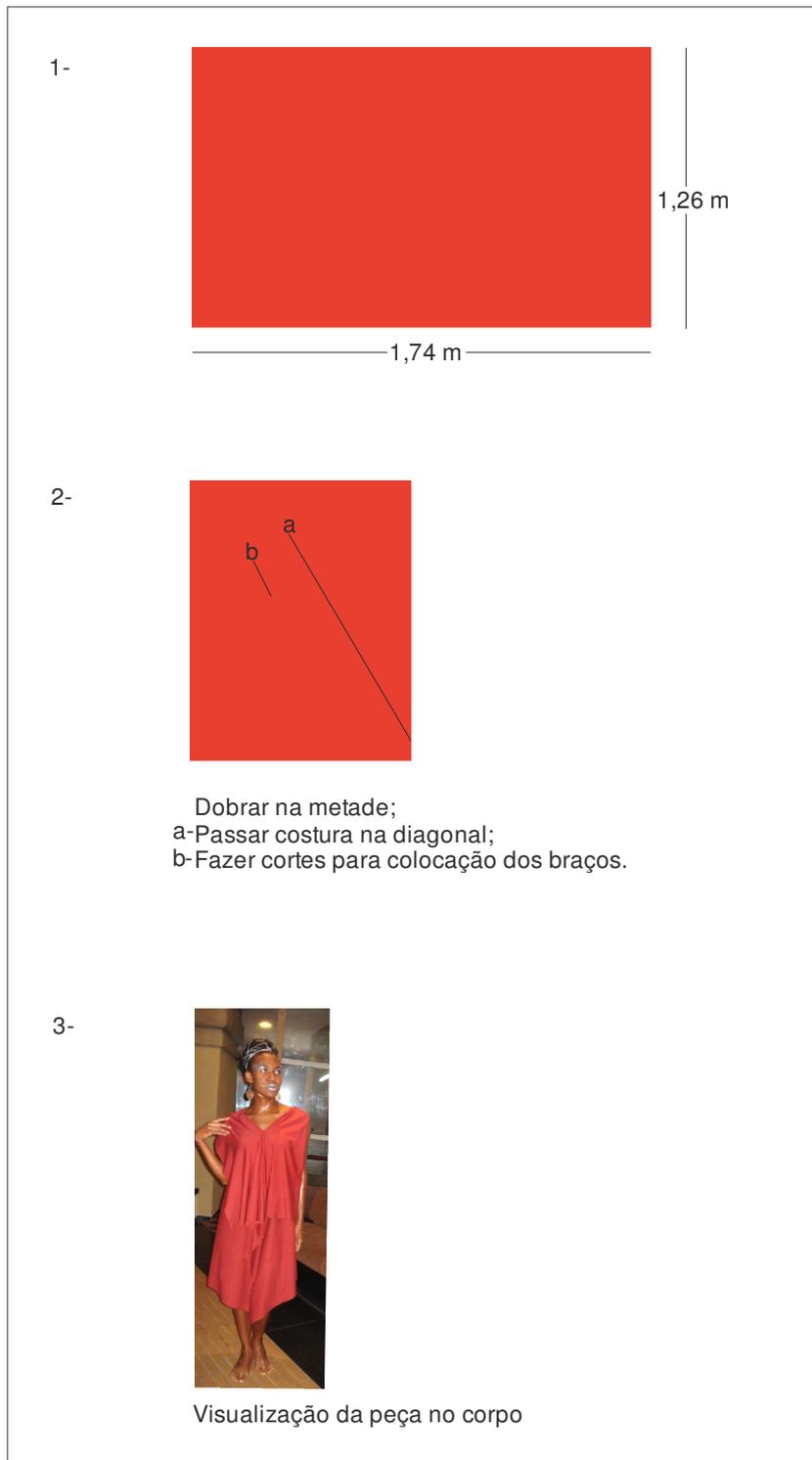


Figura 1 – Etapas de construção da peça.  
Fonte: Própria (2007).

De acordo com Castilho (2004), algumas partes do corpo favorecem a sustentação das peças, como a cabeça, os ombros e o quadril, facilitando o apoio do tecido. Utilizando-se da *moulage*, tem-se no ato da criação, a visualização do caimento da peça, das partes do corpo que a sustentarão, a localização dos recursos construtivos e dos recursos de sustentação, facilitando assim, inovações de forma, e conseqüentemente a geração de peças diferenciadas.

É necessário pensar também nos mecanismos de abertura e fechamento das peças para que o corpo tenha acesso a elas.

No caso de peças que possuam elasticidade, como por exemplo, as confeccionadas com tecidos que apresentam porcentagem de elastano, é necessário que o decote e as mangas possuam a circunferência adequada para a passagem da cabeça e dos braços. Da mesma forma calças, que devem conter a circunferência necessária para a passagem dos pés e do quadril.

Segundo Souza (2006), o sistema de abertura das peças pode ser viabilizado também através de articulações, como o zíper, através de encaixe, como botões e fivelas, através de pressão, como velcro e botões de pressão, e através de amarrações com fitas, faixas e cadarços.

A localização dos aviamentos utilizados para abertura e fechamento das peças deve ser de fácil acesso ao usuário, para que não causem desconforto ao mesmo no ato de sentar, apoiar ou encostar. Esses aviamentos também devem seguir as características estruturais do tecido, garantir segurança e conforto ao usuário, além de possuírem características estéticas que devem estar de acordo com a linguagem visual da peça.

Além dos aspectos de segurança, conforto e estética considera-se também a matéria-prima escolhida, as formas de produção, e o destino desse produto após seu uso, de forma a amenizar os impactos causados ao meio ambiente. Essas preocupações são tratadas de forma mais específica através de práticas como o consumo sustentável.

## **CONSUMO SUSTENTÁVEL**

A percepção de que os recursos naturais possam se esgotar se não forem utilizados de forma consciente está gerando uma nova forma de produção e de consumo chamada de consumo sustentável, caracterizado através do uso de serviços e produtos que respondam às necessidades básicas de toda a população e proporcionem melhoria na qualidade de vida, reduzindo ao mesmo tempo o uso de recursos naturais.

Segundo Furriela (2001) consumo sustentável é o consumo de bens e serviços promovidos com respeito aos recursos ambientais, que se dê de forma que promova o atendimento das necessidades das presentes gerações, sem comprometer o atendimento das necessidades das futuras gerações.

O projeto manifesta a intenção humana, e se o que fazemos com nossas mãos deve ser sagrado e honrar a terra que nos dá a vida, então as coisas que fazemos não devem apenas erguer-se do chão, mas retornar a ele, o solo voltar ao solo, a água voltar a água, de modo que todas as coisas recebidas da terra possam ser livremente restituídas sem causar dano a qualquer sistema vivo (MCDONOUGH, 2006, p. 429).

É necessário criar uma consciência nos produtores e nos consumidores a respeito de uma nova visão sobre a produção e o consumo de bens, para que os impactos causados por essa produção e por esse consumo sejam mais amenos em relação ao ambiente, aumentando o tempo de existência dos recursos naturais e conseqüentemente o desfrute destes pelo homem.

Segundo Manzini e Vezzoli (2005), após seu uso o produto pode ser destinado à reciclagem ou ele pode ser reutilizado na sua própria função.

Os produtos de moda propostos neste trabalho são desenvolvidos utilizando-se de dobras, pences e franzidos, para que haja o ajuste da peça ao corpo, sem o uso de recortes. Dessa forma, facilita-se a transformação da peça, após seu uso, em um acessório, aumentando a vida útil desse produto, que consiste na medida do tempo de um produto e seus materiais em condições normais de uso. Com o término da vida útil de um produto, é necessário pensar na forma de sua eliminação, ou em uma forma de otimização da vida deste.

De acordo com Manzini e Vezzoli (2005), otimiza-se a vida útil de um produto aumentando sua durabilidade ou intensificando seu uso, ou pode-se recuperar sua

funcionalidade através da reutilização dele na mesma função ou em uma função diferente da anterior.

É importante pensar em uma forma de (re)utilização do produto após seu uso, pois a moda possui ciclos muito rápidos, gerando grande consumo de peças e causando grande índice de obsolescência.

Os produtos de moda são considerados bens duráveis.

Os chamados bens duráveis são aqueles em que o nosso interesse está no serviço que eles nos fornecem, devem persistir além do seu ciclo de vida original, continuar como propriedade dos fabricantes e ser projetados para permitir desmontagem, nova montagem e constante reutilização (MCDONOUGH 2006, p.433).

McDonough (2006) sugere que os bens duráveis não deveriam ser vendidos, e sim licenciados ao usuário final. Assim os consumidores poderiam usá-los pelo tempo que desejassem, podendo também vender sua concessão à outra pessoa, e quando não quisesse mais esse produto, ele voltaria para as mãos do fabricante, para ser reutilizado, evitando o desperdício. Isso já acontece em um dos projetos de McDonough, que possui um escritório de arquitetura, em que aceita a devolução de seus móveis para reciclagem dos materiais e componentes na confecção de novas peças.

A responsabilidade do produtor está em dar um novo direcionamento aos produtos após seu uso, e o cliente tem a responsabilidade de adquirir produtos em lojas que possuam essa consciência.

Este projeto destina-se à concepção de um produto que permita ao usuário a possibilidade de devolução da peça na loja para que esta seja transformada em um acessório. As peças serão devolvidas na loja e passarão por um processo de higienização do tecido. Em seguida, serão adicionadas novas costuras na peça, para que esta ganhe características de bolsa, com forro e alças.

A embalagem também será realizada de forma a diminuir os impactos causados ao meio ambiente, pois será produzida em tecido, baseada na *furushiki* que é a embalagem utilizada pelos japoneses para substituir as sacolas de plástico, feita de um quadrado de tecido, utilizando-se apenas de amarrações para seu fechamento. O cliente receberá uma embalagem quando realizar a primeira compra, quando ele fizer a segunda, retornará à loja, já com a sua própria embalagem. Esse tipo de embalagem, produzida em tecido, é mais resistente e durável, permitindo que o consumidor utilize-a para transportar outros

materiais e não apenas os produtos da loja. Dessa forma, diminui-se a produção de embalagens, que são as responsáveis pela maior quantidade de lixo depositado no meio ambiente.

Como os produtos de moda possuem ciclos de vida muito rápidos, geram um consumo excessivo e um grande volume de descarte causando grandes danos à natureza. Através da utilização integral da matéria-prima, tanto na produção das peças como no desenvolvimento das embalagens, obtém-se um produto diferenciado que mantém o interesse do consumidor por mais tempo diminuindo os impactos causados ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

- BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
- CASTILHO, Kathia. **Moda e linguagem**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2004.
- CORRÊA, Marcela Krüger. A moda no mundo contemporâneo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN P&D, 6, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Fundação Armando Alvares Penteado, 2004.
- COSTA, Maria Izabel; SOARES, Maristela de Toledo. In: MEDEIROS, Albertina Pereira. **Moda palavra 3**. Florianópolis: UDESC/CEART, 2004. p.17-21.
- FURRIELA, Rachel Biderman. **Educação para o Consumo Sustentável**. In: CICLO DE PALESTRAS SOBRE MEIO AMBIENTE. Brasília: MEC/SEF/COEA, 2001. Palestra. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/download/cibec/pce/2001/47-55.pdf>> Acesso em: 19 fev. 2007.
- GOULARTI FILHO, Alcides; JENOVEVA NETO, Roseli. **A indústria do vestuário, economia, estética e tecnologia**. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1997.
- JONES, Sue Jenkyn. **Fashion design**: manual do estilista. São Paulo: Cosac Naify, 2005.
- MCDONOUGH, Willian. In: NESBITT, Kate (Org). **Uma nova agenda para a arquitetura**. São Paulo: Cosac Naify, 2006. p. 427-440.
- MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Ed. da USP, 2005.
- PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Lás dimensiones humanas em los espacios interiores**. Barcelona: G. Gili, 2006.

PEDRO, Edmundo da Silva. **Cortador de confecção industrial**. São Paulo: SENAI, 1983.

SALTZMAN, Andréa. **El cuerpo diseñado**: sobre la forma em el proyecto de la vestimenta. Buenos Aires: Paidós, 2004.

SILIAKUS, Ingrid. **Extreme Kirigami**. Disponível em:  
<<http://origami.em.blog.br/archives/extreme-kirigami/>>. Acesso em: 10 out. 2007.

SOUZA, Patrícia de Mello. **A modelagem tridimensional como implemento do processo de desenvolvimento do produto de moda**. 2006. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação Universidade Estadual Paulista, Bauru.

WONG, Wucius. **Princípios de forma e desenho**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.