

MODELAGEM PLANA E TRIDIMENSIONAL – *MOULAGE* – NA INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO

Maria Cleuza Borbas¹
Rosana Ruiz Bruscajim²

BORBAS, M. C.; BRUSCAGIM, R. R. Modelagem plana e tridimensional – *moulage* – na indústria do vestuário. **Rev. Ciên. Empresariais da UNIPAR**, Umuarama, v. 8, n. 1 e 2, p. 155-167, jan./dez. 2007.

RESUMO: O objetivo do artigo foi analisar dois métodos de modelagem de roupas, bidimensional e tridimensional, apresentando o estudo dos planos e linhas que se relacionam com o equilíbrio e harmonia das peças. Mais do que comparar os dois métodos, o estudo busca salientar suas principais vantagens e mostrar como suas técnicas podem ser complementares no desenvolvimento do produto de moda.

PALAVRAS-CHAVE: Modelagem. Vestuário. Indústria.

PLAIN AND DRAPING MODELING IN THE INDUSTRY OF CLOTHES

ABSTRACT: The aim of this article was to analyse two clothes modeling methods, plain and draping, presenting the study of plans and lines that relate with clothes balance and harmony. More than compare the two methods, the study searches to point out the main advantages and to show how both techniques can be complementary for the development of the fashion product.

KEY WORDS: Modeling. Clothes. Industry.

MODELADO PLANO Y TRIDIMENSIONAL – *MOULAGE* – EN LA INDUSTRIA DE VESTUARIO

RESUMEN: El objeto de este artículo fue analizar dos métodos de modelado de ropas, bidimensional y tridimensional, presentando el estudio de planes y líneas que se relacionan con el equilibrio y armonía de las piezas. Además de comparar los dos métodos, el estudio busca destacar sus principales ventajas y enseñar como sus técnicas pueden ser complementares en el desarrollo del producto de

¹ Pós-graduanda do curso de Criação e Desenvolvimento de Produto de Moda da Unipar – Universidade Paranaense. e-mail: guadaluplb@yahoo.com.br.

² Pós-graduanda do curso de Criação e Desenvolvimento de Produto de Moda da Unipar – Universidade Paranaense. e-mail: rbruscajim@hotmail.com.

moda.

PALABRAS CLAVE: Modelado. Vestuário. Indústria.

1 INTRODUÇÃO

Modelar consiste na interpretação do modelo sobre a base, ou seja, na concretização das idéias do designer de moda e das informações registradas na ficha técnica do produto (SILVEIRA, 2006). A modelagem consiste na construção do conjunto de moldes gabaritos, que reproduzem as formas e medidas do corpo humano adaptadas ao estilo proposto pelo designer, que são executados a partir da análise do desenho técnico e das demais especificações do projeto (JONES, 2006).

Para executar a modelagem de peças do vestuário, os principais fatores de referência são as formas, as medidas e movimentos do corpo humano. O modelista deve interpretar corretamente as formas projetadas no desenho técnico ou de estilo propostas pelo designer. De acordo com Araújo (1996, p.92), “os modelistas são intérpretes de uma linguagem muito especial, baseada em desenhos e anotações de estilistas”. O autor também salienta que o desenho deve ser uma reprodução fiel da idéia original, incluindo pormenores estruturais, como costuras, pregas, aberturas, botões, acessórios decorativos, entre outros, e ainda conter anotações sobre pormenores como largura de fitas, o número de carreiras de pontos, o tamanho de um decote ou bibe, a altura de uma bainha e afins.

As referências de medidas geralmente são adaptadas pelas empresas, com base nas medidas médias de seu público-alvo. Geralmente, essas tabelas de medidas não levam em consideração as medidas referenciais normalizadas, o que traz dificuldades para os consumidores na hora da compra, pois produtos similares, de marcas diferentes, nem sempre vestem o mesmo manequim. No Brasil, as medidas referenciais, consideradas fundamentais para a construção do vestuário, padronizam circunferências das partes do corpo para cada tamanho e são apresentadas na norma NBR 13377 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

A modelagem é uma arte de medidas proporcionais. Além do conhecimento das medidas do corpo, é preciso que o modelista tenha noções de ergonomia, o que lhe permitirá a modelagem de roupas adaptadas à função do público consumidor. O estudo dos movimentos do corpo pode orientar modificações na modelagem, resultando num produto de qualidade superior (RADICETTI, 1999). O conhecimento das características da anatomia humana, como as relacionadas à simetria, forma e postura, também interfere no desenvolvimento da modelagem. Poder valorizar ou diferenciar as formas, para vestir adequadamente uma mulher adulta é um desafio para quem produz roupas, destacando-se a importância

do reconhecimento das características dos diferentes biótipos. Amparado nesses conhecimentos e no domínio do processo e dos recursos técnicos, o modelista desenvolve os moldes seguindo a técnica mais adequada ao produto e utilizando as ferramentas disponíveis na empresa. No que diz respeito à vestimenta, teorizar não é suficiente, pois o corte de uma indumentária não se explica apenas com palavras. É necessário que exista conhecimento prático para visualizar o efeito. Para Saltzman (2004) modelagem deve levar em consideração o material a ser utilizado na confecção da peça, respeitando suas qualidades. Ainda, segundo Barros (1998), a modelagem procura adaptar a roupa também à evolução do corpo humano, que vem mudando de maneira sutil, ao longo do tempo. Depois do biótipo, o segundo fator de influência na modelagem é a técnica.

A modelagem de roupas em caráter industrial pode ser executada, basicamente, através de dois métodos geométricos: a técnica bidimensional, que é a modelagem plana, podendo ser desenvolvida manualmente ou através do uso do sistema digital CAD, e a técnica tridimensional, o moulage, em que a construção da modelagem do protótipo é feita diretamente sobre o busto de costura, que possui as formas e medidas anatômicas do corpo humano. A primeira técnica é amplamente utilizada nas indústrias, principalmente para produção em larga escala. Já a segunda costuma ser mais utilizada em produções estilizadas, quase artesanais, em pequena escala. Neste contexto, o presente artigo analisa os métodos de modelagem de roupas, visto sob a forma bidimensional e tridimensional, dentro da indústria. Para tanto, buscou-se na literatura referenciais teóricos para mostrar os principais conceitos e aplicações das duas técnicas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico da modelagem

O desenvolvimento do vestuário mostra que o homem, na sua evolução sócio cultural, no impulso de olhar e o desejo de ser olhado, tenha tido um cuidado particular com o embelezamento do corpo, que o levou a estruturar atrativos para mostrá-lo e posicioná-lo frente aos outros. Segundo Castilho e Galvão (2002 p.69), “a manipulação da imagem corpórea e estrutura do discurso do corpo vestido tende a evidenciar as características mais atraentes do corpo, que são eleitas segundo valores estéticos compartilhados por certo grupo social ou época”.

O tema modelagem de peças do vestuário vem sendo observado desde a antiguidade, quando as roupas eram feitas com tecidos enrolados ao corpo e esculpidas como esculturas, seguindo suas formas e dando às peças as formas desejadas. A maneira mais fácil de transformar o tecido em vestimenta era enrolar um pequeno retângulo de tecido ao redor da cintura, construindo uma forma

primitiva da saia, o sarongue. Posteriormente, outro quadrado de pano era enrolado sobre os ombros e atados por broches. Esse tipo de vestimenta era utilizado por egípcios, assírios, gregos e romanos. Roupas drapeadas denotavam marcas de civilização, ao contrário das que acompanhavam as formas do corpo, que eram consideradas “bárbaras”. Em determinado período os romanos chegaram a condenar à morte quem as usasse. (LAVÉ, 1989).

Do século VII ao I a.C. tanto homens quanto mulheres usavam um só tipo de roupa, o quiton, sendo o dos homens até o joelho e o das mulheres até o tornozelo. Era preso ao ombro por alfinetes ou broches e usava um cordão demarcando a cintura sem a marcação da cava definida, depois foram surgindo mangas e definições de cintura. Este período é considerado de criação dos princípios básicos da modelagem. Em meados do século XIX, a produção do vestuário era um trabalho manual, os alfaiates costuravam o vestuário masculino, as costureiras e as modistas confeccionavam e serviam o público feminino. Qualquer peça de roupa era executada por medidas individuais, seguindo as idéias de cada cliente. Ao final do século XIX e início do século XX, Charles Frederick Worth inventou a alta costura parisiense, contribuindo para modificar o conceito de moda. Worth não confeccionava vestido seguindo o desejo de suas clientes, criava coleções que apresentava para as senhoras da sociedade. Worth conseguiu concretizar seus ideais de beleza e elegância, tendo, dessa forma, conseguido a proeza de transformar o alfaiate num criador de moda. O seu gosto tornou-se o gosto padrão da sociedade e suas criações foram determinadas para alta costura até os anos vinte.

Já no período que precedeu a primeira guerra mundial, Paul Poiret foi o grande costureiro francês que, com os impulsos dos movimentos de reforma do início do séc. XX renovou a moda sob um ponto de vista estético. Criou uma linha de vestuário completamente nova, diametricamente oposta à suntuosidade rígida dos espartilhos. Segundo Lehnert (2001, p.14), “Poiret defendia que se deve montar a beleza natural do corpo feminino”. Poiret defendeu a libertação do corpo feminino e sua moda permaneceu até o início da primeira guerra mundial, enfraquecendo no período pós-guerra, com a difícil situação e a escassez de matéria prima. Nesse período, o vestuário masculino pouco se modificou, enquanto o feminino tornou-se ainda mais austero e funcional, em que predominavam as silhuetas pouco volumosas e a moda dá um passo decisivo em direção à modernidade: as linhas puras e o sentido de funcional.

Segundo Rocha (1998), a história ainda mostra ser bem antiga a curiosidade do homem em medir o seu corpo, empregando parte dele como unidade de medida. Os antigos egípcios deixaram trabalhos que mostram a existência de proporção entre a parte e o todo do corpo (o membro superior equivalia a oito dedos médios). O estudo antropométrico teve sua participação também nas artes

plásticas, quando escultores e pintores como Michelangelo e D.Vinci, em busca de moldes clássicos da beleza humana, procuravam proporções ideais entre as partes do corpo. Modernamente, o estudo da antropometria se volta para a influência de determinados fatores na performance.

Segundo Souza (1997, p.48), “a antropometria é o processo de mensuração do corpo humano ou de suas várias partes”. Um dos pioneiros da antropometria moderna foi um alfaiate francês, H. Guglielmo Compaign. Seu trabalho consistiu na elaboração de um quadro comparativo das idades e seu crescimento, revelando as transformações graduais do corpo humano, desde o crescimento até a velhice. Compaign mostrou como as partes do corpo crescem proporcionalmente entre si. Sua obra, “Arte da Alfaiataria”, publicada em 1830, permitiu estabelecer o princípio das graduações. Em 1835, o belga Lambert Adolphe Jacques Quételet, que trabalhava para o governo no estudo da população, apresentou sua concepção do homem médio como o valor central das medidas de características humanas, que são agrupadas de acordo com a curva normal. Seus estudos são utilizados até hoje, principalmente o cálculo de índice de massa corporal (IMC), também conhecido como índice de Quetelet.

2.2 Conceito de modelagem

Segundo Saltzman (2004), no desenvolvimento do projeto de vestuário é importante que elementos de composição da peça sejam levados em consideração, como o corpo, que é base tridimensional e também suporte; o tecido, que é a matéria prima que assume diferentes formas envolventes ao redor do corpo e ainda o contexto, que é a variável delimitadora do projeto com todo seu significado. A forma pode ser estática, definida e fechada ou, pelo contrário, móvel, mutante e vital. Deste ponto de vista, a natureza da indumentária e os diferentes recursos materiais e construtivos que estão ligados a ela permitem pensar o vestuário em função da capacidade de transformação do desenho, de modo que possa projetar um objeto versátil, flexível e de formas múltiplas.

Com a evolução tecnológica, sociocultural e com a produção em série, a antropometria foi sendo utilizada no estudo das proporções do corpo, pois ele precisa ser coberto, ao mesmo tempo em que necessita de conforto e liberdade de movimentos. As roupas também devem estar em conformidade com o meio ambiente. Portanto, é preciso considerar o espaço existente entre corpo e vestimenta, pois, para se desenvolver a modelagem, estudam-se as medidas que auxiliam na construção da embalagem que envolve o corpo. O estudo da modelagem na indústria do vestuário é fundamental e necessário em todas as etapas do desenvolvimento do produto. Por isso, a importância de um estudo mais aprofundado das medidas antropométricas, que vem sendo desenvolvido através da tecnologia

de escaneamento do corpo humano, com vantagens para vários setores, que vão do vestuário ao setor de cuidados com a saúde e segurança. A indústria do vestuário é hoje, provavelmente, a que mais avançou no uso dessa tecnologia.

Além da antropometria, a ergonomia é também um fator importante neste estudo, pois, sabe-se bem que o homem, desde os tempos mais antigos, busca conforto, mesmo com limitações, para seu melhor desempenho em suas tarefas diárias, e com isso originou-se uma forma de estudar estes problemas. A ergonomia estuda o homem em suas características físicas, fisiológicas, influência do sexo, idade, psicológicas e sociais, sendo que na indústria do vestuário, a ergonomia assegura ao usuário as características do produto, como conforto, funcionalidade, segurança e usabilidade. A modelagem, segundo Grave (2004, p. 49), possui função participativa nos movimentos articulares do corpo, e “o cuidado com cálculo determina a construção da peça, pois ela trabalhará simultaneamente com o corpo”.

De acordo com Araújo (1996), moldes e tecidos são bidimensionais, constituídos apenas de comprimento e largura. A peça de vestuário, resultante da montagem das várias partes componentes, possui também uma terceira dimensão: a profundidade. Esta é incorporada no molde através de pences. Assim, para que a modelagem obtenha sucesso, é necessário que siga uma seqüência lógica de desenvolvimento. Segundo o autor, esta seqüência deve levar em consideração os passos apresentados no quadro 1.

Quadro 1: Seqüência cronológica de desenvolvimento dos moldes

1. Recepção do desenho da peça em forma de esboço.
2. Verificação das dimensões com o departamento de estilismo.
3. Produzir moldes da amostra em tamanho base.
4. Costurar a amostra.
5. Experimentar a amostra no manequim.
6. Avaliação do ajustamento e da aparência (departamento de estilismo).
7. Modificar a amostra e alterar os moldes.
8. Repetir o ensaio em manequins e modificar de acordo com as críticas até aprovação.
9. Experimentar a amostra em manequim vivo e modificar a amostra e moldes para melhorar a aprovação.
10. Apreciação crítica pelo departamento de estilismo.
11. Modificar a amostra e os moldes de acordo com as críticas.
12. Repetir o ensaio em manequim vivo e modificar a amostra e os moldes, a fim de melhorar a aprovação.
13. Preparar risco experimental para custeio.
14. Examinar o risco, com o objetivo de introduzir modificações aos moldes, para melhor utilizar o tecido.
15. Gerar um conjunto completo de moldes, para produção em todos os tamanhos (graduação).

Fonte: Araújo (1996, p.97).

Para desenvolver uma modelagem com qualidade, é necessário conhecer a anatomia humana, suas funções e necessidades. De acordo com Grave (2004), o vestuário vem utilizando inúmeras técnicas para modelar, como por exemplo, envolver o tecido em um manequim técnico, dando-lhe forma e assim, como brincadeira de boneca, modela-se conceituando a moulage. Em outra hipótese, utilizando-se cálculo, faz-se o traço, e como uma planta em duas dimensões, transporta-se o traçado do corpo para o tecido, definindo a modelagem plana.

2.3 Modelagem plana na construção de peças do vestuário para a indústria de confecção

A modelagem plana (bidimensional) é um trabalho de precisão que exige medidas e cálculo apurado uso de proporção e habilidade para imaginar o efeito em três dimensões. Os moldes planos são criados a partir de um conjunto de medidas. A construção dos moldes em duas dimensões é rápida, economicamente viável e indispensável para a indústria da moda, além de também ser projetada no sistema com o uso do software, programado para imprimir no plotter conforme as medidas especificadas. Para a construção dos moldes através da modelagem plana são necessários o conhecimento e o uso das medidas fundamentais e secundárias, na construção do diagrama, que se fundamenta pelo uso dos planos e linhas, que se relacionam com o equilíbrio e a dinâmica da peça pronta. Para Araújo (1996), existem normas de ajustamento do vestuário que devem ser respeitadas e estas consistem na utilização de cinco conceitos: folga, alinhamento, correr do tecido, equilíbrio e assentamento.

A aplicação dos princípios tradicionais da criação de moldes base é a técnica mais utilizada para obter diferentes estilos. Para Araújo (1996), este princípio consiste na utilização de um bloco de moldes base, ao qual são introduzidas modificações e manipulações, a fim de produzir um modelo. Um bloco de moldes base pode dar origem a muitos modelos das coleções da empresa, durante várias estações. Ele ainda ressalta que o bloco de moldes base é um conjunto de moldes sem qualquer interesse estilístico, mas com pormenores estruturais em locais clássicos ou tradicionais. Não possui geralmente margens de costura para criar um modelo. Os moldes base são moldes aprovados que podem ser utilizados com segurança, desde que não haja alterações nos tecidos ou na moda.

A modelagem digital projeta de forma simples e rápida, no teclado do computador, as bases que serão armazenadas para serem utilizadas na construção de diferentes modelos, para várias coleções. O software pode receber a entrada dos dados pelo usuário, que utiliza uma série de ícones que possibilitam as operações para executar a modelagem, definir a distância, ângulos e ainda janelas de comunicação, que indicam a função que está sendo manipulada. Determinadas

funções, quando acionadas, abrem na janela de trabalho o menu, onde aparecem os campos DX e DY, que são os eixos horizontal e vertical mais utilizados na construção dos moldes.

O método digital não substitui o profissional de moda. O que muda são as ferramentas do seu trabalho. Este profissional utiliza seus conhecimentos de modelagem e o conhecimento que obteve sobre o sistema digital através de treinamento, passando a desenvolver o trabalho, que fazia manualmente, direto no computador. O sistema permite também, a organização das pastas de moldes que posteriormente poderão ser usadas no desenvolvimento de modelos semelhantes, tendo ainda a vantagem de economia de espaço físico, de tempo e de organização no setor de modelagem.

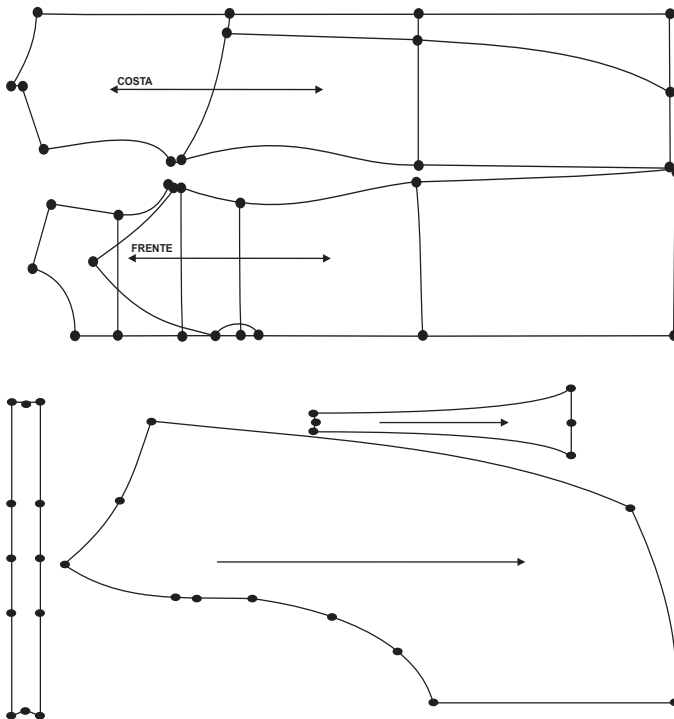


Figura 1: Modelagem plana de vestido drapejado

Fonte: arquivo pessoal.

2.4 Modelagem tridimensional (*moulage*) na indústria do vestuário

Moulage, literalmente moldagem em francês, é ajustar um tecido di-

retamente ao manequim no tamanho apropriado ou no próprio corpo da pessoa. Quando a forma e o tamanho estão corretos, o tecido é removido e copiado em papel, adicionando as costuras. Utiliza-se também a *moulage* – também conhecida como *draping* – para peças trabalhadas em viés, porque permite moldar o tecido na forma do corpo e visualizar como a roupa se movimenta. O tecido pode ser controlado e com ele faz-se a escultura da peça.

De acordo com Saltzman (2004), traçar as linhas construtivas na modelagem é decidir onde a peça se aproxima ou se afasta do corpo, onde ela cria volume ou aderência e definir que tipo de peça se busca, através da caracterização da superfície de planos, por suas qualidades têxteis e por união. A autora ainda ressalta que os planos construtivos surgem da anatomia e estabelecem diferentes exigências de proteção e mobilidade. Portanto, a *moulage* torna o produto viável, usável e funcional. Melhora a produção dentro da indústria, por proporcionar a visualização do produto antes da montagem do protótipo, podendo transmitir o caimento, volume e forma desejados.

Segundo Souza (2006), a visualização da tridimensionalidade do produto efetivamente permite a avaliação imediata das questões de vestibilidade, e essa avaliação se processa num intervalo de tempo relativamente curto, tendo em vista a multiplicidade de elementos envolvidos e as contribuições positivas desse resultado para o processo. Ainda segundo a autora, a grande vantagem da técnica tridimensional é a possibilidade de se trabalhar as técnicas de criação e materialização de modo simultâneo.



Figura 2: *Moulage* de vestido drapejado

Fonte: arquivo pessoal

3 COMPARAÇÃO E CRITÉRIOS ESTABELECIDOS DAS DUAS TÉCNICAS DE MODELAGEM

“A modelagem se apoia nos planos do corpo. Para a execução de um modelo, é necessário atuar com auxílio dos planos, dos eixos e das linhas secundárias e terciárias, conforme as exigências específicas” (GRAVE, 2004, p.54).

Segundo Radicetti (1999), as empresas apresentam dificuldades para dimensionar seus problemas e adequá-los aos seus clientes, o que provoca perda, já na preparação dos moldes-piloto. Algumas indústrias chegam a montar até três protótipos para aprovar um único modelo. Nesse caso, procede a constatação de Péclat (2000) de que a modelagem plana mais comumente usada nas indústrias de confecções do vestuário possui limitações quanto à eficiência, devido ao fato de traçar moldes em duas dimensões (altura e largura) para recobrir as formas do corpo, que são tridimensionais. A *moulage*, diferentemente da modelagem plana, favorece a visualização da evolução do modelo, desde o início até o produto final, pois esse processo permite a verificação das possibilidades de construção, alterações ou mudanças do modelo (SOUZA apud PÉCLAT E FIGUERAS, 2006). Aprimorar a técnica e o conhecimento das medidas no manequim possibilita ao designer o desenvolvimento do desenho técnico em escala, facilitando o trabalho do modelista. Embora o *draping* seja forma ideal de desenvolver idéias e criar novas silhuetas, às vezes é combinado com modelos planos. Essa abordagem combinada é especialmente útil, quando as variações sobre uma silhueta evidenciadas são produzidas.

“A *moulage* é vista, portanto, como uma alternativa para a modelagem plana, ou mesmo como mais uma técnica para auxiliá-la no produto criado”. (SOUZA, 2006, p.99). Vale ressaltar que a modelagem tridimensional ainda enfrenta a resistência de muitos modelistas das indústrias de confecção que, habituados ao desenho e à modelagem plana, têm dificuldades para criar utilizando a *moulage*.

O quadro 2 compara as duas técnicas de modelagem conforme critérios estabelecidos, considerando a elaboração de um modelo específico.

Quadro 2: Comparação entre as duas técnicas de modelagem

Técnica	Modelagem Bidimensional	Modelagem Tridimensional
Método	Manual ou sistema computadorizado (Audaces)	Manequim tridimensional (<i>moulage</i>)
Tempo	Uma hora	Cinco horas

Estética	Detalhes localizados de forma desproporcional ao tamanho da peça	Detalhes localizados com maior precisão
Visibilidade	Percepção das formas e volumes	Manipulação real das formas e volumes do corpo, educação visual
Vestibilidade	Maior número de ajustes nos protótipos	Sem ajustes nos protótipos, melhor adequação ergonômica
Construção de bases	Construção através de gráficos	Construção direta em um modelo técnico
Funcionalidade	Fica restrito à tabela de medidas, e conceitos pré-estabelecidos	Torna possível o estudo de dobras, deslocamento de linhas, estruturas, volumes e ajustes
Conceito	Exige grande conhecimento de medidas antropométricas e percepção tridimensional	Exige técnica manual, visual, sensibilidade e ação criativa.

Fonte: arquivo pessoal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos e pesquisas, observa-se que as pequenas, médias, e até empresas de grande porte da indústria do vestuário no Brasil não dispõem de profissionais qualificados no setor de desenvolvimento de seus produtos. Observa-se também, que os desenhos não são projetados em escala. Deste modo, a modelagem fica a cargo do modelista, que interpreta as formas e dimensões imaginadas por outra pessoa, muitas vezes danificando o projeto, causando prejuízo e desperdícios de tempo e matéria prima. Daí a importância da modelagem tridimensional na elaboração das peças do vestuário. O projetista cria condições, através da observação em três dimensões, de determinar no desenho gráfico as medidas propostas na sua criação, evitando as falhas na vestibilidade e na adequação dimensional e ergonômica. Souza (2006) acrescenta que, durante a exploração e a manipulação da forma em um corpo ou manequim técnico, o indivíduo possibilita a educação do seu olhar e atribui a devida importância aos planos laterais, frontal e dorsal da peça. Por esse motivo, ao utilizar a técnica de moulage exploram-se novas possibilidades e ainda se realizam outras combinações, encontrando novos caminhos e novas soluções para o produto.

Vale ressaltar, entretanto, que a técnica tridimensional não pode substi-

tuir completamente a modelagem plana, já que esta apresenta vantagens imprescindíveis na indústria do vestuário de larga escala, como o tempo e a capacidade de ser feita pelo método digital. Além disso, a maioria dos profissionais de moda está mais habituada e possui maiores conhecimentos nesse tipo de modelagem.

Em vista destas observações, conclui-se que as duas técnicas de modelagem – bidimensional e tridimensional – são de grande importância para a indústria do vestuário. Sendo assim, a moulage se destaca como método auxiliar no processo criador, atribuindo forma a uma idéia, no momento da concepção do produto e a modelagem plana vem preencher os requisitos da produção, otimizando o tempo de elaboração. Assim, a indústria da moda deve considerar as duas técnicas como complementares no processo de criação de artigos de moda.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
- BARROS, F. **O homem casual**. São Paulo: Mandarim, 1998.
- CASTILHO, K.; GALVÃO, D. **A moda do corpo o corpo da moda**. São Paulo: Esfera, 2002.
- GRAVE, M de F. **A modelagem sob a ótica da ergonomia**. São Paulo: Zennex Publishing, 2004.
- JONES, S. J. **Fashion design: manual do estilista**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.
- LAVER, J. **A roupa e a moda: uma história concisa**. São Paulo: Cia das Letras, 1989.
- LEHNERT, G. **História da moda do século XX**. Colônia: Konemann, 2001.
- PÉCLAT, S. A. Draping e design de moda. In: CONGRESSO NACIONAL TÊXTIL, 6., 2000, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: UFC, 2000.
- RADICETTI, E. Medidas antropométricas padronizadas para a indústria do vestuário. In: **Conferência industrial e de confecção**. Rio de Janeiro: SENAI / CETIQT, 1999.

ROCHA, P. E. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.

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

SOUZA, P. de M. A moulage como implemento do processo de desenvolvimento do produto de moda. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, P&D DESIGN, 7., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: P&D Design, 2006.

SOUZA, S. C. de. **Introdução a tecnologia da modelagem industrial**. Rio de Janeiro: SENAI / DN, 1997.