

CONVERGÊNCIAS NA MODELAGEM PLANA E *MOULAGE*

RODRIGUES, Joveli Ribeiro¹

Faculdade de Tecnologia SENAI Antoine Skaf

joveli_ribeiro@yahoo.com.br

PEDRO, Edmundo da Silva²

Faculdade de Tecnologia SENAI Antoine Skaf

edpedro@uol.com.br

MENDES, Francisca Dantas³

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

franciscadm.tita@usp.br

Resumo

Este trabalho busca realizar um estudo das convergências entre as técnicas de modelagem plana e *moulage*. Com o objetivo de sinalizar a importância de adotar procedimentos com princípios de qualidade, no processo de identificação de medidas essenciais no desenvolvimento de moldes, e os cuidados na preparação do manequim para a *moulage*, com vistas a obter moldes que reproduzem as formas e medidas do corpo humano.

Palavras-chave: Modelagem, *moulage*, modelagem plana, convergências entre as técnicas de modelagem.

Abstract

This work aims to conduct a study on the convergence of flat modeling techniques, and *moulage*. Aiming to indicate the importance of adopting procedures with quality principles in the process of identification of essential steps for the development of molds for in the preparation of the manikin *moulage* development, in order to obtain molds that reproduce the model as presented, in accordance with the give measures.

Keywords: Modeling, *moulage*, flat modeling, convergence of modeling techniques.

¹Mestrando em Têxtil e Moda (EACH - USP), professora da Faculdade de Tecnologia SENAI Antoine Skaf no curso de Tecnologia em Produção do Vestuário. Contato: joveli_ribeiro@yahoo.com.br

²Mestrando em Têxtil e Moda (EACH - USP), coordenador da Faculdade de Tecnologia SENAI Antoine Skaf do curso de Tecnologia em Produção do Vestuário. Contato: edpedro@uol.com.br

³ProfªDrª em Engenharia de Produção pela Universidade Paulista (UNIP), Professora da EACH-USP, Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, no curso de Têxtil e Moda. Contato: franciscadm.tita@usp.br

Introdução

Este trabalho busca realizar um estudo das convergências entre as técnicas de modelagem plana e *moulage*. A modelagem plana e a *moulage* apresentam muita similaridade em seus processos, e ambas convergem para o mesmo objetivo, que é o de desenvolver peças de vestuário para cobrir ou proteger corpo.

A modelagem é o processo pelo qual se desenvolve um molde através de desenho geométrico, interpretando um desenho de criação, uma foto ou um produto acabado, é uma das etapas mais importantes dentro de uma confecção e independente do método de modelagem empregado, modelagem plana ou *moulage*, a base para o desenvolvimento de uma modelagem é a tabela de medidas do corpo humano (Sabrá, 2009).

A técnica mais utilizada pelas empresas, no desenvolvimento dos seus produtos de moda é a modelagem plana, desenvolvida a partir do método geométrico num plano bidimensional. A técnica de *moulage*, desenvolvida tendo como suporte um manequim industrial, possibilita uma visualização da peça em três dimensões, agiliza o processo de desenvolvimento do produto de moda, tornando-se um diferencial competitivo.

A Modelagem plana, segundo Sabra (2009) é a transformação de uma forma tridimensional de um desenho de criação ou peça piloto, traçada no papel de forma bidimensional (que só possui duas dimensões: largura e comprimento) utilizando os princípios da geometria, pode ser realizada de forma manual ao com o auxílio do computador (CAD).

Moulage deriva de *moule*, palavra francesa que significa forma, é uma técnica especial de modelagem do vestuário desenvolvida em formato tridimensional, executada pela manipulação de um tecido sobre o manequim, possibilitando a visualização em três dimensões (altura, largura e profundidade). Esta técnica de modelagem é trabalhada sobre um manequim industrial, com medidas padronizadas de acordo com o público alvo, e oferece grande liberdade para o modelista uma vez que possibilita a visualização imediata do resultado final pode-se ir criando ou modificando o modelo à medida que se desenvolve a modelagem Sabra (2009).

Sabrá (2009) destaca que “o desenvolvimento de um primeiro tamanho para aprovação; o corte e montagem da peça piloto; aprovação da peça piloto; correções e montagem de nova peça piloto; gradação; pilotagem da gradação; e o envio das modelagens, juntamente com a ficha técnica e peça piloto para o setor de produção”, são etapas fundamentais de uma modelagem independente da técnica utilizada.

Desta forma, o objetivo presente é demonstrar o processo de cada técnica, explicitar suas similaridades e convergências, expor os cuidados que há entre elas, e como estes cuidados interferem no resultado final.

1. Modelagem

A modelagem é o início do processo produtivo do vestuário, é responsável pela criação dos moldes, que reproduzem as formas e medidas do corpo humano, de acordo com as medidas do público alvo, e com as adaptações propostas pelo estilista. É o setor que transforma o trabalho artístico, sem modificar o estilo, em moldes.

Os moldes são peças de fibra ou papel que, procurando seguir as formas do corpo humano, servem de base para o corte do tecido. Os moldes podem ser simétricos ou assimétricos. Os moldes simétricos servem para cortar peças de roupas que vestem de maneira igual os dois lados do corpo humano (direito e esquerdo). Os moldes assimétricos servem para cortar peças que vestem de maneira desigual um dos lados do corpo humano (direito, esquerdo, frente ou costas), por terem detalhes diferentes de cada lado ou serem peças únicas (Pedro, 2002).

O profissional responsável pela elaboração dos moldes é chamado de modelista, é este profissional que interpreta as ideias, a partir de desenhos ou anotações e torna o produto real (Sabrá, 2009).

A modelagem é composta por um conjunto de moldes, e para garantir a qualidade da modelagem cada molde deve conter informações específicas tais como: nome ou referencia do modelo; o tamanho; o fio (a posição em que o molde será colocado sobre o tecido para o corte); o número de vezes que será

cortado cada molde; e a quantidade total de moldes que compõem o modelo, bem como a denominação de cada parte, ex. bolso, frente. Também são imprescindíveis as marcações de posições de penças, alturas de bolsos entre outros detalhes que podem auxiliar a confecção de uma peça, facilitando a costura. (Duarte, 2009)

Desta forma a modelagem de qualquer peça do vestuário, possui um papel fundamental na qualidade final do produto, e, portanto, é uma tarefa que exige cuidados especiais, além de conhecimentos técnicos. Todas as fases do trabalho devem ser desenvolvidas criteriosamente, com muita exatidão nos procedimentos que envolvem medidas e cálculo de dimensões.

A tabela 1 apresenta o processo de desenvolvimento da modelagem das técnicas de modelagem plana e *moulage*. O processo de modelagem plana compreende as etapas de: interpretação do modelo; construção do diagrama; preparação do molde base; adaptação de modelo; preparação do molde para corte; prova e correção e gradação e o processo da *moulage* compreende as etapas de: interpretação do modelo; preparação do manequim; preparação do tecido; *moulage*; planificação da modelagem; prova e correção e gradação. Ao analisar as duas técnicas é possível observar que as etapas de interpretação do modelo, prova e correção e gradação são comuns nas duas técnicas.

Etapa	Modelagem Plana	Etapa	<i>Moulage</i>
1	Interpretação de Modelo	1	Interpretação de Modelo
2	Construção do diagrama	2	Preparação do manequim
3	Preparação do molde base	3	Preparação do tecido
4	Adaptação de modelo	4	<i>Moulage</i>
5	Preparação do molde para corte	5	Planificação da modelagem
6	Prova e correção	6	Prova e correção
7	Gradação	7	Gradação

Tabela 1 - **Processo de desenvolvimento da Modelagem**

Fonte: Autora 2013

Cada técnica empregada para se elaborar a modelagem, utiliza metodologias diferenciadas, em especial relacionadas às medidas do corpo humano (Sabrá, 2009).

2. Tabela de medidas

As tabelas de medidas são referências para a construção de bases, é composta por um conjunto de medidas geradas a partir da tomada de medidas do corpo de um determinado número de pessoas. O modelista industrial segue uma tabela de medidas padronizadas que variam de acordo com cada indústria e com o público alvo.

Ao observar as pessoas é possível visualizar que há uma grande variação nos tamanhos e tipos físicos da população, outro indicativo dessas variações é observado pelo fato das roupas serem feitas para diferentes tamanhos, em diferentes alturas, comprimentos e circunferências.

Na indústria de confecção, para a produção de todo e qualquer tipo de peça, é necessário medir a extensão de partes do corpo do ser humano, como a largura das costas, o comprimento do braço, a circunferência da cintura, etc. Para produzir uma peça, sob medida ou exclusiva, obtêm-se as medidas de uma única pessoa, mas para as indústrias que tem como objetivo atingir um grande número de pessoas utiliza-se uma tabela de medida padrão, de acordo com o público alvo de cada empresa, SENAI (2002).

A tabela de medidas, também conhecida como medidas padronizadas é estabelecida através de uma média entre várias medidas, formando assim, uma tabela, e seu objetivo é vestir o maior número possível de pessoas, e medidas individuais é a medida obtida através de um único corpo, muito utilizada para confeccionar modelos, sob medida, SENAI (2002).

As tabelas de medidas podem ser representadas através de letras ex. PP, P, M, G, GG. Normalmente as peças confeccionadas com tecido de malha ou mais amplas usam este sistema de tamanho, pois a construção do tecido ou a forma da peça permite que a mesma vista pessoas de tamanhos similares. O mesmo já não ocorre com os tamanhos numéricos.

As tabelas representadas através de números ex. 38, 40, 42, 44 e etc. são muito utilizadas em peças confeccionadas em tecidos plano que não possuem características de alongamento ou para peças de formas mais ajustadas ao corpo. (SENAI, 2002)

De acordo com Sabrá (2009) as medidas do corpo humano que compõem uma tabela de medidas, é o ponto de partida para a construção da modelagem, logo interferem diretamente no resultado final do produto.

A figura 1 apresenta a indicação dos pontos para tomada de medidas do corpo humano.

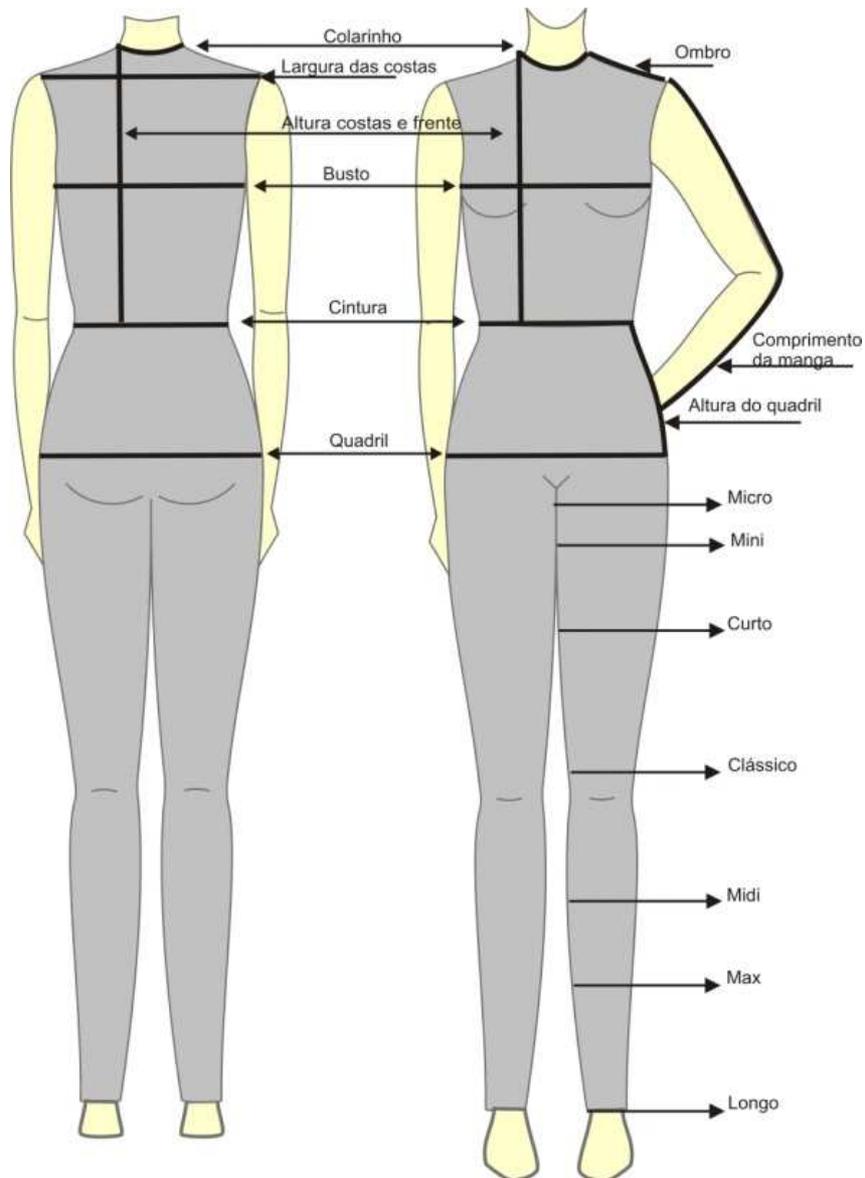


Figura 1 – Tomada de medidas

Fonte: Autora, 2012.

3. Modelagem plana

Modelagem plana é a técnica utilizada para representar em uma superfície plana, denominada molde, um desenho de criação ou uma peça pronta, com o objetivo de viabilizar a reprodução e a produção em escala industrial.

Araújo (1996) relata que “*Os modelistas são intérpretes de uma linguagem muito especial, baseada em desenhos e anotações de estilistas e comerciais*”, o seu trabalho é elaborar moldes que ao serem confeccionados traduzam exatamente o desenho apresentado.

O processo de modelagem plana tem o seu início com a interpretação do modelo, que pode ser representado por meio de desenho, fotografia ou peça confeccionada. Nesta etapa, o modelista ao receber as instruções sobre o modelo, deve analisar todas as informações pertinentes, tais como: os detalhes, o tamanho, a sua forma, as diferentes partes do modelo, as costuras, o tecido utilizado, os aviamentos, entre outros e verificar a possibilidade de utilizar um molde base que esteja com as mesmas características do modelo a ser desenvolvido.

O diagrama é a etapa em que cada parte do modelo a ser confeccionado é traçado no papel, sob a forma de esquema. O diagrama é uma representação geométrica e figurada do corpo humano. É elaborado a partir de uma tabela de medidas com o auxílio de instrumentos de modelagem, como régua e esquadros.

A elaboração do molde base é a reprodução de cada parte do diagrama em papel especial ou fibra, no tamanho real que a peça deverá ter depois de pronta. Estas bases não possuem apelo estético, são utilizadas para o desenvolvimento de modelagens mais complexas (Sabrá, 2009). O molde base deve ter as informações e marcações de piques, furos, sentido do fio e tamanho da peça.

A adaptação de modelo é a etapa em que é realizado o desenho de detalhes sobre o diagrama ou molde base, adequando as suas proporções em relação ao modelo. Nesta etapa o modelista deve adaptar o modelo à base respeitando rigorosamente as especificações do desenho. Após o término da

adaptação, conferir todas as partes onde houver junção de costura, verificando-se as partes estão com as dimensões especificadas.

O molde para o corte é a reprodução de cada parte do modelo para outro papel, com acréscimo de margens para costura e todas as informações e as marcações necessárias, complementando com o tipo de tecido, tipo de costura, tipos de máquinas, tipos de embainhado. Estas informações são variáveis de acordo com cada empresa, mas é essencial que os envolvidos no processo conheçam a linguagem utilizada pela empresa (Sabrá, 2009).

Na etapa de prova e correção da peça-piloto, confecciona-se uma peça que servirá de parâmetro para a produção em série. O objetivo da peça piloto é testar a modelagem para se averiguar o seu caimento e a conformidade entre a idéia e o produto final. Depois de provada, se necessário às correções são feitas no molde e, a peça corrigida fica como amostra para a confecção em série.

De acordo com Sabrá (2009) trabalhar com bases pré aprovadas evita desperdício e garante agilidade no processo, por isso é extremamente recomendável que todas as modelagens passem por um processo de aprovação por meio da montagem de peças pilotos.

Para a confecção da peça-piloto, antes deve ser realizado o estudo de encaixe, em que as partes são colocadas sobre o tecido ou sobre uma folha de papel que tenha a mesma largura do tecido que será utilizado para confeccionar o modelo, da forma que possibilite o melhor aproveitamento possível do tecido (sem desperdício), com a finalidade de realizar a previsão do consumo de tecido para a confecção da peça piloto.

Gradação é a etapa em que se realiza a ampliação e a redução (aumento ou redução do tamanho) dos moldes para apartir dela obter a grade completa de todos os tamanhos. Faz-se a reprodução dos moldes com as variações de medidas de acordo com a tabela utilizada, respeitando as mesmas formas e marcações utilizadas na construção do diagrama.

O trabalho do modelista é de grande responsabilidade, pois com os seus moldes milhares de peças podem ser cortadas. Por isso pronta a gradação, é aconselhável a confecção de uma peça de cada tamanho para se avaliar a conformidade do modelo apresentado, como feito com a primeira peça piloto.

4. Moulage

A técnica de *moulage* é executada através da manipulação de tecido sobre um manequim apropriado, facilitando a visão espacial. Esta técnica utiliza o tecido para modelar sobre o manequim, mas não elimina os moldes, pois após a aprovação da peça os moldes são reproduzidos em papel ou digitalizados (Duarte, 2009).

Assim como no processo de modelagem plana a *moulage* também tem o seu início com a interpretação do modelo, que é a etapa em que o modelista deve analisar, criteriosamente, todos os detalhes do modelo que será desenvolvido.

Para a preparação do manequim, também conhecido como busto de *moulage*, segundo Gilewska (2009) é necessário construir linhas básicas no manequim, tanto no sentido horizontal como na vertical, que servirão de referência para modelar a peça, estas linhas são construídas com *soutache*⁴ ou fita de cetim (cores escuras) e fixadas no busto com alfinetes.

O tecido utilizado para modelar a peça no manequim recebe as linhas de orientação para a *moulage* do modelo, conforme as marcações no manequim. A preparação do tecido deve ser feita de forma criteriosa com a marcação correta do sentido da trama e urdume tanto para parte da frente da peça como para a parte das costas, estas indicações facilitam a reprodução do molde do tecido para o papel.

Para cortar o tecido, que será utilizada na *moulage*, deve-se medir no manequim o comprimento e a largura da peça, e acrescentar às estas medidas as folgas de trabalho, de acordo com cada modelo, repetir esta etapa em quantos tecidos forem necessários para a construção do modelo (Duarte, 2009).

A *moulage* é feita com a manipulação do tecido sobre o manequim, dando forma ao modelo, de acordo com Souza (2006) as linhas marcadas no

⁴ *Soutache* - entrançado com fios de algodão ou de viscose, com um fio na diagonal que envolve duas mechas e com fios entrelaçados entre as mechas. A superfície é regular, com uma ou duas riscas longitudinais, feito em diversas cores, em larguras entre 3 mm e 10 mm.

manequim são responsáveis pela orientação da *moulage* e, de acordo com os detalhes do modelo essas linhas são transportadas para o tecido.

Após a conclusão da *moulage* o tecido é retirado do manequim e com o auxílio de régua, as curvas e retas são retraçadas e nesta etapa é realizado o acréscimo para as margens para costura, de acordo com o maquinário. Nesta etapa faz-se uma montagem preliminar da peça, com alfinetes, para conferir as medidas e realizar os ajustes necessários no modelo.

A planificação é a transposição do modelo para o papel, com o traçado de suas formas e todos os detalhes de cada parte do molde, nesta fase adotam-se os procedimentos utilizados na modelagem plana, cada parte do modelo reproduzido deve conter as informações e/ou marcações sobre piques, pences, furos indicadores da altura de bolsos ou outro detalhe.

As etapas de prova e correção e gradação são os mesmos utilizados na modelagem plana e na *moulage*, com os mesmos cuidados e critérios.

3. Preparação do Manequim

O manequim industrial é o suporte para o desenvolvimento da *moulage*, suas medidas e formas acompanham o biotipo do corpo humano. Para iniciar a manipulação do tecido sobre o manequim, é necessário marcar linhas de referências para construção do modelo (Sabrá, 2009)

De acordo com Gilewska (2009), a marcação do manequim inicia-se com as duas linhas mais importantes de construção, meio da frente e meio das costas, que fornecem referência para a construção de outras linhas. Este trabalho requer muita atenção, porque o resultado final de modelagem e o caimento da roupa dependem da precisão das linhas estabelecidas no manequim. Para garantir exatidão nos resultados às linhas do manequim devem ser marcadas dos dois lados.

Antes de iniciar a marcação do manequim, há que se observar o seu alinhamento em relação ao solo, pois algumas medidas devem ficar paralelas e outras, perpendiculares ao solo ou à superfície sobre a qual o manequim está apoiado.

A figura 2 apresenta as principais linhas de referência para a construção da *moulage*.

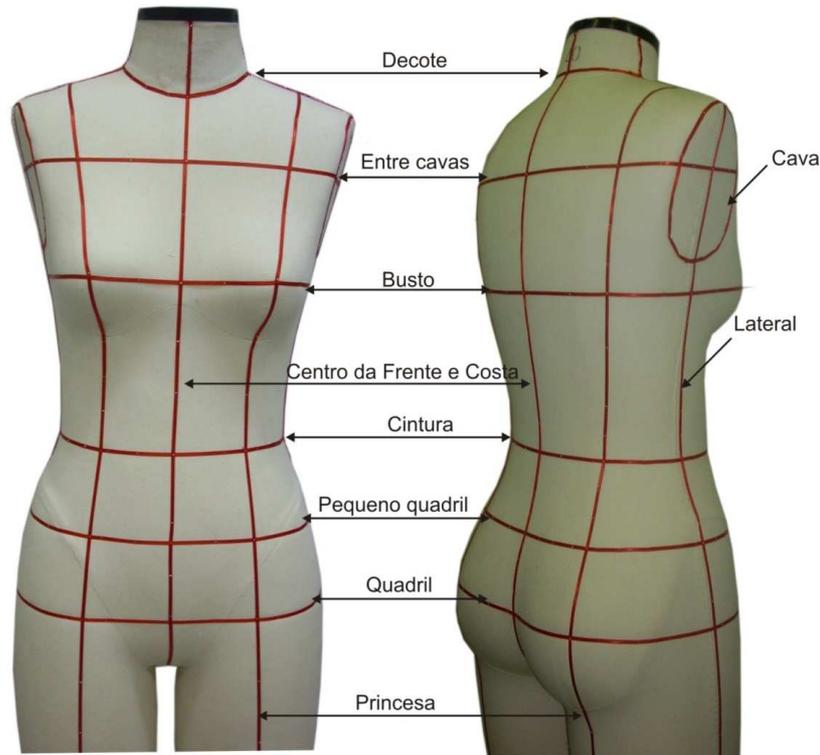


Figura 2 – Marcação das linhas do manequim

Fonte: Autora 2013

Para construir as linhas de referências no manequim, são necessários: alfinetes nº 29 e aproximadamente 12 metros de fita de cetim (3 mm à 5 mm de largura) na cor escura, para contraste com a manequim.

Considerações Finais

O processo de elaboração do molde é uma atividade complexa, envolve principalmente o conhecimento do corpo, portanto todas as fases do trabalho devem ser desenvolvidas criteriosamente.

Como se pode observar nos dois métodos analisados o resultado final é a criação de moldes, que reproduzem as formas e medidas do corpo humano, na *moulage* o corpo é suporte para construção da roupa e na modelagem plana a roupa toma a sua forma a partir do corpo.

A *moulage* e a modelagem plana requerem técnicas e procedimentos criteriosos, as similaridades entre as duas técnicas percorrem basicamente todo o processo de modelagem. Na modelagem plana há uma preocupação com a qualidade da tomada de medidas e na *moulage* com a preparação do manequim, como fatores determinantes para a qualidade do produto final, denominado molde.

Ao comparar cada etapa do processo de modelagem, plana e *moulage* é possível destacar as convergências entre elas, enquanto na modelagem plana temos a fase de construção do diagrama (que representa a planificação do corpo humano) na *moulage* temos a preparação do manequim, as linhas de marcações representam as medidas padronizadas utilizadas para a construção do diagrama.

Na modelagem plana as etapas de preparação do molde base e adaptação de modelo ocorrem em momentos distintos, na *moulage* estas duas etapas ocorrem simultaneamente. O processo de preparação do molde para o corte obedece aos mesmos princípios e cuidados nas duas técnicas, diferem apenas na sua forma, enquanto na modelagem plana isto ocorre diretamente no papel na *moulage* as margens são colocadas inicialmente no tecido para posterior transferência para o papel. As etapas de prova e correção através da peça piloto e a gradação são exatamente iguais nas duas técnicas.

A modelagem é uma das etapas mais importantes dentro da confecção de vestuário e o modelista é o profissional responsável pela materialização das idéias em produtos. Independente da técnica utilizada, todas as fases do trabalho devem ser desenvolvidas criteriosamente, com muita exatidão nos procedimentos que envolvem medidas e cálculo de dimensões. Além de bom senso de observação, em cada etapa do processo, para garantir bom resultado do seu trabalho.

O presente estudo não tem a pretensão de esgotar o assunto, mas de analisar as principais convergências entre os dois métodos de modelagem de forma a facilitar a decisão do modelista no desenvolvimento de produto adotando procedimentos e cuidados em função de cada produto e da técnica utilizada.

Referências

ARAUJO, Mario de. **Tecnologia do Vestuário**. Fundação Caloute Gulbenkian, Lisboa 1996.

DUARTE, Sonia; SAGGESE, Silvia. **Modelagem industrial brasileira**. Rio de Janeiro: Letras e Expressões, 1998. 232 p.il.

GILEWAKA, Tereza. **Le modelisme de mode Moulage de moda. Vol. 3**. Paris: Eyrolles, 2009.

PEDRO, Edmundo da Silva; CUNHA, Fabrício José. **Cortador e confecção**. São Paulo: escola SENAI “Engº Adriano José Marchini”, 2002.

SABRA, Flávio. **Modelagem.Tecnologia em produção de vestuário**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.

SENAI, Escola “Eng, Adriano José Marchini. **Modelista de Lingerie – modulo introdutorio**. São Paulo: A escola, 2002.

SOUZA, Patrícia de Mello. **A modelagem tridimensional como implemento do processo de desenvolvimento do produto de moda**. Bauru, 2006. 113 p. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) - Universidade Estadual Paulista.