

MERCADO DA MODA E MODELAGENS

Maria Jose Carneiro
Clarice Ferreira Silva
Faculdade de Tecnologia SENAI Antoine Skaf – SENAI – SP
claricesouzza@gmail.com
zezaavancini@yahoo.com.br

RESUMO

Dentre as técnicas existentes das modelagens de moda, existem duas técnicas que se destacam: a modelagem tridimensional – moulage e a bidimensional – plana, largamente utilizada na indústria da moda. A modelagem tridimensional é mais utilizada no desenvolvimento de produtos exclusivos - de luxo - e a modelagem bidimensional é mais utilizada no desenvolvimento de produtos de massa – produção em larga escala. Questiona-se a utilização das práticas no mercado de moda, de maneira a contribuir com o processo de desenvolvimento de produtos, uma vez que empiricamente parece que ambas são antagônicas em sua prática, ou seja: modelagem tridimensional - moulage para o mercado de luxo e modelagem bidimensional - plana para o mercado de massa. O estudo revela que ambas devem ser utilizadas em conjunto, agregando valor ao processo de desenvolvimento de produto independentemente do mercado a ser atendido.

Palavras chaves: modelagem bidimensional – plana e tridimensional – moulage, processo, características e técnicas.

ABSTRACT

Among the existing technical industrial design of fashion, there are two techniques that stand out: the three-dimensional modeling - moulage and two-dimensional - flat, widely used in the fashion industry. It is noteworthy that the three-dimensional modeling is most used in the development of unique products - luxury - and the two-dimensional modeling is more used to develop mass products - large-scale production. But the question is the use of practices in the fashion market, so will contribute to the efficiency of the product development process, because empirically it seems that both are antagonistic in their practice, is three-dimensional modeling - moulage to market luxury and dimensional modeling - full for the mass market. In this case the study reveals that both must be used together, adding value to the product development process regardless of the market to be served.

Key words: two-dimensional modeling - full and three-dimensional - moulage, process, and technical characteristics.

INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos, dentre as técnicas existentes da modelagem industrial da moda, existem duas que se destacam: a modelagem tridimensional – moulage - e a bidimensional – plana. A tridimensional é mais utilizada no desenvolvimento de artigos exclusivos, de luxo (alta costura e alfaiataria); a bidimensional relaciona-se aos artigos de massa, com produção em larga escala. O processo de desenvolvimento das técnicas de modelagem tridimensional – moulage e bidimensional – plano tem início no *design* com a confecção dos moldes, da peça piloto e aprovação, tanto de uma peça exclusiva – mercado de luxo, quanto de uma peça *fast fashion* – mercado de massa. Empiricamente, parece que ambas são antagônicas em sua prática. O presente estudo revela que ambas devem ser utilizadas em conjunto, agregando valor ao processo de desenvolvimento de produto independentemente do mercado a ser atendido.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para fundamentar o estudo foi à pesquisa qualitativa exploratória descritiva por permitir analisar o fenômeno e comparar tecnicamente o processo de desenvolvimento de produto das técnicas de: modelagem tridimensional – moulage e modelagem bidimensional – plana, para verificar semelhanças e explicar divergências e estabelecer parâmetros. A variável tempo foi utilizada para determinar o tempo necessário de finalização de cada processo.

A hipótese supõe que a modelagem tridimensional – moulage é amplamente utilizada como técnica para o desenvolvimento de produtos de luxo (alfaiataria e alta costura) e que ao contrário a modelagem bidimensional é mais utilizada para desenvolvimento de produtos de massa (industrializados – *fast fashion*). O resultado pressupõe que as duas técnicas/métodos, sejam complementares e que devem agregar valor ao processo de desenvolvimento de produtos industrializados e/ou sob medida.

1. A MODELAGEM TRIDIMENSIONAL - MOULAGE

A palavra *Moulage* significa “moldagem”, vem do francês *moule* que exprime a ideia de *forma ou molde*, também é conhecida como *draping* em inglês.

1.1. Breve histórico

No início do século XX, a estilista francesa Madeleine Vionnet, foi pioneira em desenvolver uma metodologia nova, utilizando um manequim de madeira de tamanho reduzido, para criar modelos de vestimenta e depois o ampliando para o tamanho natural, onde se deu início à modelagem tridimensional (MARIANO, M. L. V. 2011, p. 99).

(...) “por outro lado, as roupas de alta costura estavam se tornando simples e sem ostentações, influenciadas pelas roupas prontas para serem vestidas. Estilistas como Alix Grès e Madeleine Vionnet usavam o tecido como se estivessem esculpindo sobre o corpo, formando uma extensão sobre ele e obtendo composições confortáveis e, ao mesmo tempo com grande plasticidade. As estilistas foram percussoras da técnica de modelagem conhecida como *drapping* ou *moulage*...” (FLÁVIO SABRÁ, 2009).

Na *moulage* o molde é feito em tecido no manequim usando medidas e formas geométricas. O tecido é moldado alfinetado riscado e cortado, esta técnica consiste em visualizar o resultado da modelagem durante sua construção. (RENATA PERITO, 2013), sua prática, atualmente, consiste em trabalhar o tecido diretamente sobre um manequim cujo tamanho e configuração sejam condizentes com a anatomia humana (MARIANO, M. L. V, 2011, p. 99).

Quem tornou a técnica conhecida como recurso de destaque em suas criações foi as estilistas Madeleine Vionnet e Alix Grès no início do século 20. De acordo com Seeling (1999) os *tarjes* drapiados foram às características mais marcantes de Vionnet, “mestra do corte”, que criava e testava os modelos em um manequim de escala reduzida e depois ampliava os moldes de tecido para escala normal. Alix Grès, sucessora de Vionnet, passou a utilizar a técnica em suas criações, que pareciam esculturas de tecido que pareciam dispostas sobre o corpo (SABRÁ, 2009).

1.2. Características da modelagem tridimensional – moulage

A modelagem tridimensional personaliza o vestuário e é utilizada em ateliês, sendo que hoje já é uma técnica de aplicação comum dada a diversidade de tecidos disponíveis no mercado. Tal fato levou ao desenvolvimento de novos procedimentos na produção industrial (GRAVE, 2010).

Moulage, literalmente moldagem em francês, é ajustar um tecido diretamente 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 (BORBAS, M. C.; BRUSCAGIM, R. R.).

É evidente que a Moulage ajuda a evitar erros na linha produtiva, já que esta é medida no busto do corpo.

Certa revista diz que Moulage “é uma técnica de modelagem, onde a construção do modelo do vestuário é feita diretamente sobre o corpo de modelo vivo ou busto de costura” (SILVEIRA, I; CLASEN, M.N., 2006).

Levando em consideração que normalmente, a Moulage é utilizada em ateliers onde as peças são feitas com exclusividade para os clientes. Utiliza-se o próprio corpo ou busto de manequim para remeter as formas humanas, buscando o caimento perfeito da peça no corpo humano (COLUNISTA PORTAL- 2013).

Esta forma de trabalhar diretamente no tridimensional, por meio de alfinetes, se torna vantajosa por obter uma visão imediata e próxima do resultado final, “assim permite-se testar várias possibilidades de criação a qualquer momento, sem a necessidade de execução de uma peça teste” diz o (ROSS, 2014).

Para se por em prática a parte criativa temos que traçar as linhas construtivas na modelagem, isto é, discernir onde a peça se aproxima ou se afasta do corpo, onde o volume se acentua ou onde a aderência é maior e definir que tipo de peça é ideal ou oportuna por meio da caracterização da superfície de planos, de suas qualidades têxteis e por união.

“Os planos construtivos surgem da anatomia e estabelecem diferentes exigências de proteção e mobilidade, a grande vantagem da técnica

tridimensional é a possibilidade de se trabalhar as técnicas de criação e materialização de modo simultâneo”. Sendo assim, a moulage proporciona meios de aumentar a avaliação da forma criativa e de tornar o produto usável, viável e funcional. (BORBAS, M. C.; BRUSCAGIM, R. R. (2007).

Draping ou modelagem tridimensional, independentemente do material, após a manipulação e marcação do tecido, este é retirado e são feitas correções de traçado e curvas com as régua de modelagem próprias, além do acréscimo de folgas e costuras. Este material é depois transportado para papel de modelagem ou é digitalizado, ou seja, é passado para um programa de modelagem computadorizado - CAD (SABRÁ, 2009).

1.2.1. Técnicas da modelagem tridimensional – moulage

Esta técnica representa uma forma prática e rápida de se obter resultados positivos no caimento de peças no vestuário, oferecendo grande liberdade de construção para o modelista e até mesmo para o designer.

Pode-se trabalhar com qualquer tipo de matéria prima, desde os tecidos planos ou tecidos com elasticidade, até os materiais alternativos, como o papel de seda e os não tecidos. Sua aplicação é viável tanto para a indústria de confecção de produtos do vestuário de massa, como para a alta costura, com as devidas adaptações para clientes específicos. Basicamente, a técnica compreende o preparo do tecido e posterior manipulação sobre o manequim. Inicialmente, é necessário marcar alguns pontos e linhas de referência no manequim utilizando sutache¹ ou fita de cetim.

Depois disso, o modelista corta pedaços de material suficientes para a composição do molde, no fio desejado, e prende o tecido ao manequim, o que permite obedecer com maior perfeição aos contornos do corpo, em especial as áreas difíceis de modelar, como o bojo de tops e sutiãs.

O manequim é um instrumento essencial para testar a viabilidade dos moldes. Geralmente, tem altura ajustável e braços removíveis, permitindo o acerto da posição de pences e costuras, bem como a aplicação de detalhes como pregas, golas, bolsos, forros, ombreiras, dentre outros aviamentos (SABRÁ, 2009).

¹ Sutache: substantivo feminino Trança de seda, lã ou algodão que serve de adorno a peças do vestuário, disponível em: <https://www.dicio.com.br/sutache/>, acesso em 15 de nov. 2021.

O *drapping* (em inglês) ou *moulage* (em francês) é uma técnica de modelagem tridimensional executada por meio da manipulação de tecidos sobre um manequim, utilizada para a criação de modelos sobre a forma tridimensional, comparada a uma forma de estrutura.

Como suporte, o *drapping* utiliza um manequim industrial acolchoado, com medidas e formatos próximos ao do biótipo mediano feminino. Os povos antigos como romanos e egípcios, já drapejavam retângulos de tecidos de tamanhos variados sobre o corpo.

Dois métodos de desenvolvimento de blocos geométricos podem ser utilizados: *drapping*, ou *moulage*, e *drafting*, ou traçado de moldes em duas dimensões. *Drapping ou moulage* – é um trabalho artístico durante o qual o tecido é amoldado diretamente sobre o corpo (ou manequim) de modo a obter marcações que darão forma geométrica ao molde.

Esse método possibilita a visualização direta do resultado e da aparência do produto e seu caimento com o tecido a ser utilizado (OSÓRIO, 2007). *Moulage* é a melhor forma de perceber individualidade e a exclusividade. A julgar pelo trabalho e a habilidade necessários, não é de surpreender que os modelos de alta costura sejam tão caros.

A tabela no. 1: Aspectos positivos e negativos da modelagem tridimensional, abaixo, faz um diagnóstico da relevância da utilização do método no processo de desenvolvimento de produto.

Tabela 1: Características técnicas da modelagem tridimensional - Aspectos positivos e negativos

Características técnicas da Modelagem tridimensional - moulage	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Trabalha o tecido diretamente sobre um manequim cujo tamanho e configuração sejam condizentes com a anatomia humana.	X	
Forma prática e rápida de se obter resultados positivos no caimento de peças no vestuário.	X	
Oferece grande liberdade de construção para o modelista e até mesmo para o designer.	X	
Permite obedecer com maior perfeição aos contornos do corpo, em especial as áreas difíceis de modelar, como o bojo de tops e sutiãs.	X	
Pode-se trabalhar com qualquer tipo de matéria prima, desde os tecidos planos ou tecidos com elasticidade, até os materiais alternativos, como o papel de seda e os não tecidos.	X	
Sua aplicação é viável tanto para a indústria de confecção de produtos do vestuário de massa, como para a alta costura, com as devidas adaptações para clientes específicos.	X	
Compreende o preparo do tecido e posterior manipulação sobre o manequim	x	
É necessário marcar alguns pontos e linhas de referência no manequim utilizando sutache ou fita de cetim	x	
O modelista corta pedaços de material suficientes para a composição do molde, no fio desejado, e prenda o tecido ao manequim	x	
O manequim é um instrumento essencial para testar a viabilidade dos moldes.	x	
Geralmente, tem altura ajustável e braços removíveis, permitindo o acerto da posição de pences e costuras, bem como a aplicação de detalhes como pregas, golas, bolsos, forros, ombreiras, dentre outros aviamentos.	x	

Fonte: A autora, 2019

De acordo com os aspectos analisados na tabela acima, pode-se dizer que as características técnicas de moulage, utilizada no processo de desenvolvimento de produto são eficazes permitindo obedecer com maior rigor aos contornos do corpo, em especial as áreas difíceis de modelar, como o bojo de tops e sutiãs.

Considerando a análise das características técnicas da moulage evidencia-se que todas as características técnicas estudadas, são relevantes e positivas e que contribui significativamente para um desempenho eficaz no resultado final do produto.

1.3. Processo de desenvolvimento da modelagem tridimensional – Moulage

É importante compreender o fluxo do processo de desenvolvimento de da modelagem tridimensional – moulage, a fim de avaliar os pontos positivos e negativos no mercado de massa e exclusiva da indústria da moda.

De acordo com (Duburg, 2012) o processo de desenvolvimento de um produto utilizando a técnica de moulage ocorre conforme abaixo:

- A colocação de alta costura é modelada em *toile* e recebe acabamento em cada detalhe para que o resultado final possa ser visto claramente.
- Os botões são cobertos com *toile* para que sua relação com a roupa possa ser avaliada.
- Abas de bolso e outros detalhes também são anexados pelo mesmo motivo.
- O molde pode ser reproduzido com antecedência nos *toile*, de modo que a modelagem possa ser executada com base no efeito deste molde.
- Quando *toile* está pronto, é medido em um modelo; as mudanças são feitas e registradas no *toile*.
- Para um casaco, por exemplo, o comprimento correto é indicado ou a forma da gola corrigida, assim, o *toiliste* sabe exatamente quais mudanças precisam ser feitas no *toile*.
- O *toile* então é desmontado e uma nova amostra é feita. Esses processos são repetidos até que o *toile* pareça perfeito.
- Após os últimos ajustes, ele é completamente desmontado e as partes do molde são desenhadas em papel ou cartolina, a partir do qual o modelo definitivo é cortado no tecido apropriado.
- A modelagem tridimensional aplicada à confecção de peças de vestuário consiste em um trabalho de modelagem totalmente artesanal, no qual o profissional modela sobre um boneco, levando em consideração as dimensões antropométricas do usuário correspondentes ao corpo a que a peça se destina.

2. A MODELAGEM BIDIMENSIONAL – PLANA

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.

2.1. Breve histórico da modelagem bidimensional

A história da modelagem do vestuário acompanhou a evolução da indumentária das diferentes culturas, mais tarde, a evolução da própria moda. Historiadores como Kohler (2001), que analisando peças do vestuário remanescentes, e comparando-as, indica a existência de uma grande diferença entre a estrutura dos povos do século passado e atual.

A partir de vestígios arqueológicos, obras de arte, documentos do vestuário remanescente apontam diferentes finalidades para as vestimentas. Enquanto alguns afirmam que os povos antigos se vestiam basicamente por proteção, outros indicam que as funções das roupas poderiam variar com as funções esculturais, as condições climáticas de saúde vem como de acordo com a evolução tecnológica.

As roupas podem assumir diferentes simbologias, funções religiosas, mágicas, estéticas e valores ao status do vestuário. O clima era um dos fatores determinantes na variação dos tipos de trajes. Em locais de baixas temperaturas, havia necessidades de roupas quentes. Já o clima tropical, com temperaturas altas, permitia maior variedade de formas de se cobrir e ornamentar o corpo.

De acordo com BOUCHIR (1987), é possível dividir as formas de construção de trajes em cinco grandes grupos:

- trajes drapeados
- trajes tipo capas
- trajes tipo túnicas fechadas
- trajes tipo túnicas abertas
- trajes tipo bainhas

Ainda, de acordo com BOUCHER, (1987), a evolução dos tempos e os acontecimentos históricos, assim como as inovações tecnológicas, como uma adaptação ao longo do tempo ele divide em três períodos:

- Primeira fase: com as nações ainda não formadas com trajes diversificadas em regiões
- Segunda fase: os trajes tornam-se mais ajustados e curtos,
- Terceira fases: veio com a evolução das formas de produções sob a influência da produção em escala, os trajes passaram de pessoais a cada vez mais internacionais, expandindo suas ações para que as empresas do ramo de roupas obtivessem um maior número de consumidores.

Dentre outros tipos de vestuário, antigos povos nômades utilizavam vestes de peles dos animais caçados. No início, as vestimentas de peles eram poucos maleáveis, mais o homem primitivos descobriu meio para curtir o material tornando-os mais flexíveis, mais tarde, aprendeu a recortar suas vestes manualmente.

Os mais antigos povos egípcios e mesopotâmicos produziam tecidos rudimentares à partir de fibras sovadas de cascas de árvores como as figueiras e as amoreiras. Como não existia tares (pesar), os trabalhos de tecelagem eram executados manualmente. O material resultante do processo era retangular, envolvia o corpo e se assemelhava ao papiro.

Outras formas de tecido rudimentar bastante utilizado pelos mesopotâmicos, podia ser obtidos à partir da pele dos animais. Os egípcios não utilizavam esse tipo de matéria por considerá-lo impuro. Com passar dos anos eles passaram a cuidar de pequenos rebanhos e cultivar plantações, entre elas, o linho, cânhamo e o algodão, cujas as fibras puderam servir de tecidos mais maleáveis surgindo os primeiros teares e os tecidos.

Segundo Kohler (2001), os egípcios usavam uma espécie de tanga, vestiam também um tipo de manta ou pele que lhes pendia dos ombros com o tempo mais um item foi adicionado ao vestuário egípcio *kalasiris* – utilizados por ambos os sexos. Assim como quase todos os trajes antigos, a característica mais marcante da roupa egípcia era o drapejamento.

Ainda de acordo com Kloller (2001), os sírios e fenícios usavam trajes que diferiam entre seus clãs e classes sociais que pela forma que os tecidos cobriam e se amarravam aos corpos. Recorte retangular ou ligeiramente godê diferenciado-se sua ornamentação de borlas (adornos) ou cordões.

A túnica dos assírios e babilônicos eram trajes simples e similar ao *kalasiris* com variação no seu comprimento, a classe mais baixa usavam trajes mais curtos os homens mais abastados usavam uma versão mais longa muitas vezes coberta por sobcapa tornando-o assim mais elaborado.

(...) o esquema europeu para o vestuário desde o final da antiguidade havia vestido homem e mulheres com vestimentas similares e que assemelhavam a sacos curvilíneos sem costura, seja para o braço ou para criar qualquer ajuste em torno do corpo. Este tipo de vestuário era comum em muitas partes do hemisfério oriental em sociedade que não tem tradicionalmente nosso tipo de moda (HOLLANDER, 1996: 60p).

Durante a idade média, as roupas eram composta basicamente, além, das capas e véus para cobrir o corpo, de camisas, túnicas e calções, com as grandes navegações, as cruzadas, as circulações de produtos têxteis como a seda, confeccionados em outros continentes fomentaram as práticas comerciais e com elas o crescimento urbano.

De acordo com holandês ((HOLLANDER, 1996), o papel das mulheres nas *guildas* foi por muito tempo o de costureiras contratadas pelos alfaiates, somente no final do século XVII houve uma verdadeira mudança nas roupas dos diferentes sexos e o surgimento da *guilda* as modistas eram responsáveis pelas criações das roupas femininas: enquanto a moda masculina se retraiu a feminina se expandiu em volume e em ornamentos. Com a evolução industrial a alfaiataria se tornou uma ciência de alfaiates habilidosos utilizando padrões variáveis gerando roupas pronta para o uso, similar ao sistema atual de modelagem industrial.

2.2. Característica da modelagem bidimensional – plana

A modelagem plana é uma técnica de construção utilizada para transformar uma forma de desenho plano bidimensional – ou seja, considera alturas, larguras e profundidas – em uma peça tridimensional, obedecendo aos princípios da geometria espacial, ou seja, a modelagem plana faz o caminho inverso do *drapping*.

Drafting, ou traçado de modelagem – é a construção de blocos geométricos de duas dimensões (2D), que utiliza como base um conjunto de medidas anatômicas determinadas regiões do corpo, de um tipo físico específico.

A modelagem plana pode ser executada manualmente ou no computador utilizando softwares próprios (CAD\CAM). Ela também pode ser combinada com o *drapping*, permitindo resultados mais eficientes e padronizadas, para a aprovação de uma peça industrial, e serve para facilitar

o trabalho de criação dos designers ou figurinistas que drapejam, ajustam e conferem seus desenhos sobre os manequins (SABRÁ, 2009).

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: folgas, alinhamento, correr do tecido, equilíbrio e assentamento.

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 bidimensional ou plana é caracterizada por ser um método geométrico que se fundamenta em cálculos matemáticos. Os modelos são traçados a partir de uma tabela composta por medições detalhadas dos contornos, comprimentos e larguras do corpo, onde as respectivas medidas serão devidamente representadas por linhas horizontais e verticais e correlacionadas entre si para aproximar-se de uma reprodução fidedigna da anatomia independente da opção pela execução manual ou digital. O traçado é executado com o auxílio de régua, curvas e esquadros, instrumentos próprios para o trabalho de modelagem.

A elaboração de uma roupa por meio da modelagem plana exige uma análise minuciosa da anatomia do usuário, seja este o consumidor final de um traje sob medida ou o modelo de prova que representa o perfil físico dos consumidores de uma empresa (MARIANO, M. L. V. 2011, p. 99).

Os moldes básicos são, geralmente, passados para um material mais rígido, pois servem de matriz de interpretação de modelagens em si. Quando um modelista deseja interpretar uma

peça, essas bases estão desenhadas em um papel maleável, com o espaço necessário à sua volta para permitir a interpretação de acordo com os modelos a desenvolver.

Geralmente, a interpretação engloba a análise da vestibilidade do modelo, ou seja, o quanto de folga o molde base deve receber para fornecer determinado caimento. Também são analisadas as localizações de costuras, abertas da roupa, alterações no volume e no comprimento, etc. Muitas vezes, é necessário recortar, colar e redesenhar a modelagem para se obter determinado resultado.

2.2.1. Técnicas da modelagem bidimensional – plana

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.

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 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 (BORBAS, 2007).

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.

Tabela 2: Características técnicas da modelagem bidimensional (Aspectos positivos e negativos)

Características técnica da modelagem bidimensional - plana	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Moldes planos são criados a partir de um conjunto de medidas.	x	
A construção dos moldes em duas dimensões é rápida.		x
Projetada no sistema com o uso do software, programado para imprimir no plotter conforme as medidas especificadas.	x	
Os moldes base são moldes aprovados que podem ser utilizados com segurança, desde que não haja alterações nos tecidos ou na moda	x	
É caracterizada por ser um método geométrico que se fundamenta em cálculos matemáticos	x	
Os modelos são traçados a partir de uma tabela composta por medições detalhadas	x	
O traçado é executado com o auxílio de réguas, curvas e esquadros.	x	
Moldes básicos são, geralmente, passados para um material mais rígido, pois servem de matriz de interpretação de modelagens		x

Fonte: A autora, 2019

A análise da tabela, acima, revela que os aspectos negativos levam em consideração apenas dois fatores: a construção dos moldes em duas dimensões que segundo o contexto dessa pesquisa é rápida, mas que na realidade esta é uma visão empírica, pois na prática é um processo lento.

Com relação ao molde básico a pesquisa também os mesmos são geralmente, passados para um material mais rígido, pois servem de matriz de interpretação de modelagens, porém o descarte posterior ao uso desses moldes básicos em material rígido e frequente é inviável economicamente, devido a sazonalidade da moda ser muito rápida.

2.3. Processo de desenvolvimento da modelagem bidimensional – plana

No processo de desenvolvimento de produto que utiliza a modelagem bidimensional – plana a modelagem é uma das etapas mais importante na confecção do vestuário e também considerada um fator de competitividade entre os produtos, visto que exerce uma grande influencia sobre o consumidor no momento da aquisição do produto do vestuário.

O profissional encarregado para preparações dos moldes e chamado de modelista, o qual serve de interprete das ideias expressas em desenhos e anotações, correspondente aos modelos das coleções estabelecidos pela equipe de criações. Ele é responsável por materializar essa ideia, tornando-a real, dando vida ao produto, sugerindo alterações e melhorias em caso de necessidade.

Atualmente no Brasil o órgão responsável pelas normalizações de medidas das populações a ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, desenvolveu tabelas de medidas masculino, infantil e feminino que possam ser consideradas padrão representativa. Porém, algumas empresas usam o critério e utilização de suas próprias tabelas usando como referencia a tabela da ABNT, pelo fato do crescimento da produção em larga escala industrial.

Os moldes devem se adequar aos diversos materiais e suas particularidades, assim como os diferentes tipos de acabamento para evitar distorções de formas e medidas, para isso, existem a peça piloto, e o nome que se dá à peça confeccionada a partir de um molde interpretado, cujo objetivo é testar a modelagem, verificar o caimento, a vestibilidade e a conformidade passada pelo designer. Além disso, a peça piloto serve para testar a viabilidade de produção e calcular o custo do produto, garantindo assim qualquer problema de caimento e processo produtivo.

Independentemente do produto confeccionando ou da metodologia empregada algumas etapas são fundamentais para a construção de uma modelagem. São elas:

- Desenvolvimento de um tamanho para aprovação;
- Corte e montagem de peça piloto
- Aprovações da peça piloto
- Correção e montagem de nova peça piloto;
- Graduações:
- Pilotagem de graduação (necessária especialmente para peças mais sofisticadas);

- Envio de modelagens, juntamente com a ficha técnica e peça piloto para o setor de produção.

As modelagens finalizadas são identificadas por uma serie de informações essenciais ou códigos. São eles:

- Referências ou descrição do modelo
- Tamanho
- Parte do componente
- Quantidade
- Fio
- Tipo de tecido
- Marcações de piques
- Responsável;
- Data.

Sendo assim se conclui a peça colocando-a em um corpo de prova visando seu publico alvo.

3. ANALISE COMPARATIVA ENTRE MODELAGEM BIDIMENSIONAL – PLANA E TRIDIMENSIONAL – MOULAGE

“A modelagem se apoia nos planos do corpo. Para a execução de um modelo, é necessário atuar com auxilio 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* (BORBAS, 2007).

Moulage e Modelagem Plana e suas formas interativas na indústria do vestuário. Atualmente, a *moulage* é especialmente utilizada por ateliers de costura e roupas “sob medida”, alfaiataria e atente principalmente o mercado de luxo. Por se tratar de uma técnica que demanda ter habilidade para sua execução do que as demais é raramente utilizada em confecções de larga escala, onde, a modelagem plana e computadorizada se torna mais eficiente. É comum ver a presença de manequins de *moulage* em confecções, porém, estes costumam ser utilizados somente para provar peças e fazer ajustes.

Pode-se dizer que a *moulage* e a modelagem plana se diferem no ponto de partida. A primeira baseia-se no corpo, a partir de suas medidas de comprimento e largura, para o desenvolvimento do molde. Já a segunda, tem como base o tecido e a forma como ele cai sobre o corpo (DE ROSS, G. E. 2011)

Com um raciocínio lógico diametralmente oposto ao da modelagem plana, a *moulage* possibilita uma relação direta do material com a volumetria do corpo, permitindo o contato indireto com as medidas que esse corpo apresenta. Enquanto na modelagem plana decodificam-se as medidas para determinar os volumes, na *moulage* são os volumes que conduzem às medidas.

Profissionais que utilizam ambos os métodos aprimoram a habilidade de refinar o traço e de organizar um trabalho experimental: a *moulage* confere leveza às linhas duras e angulares

predominantes no traçado típico da modelagem plana. Já o método bidimensional ajuda a conferir medidas e ordenar uma moulage de caráter experimental para que ela se torne viável para produção industrial.

Em geral, a associação da modelagem plana com a moulage permite que um método retifique e confirme o outro, adequando a forma bidimensional dos moldes à realidade tridimensional do corpo. A experiência desta pesquisadora como docente no ensino de modelagem em cursos superiores de moda exemplifica e ratifica a afirmação de que os métodos se complementam até mesmo como estratégia didática (MARIANO, M. L. V. 2011, p. 99).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Após terminado o processo de moulage, fica mais fácil entender e planificar a tela em um desenho bidimensional. Usando esse processo consegue-se reduzir a margem de erros no caimento e acabamento da peça, o que não acontece ao utilizar apenas a forma planificada para criação.” (INSTITUTO RIO MODAS, 2011).

Esse estudo sugere que os profissionais de modelagem tenham em sua formação as duas técnicas – modelagem tridimensional (moulage) e a bidimensional (plana). Desta forma, o mesmo ao desempenhar suas atividades dentro do processo de desenvolvimento de produto, poderá direcionar em que situação é viável aplicar uma ou outra técnica. Inclusive levando em consideração em suas tomadas de decisões operacionais as características do mercado de moda a ser atendido.

Na prática essas técnicas atendem os mercados de massa (*fast fashion*), com as técnicas de modelagem bidimensional – plana para o desenvolvimento dos produtos de massa - produção em larga escala e modelagem tridimensional – moulage (produção exclusiva) – mercado de luxo com alto valor agregado, tanto em custo como em estilo, respectivamente.

Apesar de o estudo revelar a importância da modelagem bidimensional e tridimensional como complementares e que a modelagem bidimensional (plana) atende o mercado de moda de massa e a modelagem tridimensional (moulage) atende o mercado de moda exclusivo (luxo).

O mesmo, também, compara os processos de desenvolvimento de produtos inicial e final de cada técnica. Como pode ser observado na tabela no. 3, abaixo, levando em consideração a variável tempo de execução de cada etapa do processo, o qual revela que o processo de desenvolvimento de um produto que utiliza a modelagem bidimensional – plana demora 7

horas, em média, para ser finalizado e o processo de modelagem tridimensional – moulage, demora em média, 4 horas e 30 minutos para ser finalizado.

Tabela 3: Análise comparativa da modelagem bidimensional e tridimensional

Bidimensional (plana)	Tempo de execução	Tridimensional (moulage)	Tempo de execução
Diagrama no papel	40''	Modelagem e corte no manequim	40''
Molde de corte	20''	Protótipo alfinetado	20''
Descarte do molde do diagrama	10''	Verificação no manequim	5''
Graduar	60''	Desmontar e passar	5''
Descarte do modelo	10''	Planificar	20''
Corte (1)	20''	Graduar	60''
Pilotagem (1)	90''	Descarte do modelo	10''
Correção no manequim (1)	10''	Corte	20''
Correção no modelagem (1)	10''	Pilotagem	90''
Corte (2)	20''		
Pilotagem (2)	60''		
Correção do manequim (2)	5''		
Correção no moldelagem (2)	5''		
Corte (3)	20''		
Pilotagem (3)	40''		
Tempo total	420'' (7H)		270'' (4h30)

Fonte: A autora, 2016

O comparativo da tabela também revela que o diferencial da modelagem bidimensional e tridimensional está no passo a passo do processo; onde o início do processo da modelagem tridimensional começa com o manuseio do tecido, resultando numa vantagem de se obter um protótipo finalizado desde o início e uma desvantagem que é a aquisição do manequim que tem um valor monetário alto. Enquanto a desvantagem na modelagem bidimensional refere-se ao

protótipo que só é obtido no final do processo, mesmo assim, após várias prototipagens, em alguns casos, até 5 vezes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Mario de. **Tecnologia do Vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste. Gulbenkian, 1996.

BORBAS, M. C., BRUSCAGIM, R. R.. **Modelagem plana e tridimensional –moulage na indústria do vestuário**. Revista de ciências empresariais da UNIPAR 8.1-2 (2007): 155-167.

DE ROSS, G. E, et al. **Moulage, modelagem plana e modelagem em alfaiataria: experimentação como forma de inovação**. 10º Colóquio de Moda – 7ª Edição Internacional. 1º Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda, 2014.

DUBURG, Annette; TOL, Rixt van der. **Moulage: arte e técnica no design de moda**. Porto Alegre: Bookman, 2012. 248 p. il.

GRAVE, Maria de Fátima. **Modelagem tridimensional ergonômica**. São Paulo: Escrituras, 2010. 107 p. il.

HOLLANDER, Anne. **O sexo e as roupas: a evolução do traje moderno**. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

INSTITUTO RIO MODAS. **O que é Moulage?** Disponível em:<
<http://institutoriomoda.blogspot.com.br/2011/07/o-que-e-moulage.html>>

KÖHLER, Carl. **História do vestuário**. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

MARIANO, M. L. V. **Da construção à desconstrução: a modelagem como recurso criativo no design de moda**. São Paulo 2011. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi.

OSÓRIO, Ligia. **Modelagem: organização e técnicas de interpretação**. Caixas do Sul: Educus, 2007. 223 p. il.

PÉCLAT, S. A. **Draping e design de moda**. In: CONGRESSO NACIONAL TÊXTIL, 6., 2000, Fortaleza. Anais... Fortaleza: UFC, 2000.

PERITA, R. **O que é Moulage?** Disponível em: <http://www.renataperito.com/?p=781>

SABRÁ, Flávio (Org.). **Modelagem: tecnologia em produção de vestuário**. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 2009. 158 p.

RADICETTI, E. **Medidas antropométricas padronizadas para a indústria do vestuário. II** Conferência Internacional SENAI/CETIQT. RJ: SENAI/CETIQT, 1999.