MODELAGEM E TECNOLOGIA: ESTUDO DE CASO DA TRANSIÇÃO DA MANUAL PARA DIGITAL[1]

Rita de Cassia de Souza Spindola[2]

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a transição da modelagem manual para a digital, observando suas vantagens. Para tal, foi realizado uma entrevista com 5 (cinco) profissionais que atuam na área da modelagem. O objetivo dessa pesquisa é averiguar qual a opinião desses profissionais sobre essa transição. Verificar como essa transição pode afetar as empresas em termos de lucro e economia. Questionar qual a possibilidade de fazer essa transição, pois essa transição demanda gastos com cursos apropriados e aquisição de um programa específico para criação dos moldes como o Audaces ou Molde Me. Enquanto que a modelagem manual demanda muitas horas de trabalho para confeccionar moldes para uma única peça, e ainda tem a graduação. Com base nessa pesquisa observamos que os custos com essa transição, são recuperados com economia e qualidade.

Palavras-chave: Transição. Modelagem Manual. Digital. Molde.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda a evolução e a transição da modelagem manual para a digital, de roupas e artigos do vestuário, pois toda essa evolução é fascinante. O profissional de modelagem, que cria moldes a partir de uma base com medidas específicas, encontra-se em defasagem, principalmente profissionais que sabem trabalhar com sistema digital, pois esse profissional precisa de cursos de sistema digital, entender e aprender as ferramentas

---

[1] Artigo apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de Tecnologia em Design de Moda, da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, orientado pelo professor (a) Josileni Della Gustina Galvan – Professor Especializado.

[2] Rita de Cassia de Souza Spindola. E-mail: ritacassia.tb@gmail.com

apresentadas no sistema, tem que ser persistente e ter muita paciência. O professor Dênis Fraga (2012) alerta que a utilização de uma base defeituosa implicará resultados não satisfatórios. Essa profissão é desafiadora, requer habilidade, disciplina e muito empenho.

Com base nessa questão surgiu o tema: Modelagem e tecnologia: estudo de caso da transição manual para a digital. Por tanto foi realizado uma pesquisa de campo, estudo de caso com 5 (cinco) profissionais da área de modelagem, sendo elas, Paula Regina da Silva. Tuani Vieira Ramos, Dyeli Fernandes, Larisa Borges Alves e Erica Fernandes, foi enviado via e-mail um formulário com perguntas relevante ao caso desse estudo.

Tendo como objetivo verificar as vantagens e desvantagem da transição da modelagem manual para a digital, e o avanço da tecnologia na moda, facilitando o trabalho desse profissional. Através do estudo de caso, averiguar se as empresas estão aderindo a essa tecnologia.

A partir dessas informações, a pesquisa busca, analisar os seguintes problemas: Os profissionais já estão adotando a modelagem digital? Quais as vantagens e desvantagens da transição da modelagem manual para a modelagem o meio digital? Como essa transição pode afetar as empresas em termos de gastos, consumo, agilidade?

O objetivo geral desse estudo é analisar se os profissionais já estão adotando a modelagem digital. O objetivo especifico, avaliar as vantagens e desvantagens da transição da modelagem manual para o meio digital. Verificar como essa transição pode afetar as empresas em termos de gastos, consumo de material, agilidade e qualidade em suas confecções.

Para tanto a pesquisa bibliográfica foi realizada em artigos e livros relacionados ao assunto do presente artigo. O método de pesquisa utilizado foi o método qualitativo, tendo como propósito analisar quais as opiniões dos profissionais de modelagem a respeito dessa transição. Analisados através de entrevistas não estruturadas com 5 (cinco) profissionais que já atuam na área. Técnica de pesquisa, foi realizado um estudo de caso, para observar, avaliar o comportamento desses profissionais diante desse caso de transição da modelagem manual para a digital.

O trabalho está subdivido em 4 capítulos, sendo primeiro a Introdução. O segundo a fundamentação teórica trazendo a história da moda, técnicas de modelagem plana manual, técnicas de modelagem tridimensional “moulage” e modelagem informatizada. Seguido pelo capítulo de análise das entrevistas, finalizando com as respostas ao problema de pesquisado na conclusão.

2 Modelagem: História da roupa

A necessidade de se proteger contra o frio e a caça, foi o que culminou na invenção das vestimentas ainda no período pré-histórico. Posteriormente a necessidade de afirmação das classes sociais, a cultura e a religião, nasceu assim os recortes, caimentos, enfeites e conforto das vestimentas. A utilização de roupas pelo ser humano remonta 600 mil anos a.C. fato facilmente comprovado pelas diversas escavações em que agulhas feitas de ossos foram encontradas. (Portal Educação, 2021).

O período Paleolítico marcou o início das práticas de modelagem de roupas. Nessa época, o homem passou a curtir as peles de animais e a utilizar os ossos mais finos como agulhas, construindo assim proteções contra as condições adversas do ambiente. Outro fator marcante na evolução da modelagem de roupas foi a invenção da tesoura no Oriente. A partir daí a modelagem começou a tomar forma, prezando mais pelo estético. As roupas, a partir daí, começaram a ser modeladas e costuradas no próprio corpo, já que perceberam que assim, o resultado final era mais satisfatório (Portal Educação, 2021. s.p.).

> A história da vestimenta começou com o uso de folhas, fibras vegetais e peles de animais, no período denominado de pré-história. Desde o início, o uso de roupas não estava ligado somente à necessidade de proteção contra as agressões externas e o frio, mas também constituía um adorno, que ajudava o homem, inclusive, a se impor sobre os outros animais. (Cursos Confecção de Roupas, 2021).

Carvalho e Silveira (2012) escreve que em 1987 Lipovetsky definiu a história da moda em três Eras distintas:

- A era da Tradição: de 4 milhões até meados do século XIV. Impera o coletivo e o respeito ao legado ancestral. Os mitos explicam o mundo e os papéis no mundo;
- A era Aristocrática: de meados do século XIV até 1858. Ainda na Idade Média, vários elementos, como o Amor Cortês, o ressurgimento das cidades, o crescimento em poder econômico da burguesia, as trocas culturais através do comércio com outros povos, possibilitam a expressão de uma nova percepção de si e dos outros. Com o Renascimento, novos valores de identidade singular primam pela diferenciação. Quem dita a 16ª moda são os aristocratas com prestígio e reconhecimento social;

- A era Democrática: de 1858 até os dias atuais. Tem seu início com Charles Frederick Worth, Figura 1, pai da Alta Costura, que impera até 1960 quando então surge o prêt-à-proter.

> Charles Frederick Worth, costureiro e estilista inglês que vivia e trabalhava na França, é considerado o pai da Alta Costura. Nascido em Bourne, Lincolnshire, Inglaterra, Worth deixou sua marca na indústria da moda francesa. Worth é apontado como o primeiro estilista a colocar etiquetas nas roupas que fabricava. (Dolls Blog moda, 2021).

Figura 1 - Retrato de Worth, sua esposa Marie e uma etiqueta assinada pela Maison Worth.

Fonte: Vanduarte alta-costura.

Ambas as indústrias trabalham produzindo moda na atualidade, sendo seus discursos e objetivos diferenciados. A indústria da moda como a concebemos hoje foi criada e desenvolvida a partir de 1858. A democratização está pautada no discurso da igualdade de direito e de consumo, na possibilidade enfim de acesso às diferentes estéticas criadas por um profissional, sendo o prestígio pessoal do costureiro um elemento a mais nas tramas do discurso social. (Carvalho e Silveira 2012).

Rosa (2008) afirma que os primeiros sinais do surgimento da modelagem propriamente dita, datam do século XVIII. Aparecem os primeiros catálogos de roupas à venda, em Hamburgo, enquanto que em Paris, no ano de 1770, Dartigalongue declara estar apto a fornecer vestuário em todos os tamanhos e modelos, porém, sua produção permanecia manual e de modo arcaico.

Figura 2 - Algumas roupas da Era Vitoriana - Wikimedia Commons.

Fonte: UOL, Aventuras na história, (2020).

A modelagem de roupas teve um salto significativo com a criação do tear, no Período Neolítico, permitindo, assim, a manufatura dos tecidos. Diante dos tecidos produzidos, as civilizações antigas passaram a utilizá-los, prendendo-os no corpo com auxílio de cordões, cintos e diversos outros acessórios. Diante desses acontecimentos, surge na França, em 1780, a primeira Escola de Moda. A partir daí vários fatores foram responsáveis pela evolução da modelagem de roupas. Dentre eles destacam-se a implantação das tabelas de medidas, a utilização da padronização, a invenção da máquina de costura em 1846, por Elias Howe. (Portal da Educação, 2021).

2.1 Modelagem

Na modelagem plana manual, o processo é tradicionalmente realizado utilizando-se papel e as demais ferramentas necessárias para a execução dos moldes, tais como esquadro, régua, curva francesa, curva de alfaiate, lápis, lapiseira, borracha, fita métrica, pique, furador, tesoura e carretilha. O tempo de execução da modelagem plana manual é dispendioso, devido às muitas etapas que compõem o processo. Uma vez que o diagrama de interpretação é feito sobre o molde base, torna-se necessário destacar os moldes intermediários e finais para a colocação das margens de costura utilizando outro papel.

A modelagem, como etapa do processo de produção do vestuário, é definida como "[...] a interpretação de modelo do vestuário, com detalhes de formas, recortes, aviamentos, acessórios e de caimento, que se transformam em moldes" (SILVEIRA, 2003, p.20).

Segundo a autora, os moldes são peças que representam as partes do modelo da roupa, oriundos da modelagem que servirão como gabarito de orientação para o corte do tecido. A modelagem é a técnica responsável pelo desenvolvimento das formas da vestimenta, transformando materiais têxteis em produtos do vestuário. Portanto, a modelagem se configura numa atividade voltada para a planificação da roupa, a fim de viabilizar a produção em escala industrial. Consiste em uma técnica responsável pela interpretação do modelo do vestuário, sobre o diagrama básico do corpo humano, de onde se obtêm moldes, que reproduzem as formas e medidas do corpo humano representando as partes do vestuário. Os moldes, uma vez colocados sobre o tecido, cortados e unidos por costuras, resultarão nas peças do vestuário. Silveira, (SILVEIRA, et al, 2017).

A modelagem é parte fundamental no processo de desenvolvimento do produto de moda, é no setor de modelagem que se inicia a materialização do produto. Durante esse processo o modelista, segundo Silveira et al (2017, p.49) "é o profissional da moda que dentro da indústria do vestuário, que interpreta os modelos criados pelo estilista e os transforma em objetos concretos, " realiza o desenvolvimento das bases e moldes.

Como citado no livro, os desenhos selecionados, são encaminhados ao setor de modelagem, para a elaboração de protótipos. O protótipo é confeccionado em tamanho próprio para prova e testado em manequins de alfaiate ou em um modelo cujas medidas se enquadrem no padrão desejado pela empresa. Geralmente, os protótipos são desenvolvidos nos tamanhos 40 ou 42 para as empresas que trabalham com grade numérica, ou nos tamanhos P (pequeno) ou M (médio) para as empresas que usam este tipo de graduação.

Essas medidas não incluem margens de costura ou folgas. As tabelas servem como referência para a construção das bases de modelagem, reproduzindo em duas dimensões as curvas do corpo humano.

> "A modelagem está para o design de moda assim como a engenharia está para a arquitetura", ou seja, a modelagem é capaz de estruturar e materializar a ideia concebida pelo designer, atendendo às expectativas idealizadas (TREPTOW, 2013, p. 151).

A precisão na elaboração das bases é fundamental. O professor Dênis Fraga (2012) alerta que a utilização de uma base defeituosa implicará resultados não satisfatórios.

A partir de uma cópia do molde-base, chamada molde de trabalho, o modelista fará a interpretação.

O molde final, independentemente do método pelo qual foi desenvolvido, deverá receber informações que o identifiquem. São elas:

- Referência ou número do modelo;
- Nome do componente da peça (ex.: costas);
- Tamanho do manequim (ex.: 38, 40 ou P, M, G);
- Quantidade de vezes que deve ser cortado;
- Tecido em que será cortado (ex.: tweed, forro, entretela); linhas de construção (ex.: sentido do fio do tecido, pences, piques).

Com o molde final pronto, procede-se ao corte e à montagem do protótipo.

> A precisão das medidas do corpo, o cálculo matemático apurado durante o traçado das bases e o uso das proporções entre as partes e o posicionamento das linhas estruturais do corpo podem fazer toda a diferença no caimento da roupa, e torná-la ergonomicamente projetada. (SILVEIRA, et al. 2017).

As bases femininas possuem traçados diferentes, para atender as variações das formas do vestuário. Essas variações se localizam na zona do ombro e do busto. A base é selecionada para o trabalho de modelagem de acordo com o modelo do vestuário. Cada escola de moda, cursos técnicos e ou empresas criam métodos para interpretar e desenvolver a modelagem do vestuário.

As medidas complementares são necessárias para a transformação da base do corpo de um modelo específico, acordando com as exigências do criador da peça, portanto, é necessário um conhecimento melhor do modelo para avaliação das medidas que deverão ser tomadas à mais. Por exemplo de medidas pode-se citar, as medidas de golas e punhos, altura de cintura, nível de gancho, bocas de calças, etc. (Contexmod, SENAI, SÃO PAULO, 2014).

A modelagem pode ser realizada através de dois processos, a moulage ou a modelagem plana. A moulage é o método característico da alta-costura, mas vem sendo empregada no desenvolvimento de peças para confecção industrial, através do uso de manequins de prova (manequim de alfaiate) confeccionados em medidas padronizadas. Na modelagem plana, os modelos são traçados sobre papel, utilizando uma tabela de medida e cálculos geométricos.

Atualmente, a modelagem ainda pode ser realizada de forma digital, unindo as vantagens e eliminando as desvantagens das outras técnicas. Para uma melhor modelagem, não é incomum utilizar um modelo hibrido dentre as técnicas existentes.

2.2 Modelagem plana

Também chamada de modelagem bidimensional, essa é a técnica mais conhecida e amplamente utilizada para confeccionar modelos e peças-piloto, e consiste em criar as formas (moldes) em papel, Figura 2, adaptando as linhas e proporções em um plano de duas dimensões. Para isso, são necessárias adaptações matemáticas e geométricas, tendo em vista que as peças são tridimensionais. Por esse motivo, esse tipo de modelagem é considerado bastante complexo, e por vezes, exige anos de experiência para aperfeiçoamento. (AUDACES, 2021).

Figura 3 - Moldes e acessórios para a produção dos mesmos.

FONTE, CLUBE DE COSTURA.

A tradicional modelagem plana é a mais utilizada no setor industrial têxtil. Nessa técnica, o molde é desenhado no papel, com as medidas tiradas da pessoa ou de acordo com medidas industriais.

A modelagem industrial envolve a produção de um protótipo planificado em papel, que servirá de molde para o corte de tecidos em larga escala. Por isso, é fundamental que a

modelagem seja bem traçada, pois só assim será possível produzir peças perfeitas e reduzir possíveis custos desnecessários. (Zanotti, 2021).

Para desenvolver um modelo plano, é preciso seguir um passo a passo:

1. Sobre o papel, é construída uma base bidimensional. A base é adaptada ao modelo desejado, possibilitando mudanças no desenho;
2. Com o molde pronto, é hora de cortar e costurar a peça piloto;
3. Em seguida, será analisada a vestibilidade da peça, para saber se ela apresenta algum defeito e se o caimento do tecido, formas e volume estão de acordo com o objetivo. Caso seja observado algum defeito ou se a peça piloto não estiver de acordo com o esperado, será preciso fazer uma correção no molde, para que essa peça seja refeita quantas vezes forem necessárias, até que ela atinja o resultado ideal.

Aprimorar a peça-piloto é um processo contínuo durante o desenvolvimento de uma linha de produtos de moda, a escolha da peça é muito importante. O processo de desenvolvimento de peças-piloto em uma empresa de modo geral, é composto de três etapas comuns, independente da empresa. A confecção da peça-piloto (ou protótipo), geralmente, não é realizada no tecido principal, e sim em um tecido semelhante para que seja possível observar o caimento. Segundo Silveira, et al (2017, p.48) “nessa fase em geral não se utiliza o mesmo tecido final, devido aos custos decorrentes das modificações que o modelo ainda pode vir a sofrer”. A peça-piloto é confeccionada em um tamanho mediano definido pela própria marca ou empresa. Quando necessário fazer alguma alteração, a peça é devolvida aos cuidados do setor responsável para realizar os ajustes até que atinja o caimento desejado.

Figura 4 – Confeccionando a peça-piloto.

Fonte: Blog máximus tecidos.

Alguns materiais são importantes para confecção dos moldes de roupa, segue alguns deles e suas funções. AUDACES, 2021.

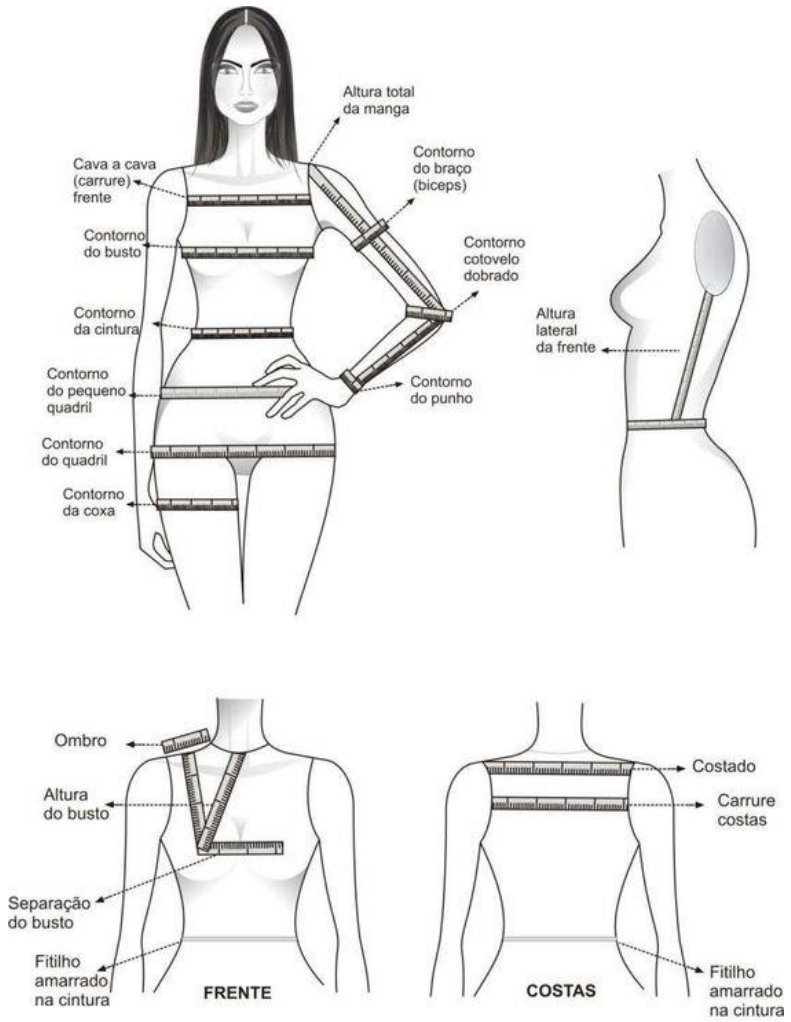
- Alfinete: são fundamentais para o desenvolvimento da modelagem direto no corpo, entre outros usos;
- Alicate de pique: utilizado para marcar os piques sobre o contorno do molde;
- Borracha: utilizada para apagar riscos incorretos ou que não serão mais utilizados;
- Caneta esferográfica: utilizada para fazer anotações e destacar linhas;
- Caneta hidrográfica: utilizada para destacar linhas e diferenciar tamanhos de moldes;
- Cola: utilizada para unir moldes de papel;
- Clips de papel: utilizados para fixar papeis de forma provisória;
- Carretilha: para realizar furos no papel e obter cópias de moldes;
- Esquadro régua: fundamental para o desenvolvimento de modelagens;
- Fita métrica: item obrigatório no desenvolvimento de vestuário;
- Furador: utensílio pontiagudo utilizado para vazar o papel, para marcar bolsos e pences no molde;
- Lápis e lapiseiras: conferem traços finos e fáceis de corrigir quando há algum erro;

- Papel carbono: utilizado para copiar um molde de um papel para o outro. Substitui a carretilha quando o papel é muito sensível;
- Papel kraft para modelagem de roupas, moldes definitivos para o corte;
- Papel seda: para copiar traçados e obter uma cópia do molde;
- Régua comum graduada em centímetros e milímetros: utilizada para traçar linhas, verificar e inserir medidas;
- Régua curva: utilizados para desenhar linhas curvas no molde, como linhas que definem cintura e quadril;
- Régua cava: que apresenta 2 modelos de curvas pequenas utilizados para desenhar linhas curvas no molde, como cavas e decotes;
- Régua 3 em 1: este modelo de régua possui o esquadro, a régua curva e a régua de cava, todas juntas, por isso o nome 3 em 1;
- Tesoura: é utilizada para cortar os papeis e outros materiais;
- Vazador: instrumento roliço metálico vazado, utilizado para criar um ilhós no molde.

É essencial o entendimento sobre modelagem para avaliar os ajustes necessários com uma peça já pronta porque ela evidencia a estrutura da roupa. Coco Chanel disse que “moda é arquitetura. É uma questão de proporções”, como a planta de uma casa, a modelagem é um projeto geométrico da vestimenta, que mostra onde pode ser alterado ou transformado sem que esta fique danificada ou corrompida. CLUBE DE COSTURA.

> De acordo com Duarte e Saggese (2008), as Medidas Fundamentais são necessárias para a construção de uma Base do corpo humano conhecida como Diagrama, sendo estas: busto, cintura, quadril, costas, altura ou oposição do busto, separação do busto, ombro, cava à cava das costas, centro costas, altura das costas, transversal das costas, cava à cava da frente, centro frente, altura da frente, transversal da frente, comprimento da manga e altura de gancho. (Contexmod, SENAI, SÃO PAULO).

Figura – 5 Medidas Fundamentais necessárias para a construção de uma Base do corpo humano.



Fonte: Pinterest (2021).

A tabela de medidas é um instrumento muito importante em uma confecção, onde deve conter a relação das medidas fundamentais do corpo humano. Segundo Silveira at al (2017, p. 12) “o corpo humano no caso específico do vestuário, é estudado como suporte que vai ser vestido pela roupa, deve-se compreender a relação entre as partes do corpo, como seu todo”. A tabela de medidas, também conhecida como medidas padronizadas, dispensa as medidas tiradas diretamente do corpo da pessoa ou medidas individuais. As tabelas de medidas são referências para a construção de bases. O modelista segue uma tabela de medidas padronizadas que pode mudar de acordo com cada empresa e com o público-alvo. Ao executar uma peça para uma pessoa cujas medidas não se encaixam nas tabelas, pode-se substituí-las por medidas individuais. O trabalho do modelista é de muita responsabilidade, pois, milhares de peças podem ser cortadas com seus moldes. Os acréscimos para a costura são feitos conforme as máquinas utilizadas no processo, as folgas variam de acordo com o modelo e caimento do

tecido. A medida padronizada é estabelecida através de uma média entre várias medidas, formando assim uma tabela cujo o objetivo é vestir o maior número possível de pessoas. Medida individual é a medida obtida através de um único corpo, muito utilizada para confeccionar modelos sob medida. (AUDACES, 2021)

2.3 Modelagem tridimensional /moulage.

No século XV, com o Período Renascentista, houve uma revolução nos processos tecnológicos relacionados à modelagem de roupas. O aumento das fábricas fez com que surgisse a personalização da modelagem e com isso houve o surgimento do conceito de moda e a necessidade da especialização por parte dos alfaiates, para atenderem a demanda crescente. Mesmo diante da simplicidade de seus instrumentos, os alfaiates precisavam ter conhecimentos diversos para garantirem seus clientes. (Portal Educação, 2021).

A técnica de modelagem tridimensional foi implantada pela primeira vez em 1850 na França por Charles Frederick Worth. Nessa técnica, o modelista utiliza o próprio corpo humano como manequim, proporcionando melhor caimento e acabamento às peças. (Portal da Educação, 2021).

Este tipo de modelagem permite desenvolver um modelo com maior precisão, destacando por sua grande liberdade de construção e, até mesmo, poucos ou nenhum ajuste em relação aos resultados obtidos, ou seja, proporciona maiores acertos no quesito vestibilidade da peça. (AUDACES, 2021).

A técnica também pode ser utilizada em manequins que simulem as medidas do corpo humano, seja ele masculina, feminina ou infantil, Figura 3.

Figura 6 – Manequim, técnica de moulage.

FONTE, BLOG. MAXIMUSTECIDOS, (2020).

2.4 Modelagem digital / vetorizada.

A modelagem digital busca substituir principalmente a modelagem plana, possibilitando o desenvolvimento através de sistemas CAD/CAM, desenho auxiliado por computador (em inglês, *Computer Aided Design*). Alguns programas permitem, além da manipulação de moldes prontos inseridos no sistema, a interpretação de moldes na tela, através de medidas com o mouse, por movimentação dos pontos.

O sistema CAD/CAM pode, portanto, operar de duas maneiras: com a construção de moldes através da alteração de bases arquivadas no sistema ou através da digitalização de moldes produzidos fora do sistema.

A evolução da modelagem no design do vestuário do simples “ritual ancestral” às técnicas informatizadas. O sistema CAD é o mais utilizado na atualidade nas indústrias de grande porte. Ele é composto de um “monitor”, uma mesa digitalizadora ou scanner e um plotter. (UNIVERSIDADE DE PALERMO, Lins Soares, 2021):

- Scanner: realiza uma leitura das linhas de contorno do molde, sendo necessário marcar a posição de pences e piques depois do molde inserido no sistema;
- Mesa digitalizadora: oferece a vantagem do alinhamento perfeito do molde a ser inserido, pois a própria mesa possui grade de linhas-guia para o posicionamento do molde. São digitalizados os pontos extremos das retas e alguns pontos de curvas (as

curvas podem ser suavizadas ou acentuadas no sistema). Marcações, como pences e piques, podem ser inseridas no momento da digitalização;

- Plotter permite a impressão dos moldes em tamanho natural e com o encaixe, prontos para seguirem para o setor de corte.

Segundo Araújo (1996), a maioria dos modelistas que trabalha com esses sistemas computadorizados, prefere fazer manualmente o molde base (feito sempre em tamanho médio, para facilitar a graduação) e depois digitaliza-lo para o computador e, então, fazer alterações, graduações, etc.

Essas ferramentas vêm ganhando espaço nas confecções e estão se tornando cada vez mais evoluídos e precisos na modelagem e desenvolvimento das peças. Os softwares para confecção têm grande capacidade de acelerar o processo de ampliação e redução dos moldes, bem como o encaixe e riscos dos tamanhos a serem cortados.

> O sistema “Accumarc Silhouete”, permite ao modelista o uso de suas ferramentas preferidas. Ele é uma combinação da automatização computadorizada com o desenho. Nele encontram-se todas as ferramentas utilizadas na modelagem plana manual, permitindo ao modelista o uso ou não das mesmas. (UNIVESIDADE D PALERMO, Lins Soares, 2021).

Esses sistemas possuem funções que permitem a qualidade total. Entre esta, podemos citar:

- O arquivamento dos moldes na memória do computador, evitando os danos causados pelos moldes feitos manualmente em papel Kraft;
- Precisão nas medidas, obtendo assim moldes perfeitos; desenho e impressão de peças com encaixe, apenas em alguns segundos, caso venham ser utilizados novamente, formando outros lotes para a produção.

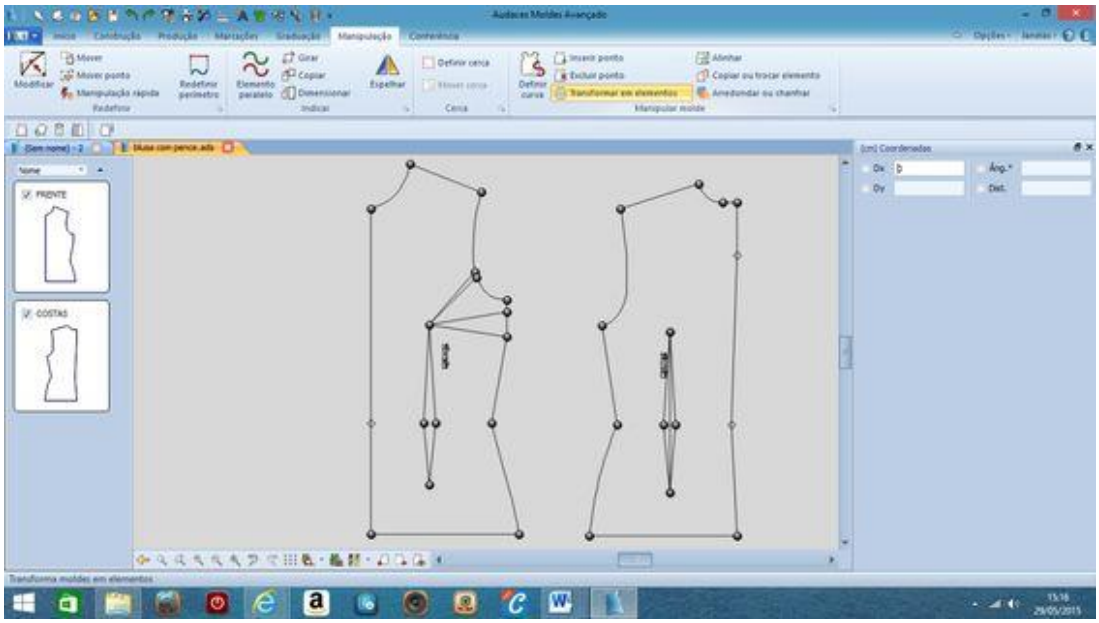
> Essas ferramentas vêm ganhando espaço nas confecções e estão se tornando cada vez mais evoluídos e precisos na modelagem e desenvolvimento das peças. Os softwares para confecção têm grande capacidade de acelerar o processo de ampliação e redução dos moldes, bem como o encaixe e riscos dos tamanhos a serem cortados. (AUDACES, 2021).

Na indústria da moda, os sistemas automatizados demonstram, em larga escala, o quanto podem melhorar a rotina produtiva com mais agilidade, redução de custos e, também, menos erros e imprevistos no dia a dia. (AUDACES, 2021).

É aí que a migração de processos analógicos e manuais se mostra fundamental. A digitalização de moldes, por exemplo, tem tudo para impor mais precisão e assertividade aos processos. (AUDACES, 2021).

A produção de moldes digitais e a digitalização dos modelos agregam não somente valor ao trabalho da modelista, mas também possibilitam a otimização do fluxo de trabalhos adjacentes ao próprio preparo dos moldes, como a gradação, a estilização e a produção de novos moldes para peças semelhantes. (AUDACES, Tecnologia do futuro, 2021).

Figura 7 - Modelagem digital.



Fonte: Pinterest. (2021)

A modelagem digital busca solucionar algumas dificuldades da modelagem manual, podem destacar as seguintes (AUDACES, 2021):

- Demora na criação de novos modelos;
- Perda de definição no contorno dos moldes;
- Ajuste dos moldes após a prova;
- Espaço físico e armazenamento dos moldes;

- Demora na graduação dos tamanhos;
- Falta de agilidade e produtividade nos encaixes manuais;
- Sentido do fio alterado;
- Ausência de moldes no risco;
- Marcas de caneta em peças prontas;
- Informações sobre o modelo incorretas ou imprecisas.

É importante destacar o quanto isso tudo é influenciado, diretamente, no trabalho dos profissionais. Começando pela economia de espaço, não precisa de uma infraestrutura enorme de trabalho, utilizando a digitalização de moldes, pois, tudo vai ser feito de um computador. (AUDACES, 2021)

Com a necessidade de alterar modelos e moldes, também, vale destacar a velocidade com a qual esses ajustes são realizados. São questões que todo empreendedor gostaria de inserir em sua indústria, sem ônus acompanhados dessa transição. (AUDACES, 2021)

Essas tecnologias otimizam não somente o processo produtivo como um todo, materiais, recursos, tempo, orçamentos etc, mas também o trabalho de modelistas e profissionais da criação. A modelagem feita no computador se destaca principalmente pela maneira ágil, eficiente, programática e controlada de produzir modelos para confecção. (AUDACES, 2021)

Como a modelagem feita no computador torna os processos de criação, desenvolvimento e corte de peças padronizados e com cálculos prévios de desvio padrão, o número de erros no processo produtivo e de retrabalhos é reduzido drasticamente. A consequência disso tudo é que os custos de produção diminuem, enquanto a eficiência e a lucratividade aumentam. (AUDACES, 2021)

Atualmente, há uma grande procura dos profissionais da área em se especializar na construção dos moldes diretamente no computador (diagramas e adaptações de modelos). Afinal, construir bases e adaptá-las diretamente no CAD tem gerado maiores vantagens, mais rapidez e minimizado o tempo de produtividade. A modelagem plana e a modelagem moulage são técnicas distintas que se complementam. Peças mais simples podem ser feitas na modelagem plana, enquanto a moulage é o método mais indicado para modelagens mais elaboradas, como um vestido drapeado, por exemplo. (AUDACES, 2021).

2.5 Ficha Técnica.

A ficha técnica de vestuário é um recurso fundamental para o sucesso do processo de produção da peça de roupa. Ela está presente praticamente em toda cadeia produtiva de uma confecção, da criação à embalagem. Segundo Silveira et al (2017, p.65) “é um referencial para integração do processo de concepção e confecção do modelo”. A ficha técnica de vestuário faz a informação circular entre as diferentes etapas de construção da peça e, para que não haja erros nesse percurso, é imprescindível que alguns pontos sejam preenchidos corretamente. Essas são algumas das informações que podem ser inseridas numa ficha.

No cabeçalho, são descritos um grupo de informações básicas para situar a peça na cadeia produtiva e facilitar a pesquisa sobre o modelo em questão. Nesse espaço, são escritas as informações de descrição da peça, código do produto, estilista, coleção, data etc.

A grade é referente aos tamanhos da peça de roupa, como P, M e G, ou por números, exemplo, 36, 38, 40 etc. Deve conter as respectivas variações, e também a quantidade que serão produzidas em cada tamanho.

O desenho técnico é outro item importante da ficha técnica de vestuário. Espaço reservado para a representação gráfica do modelo criado pelo estilista, com indicações, como tipos de aviamentos e de costura. Para Silveira et al, (2017, p. 65) “o desenho técnico de uma peça do vestuário é a representação gráfica que mostra todos os detalhes previstos no modelo criado pelo estilíta”. Por regra, esse espaço da ficha deve apresentar tanto a frente quanto as costas da peça de vestuário. Em alguns casos também, as laterais do modelo. As informações visuais do desenho, feito pelo estilista ou designer de moda, dão suporte para aos demais profissionais envolvidos no desenvolvimento da peça de roupa. A fotografia é opcional na ficha técnica de vestuário. Ela pode servir para o estilista mostrar a inspiração que teve para fazer o desenho e também para indicar ao setor de modelagem como deve ser o caimento da peça, por exemplo. Os tecidos, são os principais materiais têxteis utilizados na confecção de roupas. Há um campo específico para inserir os tecidos na ficha técnica de vestuário, onde deve ser colocado todos os tecidos que serão usados na peça, assim como os respectivos códigos de referência (internos ou externos), o fornecedor, a composição da matéria-prima, os preços dos tecidos por unidade (kg ou m), a quantidade que será utilizada e o valor gasto de fato em cada peça. As variantes de alguns itens que compõem a peça, como o tecido, também são ponto opcional na ficha técnica de vestuário. Isso poderá servir para indicar às etapas de modelagem e de costura que a peça em questão deverá ser feita com mais de uma opção de estampa ou outro tipo de variação.

Na ficha técnica de vestuário há um campo específico para os aviamentos, pois são detalhes importantes que darão o diferencial no acabamento da peça, campo esse em que será

colocado código, descrição, fornecedor, custo unitário, unidade de medida, quantidade, custo de produção desse material. O campo de observação serve para inserir alguma informação ou detalhe específico do tecido, de outra matéria-prima ou até mesmo um processo. (FACULDADE DA COSTURA, 2020).

A relação de materiais básicos que são usados no produto, e muitas vezes esquecido na ficha técnica de vestuário. Também devem ser colocados, exemplo, linhas de costura, aviamentos, entre outros. Ainda que a unidade custe pouco, há um preço a ser pago pelo material, que deve ser dividido entre cada peça de roupa. No campo de acabamento de roupas são mostrados os tipos de costuras ou acabamentos que serão utilizados na peça, como costura reta, sobreposta, de borda, overloque etc. (FACULDADE DA COSTURA, 2020).

Vale lembrar que, existem variações de uma empresa para outra, conforme as necessidades de cada uma. Isso quer dizer que a confecção pode acrescentar ou reduzir informações de acordo com as situações específicas do próprio processo produtivo em sua ficha técnica.

Como é bem importante ressaltar que deve ter os custos de todos os aviamentos usados na peça, de modo a evitar que seja reprovada na etapa de pilotagem por causa de um custo alto demais, que venha a inviabilizar as vendas.

O campo de processos diz respeito a alguns serviços ou atividades que serão necessários para materializar a criação, como a mão-de-obra de costura, corte, embalagem etc. Assim como em outros pontos da ficha técnica, nesse também é preciso inserir as informações referentes aos responsáveis e custos por peça.

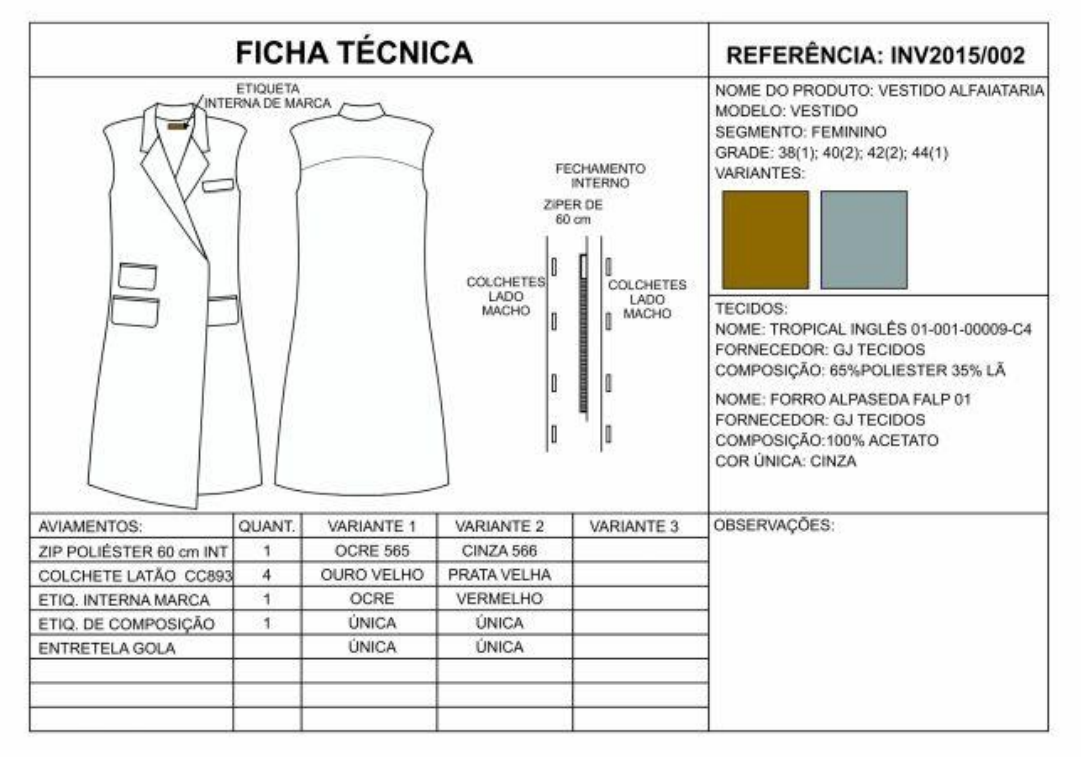
Figura 8 - Exemplos de ficha técnica de processos.

FICHA TÉCNICA									
Descrição									
Código do produto		Coleção		Grade	PP	P	M	G	GG
Estilista		Data							
Tecido		Fornecedor		Cores Código	R$/Unid.	Quantidade		R$/Peça	
			Frente	Costas					

Aviamentos	Código	Fornecedor	R$/Unid.	Quantidade	R$/Peça	Costura/Acabamento	
						( ) Reta	( ) Casadeira
						( ) 2 agulhas	( ) Botoneira
						( ) 3 agulhas	( ) Elastiqueira
						( ) Overloque	
						( ) Interloque	
						( ) Galoneira	
						( ) Trançadeira	
Obs:							

Fonte: Faculdade da Costura. (2020)

Figura 9 - Exemplos de ficha técnica de processos.



AVIAMENTOS:	QUANT.	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3
ZIP POLIÉSTER 60 cm INT	1	OCRE 565	CINZA 566	
COLCHETE LATÃO CC893	4	OURO VELHO	PRATA VELHA	
ETIQ. INTERNA MARCA	1	OCRE	VERMELHO	
ETIQ. DE COMPOSIÇÃO	1	ÚNICA	ÚNICA	
ENTRETELA GOLA		ÚNICA	ÚNICA	

Fonte: Pinterest. (2021)

3 ANÁLISE.

Respostas dos problemas: Os profissionais já estão adotando a modelagem digital? Sim, todas as profissionais entrevistadas já adotaram o sistema de modelagem digital, e afirmaram ver muitas vantagens no sistema digital, como facilidade, qualidade, economia e agilidade. As empresas também estão aderindo a essa tecnologia, e proporcionando o aprendizado de seus colaboradores ao sistema.

Quais as vantagens e desvantagens da transição da modelagem manual para a modelagem o meio digital?

Como essa transição pode afetar as empresas em termos de gastos, consumo, agilidade?

3.1 Perfil das profissionais entrevistadas

As cinco empresas entrevistadas atuam na região de Tubarão, Santa Catarina no período de maio de 2021 a novembro de 2021.

Os profissionais entrevistados são residentes de diferentes cidades da região e atuam em ramos distintos do vestuário:

- Paula Regina da Silva atua no ramo do vestuário a mais de vinte anos, administradora da empresa Flor de Cacau localizada em Tubarão, SC;
- Tuani Vieiar Ramos atua há sete anos como modelista em uma importante empresa de Sangão, SC;
- Dyeli Fernandes é modelista *freelancer* a mais de seis anos e atua na região de Tubarão, SC;
- Larissa Borges Alves é modelista e criadora da loja e marca Larissa Petterson na cidade de Imbituda, SC;
- Érica Fernandes é modelista em uma grande empresa localizada na cidade de Braço do Norte, SC.

Os representantes das empresas entrevistados afirmam já estarem utilizando de alguma forma a modelagem digital na empresa, e salientam que nas suas visões as empresas então aderindo à utilização do formato digital, assim como proporcionando o aprendizado e desenvolvimento de seus colaboradores. Todas são unanimes a afirmarem que a modelagem digital auxilia na facilidade do dia a dia, assim como a qualidade, economia e agilidade em suas confecções.

Conforme a autora Doris Treptow (2013), a busca por informações tem crescido a olhos vistos, o que prova que o mercado está se profissionalizando cada vez mais.

3.2 Pesquisa qualitativa

Esta parte do trabalho, vamos analisar as respostas da pesquisa coletada através de um questionário, contendo sete questões abertas, os entrevistados responderam da melhor forma, conforme sua área de atuação.

3.2.1 Qual tipo de modelagem é desenvolvido por você ou pela empresa?

As cinco pessoas entrevistadas responderam que as modelagens são desenvolvidas digitalmente, e são feitos vários modelos de roupas a partir do modelo base.

A modelagem digital atuando em diferentes empresas com diferentes graus de maturidade impressiona e mostra como a evolução da digitalização não fica apenas a cargo dos gigantes da moda e confecção.

3.2.2 Os moldes são feitos manualmente ou digitalizados?

Na empresa da Paula Regina da Silva, as modelagens são feitas diretamente no sistema e a digitalização é realizada somente em casos expressionais. Nas demais empresas entrevistadas os processos são realizados apenas digitalmente.

Na empresa de Paula Regina da Silva, o cenário ideal é que o profissional esteja preparado para as diferentes técnicas de modelagem, afinal de contas, uma empresa com grande tempo de atuação no mercado necessitará buscar nos seus históricos moldes de uma coleção que pode retornar a moda por exemplo. Assim como ajustar o caimento em um manequim para um vestuário mais complexo por exemplo.

Por Doris Treptow, (2013). O molde final, independe do método pelo qual foi desenvolvido. O sistema CAD/CAM apresenta as maiores vantagens, economizando tempo e matéria prima.

3.2.3 Se digitalizado, qual sistema é usado por você ou pela empresa?

Na empresa da Paula Regina da Silva eles utilizam o software da AUDACES, para casos mais complexos a modelagem pode ser realizada a mão, utilizando a modelagem plana ou tridimensional e posteriormente digitalizada.

Na empresa da Tuani Vieira Ramos, Dyeli Fernandes e Érika Fernandes eles utilizam apenas o sistema digital também da AUDACES. Já na empresa da Larissa, o software utilizado é o sistema Moldeme.

Existem diferentes softwares que podem auxiliar na digitalização dos processos assim como na criação dos moldes e coleções. Como qualquer ferramenta o modelista deve procurar a que melhor se adequa para o seu processo. De uma maneira geral, eles podem ser aprimorados com a compra de extensões de softwares ou atualização das versões.

3.2.4 A quanto tempo a empresa faz uso do sistema digital para molde?

Na empresa da Paula Regina da Silva, o sistema Audaces foi adquirido há vinte anos quando a empresa inicio suas atividades, neste período a empresa foi realizando as atualizações do software conforme a tecnologia foi evoluindo e novas versões foram sendo liberadas pela Audaces.

Na empresa da Tuani Vieira Ramos o sistema também é utilizado desde o inicio das atividades da empresa, a aproximadamente sete anos.

A Dyeli Fernandes também utiliza os sistemas digitais desde que iniciou seus trabalhos como *freelancer* há seis anos.

Assim como as demais entrevistadas, a Érica Fernandes e a Larissa Borges Alves também utilizam os sistemas digitais desde o inicio de suas atividades, sendo doze anos e um ano, respectivamente.

Um sistema de modelagem proporciona uma economia de tempo e de materiais que reflete em todo o processo produtivo e na lucratividade da empresa. Calcular as medidas em milímetros, com precisão, estabelecer simetria perfeita e rodar testes virtuais minimizam as chances de equívocos que ficariam evidentes apenas na fase de encaixe e corte do tecido (Audaces, 2019).

3.2.5 Como se deu a transição do molde manual para o molde digital?

Na empresa da Paula Regina da Silva inicialmente não havia mão-de-obra especializada, foi necessário investir em treinamento para o profissional que trabalhava na empresa com modelagem manual. O investimento inicial foi alto, mas necessário para manter a empresa competitiva no mercado de trabalho.

Na empresa da Tuani Vieira Ramos não foi presenciada essa experiência, pois a empresa já iniciou com a modelagem computadorizada.

Já na empresa da Dyeli Fernandes, a mesma já possuía experiencia com os sistemas digitais e decidiu adquiriu a licença a seis anos quando iniciou seus trabalhos como *freelancer*.

Na empresa da Larissa Borges Alves eles não tiveram problemas com a transição e tudo foi realizado de maneira orgânica. Já Érica Fernandes relatou que seu aprendizado com modelagem já teve início de forma digital.

Segundo o Audaces (2019), o avanço tecnológico dos últimos anos permitiu que a indústria da moda migrasse do método manual para sistemas digitais e automatizados. Na

prática, empresas que adotam esse tipo de tecnologia registram ganhos de agilidade, segurança no processo produtivo e performance.

3.2.6 Qual foi a dificuldade em aderir ao sistema de molde digital?

Na empresa de Paula Regina da Silva, a dificuldade maior foi relação a mão-de-obra, na época o numero de profissionais especializados na área era muito escasso, pois, era muito difícil encontrar uma empresa que utilizasse a modelagem digital. Paula lembra que na época para adquirir o software era necessário o valor da compra e mais as mensalidades para manter a licença.

Para Tuani Vieira Ramos a maior dificuldade foi aprender as diversas ferramentas que continham no software. Já Dyeli Fernandes relata que as dificuldades precisam ser enfrentadas ano a ano, pois as plataformas sempre estão lançando novas atualizações que as empresas devem ser adaptar com grande velocidade.

Para Larissa Borges Alves e Érica Fernandes as dificuldades continuam, pois consideram que os softwares permanecem pouco intuitivos para os usuários, e que é necessário aprender um pouco mais a utilização das ferramentas.

Sem dúvida, os sistemas CAD revolucionaram diversos segmentos industriais. Para a moda, essas soluções trouxeram maior agilidade para a modelagem e tornaram o processo de criação de novas coleções muito mais simples.

A lógica de funcionamento dos sistemas CAD baseia-se em coordenadas cartesianas. Isso permite que a modelagem digital seja feita rapidamente e com fidelidade nas medidas, independentemente da complexidade dos moldes. Audaces, (2021).

3.2.7 Quais as vantagens e as desvantagens que você observou nessa mudança do molde manual para o molde digital?

Quando Paula se deparou nesse cenário de poucos profissionais na área, ela se juntou a empresas que na época tinham um núcleo de confecção e fundaram o curso de moda na universidade Unisul, localizada em Tubarão, SC. Ela lembra que a primeira turma era constituída basicamente de pessoas que já trabalhavam na área de moda e até mesmo de proprietários de empresas que investiram em seus colaboradores.

Para Tuani o molde digital facilita muito o processo de desenvolvimento do molde, diminuindo o tempo de interpretação de modelo e de graduação. Também diminui o desperdício de matéria prima.

Dyeli considera que uma grande vantagem do software é a procura e armazenamento dos modelos, que de forma digital trazem organização e facilidade no acesso. Além da facilidade e rapidez para fazer a gradação.

Para Larissa, assim como para Dyeli, a facilidade e rapidez da gradação é um fator muito importante na ferramenta. A economia que é gerada em tempo e matéria-prima quando é necessário refazer algum ajuste. Larissa observou a desvantagem em conseguir visualizar o molde no tamanho real. Dificuldade essa que as vezes é necessário recorrer a impressão do molde, principalmente se for uma confecção complexa.

Para Érika as desvantagens não existem ou são facilmente ignoradas diante das vantagens que o sistema traz. O aumento da receita pela economia de matéria prima e rapidez na modelagem refletem sua opinião.

Segundo o Audaces, (2019), os processos manuais são muito mais suscetíveis a erros. Inevitavelmente, o número de retrabalhos é bem maior modelando, cortando e operando tudo manualmente. Sem falar do desperdício da matéria-prima, recurso que tem grande peso no valor final de seus produtos e que tem impacto também na sustentabilidade. Essa transição digital na confecção é um processo que exige treinamento, investimento em novas tecnologias e mente aberta para as novas tendências, ferramentas, estratégias de gestão e de produção de moda. Automatizando o processo de modelagem é uma maneira de padronizar, programar, organizar e controlar todo o processo produtivo e, principalmente, otimizar e reduzir os custos da empresa com matéria-prima.

4 CONCLUSÃO

Nestes primeiros cinco anos do século XXI, transformações contínuas ocorrem na base do sistema do vestuário. As indústrias de confecção buscam novas tecnologias para melhorar o processo de produção sempre com novos diferenciais para competirem no mercado, atendendo uma clientela que está sempre a exigir mais conforto e mais qualidade como uma forma de valorização da estética. Nesse contexto, a escolha do tipo de modelagem a ser utilizada se apresenta como um diferencial, uma ferramenta de fundamental importância para o desenvolvimento dos modelos com um alto padrão de qualidade. Com isso, o profissional, acima de tudo, deve saber relacionar o modelo a ser desenvolvido com a segmentação de

mercado consumidor e / ou cliente específico, para obter modelagens no “design” do vestuário pautado no conforto, na praticidade, funcionalidade, além do aspecto estético visual. (UNIVERSIDADE DE PALERMO, Lins Soares, 2021).

Independente dos procedimentos usados nos diferentes métodos, todos devem partir do traçado da base que é a representação do corpo humano. É importante escolher uma base e trabalhar com aquela que se considera a melhor para o perfil do consumidor da empresa, para dar continuidade ao trabalho da empresa. Para um modelo ser produzido, depende muito do setor de modelagem, que deve executar com a maior qualidade possível e torna-lo acessível de ser produzido.

Sair do processo de modelagem manual e começar a fazer isso diretamente no computador é mais simples e acessível do que parece. Para isso, nada melhor do que contar com uma solução desenvolvida por profissionais que entendem de moda. Isso torna possível o desenvolvimento dinâmico, preciso e de alta qualidade, não importa a complexidade do projeto! Tudo é feito diretamente no computador da sua empresa com a digitalização de moldes ou através da extração da pré-modelagem 4D. (AUDACES, 2021).

Baseado na entrevista com as cinco profissionais de modelagem, e com as pesquisas realizadas, é possível evidenciar que há mais vantagens do que desvantagens na transição da modelagem manual para a digital, e também que muitas empresas estão aderindo a essa transição por conta da agilidade, qualidade, economia de materiais e lucros.

Portanto podemos ver que o sistema digital na confecção é um processo que exige treinamento, investimento em novas tecnologias e uma visão de futuro para as novas tendências, ferramentas, estratégias de gestão e de produção de moda. Automatizando o processo de modelagem é uma maneira de padronizar, programar, organizar e controlar todo o processo produtivo e, principalmente, otimizar e reduzir os custos da empresa com matéria-prima.

As bases não mudam com a moda, os modelos do vestuário é que mudam constantemente com as tendências de moda. Sendo assim, a modelagem, que é a interpretação do modelo do vestuário, e estará sempre sujeita às mudanças das tendências de moda, perfil e desejos do consumidor, alterando o traçado das formas, perímetros e comprimentos do modelo.

Referências

AUDACES, 21 Materiais Utilizados na Modelagem de Roupas. Disponível em < https://blog.audaces.com/21-materiais-utilizados-na-modelagem-de-roupas/> Acesso: em 28/09/2021.

AUDACES, Conheça as técnicas de modelagem plana, tridimensional e vetorizada. Disponível em <https://blog.audaces.com/tipos-de-modelagem-plana-tridimensional-e-vetorizada/> Acesso: em 28/09/2021.

ALGODÃOCRU. Modelagem plana ou Moulage? Qual é a melhor técnica?.Diponível em <https://algodaocru.com.br/modelagem-plana-ou-moulage-qual-e-a-melhor-tecnica/>Acesso: em 16/10/2021.

CEFETE/SC. Apostila de Modelagem. Desenvolvida pela Professora: Lilian Daros Pescador. Disponível em <https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/a/aa/Modelagem.pdf> Acesso em 16/10/2021.

CURSOS CPT. A história do vestuário - os costumes de cada época. Disponível em <https://www.cpt.com.br/cursos-confeccaoderoupas/artigos/a-historia-do-vestuario-os-costumes-de-cada-epoca> Acesso: em 24/10/2021.

CONTEXMOD. 2º Congresso Científico Têxtil e de Moda. A criação de uma tabela de medidas e sua importância para a indústria da moda. Disponível em <http://www.contexmod.net.br/index.php/segundo/article/viewFile/147/100> Acesso: em 24/10/2021.

CLUBE DE COSTURA. Você sabe a diferença entre modelagem manual e digital? Diponível em <https://www.clubedecostura.com.br/voce-sabe-diferenca-entre-modelagem-manual-e-digital/>Acesso em 17/10/2021.

DOLLS, Moda Histórica: Charles Frederick Worth. Disponível: em <https://dolls.com.br/blog/2011/01/11/moda-historica-charles-frederick-worth/> Acesso: em 29/09/2021.

EDITORA, Senac, São Paulo. **Modelagem Plana Feminina.** Método de Modelagem: livro didático. 1 ed. São Paulo: 2017. 104 p.

ETIQUETA ÚNICA, Um giro pela fascinante história da moda. Disponível em <https://www.etiquetaunica.com.br/blog/um-giro-pela-historia-da-moda/> Acesso: em 29/09/2021.

ESCOLA DE QUALIFICAÇÃO PROFICIONAL – Moda. Tabela de Medidas. Disponível em <http://www.fussesp.sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/10/modelagem-2018.pdf>Acesso em 29/11/2021.

FACULDADE DA COSTURA. Como criar uma boa ficha técnica para Vestuário. Disponívei em <https://faculdadedacostura.com.br/blog/como-criar-uma-boa-ficha-t%C3%A9cnica-para-vestu%C3%A1rio/>Acesso: em 28/11/2021.

MAXIMUS TECIDOS. Costurar com peça piloto é perda de tempo e desperdício de tecido? Disponível em <https://blog.maximustecidos.com.br/costurar-com-peca-piloto-e-perda-de-tempo-e-desperdicio-de-tecido/>Acesso: em 28/11/2021.

NOTICIAS MAGAZINE, Tesoura: a história de um objeto com mais de 3000 anos. Disponível: em <https://www.noticiasmagazine.pt/2019/tesoura-a-historia-de-um-objeto-com-mais-de-3000-anos/historias/241786/> Acesso: em 29/09/2021.

PINTEREST. Ficha técnica. Disponível em <https://br.pinterest.com/pin/362328732506695878/>Acesso em 17/10/2021.

PORTAL EDUCAÇÃO. A modelagem de roupas – História. Disponível em

<https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/moda/a-modelagem-de-roupas-historia/51955> Acesso: em 23/10/2021.

Rizzi, Suelen. Rüthschilling, Anne. **A modelagem informatizada como ferramenta para acelerar a produção de protótipos e otimizar o desenvolvimento de produtos no design de moda**. 2017. 12f. Pesquisa e Pós-Graduação - SEPesq Centro Universitário Ritter dos Reis.

SALGADO, Kledir Henrique Lopes. **O Luxo e a alta costura – Uma análise semiótica.** 2015. 150f. (Dissertação Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em têxtil e moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidade, Universidade de São Paulo, em 2015.

SILVEIRA, I. ROSA, L. LOPES, D.L. Modelagem básica do vestuário feminino. Florianópolis: UDESC, 2017. 233 p.

TREPTOW, Doris. **Inventando moda.** Planejamento de coleção. 5. ed. – São Paulo: 2013. 207 p.

UOL, Aventuras na história. Disponível em <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/almanaque/historia-pecas-de-roupas-que-poderiam-matar-na-era-vitoriana.phtml> Acesso: em 21/11/2021.

UP. Universidade de Palermo. Evolução da modelagem no design do vestuário: do simples “ritual ancestral” às técnicas informatizadas. Disponível em <https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/actas_de_diseno/detalle_articulo.php?id_libro=16&id_articulo=5906>Acesso: em 24/10/2021.

ZANOTTI. Modelagem de roupas: conheça as técnicas moulage e plana. Disponível em <https://zanotti.com.br/blog/modelagem-de-roupas-conheca-tecnicas-moulage-e-plana/> Acesso: em 23/10/2021.