
**Faculdade de Tecnologia de Americana “Ministro Ralph Biasi”
Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e Moda**

Carla Martins Garcia

NORMALIZAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO DE MODA
Bases orientativas para a criatividade

**Faculdade de Tecnologia de Americana “Ministro Ralph Biasi”
Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e Moda**

CARLA MARTINS GARCIA

NORMALIZAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO DE MODA
Bases orientativas para a criatividade

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e Moda, sob a orientação da Prof.^(a) Me Maria Adelina Pereira.

Área de concentração: QUALIDADE

Americana, SP

2021

NORMALIZAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO DE MODA

Bases orientativas para a criatividade

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Têxtil e Moda pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Área de concentração: Qualidade

Americana, de dezembro de 2021.

Banca Examinadora:

Maria Adelina Pereira (Presidente)
Mestre
FATEC Americana

Nancy de Palma Moretti (Membro)
Doutora
FATEC Americana

Patricia Dinis (Membro)
Especialista
SENAI CETIQT

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me dado saúde e disposição, por ter proporcionado as oportunidades necessárias para a realização deste curso e desta pesquisa.

À toda minha família, principalmente aos meus pais, Izabel Garcia e João Carlos Martins, que sempre me incentivaram nesse sonho de criança, que me ensinaram a não desistir dos meus objetivos e sempre lutaram comigo para que eles se realizassem da melhor maneira possível.

À minha querida tia, Aparecida Tossi, que abriu as portas da sua casa e do seu coração para que eu pudesse ter o conforto e o suporte necessário durante meus estudos, que sempre me ofereceu apoio e carinho para que essa caminhada fosse mais leve e feliz.

Aos professores dessa instituição pelos ensinamentos passados, pela paciência, dedicação e apoio. Por terem se adaptado às novas circunstâncias, proporcionando aos alunos a melhor experiência de aprendizado possível, por terem cumprido com dedicação e competência o papeis de educadores.

À minha querida professora e orientadora Maria Adelina Pereira, pelas aulas sempre ministradas com dedicação, entusiasmo e muito conhecimento. Por ter aceitado o desafio de me orientar, oferecendo suporte, correções e incentivos necessários nesse pouco tempo que lhe foi dado.

A todos os amigos de longa data e aos que a vida acadêmica me proporcionou, que estiveram comigo e me incentivaram de diversas maneiras durante esses anos.

E aos diversos profissionais que passaram por mim deixando um incentivo para essa minha caminhada.

O meu mais sincero muito obrigada a todos.

RESUMO

A presente pesquisa trata sobre o tema do desenho técnico de vestuário, partindo da problemática sobre sua leitura e interpretação. Com base em um referencial bibliográfico, este trabalho busca demonstrar a importância dessa ferramenta na comunicação entre diversos setores e profissionais da indústria de confecção, compreender os conceitos e fundamentos utilizados na representação gráfica do desenho técnico de moda quanto ao corpo, uso de linhas e contexto visual, que diz respeito a como a roupa é entendida no desenho, suas visões, movimento, caimento do tecido e detalhes da peça, com vista à sua normalização. Esta pesquisa é classificada como aplicada, qualitativa e exploratória. O campo deste estudo é delimitado por profissionais que atuam em instituições de ensino e confecções possuindo contato com o desenho técnico de moda na cidade de Americana, região centro-oeste do estado de São Paulo. Como resultado desta pesquisa é proposta uma norma técnica sobre os principais termos e definições utilizados no desenho técnico de moda e dada abertura para novos estudos e definições de diretrizes para o uso dessa ferramenta.

Palavras-chave: Qualidade; Desenho de moda; Normalização.

ABSTRACT

This study aims to approach about garment technical drawing, starting from the issue of its reading and interpretation. Working on the basis of a reference, it seeks to demonstrate the importance of this tool in the communication between different sectors and professionals from the apparel industry, to comprehend the concepts and fundamentals used in the graphic representation of fashion technical drawing in terms of body, lines and visual context usage, which concerns how the clothing is understood on drawing, its views, movement, fabrics trim and pieces details, with a view to its standardization. It may be classified as applied, qualitative and exploratory research. The field of this study is delimited by professionals who work in educational institutions and manufacturing, having contact with fashion technical drawing in the city of Americana, central-west region of the state of São Paulo. As a result, a technical standard is proposed on the main terms and definitions used in the fashion technical drawing and given an opening for new studies and definitions of guidelines for the use of this tool.

Keywords: Quality; Fashion Design; Standardization.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Etapas e ações no desenvolvimento de produtos de moda.....	24
FIGURA 2 – Interferência na proporção do desenho por bases diferentes.....	28
FIGURA 3 – Cânone feminino de oito partes.....	29
FIGURA 4 – Manequim/base planificada.....	30
FIGURA 5 – Tipos de linhas NBR 8403.....	32
FIGURA 6 – Tipos de linhas.....	33
FIGURA 7 – Comparação de espessura de linhas.....	34
FIGURA 8 – Uso de cotas no desenho técnico de moda.....	35
FIGURA 9 – Comparação entre blusa volumétrica e planificada.....	37
FIGURA 10 – Desenho técnico de jaqueta nas posições frente, costas e lateral.....	38
FIGURA 11 – Desenho técnico calça jeans nas posições frente, costas e lateral.....	38
FIGURA 12 – Comparação do desenho estático e desenho animado.....	39
FIGURA 13 – Representação do caimento do tecido no desenho técnico.....	40
FIGURA 14 – Representação de detalhe externo e interno.....	41
FIGURA 15 – Etapas para criação de norma ABNT.....	54
FIGURA 16 – Diagrama modelagem.....	57
FIGURA 17 – Fluxograma.....	58
FIGURA 18 – Organograma.....	59
FIGURA 19 – Cronograma.....	59
FIGURA 20 – Layout.....	60
FIGURA 21 – Gráfico de colunas.....	60
FIGURA 22 – Esboço ou esquema.....	61
FIGURA 23 – Croqui.....	62
FIGURA 24 – Desenho técnico.....	63
FIGURA 25 – Exemplo de uso de linha.....	63
FIGURA 26 – Conjunto de componentes.....	64
FIGURA 27 – Exemplo de uso de traços.....	64
FIGURA 28 – Desenho técnico à mão livre.....	65
FIGURA 29 – Desenho técnico Illustrator.....	66

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Respostas sobre formação/atuação.....	44
QUADRO 2 – Respostas sobre método utilizado para realização dos desenhos.....	45
QUADRO 3 – Respostas sobre software utilizado no desenho técnico.....	46
QUADRO 4 – Respostas sobre elementos fundamentais no desenho.....	47
QUADRO 5 – Respostas sobre padrões utilizados.....	48
QUADRO 6 – Respostas sobre desenvolvimento próprio de padrões.....	49
QUADRO 7 – Respostas sobre onde aprendeu os padrões utilizados.....	49
QUADRO 8 – Considerações sobre o desenho técnico.....	50

LISTA DE SIGLAS

ABIT: Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção.

ABNT/CB: Comitês Brasileiros.

ABNT/CEE: Comissões de Estudos Especiais.

ABNT/ONS: Organismos de Normalização Setorial.

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

AMN: Associação Mercosul de Normalização.

Copant: Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas.

IEC: *International Electrotechnical Commission.*

ISO: *International Organization for Standardization.*

NBR: Normas Brasileiras.

PNS: Programa de Normalização Setorial.

LISTA DE SIMBOLOS

®: Marca registrada.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	METODOLOGIA.....	16
1.2	OBJETIVOS.....	17
1.2.1	Objetivo geral.....	17
1.2.2	Objetivos específicos.....	17
2	DESENHO TÉCNICO DE MODA.....	18
2.1	BREVE HISTÓRICO DO DESENHO.....	18
2.2	DESENHO ARTÍSTICO E TÉCNICO.....	19
2.2.1	Desenho artístico.....	20
2.2.2	Desenho técnico.....	21
2.3	APLICAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO DE MODA PARA A FABRICAÇÃO.....	25
2.3.1	Construção do desenho técnico de vestuário.....	26
2.3.1.1	<i>Quanto ao corpo.....</i>	26
2.3.1.2	<i>Quanto as linhas.....</i>	31
2.3.1.3	<i>Quanto ao contexto visual.....</i>	36
3	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	43
3.1	RESULTADOS.....	44
4	NORMALIZAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO DE MODA.....	52
4.1	SOBRE A ABNT.....	52
4.2	DESENVOLVIMENTO DE NORMAS NA ABNT.....	53
4.3	COMISSÃO DE ESTUDO DE TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA DO CB- 017.....	55
4.4	PROJETO DE NORMA DE DESENHO TÉCNICO DE MODA.....	56
4.4.1	Objetivo.....	56
4.4.2	Definições.....	56
4.4.3	Quanto ao aspecto geométrico.....	56
4.4.3.1	<i>Desenho projetivo (desenho técnico).....</i>	56
4.4.3.2	<i>Desenho não projetivo.....</i>	56
4.4.3.2.1	<i>Diagrama (modelagem).....</i>	56
4.4.3.2.2	<i>Fluxograma (sequência operacional).....</i>	57
4.4.3.2.3	<i>Organograma.....</i>	58

4.4.3.2.4 Cronograma.....	59
4.4.3.2.5 Layout.....	60
4.4.3.2.6 Gráfico.....	60
4.4.4 Quanto ao grau de elaboração.....	61
4.4.4.1 <i>Esboço/esquema.....</i>	61
4.4.4.2 <i>Desenho preliminar.....</i>	61
4.4.4.3 <i>Croqui.....</i>	62
4.4.4.4 <i>Desenho técnico.....</i>	62
4.4.5 Quanto ao grau de pormenorização.....	63
4.4.5.1 <i>Desenho de componente/aviamentos.....</i>	63
4.4.5.2 <i>Desenho de conjunto.....</i>	63
4.4.5.3 <i>Detalhe.....</i>	64
4.4.6 Quanto a técnica de execução.....	65
4.4.6.1 <i>Desenho técnico à mão livre.....</i>	65
4.4.6.2 <i>Desenho técnico por meios digitais.....</i>	65
4.4.7 Quanto ao modo de obtenção.....	66
4.4.7.1 <i>Original.....</i>	66
4.4.7.2 <i>Reprodução.....</i>	66
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
REFERÊNCIAS.....	68
APÊNDICE A – Formulário de pesquisa sobre desenho técnico de moda.....	71

1 INTRODUÇÃO

No mundo globalizado que vivemos a competitividade no mercado é uma realidade que promove a capacitação das empresas a buscarem aperfeiçoamento na fabricação e oferta de melhores produtos. Bruno (2008), faz uma analogia da teoria evolucionista com o processo que as empresas vêm passando em todo o mundo, assim como as espécies na natureza, há empresas que apresentam maior capacidade de adaptação ao ambiente do que outras, fator determinante para sua sobrevivência no mercado. Ele acrescenta que “Competir por mercados mais exigentes capacita as empresas a oferecer melhores produtos para seus mercados mais tradicionais.” (BRUNO, 2008, p. 2).

Essa nova realidade exige uma demanda de mão-de-obra qualificada para atender as exigências da sociedade, além de tornar elementos como a qualidade, o custo e significados práticos, simbólicos e estéticos, fundamentais para o destaque da empresa em meio a concorrência de mercado (LODI, 2013; SUONO, 2007).

Suono (2007) afirma que em todos os setores há uma grande preocupação quanto ao aprimoramento e a capacitação de recursos para estimular as ações nos processos de desenvolvimento, fabricação, distribuição e comercialização dos produtos, do qual recebe impulso pelas descobertas da ciência interligadas às tecnologias.

O setor têxtil, especialmente o de confecção do vestuário, possui grande importância no país e ele é o segundo maior empregador de mão-de-obra da indústria de transformação do Brasil, perdendo, somente, para alimentos e bebidas juntos (ABIT, 2021; LODI, 2013). Segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT), os dados gerais do setor mostram que o faturamento da Cadeia Têxtil e de Confecção foi de R\$177 bilhões em 2018 para R\$185,7 bilhões em 2019, a média de confecção no ano de 2019 foi de 9,04 bilhões de peças contra 8,88 bilhões de peças produzidas em 2018. Além disso, o país é referência mundial em design de moda praia, *jeanswear* e *homewear* e está crescendo nos segmentos *fitness* e *lingerie* (ABIT, 2021).

Esse panorama da moda no país traz reflexos significativos sobre a atuação do profissional da área no mundo globalizado, exigindo que ele busque melhor capacitação e qualificação para adentrar ao mercado. Suono (2007) cita que para isso os profissionais vêm se esforçando em se inserir no âmbito acadêmico criando

melhores condições para enfrentar a concorrência acirrada. Lodi (2013) complementa essa ideia ao afirmar que o Brasil é um dos países com maior quantidade de cursos na área de moda.

Esses cursos possuem uma estrutura curricular bastante semelhante, contendo algumas variações para atender as necessidades locais de cada região a qual estão inseridas, no entanto algo que se mantém em todas elas são a presença da disciplina de desenho. Isso ocorre devido ao desenho ser uma ferramenta considerada rápida, barato e eficaz na comunicação de projetos (SUONO, 2011). A autora Lodi (2013) afirma que apesar do aumento de publicações sobre a temática, proporcionado pelo contexto apresentado, ainda não há muito acerca de um segmento muito importante para a indústria, a do desenho técnico de vestuário.

O desenho técnico possui a função de comunicar um projeto, devendo por isso apresentar informações precisas a respeito do produto a ser criado. Dessa maneira o desenho técnico de vestuário deve constituir-se de uma linguagem clara e concisa, uma vez que é repassado ao profissional de modelagem e produção para a execução da peça (SUONO, 2007). No entanto, diferente de outras áreas que utilizam essa linguagem gráfica para a comunicação dos projetos, como a engenharia e arquitetura, a área de moda não possui um padrão definido para isso.

Há discussões sobre o assunto, mas ainda estamos no início do processo de criar uma sistematização acerca da representação gráfica do desenho técnico de moda, para proporcionar as bases necessárias para a execução e interpretação correta do desenho (LODI, 2013).

Essa pesquisa originou-se dessa necessidade da indústria de confecção, considerando que pelo fato de não existir normas específicas que auxiliem a construção do desenho técnico de moda, a comunicação entre os diversos setores da indústria acaba sendo comprometida. Além disso, a falta dessa base faz com cada empresa, profissional e instituição de ensino adote um padrão próprio para a representação, novamente dificultando o papel do desenho técnico em possuir uma linguagem universal.

Dessa maneira, a presente pesquisa propõe compreender quais os conceitos e fundamentos da representação gráfica para seu uso no desenho técnico de vestuário, além de propor a elaboração de uma norma técnica que dê subsídios para a construção do desenho técnico no setor confeccionista.

1.1 METODOLOGIA

Lima e Mito (2007, p. 39) afirmam que ao apresentar a metodologia que estrutura uma determinada pesquisa, busca-se mostrar o “caminho do pensamento” e a “prática exercida” para a compreensão da realidade, podendo-se assim considerar a metodologia “[...] como uma forma de discurso que apresenta o método escolhido como lente para o encaminhamento da pesquisa.”. Rodrigues (2007, p. 1) complementa essa ideia dizendo que a metodologia “É um conjunto de abordagens técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento, de uma maneira sistemática.” (RODRIGUES, 2007).

Para Silva (2005), nessa etapa é definido onde e como será realizada a pesquisa, definida por ser um conjunto de procedimentos sistemáticos que se baseia no raciocínio lógico apresentando o objetivo de encontrar soluções para os problemas propostos (RODRIGUES, 2007).

A classificação desta pesquisa, quanto à sua natureza, é considerada aplicada, pois há interesse na aplicação imediata dos conhecimentos apresentados para a solução do problema proposto. O foco é qualitativo, pois não possui interesse em representatividade numérica, mas sim, quanto à representação gráfica do desenho técnico do vestuário.

Quanto aos objetivos da pesquisa, é classificada como exploratória, pois tem a necessidade de proporcionar maior familiaridade com o tema, através de levantamento bibliográfico.

Já do ponto de vista dos procedimentos técnicos, esta pesquisa é bibliográfica, pesquisa de campo, pesquisa-ação e estudo de caso, visto que há o interesse, respectivamente, em embasamento de materiais já publicados, coleta de dados de pessoas que já tiveram experiências práticas com o problema, envolvimento cooperativo e participativo da pesquisadora no processo do evento apresentado e desenvolvimento de uma proposta de norma técnica.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Compreender a importância do desenho técnico de vestuário e da normalização de sua representação gráfica para garantir a qualidade dos produtos de moda no processo de confecção.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Compreender a importância do desenho para o desenvolvimento de produtos de moda;
- b) Identificar em quais processos da indústria de confecção de vestuário se faz uso do desenho técnico;
- c) Conhecer os métodos de desenvolvimento e representação gráfica utilizados nos desenhos técnicos do vestuário;
- d) Analisar os dados coletados com os padrões de representação citados na bibliografia apresentada;
- e) Elaborar um projeto de norma com os principais termos e definições usadas no desenho técnico de moda a fim de proporcionar bases para o desenvolvimento de demais normas de representação gráfica.

2 DESENHO TÉCNICO DE MODA

2.1 BREVE HISTÓRICO DO DESENHO

Segundo Peixoto (2013) “O desenho é a expressão mais imediata do pensamento e a maneira mais simples de produzir uma imagem”, o desenho é a ponte de ligação direta entre aquilo que se pensa e o que se comunica.

A autora afirma que a origem semântica da palavra desenho vem do latim *desígnio*, que significa projeto, plano ou propósito e confunde-se com desejo. Originalmente, o ato de desenhar está ligado a essa primeira ideia, ou seja, ao primeiro vislumbre que temos de uma realização, tornando desta maneira o ato de desenhar muito além de ser, somente, uma habilidade manual, o desenho é pensamento e inicia-se com a observação, desta forma estando presente em qualquer ação humana (PEIXOTO, 2013).

Godoy (2013) expressa em suas palavras essa mesma ideia:

O conceito italiano de *disegno* fará referência à imaginação do artista, à projeção mental de um determinado trabalho. Uma noção do espírito, imaginada e projetada, e que terá sua concretude em um segundo momento, no fazer material. No entanto, para aproximar esta projeção de seu resultado material, é necessário o trabalho da mão, a perícia de um exercício continuado que permite estabelecer as correspondências entre esta *cosa mentale* e sua encarnação no suporte. (GODOY, 2013, p. 86-87)

O desenho é, com certeza, a maior inovação tecnológica da história do homem. É uma das atividades mais básicas do ser humano e é, em essência, uma linguagem, pois possui carácter comunicativo, uma vez que permite que alguém emita uma mensagem e outra pessoa a receba e a compreenda (DO NASCIMENTO SILVA, 2021; PEIXOTO, 2013).

Essa invenção da expressão simbólica, de linguagem e de manifestação de ideias transferidas para um suporte, teve início com os primeiros homens através dos desenhos rupestres, onde teve como suporte as paredes rochosas das cavernas. Em dado momento, o homem, um ser essencialmente social, teve a necessidade de partilhar suas vivências com seu grupo e com a posteridade, e através dos grafismos primitivos foi possível registrar suas conquistas, seus costumes, seus rituais e sua evolução. Esses grafismos mantiveram ao longo dos tempos guardadas as

experiências pessoais e coletivas desses indivíduos, deixando um importante legado para a posteridade: a arte de inventar (DO NASCIMENTO SILVA, 2021).

Esses primeiros desenhos realizados nas paredes das cavernas como forma de transmissão de informações, contribuíram para que, no Paleolítico, tivesse início a construção dos primeiros vocabulários simbólicos, considerado o estágio preliminar do desenvolvimento da escrita (DO NASCIMENTO SILVA, 2021; SERRA, 2013).

De acordo com Cadôr (2007), o desenho e a escrita possuem uma mesma origem comum, ambos surgiram da necessidade que o homem teve de transmitir mensagens e registrar a linguagem por meio de signos.

No nascimento da civilização, os logogramas eram desenhos esquemáticos utilizados para representar palavras e, por meio dessa base, nasceram os sistemas de escrita que conhecemos, como os hieróglifos, os cuneiformes e os glifos maias. O autor ainda afirma que no Egito pré-histórico e na Grécia antiga havia somente uma palavra para indicar o que distinguimos como “desenhar” e “escrever” (CADÔR, 2007).

O ato de desenhar, além de contribuir para a escrita, com letras e números, também contribui para desenvolver uma linguagem que colabora com os processos de modernização e subsistência de uma sociedade, através da capacidade do ser humano de percepção, compreensão e ação de desenhar, capacidade essa que pode ser considerada como uma criatividade tecnológica, no sentido que permite criar um objeto que não existe ou realizar modificações em algo já existente (DO NASCIMENTO SILVA, 2021).

A palavra desenho abrange um amplo campo semântico, de maneira geral, esse campo pode ser dividido em duas partes, tendo uma o desenho como registro e a outra como projeto e intenção (DO PRADO PFÜTZENREUTER, 2001).

2.2 DESENHO ARTÍSTICO E TÉCNICO

Para Leonardo da Vinci (1452-1519), grande escultor, pintor, engenheiro, arquiteto, músico e cientista do Renascimento (SERRA, 2013), o desenho era algo mental, um processo intelectual que comunica e desenvolve, servindo para todas as áreas de conhecimento e várias atividades, sendo elas objetivas ou simbólicas, artísticas ou técnicas. O desenho pode ser dividido em duas versões, desenho autônomo e desenho de projeto. O primeiro tipo é conotado como simbólico e subjetivo, sendo utilizado no ramo das artes plásticas, já o segundo indica uma

cientificidade inerente à geometria e à matemática e é utilizado em áreas do conhecimento como a arquitetura e o design (TAVARES, 2009).

2.2.1 Desenho artístico

O desenho artístico ou desenho autónomo pode ter diversos graus de complexidade, podendo ir desde uma simples linha até o mais elaborado desenho, e em todos eles tem objetivo de transmitir ideias, pensamentos, sentimentos, crenças e filosofias, além de gerar sensações no observador através do estímulo da sua criatividade e imaginação. Por ter a essência de transmitir ideias e filosofias é, frequentemente, dito sobre a necessidade de conhecer o autor para entender suas obras artísticas (MARQUES; SOUTO; FLORES, 2017).

Na moda, o desenho artístico pode ser chamado de croqui ou desenho de estilo, que segundo Hatadani e Menezes (2011) em uma análise do estudo de Montemezzo (2003), está presente no processo de elaboração de produtos de moda logo após a representação gráfica do esboço, que é denominado como Geração de Alternativas. Suono (2007) acrescenta que na proposta metodológica de Montemezzo a ferramenta gráfica do desenho está presente também na etapa de Avaliação e Elaboração.

Nesse momento, o desenho de estilo ou ilustração de moda surge como um filtro das melhores ideias geradas com os esboços, fazendo uso de diferentes materiais e técnicas para transmitir o conceito de uma coleção e as características do público-alvo, de maneira expressiva e estilizada, ampliando os significados e valores subjetivos e exercendo função de comunicação, expressão e conhecimento (DE GÓIS DUARTE, 2010; HATADANI; MENEZES, 2011; MASTELINI, 2016).

Esse desenho artístico de moda evoca sentimento e movimento da peça a ser criada e tem como característica a representação irreal do corpo humano, do qual passa a ser idealizado e expressado, de maneira exagerada, com tronco pouco volumoso, quadris estreitos e alongamento das pernas pouco natural. Essa estilização permite que seja dado maior ênfase à roupa e que seja possível melhor expressar o caimento e detalhes das peças (ABLING, 2011; HATADANI; MENEZES, 2011; SUONO, 2011).

Nas etapas seguintes, esse croqui de estilo dá lugar a um modo de representação plana bidimensional, por meio do que é denominado como desenho

técnico de moda, que tem por finalidade comunicar de maneira sucinta ao profissional de modelagem as informações necessárias para a construção da peça (SUONO, 2011).

Posteriormente, na etapa de Avaliação e Elaboração, o desenho configura as alternativas escolhidas em um contexto mais técnico, apresentando esquemas gráficos que servem como meio de comunicação das informações que são repassados ao profissional da área de modelagem, possibilitando que o mesmo materialize o vestuário em forma de protótipo. (SUONO, 2007, p. 22)

Segundo Mastelini (2016, p. 20) é característico dessas duas versões do desenho de moda “[...] o processo de comunicação, que origina o produto final. O desenho e a ilustração influenciam diretamente os traços estéticos ou físicos do produto.” e ambas as versões devem comunicar as mesmas informações, apenas de maneira vagamente diferente (ABLING, 2011).

2.2.2 Desenho técnico

Essa outra versão do desenho, denominada desenho técnico, assim como o artístico também possui o objetivo de comunicar ideias, no entanto com foco mais científico para que, posteriormente, seja possível utilizá-lo como referência para a materialização de um objeto ou uma construção (HATADANI; MENEZES, 2011).

Segundo Motta (1975 apud PEIXOTO, 2013) esse tipo de desenho se aproxima da noção de projeto, como uma espécie de lançar-se à frente movido por uma preocupação que compartilha da consciência da necessidade.

Peixoto (2013) diz que a arte produzida na pré-história surgiu da necessidade do homem de criar instrumentos para suprir suas necessidades imediatas, logo passando também a ser produzida para seu deleite estético. No Egito, o desenho constituiu base fundamental para a construção de milênios de história. As figuras representadas por esse povo seguiam regras rigorosas de representação e é possível afirmar que a arquitetura e a arqueologia são o que eles possuem de mais notável, deixando claro que os egípcios desenvolveram de maneira intensa, algo muito importante, o desenho de projeto (PEIXOTO, 2013).

No entanto, é somente no Renascimento que há registros dos primeiros desenhos técnicos. Leonardo da Vinci teve importante papel nesse desenvolvimento,

pois ele impulsionou a maneira que era feita a representação gráfica, sendo possível até mesmo afirmar que ele, de fato, abriu caminho para o desenvolvimento do desenho técnico moderno. Em suas diversas obras é possível ver a proporcionalidade, o rigor e o detalhamento dos elementos que ele fazia uso para expressar suas ideias (MARQUES, 2015; MARQUES; SOUTO; FLORES, 2017).

Ainda assim, nesse momento não havia conhecimentos sistematizados acerca dos métodos de representação desses desenhos técnicos, isso só ocorreu no século XVIII com o matemático e engenheiro militar francês, Gaspard Monge (1746-1818), que sintetizou os dispersos conhecimentos introduzidos pelos artistas do Renascimento e os apresentou de maneira rigorosa e sistematizada no método da Geometria Descritiva, que trata de como representar objetos de três dimensões em um plano bidimensional (MARQUES; SOUTO; FLORES, 2017; SERRA, 2013).

No século XIX o desenho passou a ser visto como uma técnica válida por si mesma, não como uma base para a aplicação de outra técnica como a pintura, ao mesmo tempo com o grande surto de desenvolvimento industrial o desenho ganhou valor ligado à racionalidade e a ideia de projeto (GODOY, 2013).

Com a revolução industrial, a modalidade ilustrativa que se aperfeiçoou foi o desenho industrial, que se restringia a projeções que amparavam o processo de produção de maquinário, no qual direcionava os profissionais quanto à produção. Esse estilo de desenho prezava pela perfeição das proporções e formas dos objetos. (DE ALMEIDA; BESSA, 2015, p. 58)

Com a Revolução Industrial e o fenômeno da padronização das mercadorias e a produção em série, houve a necessidade de padronizar a geometria descritiva, para que houvesse uma maneira única de interpretar os desenhos técnicos e assim atender as demandas desse momento, então foram criadas as primeiras normas do desenho técnico como linguagem gráfica da arquitetura e engenharia (MANOEL, 2016; MARQUES, 2015).

Com a explosão mundial do desenvolvimento industrial no século XIX, para simplificar a comunicação e viabilizar o intercâmbio de informações tecnológicas, foi necessário normalizar a forma de utilização da Geometria Descritiva. A Comissão Técnica TC 10 da International Organization for Standardization – ISO normalizou a forma de utilização da Geometria Descritiva como linguagem gráfica da engenharia e da arquitetura, sendo assim chamada de Desenho Técnico. (MANOEL, 2016)

Na moda, o desenho técnico segue com sua função de ser referência para a fabricação dos produtos. Esse tipo de desenho, diferente do artístico, não permite que exista graus de liberdade na forma com que é representado e interpretado, e nem necessita de resumos ou conhecimento prévio sobre o criador. O desenho técnico é um meio de comunicação claro e conciso, devendo, por isso, ser realizado de modo rigoroso e completo, representando o produto o mais próximo possível da realidade, no que diz respeito às suas dimensões, formas e especificações físicas e técnicas. Esse desenho deve conter todos os detalhes que compõem a peça, tais como recortes, pespontos, costuras, forros, bolsos internos, aviamentos entre outros (ARANTES, 2018; HATADANI; MENEZES, 2011; MARQUES; SOUTO; FLORES, 2017).

Segundo Hatadani e Menezes (2011), o desenho técnico na indústria de confecção também pode receber outros nomes, como “desenho planejado”, “desenho de especificação”, “desenho bidimensional” ou “desenho esquemático”, sendo em todos eles representados suas formas, dimensões e possuindo a preocupação com o detalhamento do produto em suas minúcias.

Montemezzo (2003) apresenta uma proposta metodológica sobre o percurso do desenvolvimento do produto de moda/vestuário (FIGURA 1), do qual o desenho técnico está presente na etapa de Avaliação e Elaboração, mais especificamente após o desenvolvimento dos esboços e antes da modelagem, sendo denominado como ação de Detalhamento de Configuração.

Devido onde se encontra a etapa de desenvolvimento do desenho técnico, observamos a necessidade de uma correta construção dessa representação, pois ele será repassado ao modelista e pilotista que deverão por meio dessas informações materializar a peça (HATADANI; MENEZES, 2011). Segundo Lodi (2013, p. 27) isso “[...] mostra a importância do desenho técnico no processo de concepção, desenvolvimento e produção/fabricação em série de produtos do vestuário.”

FIGURA 1 – Etapas e ações no desenvolvimento de produtos de moda

Etapas	Ações
Planejamento	Percepção do mercado e descoberta de oportunidades
	Análises / expectativas e histórico comercial da empresa
	Idéias p/ produtos/ Identificação do problema de <i>design</i>
	Definição de estratégias de marketing, desenvolvimento, produção, distribuição e vendas.
	Definição do cronograma
Especificação do projeto	Análise e definição do problema de <i>design</i> (<i>diretrizes</i>)
	Síntese do Universo do consumidor (<i>físico e psicológico</i>)
	Pesquisa de conteúdo de moda (<i>tendências</i>)
	Delimitação do projeto (<i>objetivos</i>)
Delimitação Conceitual	Geração de conceitos e definição do Conceito Gerador
	Definição de princípios funcionais e de estilo
Geração de alternativas	Geração de alternativas de solução do problema (<i>esboços/desenhos, estudos de modelos</i>).
	Definições de configuração, materiais e tecnologias
Avaliação e Elaboração	Seleção da(s) melhor (es) alternativa(s)
	Detalhamento de configuração (<i>desenho técnico</i>)
	Desenvolvimento de ficha técnica, modelagem e protótipo
	Testes ergonômicos e de usabilidade
	Correções/adequações
Realização	Avaliações técnicas e comerciais apuradas
	Correções/adequações
	graduação da modelagem
	Confecção de Ficha técnica definitiva e Peça piloto (<i>aprovação técnica e comercial do(s) produto(s)</i>)
	aquisição de matéria prima e aviamentos
	orientação dos setores de produção e vendas
	definição de embalagens e material de divulgação
	produção
	lançamento do(s) produto(s)

Fonte: Montemezzo (2003, p. 62)

Abling (2011) e Suono (2011) falam sobre a necessidade de o desenho ser capaz de falar por si mesmo, ou seja, do desenho constituir uma expressão clara e apresentar as informações precisas sobre o produto, para que não seja necessária a presença do designer para responder quaisquer questões quando esse desenho for

repassado ao profissional de modelagem, responsável pela materialização da peça apresentada. Arantes (2018) reafirma essa importância na comunicação gerada pelo desenho técnico:

O desenho de moda na indústria do vestuário tem grande importância na melhoria da comunicação entre as diferentes etapas de produção, principalmente entre os setores de criação e de modelagem. Por ser utilizado como base para o desenvolvimento de novos produtos, o desenho técnico é a ferramenta mais importante em um projeto de moda, sendo o meio de comunicação entre quem cria (o designer), quem compra e quem produz. (ARANTES, 2018, p. 218)

A escolha de uso do desenho técnico na indústria e não do já elaborado croqui de estilo, ocorre em decorrência do dinamismo e da velocidade do desenvolvimento de produtos na área de moda, que exige uma representação que garanta precisão das informações, diferente do croqui que as apresentam de maneira artística o desenho técnico é capaz de repassar essas informações de maneira clara (LODI, 2013).

Para que essa comunicação ocorra da maneira correta, é necessário que o desenho técnico apresente algumas informações bases e siga alguns padrões de representação. É necessária uma boa aplicação de princípios e fundamentos da representação gráfica (SUONO, 2007).

2.3 APLICAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO DE MODA PARA A FABRICAÇÃO

É importante destacar que, apesar da necessidade de o desenho técnico seguir padrões para transmitir corretamente e de maneira clara as informações sobre a peça a ser fabricada, ainda não há um padrão definido para a área de moda como existe na engenharia e arquitetura, além disso há uma grande escassez de bibliografia específica sobre o assunto, para que seja dado suporte aos profissionais quanto a melhor maneira de realizar o desenho técnico (LODI, 2013; MANOEL, 2016). De Almeida e Bessa (2015) confirmam esse fato:

Enquanto os setores acima citados aplicam rigorosamente as normalizações e regulamentos técnicos instituídos pela ABNT, o objeto de estudo que é o setor confeccionista de produtos de moda, além de não adorar esse feito na 'projeção de suas criações, não possui qualquer padrão ou linguagem universal que dê subsídios satisfatórios aos profissionais submergidos na execução do item, ou seja, normas e regulamentações que seja propostos por um órgão competente. (DE ALMEIDA; BESSA, 2015, p. 61)

Dessa maneira, cada indústria de confecção e cada profissional acaba desenvolvendo os desenhos técnicos de vestuário de acordo com seus próprios conhecimentos, que muitas vezes foram adquiridos entre erros e acertos, gerando dificuldade na interpretação das informações contidas no desenho pela modelista (LODI, 2013; SUONO, 2011).

Devido à falta de materiais sobre o assunto, é frequentemente utilizado analogias com a representação gráfica de outras áreas do conhecimento (SUONO, 2007), o que segundo Manoel (2016) não devia acontecer, pois a complexidade dos produtos resultantes dessas áreas é diferente.

Outro grande problema, é a complexidade do desenho gerada pelos diversos aspectos e conceitos controversos entre os pesquisadores e autores da área, dificultando um direcionamento único sobre a construção desses desenhos (LODI, 2013; SUONO, 2007).

Segundo Camarena (2011 apud LODI, 2013) há algumas discussões acerca do assunto, mas ainda estamos no início do processo de desenvolver regras para uma boa representação do desenho técnico, em busca de gerar a correta comunicação entre o designer e os profissionais da área de modelagem e produção. Um caminho para esse desenvolvimento é entender quais os princípios e conceitos devem ser seguidos para essa representação gráfica.

2.3.1 Construção do desenho técnico de vestuário

2.3.1.1 Quanto ao corpo

Suono (2007) explica sobre a necessidade de compreender o corpo humano em todos os seus aspectos, pois é ele que será suporte para a materialização do pensamento do designer. Essa compreensão deve partir dos aspectos da anatomia, no que diz respeito as partes do corpo, suas inserções, proporções e demais elementos que conferem seu formato exterior, já que este é o aspecto mais relevante para o designer. É de fundamental importância entender a configuração do corpo humano em sua estrutura e anatomia, além de compreender o funcionamento dele, em relação as atitudes desse corpo em movimento e em repouso, para que a

representação gráfica dele seja realizada corretamente e haja melhor entendimento acerca das possibilidades de configuração do vestuário (MELO, 2012; SUONO, 2007).

Outro aspecto relevante é o entendimento sobre as proporções humanas. A proporção se refere ao equilíbrio de tamanho entre as partes que compõem um todo, essa relação pode ser explicada pelo estudo do Cânone de Proporção que, segundo Suono (2007, p. 32) “[...] é uma regra de lei formal matemática que estabelece como critérios a construção da estrutura do corpo partindo da medida da altura da cabeça.” Leite e Velloso (2013) dizem que no desenho a cabeça é utilizada como unidade de medida para estruturar as alturas e larguras do corpo.

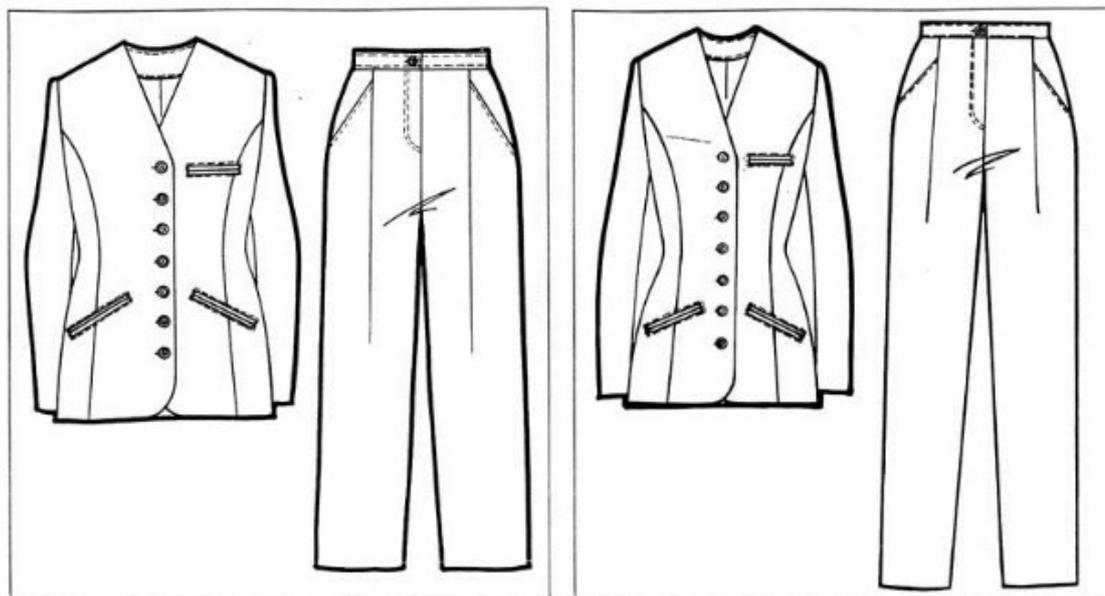
É importante dizer que não se deve confundir os conceitos de proporção e escala. Peixoto (2013, p. 58) explica essa diferença ao dizer que, “[...] a escala pode ser definida como a relação entre a medida de um modelo em relação à medida de sua representação. Já a proporção diz respeito ao tamanho e à distância relativa contida no modelo e no objeto.”

Suono (2011) continua dizendo sobre esse sistema, o cânone de proporção, ter suas origens na cultura grega, onde era construído utilizando sete cabeças e meia, e desde então ter sofrido mudanças junto ao conceito de beleza de cada época, já que esse é um fator determinante para estabelecer as regras de proporção para a configuração desse modelo.

Na moda, vários autores compartilham da ideia de que o cânone deve ser usado como base para a construção do desenho técnico de moda. No entanto, a construção dessa base apresenta divergências entre um autor ou outro, para alguns o cânone deve possuir oito partes e meia e para outros deve ser representada de maneira mais alongada, o que o torna menos parecida com as proporções reais do corpo humano (SUONO, 2011). Leite e Velloso (2013) já entendem que essa base deve ser desenvolvida o mais próximo das proporções do corpo natural, afirmando que na mulher brasileira, por exemplo, que possui altura média entre 1,60 e 1,75 m, essa base deve ser construída fazendo uso de oito cabeças.

Suono (2011) ressalta que essa diferença nos parâmetros para a construção da base do corpo, gera resultados que podem não corresponder a real configuração do produto a ser criado, podendo passar a impressão da peça ser mais justa ou mais larga do que realmente deve ser (FIGURA 2).

FIGURA 2 – Interferência na proporção do desenho por bases diferentes

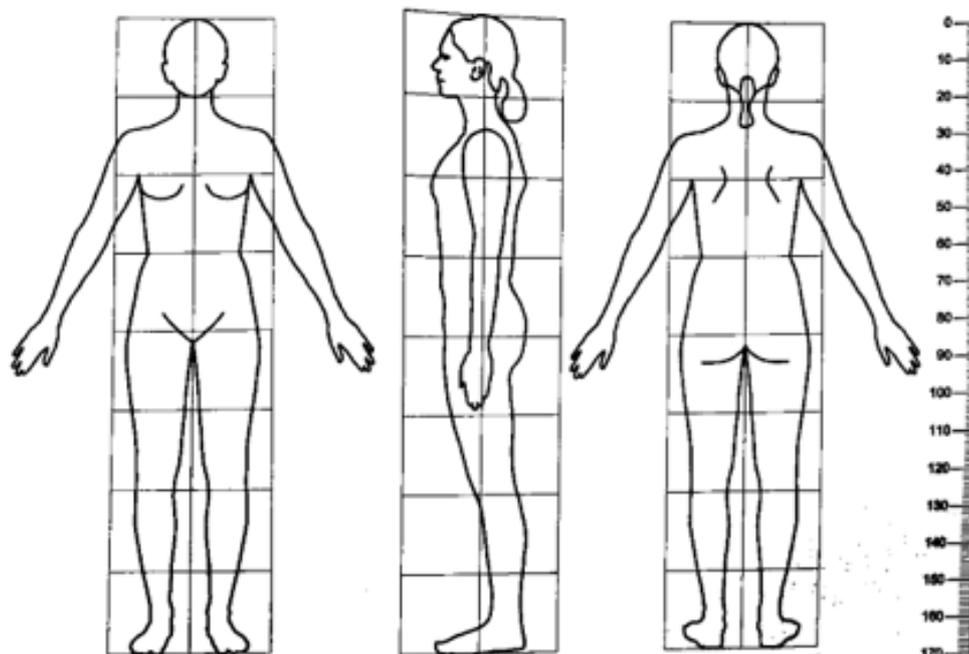


Fonte: Tain (1998, p. 90 apud SUONO, 2011)

Por isso é importante manter um padrão na proporção na base escolhida para o desenvolvimento dos desenhos técnicos. Leite e Velloso (2013) ensinam um passo a passo para a construção da correta estrutura do corpo, do qual possui oito partes, buscando manter as proporções mais próximas do corpo natural. Quanto às alturas para a construção da base, elas afirmam que a cabeça deve ter $1/8$ do comprimento total do corpo, o busto um pouco mais que 2 cabeças, a cintura deve estar um pouco mais abaixo que a terceira cabeça, o quadril deve ter aproximadamente 4, a base do joelho 6 cabeças, a panturrilha aproximadamente 7, a base do pé 8 e a mão 1 cabeça. Quanto às larguras desse corpo, a medida de ombro a ombro deve ter mais que 1 cabeça e meia, o peito deve possuir também 1 cabeça e meia, a cintura $3/4$ da cabeça, o quadril deve ter a medida entre a largura do peito e a largura do ombro, já o pé deve possuir 1 cabeça.

É possível ver essa estrutura descrita para o cânone de proporção na Figura 3.

FIGURA 3 – Cânone feminino de oito partes



Fonte: Adaptado de Leite e Velloso (2013, p. 9 e 11)

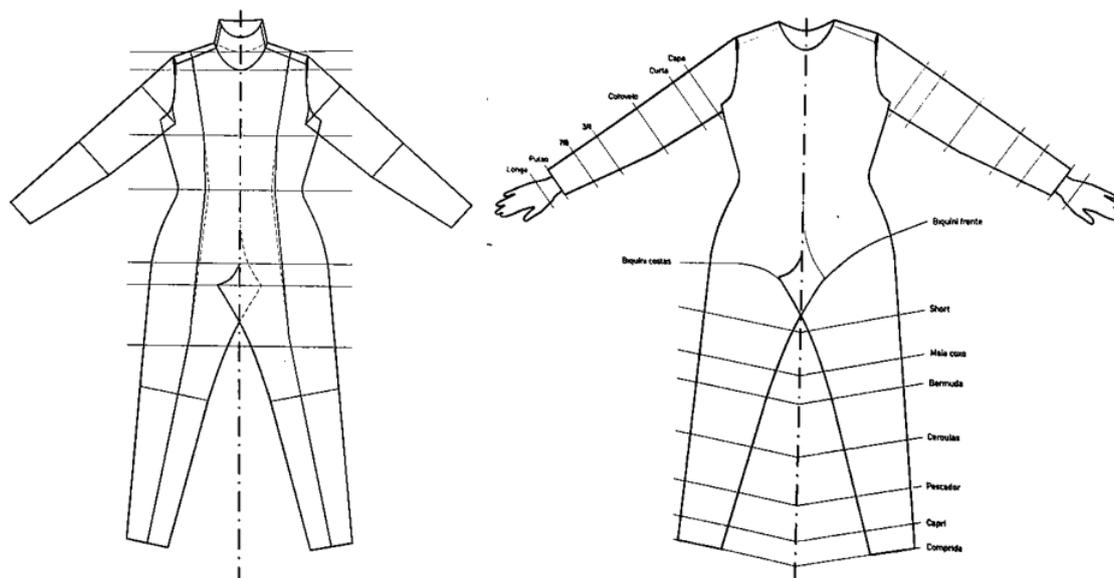
Segundo as autoras Leite e Velloso (2013), a roupa deve ser entendida no desenho técnico, como um objeto que repousa sobre o volume do corpo, obedecendo, portanto, suas formas e articulações. A roupa fora do corpo é uma superfície plana, mas ganha volume quando é vestida, tornando-se tridimensional. Para que isso seja respeitado, as autoras, além de explicarem sobre a correta proporção do corpo ao ser transportado para a representação gráfica, também ensinam o passo a passo da construção da base sem volume, que será utilizada como apoio para o desenvolvimento dos desenhos técnicos, do qual deve seguir as proporções ensinadas anteriormente.

É fundamental ressaltar que assim como as proporções são importantes para essa construção, o uso da escala também. Sendo impossível transferir as medidas reais do corpo humano e do vestuário para o papel, usa-se esse fundamento. Na moda, as escalas mais utilizadas são as de redução 1:5 e 1:10, que correspondem, respectivamente, as medidas originais divididas em 5 e 10 vezes. É recomendado que a escala seja utilizada de acordo com a complexidade e tamanho do produto, assim a escala auxilia corretamente na leitura desse desenho. Um exemplo desse uso é a diferença de tamanho entre um produto de moda praia e um vestido longo de festa (LODI, 2013; SUONO, 2007).

Suono (2007) explica que a utilização da escala métrica permite manter as proporções do corpo humano e, conseqüentemente, manter as medidas do vestuário, além de diminuir as distorções na visualização do desenho técnico.

Essa base/suporte desenvolvida pelas autoras Leite e Velloso, foi construída utilizando tabelas de medidas com a finalidade de produzir de forma bidimensional e em escala, o corpo do manequim número 40 (FIGURA 4). Esse manequim proposto em sua obra apresenta o passo a passo para sua construção, podendo ser adaptado também para o público masculino, infantil e para outras numerações, para isso sendo necessário, somente, utilizar a tabela de medidas desejada (LEITE; VELLOSO, 2013; LODI, 2013).

FIGURA 4 – Manequim/base planificada



Fonte: Adaptado de Leite e Velloso (2013, p. 32 e 42)

Ressalta-se, nesse momento, que apesar da utilização da base do corpo para que o desenho técnico seja desenvolvido, o corpo não é representado ao final. A roupa se apresenta como se estivesse acomodada em um corpo invisível (SUONO, 2007) ou como se ela estivesse estendida sobre uma superfície (LODI, 2011; MANOEL, 2016).

2.3.1.2 Quanto as linhas

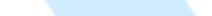
Outro importante aspecto sobre a representação gráfica são as linhas. Uma das maiores bases para a constituição do desenho técnico parte do princípio das linhas, sendo elas fundamentais para determinar as formas do objeto. As linhas utilizadas possuem pesos diferentes no conjunto final do desenho, sendo diferenciadas por sua espessura. Normalmente, é utilizado na moda duas espessuras de linhas, uma mais grossa que é usada para representar o contorno do perímetro da peça e uma mais fina, para a representação das partes internas e detalhamentos do produto (SUONO, 2007).

Além da espessura, as linhas possuem significados diferentes em relação as características de sua configuração. Na teoria projetiva, as linhas contínuas costumam representar partes visíveis do objeto e as linhas tracejadas são usadas para representar partes ocultas, já quando isso é transportado para a área de moda, essas linhas podem ganhar significados diferentes (SUONO, 2007), sendo importante lembrar a fala de Manoel (2016) sobre não ser adequado utilizar parâmetros de outras áreas do conhecimento na moda, pois os produtos resultantes delas possuem complexidade diferente e isso pode gerar erros e dificuldades no entendimento do desenho técnico.

A linha tracejada, que na teoria projetiva é usada para representar parte ocultas do objeto, na moda passa a representar algum ornamento do modelo ou costura visível na peça. No caso de utilizar no vestuário essa linha tracejada no conceito da teoria projetiva, causaria confusão e dificuldade de interpretação pelo excesso de informações sobrepostas. O adequado é que os detalhes internos não-visíveis da roupa sejam demonstrados com desenhos auxiliares indicando seu avesso (SUONO, 2007).

Quanto as espessuras das linhas, há grandes divergências no material bibliográfico disponível. A norma da ABNT que diz respeito as linhas para desenho técnico é a NBR 8403 (1984): Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Largura de linhas (FIGURA 5), desenvolvida pelo Comitê Brasileiro de Máquinas e Equipamentos Mecânicos, determina que a largura da linha deve ser escolhida conforme a escala e tipo de linha, com escalonamento de 0,25; 0,35; 0,50; 0,70mm, e sendo obrigatório que a largura entre as linhas larga e estreita não seja inferior a 2mm (LODI, 2013).

FIGURA 5 – Tipos de linhas NBR 8403

Linha	Denominação	Aplicação Geral (ver Figuras 1a, 1b e outras)
A 	Contínua larga	A1 contornos visíveis A2 arestas visíveis
B 	Contínua estreita	B1 linhas de interseção imaginárias B2 linhas de cotas B3 linhas auxiliares B4 linhas de chamadas B5 hachuras B6 contornos de seções rebatidas na própria vista B7 linhas de centros curtas
C 	Contínua estreita a mão livre ^(A)	C1 limites de vistas ou cortes parciais ou interrompidas se o limite não coincidir com linhas traço e ponto (ver Figura 1c))
D 	Contínua estreita em ziguezague ^(A)	D1 esta linha destina-se a desenhos confeccionados por máquinas (ver Figura 1d))
E 	Tracejada larga ^(A)	E1 contornos não visíveis E2 arestas não visíveis
F 	Tracejada estreita ^(A)	F1 contornos não visíveis F2 arestas não visíveis
G 	Traço e ponto estreita	G1 linhas de centro G2 linhas de simetrias G3 trajetórias
H 	Traço e ponto estreita, larga nas extremidades e na mudança de direção	H1 planos de cortes
J 	Traço e ponto largo	J1 indicação das linhas ou superfícies com indicação especial
K 	Traço dois pontos estreita	K1 contornos de peças adjacentes K2 posição limite de peças móveis K3 linhas de centro de gravidade K4 cantos antes da conformação (ver Figura 1f)) K5 detalhes situados antes do plano de corte (ver Figura 1e))

Fonte: ABNT

Puls (2007 apud LODI, 2013) apresenta uma adaptação dessa norma para o seu uso na moda (FIGURA 6), onde mostra os dois tipos de linhas mais utilizados em desenhos técnicos de vestuário, a linha contínua que representa contorno e detalhes da peça e a linha pontilhada que representa as costuras aparentes, como pespontos e bainhas, podendo ser retas ou em forma de ziguezague.

FIGURA 6 – Tipos de linhas

Linha	Denominação	Aplicação Geral
	Contínua larga	Contornos
	Contínua estreita	Linhas de cota, linhas auxiliares, linhas de chamada e texturas
	Contínua estreita a mão livre	Limite de vistas ou cortes parciais
	Tracejada estreita	Pespontos
	Tracejada larga	Pespontos largos
	Traço e ponto estreita	Linhas de centro e linhas de simetria
	Traço dois pontos estreita	Contornos de peças adjacentes e posição limite de peças móveis.
	Pontilhada estreita	Contornos não visíveis

Fonte: Puls (2007, p. 4 apud LODI, 2013)

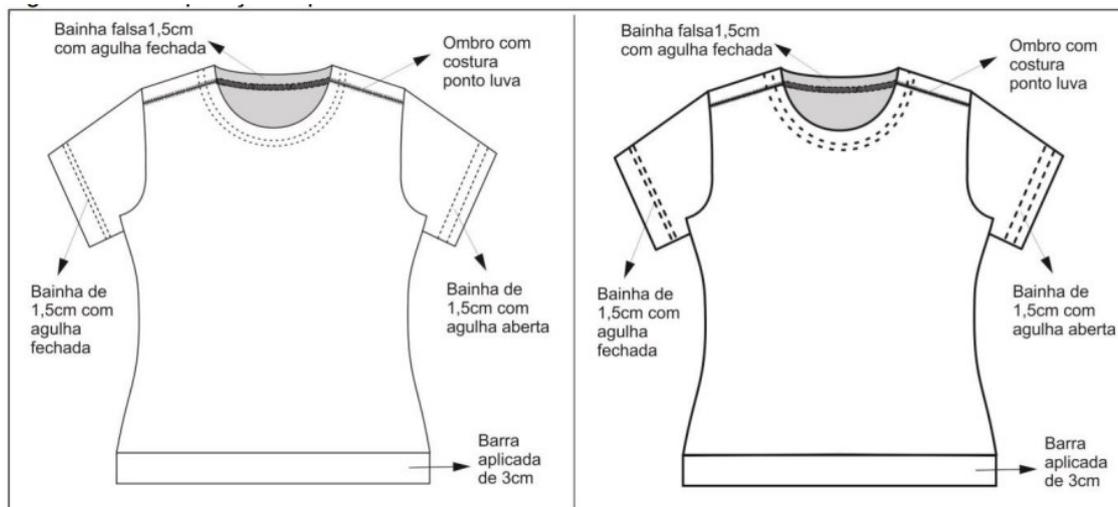
Lodi (2013) ressalta que é preciso dar atenção ao uso de dois tipos de pespontos, que aparecem na norma da ABNT e na proposta de Puls (2007), pois, segundo ela, a utilização desses elementos limitados e repetitivos para representação gráfica, gera dúvidas no desenvolvimento do desenho técnico e em sua interpretação.

A autora aconselha que seja adotado o uso de, somente, um tamanho de linha tracejada, pois o uso de duas espessuras em desenhos que são geralmente pequenos pode passar despercebidos ou não ser entendidos corretamente. Ela acrescenta que seja indicado textualmente a quantidade de pontos por centímetro, responsável por determinar o tamanho do pesponto, garantindo, assim, o entendimento correto do acabamento da peça (LODI, 2013).

Sophie (2014) no site da Audaces, apresenta informações sobre a construção do desenho técnico de vestuário utilizando o software Audaces Idea, aconselhando que seja utilizado espessuras de linhas de 0,25mm para os contornos externos e 0,15mm para as linhas internas e detalhamentos, além do uso de linha de 0,05mm para detalhes ainda menores como franzidos.

Quanto a isso, Lodi (2013) diz que o correto é que a linha seja visível no desenho impresso, por isso a espessura deve ser testada e pode variar de tamanho. Ela traz uma comparação de desenho técnico realizado com espessuras diferentes, 0,25mm à esquerda e 0,50mm à direita (FIGURA 7).

FIGURA 7 – Comparação de espessura de linhas



Fonte: Lodi (2013, p. 110)

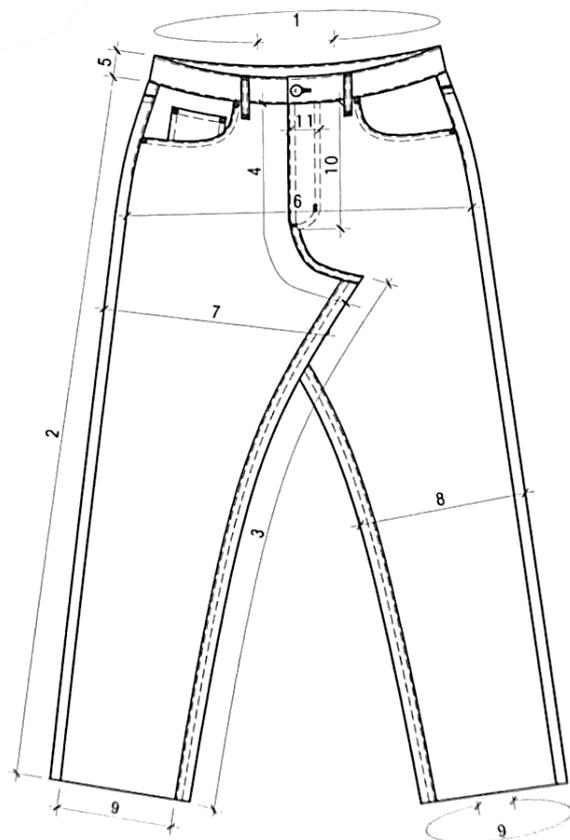
É possível notar que a imagem da direita possui os traços mais visíveis na tela do computador, no entanto é preciso escolher uma representação após os testes de impressão.

A autora Lodi (2013, p. 109) traz mais uma reflexão sobre o uso das linhas, ela afirma que o uso de uma base em escala, como já apresentado nessa pesquisa, seja ela realizada manualmente ou em softwares nem sempre dá origem a um desenho com as medidas corretas, uma vez que a largura da linha e sua posição “[...] corresponde muitas vezes a um ou dois centímetros na escala 1:10, o que pode mudar o tamanho da peça.”, tornando, dessa maneira, o mais importante na representação gráfica do desenho técnico é a atenção sobre as proporções da peça e a indicação das medidas principais.

Mais um aspecto do uso de linhas, em analogia a representação gráfica mecânica para uso na moda, são as linhas de cotas. As cotas são utilizadas para indicar medidas da peça (HATADANI; MENEZES, 2011).

O uso desse elemento, assim como os demais apresentados, possui grande divergência nas opiniões. Suono (2007) diz que esse elemento deve ser utilizado de maneira cuidadosa para que não polua o desenho com marcações desnecessárias, por isso deve ser analisado quais os lugares pertinentes para o uso das cotas, sempre colocando-se no lugar da modelista que irá interpretar o desenho técnico. É possível ver um exemplo do uso das linhas de cotas na Figura 8.

FIGURA 8 – Uso de cotas no desenho técnico de moda



Fonte: Leite e Velloso (2013, p. 142)

Lodi (2013) ressalta que não há uma uniformidade no tratamento das cotas, pois são utilizados tipos diferentes de traços e terminações para informações semelhantes, como linhas de cotas na horizontal e na vertical, além do seu uso dentro e fora do desenho técnico. A autora destaca que a utilização das cotas dentro do desenho pode gerar problemas de interpretação, já que essas linhas podem ser confundidas com as linhas do modelo apresentado, além de poluir visualmente o desenho com excesso de informações.

É importante realçar que nem todas as informações devem ser apresentadas por meio do desenho, já que o desenho técnico de vestuário é utilizado na ficha técnica, documento onde, além de conter informações gráficas e informações escritas que contribuem para o melhor entendimento do produto, possuem também tabela de medidas, fazendo com que as cotas tenham seu uso questionado quanto a real necessidade (LODI, 2013; SUONO, 2011).

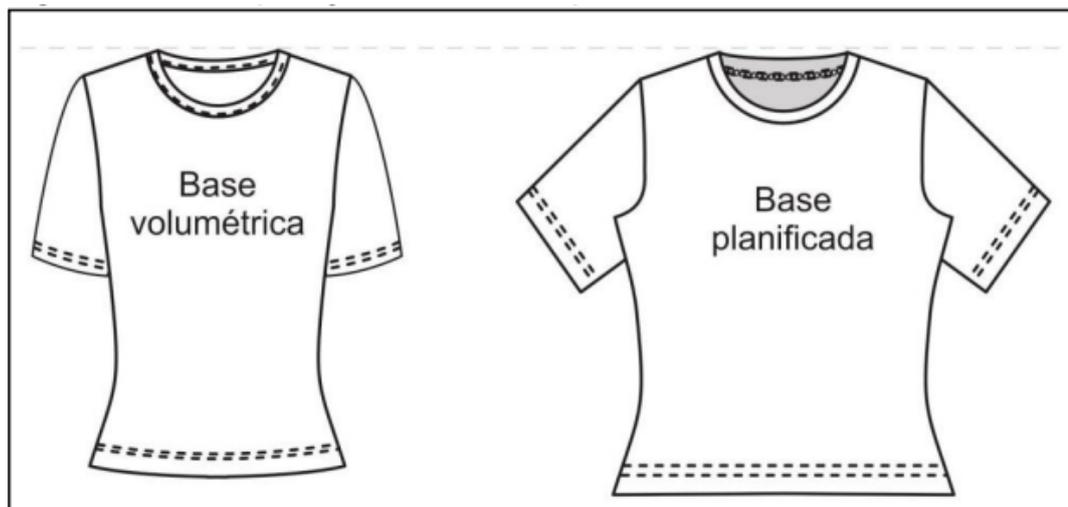
É possível notar que, de maneira geral, no desenho técnico de vestuário mantém-se o uso de dois tipos de linhas, as contínuas e tracejadas, além de também ser mais utilizado duas espessuras diferentes de linhas, para gerar contraste e diferenciação de significados. Mesmo que as larguras delas não sejam fixas é importante manter um padrão a ser seguido, ao menos, em uma mesma coleção ou dentro de uma mesma empresa. Além disso, é importante que as informações visuais contidas no desenho, sejam as mais claras possíveis, devendo ser evitado o uso de elementos excessivos.

2.3.1.3 Quanto ao contexto visual

Quanto a condição da adequada contextualização visual do desenho técnico de vestuário, há também grande controvérsia. Leite e Velloso (2013) dizem que o desenho técnico deve ser representado como se a peça estivesse estendida sobre uma superfície plana. Suono (2007) diz que essa representação também pode ser feita como se a roupa estivesse acomodada em um corpo invisível em posição estática no espaço e que essa maneira de representar, permite que seja aplicado traços mais artísticos informando o caimento do tecido. O autor segue dizendo que independente da forma adotada para a construção do desenho, sobre um corpo invisível ou esticado em uma superfície, é fundamental representar a peça nas posições frente e costas e, se necessário, posição lateral.

Lodi (2013) em seu estudo traz a comparação do uso dessas duas formas de bases (FIGURA 9), onde é possível observar que a representação realizada na base planificada mostra a visão frontal do produto em sua totalidade, assim como as costas e os detalhes como a forma da cava. Já o desenho técnico utilizando a base volumétrica só é possível ter uma visão parcial da frente e das costas. Os desenhos a seguir possuem a mesma medida de circunferência, mas parecem diferentes devido ao uso dessas bases.

FIGURA 9 – Comparação entre blusa volumétrica e planificada



Fonte: Lodi (2013, p. 87)

Lodi (2013) explica que apesar da blusa realizada no modelo apresentado por Leite e Velloso, a base planificada, parecer distorcido, ele mostra o desenho real, pois não apresenta volume. Já o desenho em base volumétrica, por mais que apresente um aspecto mais agradável não terá como produto final uma peça em escala e com as medidas reais da peça de vestuário.

Ela acrescenta que a escolha da base a ser utilizada, planificada ou volumétrica, depende do contexto e das necessidades de cada empresa. Dando atenção quanto ao uso da base volumétrica não apresentar distorções e alongamentos como, normalmente, é feito nos croquis de estilo, assim é mantido as proporções das medidas garantindo melhor interpretação do desenho (LODI, 2013).

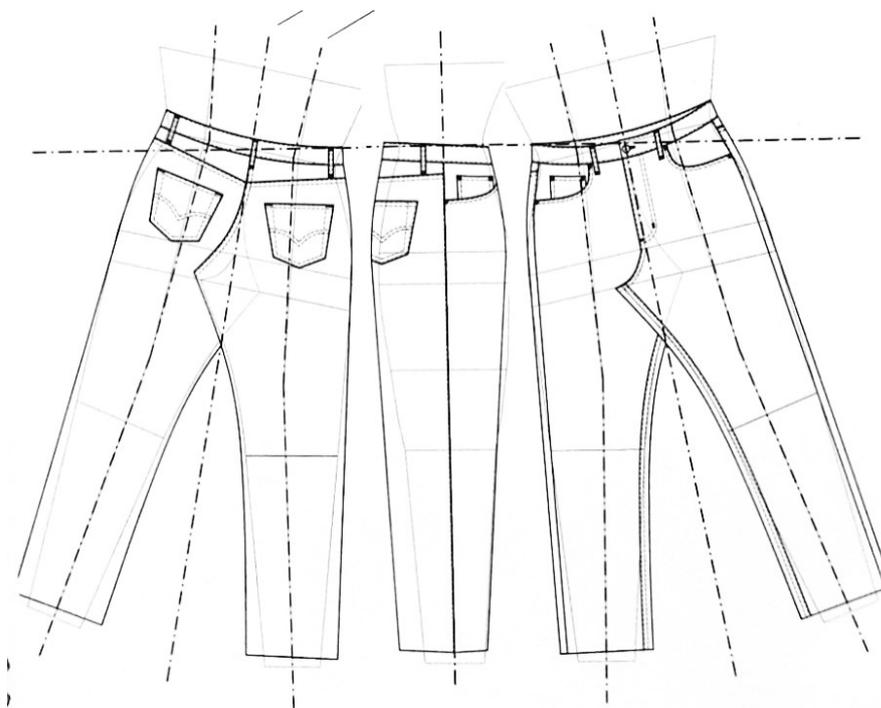
Ainda quanto ao contexto visual, Suono (2007) diz que apesar das autoras Leite e Velloso (2013) afirmarem que o desenho técnico deve ser representado como se a peça estivesse esticada sobre uma superfície, isso só acontece na peça vista de frente e de costas, pois quando é representada suas laterais é possível notar que o modelo acaba sendo construído como se estivesse assentado sobre o corpo, ou seja, possuindo volume. Exemplos disso ocorrem nas representações da jaqueta (FIGURA 10) e da calça jeans (FIGURA 11) elaboradas pelas autoras (2013).

FIGURA 10 – Desenho técnico de jaqueta nas posições frente, costas e lateral



Fonte: Leite e Velloso (2013, p. 137)

FIGURA 11 – Desenho técnico de calça jeans nas posições frente, costas e lateral

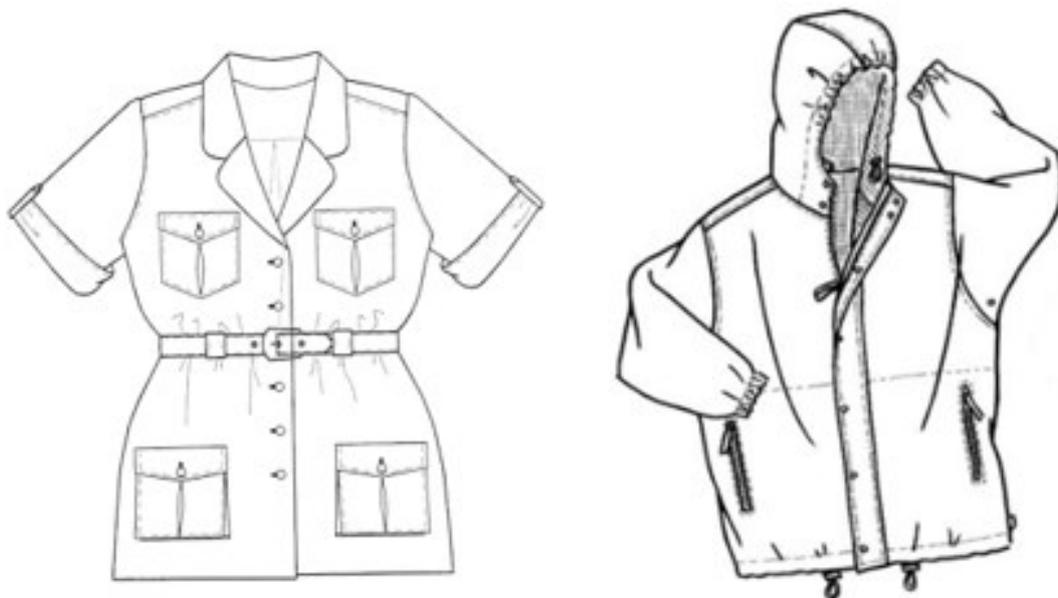


Fonte: Leite e Velloso (2013, p. 139)

Referente a essa divergência na forma de representar as diferentes posições, Leite e Velloso (2013) dizem que na produção do desenho técnico de moda, devemos compreender o manequim/corpo como um sólido, que é constituído de diferentes volumes e que deverá ser interpretado em apenas duas dimensões, para que seja utilizado como base para a construção da roupa. Assim, as visões frente e costas são representadas de maneira plana, mas a representação lateral permite definir os volumes do corpo, para a melhor compreensão do desenho apresentado. Elas ainda dizem que “[...] é preciso lembrar que jamais haverá uma correspondência absoluta, pois os desenhos são representações simétricas e bidimensionais, enquanto as roupas são tridimensionais, ou seja, têm o volume.” (LEITE; VELLOSO, 2013, p. 152).

Ainda sobre as maneiras de realizar o desenho técnico, alguns autores dizem sobre ser importante o uso da articulação de movimentos nos membros como braços e pernas. Jones (2005 apud SUONO, 2007) denomina o desenho técnico em movimento como “desenho plano animado”, que permite que o desenho ganhe mais dinamismo e vida no resultado final. A figura a seguir demonstra o desenho técnico com e sem movimento.

FIGURA 12 – Comparação do desenho estático e desenho animado



Fonte: Leite e Velloso (2013, p. 88); Jones (2005, p. 94 apud SUONO, 2011)

Outro elemento que garante mais vida ao desenho é a representação do caimento do tecido. Segundo Suono (2007) todos os autores concordam quanto a importância de representar esse efeito, mesmo aqueles que utilizam o conceito do desenho técnico como se a roupa estivesse esticada sobre uma superfície. Nesse caso, normalmente transmitir essa informação de maneira correta é difícil, ela só consegue ser comunicada, adequadamente, quando é considerada a representação do vestuário sobre o corpo, ou seja, a representação em base volumétrica. Diversos autores concordam sobre ter momentos que essa informação precisa ser passada corretamente, como é o caso de existir franzidos, pregas, babados, drapeados e outros elementos específicos no modelo representado (SUONO, 2007). Um exemplo da representação do caimento do tecido está na Figura 13.

FIGURA 13 – Representação do caimento do tecido no desenho técnico



Fonte: Leite e Velloso (2013, p. 95)

É importante ressaltar que o uso de artifícios como esse não deve ser usado em exagero, pois podem comprometer o objetivo de comunicação clara do desenho técnico (SUONO, 2007).

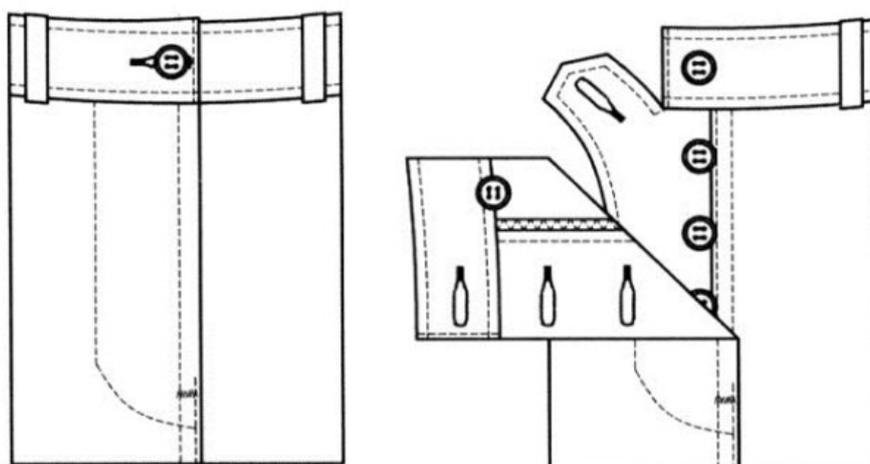
Outro relevante elemento no contexto visual do desenho, é o detalhamento dessa representação. Normalmente, os profissionais desenvolvem os detalhes da peça apenas na parte externa, mas há situações em que é necessária a representação

de partes internas do modelo, para que auxiliem nos procedimentos técnicos de montagem e execução do produto (SUONO, 2011).

Suono (2011) em seu estudo, afirma que há pouco material acerca do assunto e que aquilo que foi encontrado mostra que essa representação do avesso é feita em um contexto geral da peça, onde não é dada uma atenção maior que proporcione informações relevantes ao profissional de modelagem.

Leite e Velloso (2013) já apresentam informações mais relevantes sobre esse elemento, mostram que essa representação deve ser feita em forma de desenho auxiliar ampliado, que permite esclarecer melhor as informações desses detalhes (FIGURA 14).

FIGURA 14 – Representação de detalhe externo e interno



Fonte: Leite e Velloso (2013, p. 121)

Para que ocorra uma comunicação clara por meio do desenho técnico de vestuário, é necessário que esse desenho vá além da representação geral da peça. Detalhes e informações minuciosas são importantes e devem estar contidas nesse desenho, mas é preciso procurar usar uma linguagem clara para representá-los, de maneira a utilizar dos elementos aqui apresentados para que contribuam nessa comunicação e não ocorra o contrário, atrapalharem a interpretação da peça a ser desenvolvida ao poluir o desenho técnico com informações exageradas.

As analogias e elementos apresentados para serem adotados pelos profissionais responsáveis pelo desenvolvimento do desenho técnico do vestuário, mostram uma contribuição significativa, mas é importante lembrar que nem todas as

analogias de representação gráfica de outras áreas do conhecimento devem ser utilizadas com os mesmos critérios na moda (SUONO, 2007).

Suono (2011) faz uma reflexão importante sobre a utilização dos elementos que foram apresentados para a construção do desenho técnico de vestuário.

Todo esse panorama revela o alto grau de complexidade que existe na questão da representação do desenho técnico do vestuário. Mesmo nos métodos e nas considerações dos vários autores, existem controvérsias que precisam ser analisadas com bastante cuidado. Buscar caminhos que orientem melhor as diretrizes desse campo por meio da ciência é de extrema necessidade, uma vez que as instituições de ensino de moda têm sob sua responsabilidade a adequada formação do profissional que irá ingressar nas indústrias de confecção (SUONO, 2013, p. 54).

Isso mostra que ainda há longo caminho a percorrer para estabelecer uma linguagem unificada quanto a essa representação, assim como existe em outras áreas, no entanto abrir espaço para essas discussões já é um grande passo rumo a busca dessa padronização. É de extrema importância que seja desenvolvido diretrizes por meio da ciência, para que sejam utilizados como bases concretas para o ensino e desenvolvimento dos desenhos técnicos de vestuário.

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Para melhor ilustrar os dados bibliográficos apresentados sobre a representação gráfica do desenho técnico de vestuário, desenvolveu-se uma pequena pesquisa de campo. Pretendeu-se detectar se os padrões apresentados na bibliografia para a construção do desenho técnico são de conhecimento dos profissionais atuantes na área, quais os elementos são indispensáveis para a comunicação correta sobre o produto, mostrar como são realizados esses desenhos na indústria, além de alertar sobre alguns aspectos que são, constantemente, representados de maneira errônea no desenho.

A coleta de dados ocorreu na cidade de Americana, localizada na região centro-oeste do estado de São Paulo e região sudeste do Brasil. A economia da cidade é desde a década de 1930 baseada em uma grande quantidade de pequenas empresas têxteis, atualmente, se destaca por ser um dos principais polos fabricantes de tecidos planos de fibras artificiais e sintéticas da América Latina (AMERICANA, 2021).

A escolha dos participantes se deu pela formação em ensino superior e atuação no mercado de moda, considerando o contato com o desenho técnico. Os profissionais participantes da pesquisa atuam no mercado de moda, principalmente como docentes, mas todo já tiveram ou possuem contato com o desenho técnico de moda, considerando aqueles que desenvolvem, interpretam e ensinam o desenho.

A coleta das informações para essa pesquisa foi realizada por meio de um questionário online elaborado no Google Forms (Apêndice A), enviado através de e-mails e mensagens em redes sociais.

A proposta inicial da pesquisa era abranger um grande número de participantes, no entanto muitos e-mails e mensagens não foram respondidos, mesmo com os entrevistados colocando-se à disposição da pesquisadora. Esse fato não permitiu um maior esclarecimento sobre o tema, além de ter interferido na elaboração das questões, do qual foi necessária uma redução da quantidade para evitar que os demais participantes não retornassem com suas considerações.

3.1 RESULTADOS

Para a análise das questões, manteve-se a ordem das perguntas e para as considerações dos entrevistados foram elaborados quadros, de forma a manter as respostas próximas umas das outras, permitindo uma melhor visualização e análise dos mesmos, para isso sofrendo algumas modificações, porém sem alterar o seu sentido.

Quanto a formação/área de atuação dos entrevistados, é possível notar que a maior parte está presente no ambiente acadêmico (QUADRO 1), dessa maneira sendo os principais responsáveis por passar aos futuros profissionais os conhecimentos sobre a linguagem gráfica a ser utilizada no desenho técnico. A participante “H” traz para a pesquisa uma visão desse ambiente acadêmico, mostrando por isso, que o desenvolvimento de uma linguagem unificada da representação do desenho técnico de moda é fundamental, garantindo a aprendizagem e execução correta e contribuindo ainda mais para o desenvolvimento do setor de vestuário, que emprega esses estudantes (LODI, 2013).

A entrevistada, denominada aqui como “E”, é atuante direta na confecção de produtos do vestuário, ela traz para essa pesquisa uma visão da indústria, sendo fundamental para entender as dificuldades dos profissionais desse setor em interpretar os desenhos técnicos.

QUADRO 1 – Respostas sobre formação/atuação

Questão	Qual sua formação e área de atuação?	
Participantes	A	Docente
	B	Docente
	C	Docente
	D	Gestão de processos produtivos
	E	Confecção
	F	Docente de modelagem
	G	Docente de modelagem
	H	Tecnóloga em têxtil e moda
	I	Docente
	J	Docente de desenho de moda

Fonte: Elaborado pela autora

Quanto aos métodos utilizados por esses entrevistados para o desenvolvimento dos desenhos técnicos (QUADRO 2), foi possível observar que muito se utiliza de softwares, uma vez que essa tecnologia contribui, significativamente, para a otimização da produção.

QUADRO 2 – Respostas sobre método utilizado para realização dos desenhos

Questão	Qual método você utiliza para realizar os desenhos técnicos?	
Participantes	A	Papel e software
	B	Papel e software
	C	Papel
	D	Software
	E	Software
	F	Papel e software
	G	Papel
	H	Papel e software
	I	Papel e software
	J	Papel

Fonte: Elaborado pela autora

No entanto, o uso do papel para essa realização também não fica para trás, ele aparece de modo considerável nas respostas, mostrando ser um meio acessível e eficaz. O desenho realizado de maneira manual sem o uso de ferramentas digitais é determinante para estruturar os conhecimentos da representação gráfica, sem uma boa base de conceitos, fundamentos e padrões, o desenvolvimento e interpretação do desenho técnico em softwares será comprometido.

Suono (2007) diz que com o crescente uso dos recursos e tecnologias computacionais para a realização dos desenhos, é necessário que bases sejam estabelecidas, mesmo que, inicialmente, isso gere ainda mais confusão nas interpretações, no entanto é preferível que isso aconteça o quanto antes, “[...] pois assim reformulações dos conceitos de construção do desenho técnico do vestuário podem ser corrigidas mais cedo, proporcionando posteriormente uma extensão mais adequada junto aos avanços tecnológicos existentes.” (SUONO, 2007, p. 115).

Foi também questionado aos entrevistados sobre quais softwares eles fazem uso. No Brasil, um importante programa de computador, específico para a área de

moda, que pode ser citado é o Audaces Idea, programa de desenho vetorial que permite a criação de desenhos de moda e fichas técnicas, outro importante software específico é o Kaledo, da empresa Lectra atuante no mercado desde 1973, ambos oferecem ferramentas para a concepção, desenvolvimento e produção de produtos em série (LODI, 2013).

Quanto as respostas dos entrevistados (QUADRO 3), é notável que todos utilizam de programas não específicos para o setor de moda. Sendo o caso de utilizarem, principalmente, o programa CorelDRAW®. Apesar de não ter sido criado, especificamente, para essa área, é possui utilizar seus recursos para criar desenhos de moda, fichas técnicas, ilustrações, estampas e catálogos. Além desse, destaca-se nas respostas o uso do Adobe Illustrator®, outro programa de desenho vetorial (LODI, 2013).

QUADRO 3 – Respostas sobre software utilizado no desenho técnico

Questão	Se utiliza software, de qual (is) você faz uso?	
Participantes	A	Illustrator
	B	CorelDRAW
	C	-
	D	Illustrator
	E	CorelDRAW
	F	CorelDRAW
	G	-
	H	Illustrator
	I	CorelDRAW
	J	-

Fonte: Elaborado pela autora

Os participantes foram questionados sobre quais elementos consideram fundamentais no desenho técnico para que ocorra a sua correta interpretação (QUADRO 4). Com os resultados é possível notar que todos consideram as visões da peça de frente e de costas fundamentais para a interpretação, seguido pelos detalhes que constituem o produto apresentado, como recortes, pences, costuras e aviamentos. Percebe-se que essas respostas seguem os padrões apresentados na bibliografia desse trabalho.

QUADRO 4 – Respostas sobre elementos fundamentais no desenho

Questão	Quais elementos fundamentais você considera que o desenho técnico deve ter?	
Participantes	A	Frente e costas
	B	Todos os detalhes
	C	Perfil e zoom dos detalhes
	D	Frente, costas, costuras, cotas, aviamentos etc.
	E	Visão, costura, bordados e estampas
	F	Frente e costas, proporção correta, aviamentos
	G	Frente e costas, recortes, pences e fechamentos
	H	Visão frente e costas, costuras, recortes, detalhes da peça, aviamentos etc.
	I	Frente, costas, costuras, detalhes como fechamentos, recortes e aviamentos
	J	Frente e costas, proporção correta, costuras, recortes, aviamentos e detalhes de partes internas como fechamentos com botão

Fonte: Elaborado pela autora

É interessante notar que a entrevistada “E”, atuante na confecção de peças do vestuário e que possui ligação direta com a interpretação do desenho técnico desenvolvido por outros profissionais, considera fundamental a representação da configuração do produto referente aos seus bordados e estampas. Essa utilização confronta alguns autores que consideram que o desenho técnico deve ser somente em preto e branco. Jones (2005 apud SUONO, 2007) por exemplo, diz não recomendar representar informações como textura e cor do tecido, visto que além de poder acarretar má interpretação do desenho, essas informações estarão disponíveis por meio da cartela de cores e materiais.

Por outro lado, alguns autores como Araújo (1996 apud SUONO, 2007) diz haver casos que há sim a necessidade de representar materiais e cores, como no caso da presença de bordados, que devem estar representados em seu tamanho real e quando houver ornamentos impressos sobre a superfície têxtil, ou seja, estampas. A fala desse autor concorda com o apontamento da entrevistada “E”.

Lodi (2013) diz que em sua pesquisa é apontada uma mudança quanto a esse cenário, o desenho em preto e branco, vindo das normas para desenho técnico mecânico, estão deixando de serem usadas na representação de desenho técnico de vestuário. A autora afirma que essa mudança ocorre devido a popularização do uso

de recursos tecnológicos como softwares e impressoras coloridas que permitem uma comunicação eficaz por meio do uso das cores reais do produto.

A autora ainda aconselha que o desenho colorido deve ser usado sempre que possível para facilitar sua interpretação, no entanto o bom senso deve ser considerado, em peças que houver muitos detalhes, recortes ou costuras devem ser feitos em preto e branco para que as cores e estampas não atrapalhem o entendimento dele (LODI, 2013).

Dessa maneira, é possível dizer que é correto e até mesmo essencial que informações como cores, bordados e estampas, sejam representadas no desenho técnico para a melhor interpretação por parte dos profissionais de produção.

QUADRO 5 – Respostas sobre padrões utilizados

Questão	Quais padrões você utiliza nos desenhos?	
Participantes	A	Linha fina, grossa e pontilhada
	B	Muda a cada desenhos
	C	Linha grossa para contorno e fina para pespontos
	D	0,5; 0,75; e 1,0
	E	-
	F	0,5 contorno, 0,25 ou 0,35 recortes, 0,2 pespontos
	G	-
	H	Duas espessuras de linhas, mais grossa para contorno e a mais fina para detalhes
	I	Linhas grossa e fina, linha continua e pontilhada para costuras
	J	Caneta técnica grossa e fina

Fonte: Elaborado pela autora

Referente aos padrões utilizados (QUADRO 5) todos os entrevistados disseram usar diferentes tipos e espessuras de linhas, sendo a mais grossa para contorno e a mais fina para costuras e pespontos, confirmando o referencial teórico apresentado no trabalho e mostrando que esse é um dos principais padrões respeitados.

As participantes “D” e “F” citam as espessuras utilizadas, entende-se que são as espessuras para o desenho técnico realizado em programas de computador, e é possível notar que entre ambas não há um padrão, cada participante faz uso de espessuras distintas, concluindo que entre os profissionais o fundamento respeitado é, somente, a utilização de duas espessuras distintas.

QUADRO 6 – Respostas sobre desenvolvimento próprio de padrões

Questão		Os padrões que utiliza foram desenvolvidos por você?
Participantes	A	Sim
	B	Não
	C	Sim
	D	Não
	E	Não
	F	Alguns foram
	G	Não
	H	Não
	I	Não
	J	Alguns foram

Fonte: Elaborado pela autora

Quando questionados sobre esses padrões terem sido ou não criados por eles próprios (QUADRO 6) as respostas se dividem. A participante “A” afirma que sim e que isso se deu por falta de referências que auxiliem em como realizar corretamente essas representações. As respostas sobre onde aprenderam esses padrões (QUADRO 7), o ambiente acadêmico e cursos são os que mais aparecem.

QUADRO 7 – Respostas sobre onde aprendeu os padrões utilizados

Questão		Onde aprendeu os padrões que você aplica?
Participantes	A	Criou por falta de referências
	B	Cursos
	C	Faculdade
	D	Faculdade
	E	-
	F	Livros e sites
	G	-
	H	Em cursos online e pesquisas em livros
	I	Faculdade, cursos e livros
	J	Em cursos e pesquisas em livros

Fonte: Elaborado pela autora

Engler (2013 apud LODI, 2013, p. 106) diz que “[...] quem aprende desenho técnico deveria ter essa consciência, de que deve ser padronizada a comunicação,

sem um padrão rígido, mas que quando o aluno, por exemplo, chega na indústria ele consiga influenciar entre setores e padronizar a informação para evitar erros.”, ele ainda acrescenta que “[...] se houvesse uma preparação acadêmica no sentido de não ser rígido, mas saber padronizar, atingir os objetivos com qualidade, então seria talvez mais efetivo”. Isso novamente nos leva ao que já foi dito, sobre a necessidade de se estabelecer bases unificadas para que possam ser ensinadas nesse ambiente garantindo que, posteriormente, sejam aplicadas corretamente na indústria por esses futuros profissionais.

Por último, foi questionado aos entrevistados sobre quais suas considerações acerca da representação do desenho técnico (QUADRO 8).

QUADRO 8 – Considerações sobre o desenho técnico

Questão	Há algo que considera relevante falar sobre a maneira de representar os desenhos técnicos?	
Participantes	A	Cada desenhista tem um padrão diferente
	B	Seria ideal a padronização para cada detalhe, iria facilitar muito mais
	C	Representar avessos
	D	-
	E	Deveria ser mais detalhado tecnicamente
	F	Vejo erros em alguns desenhos de proporção em comprimentos e representação de golas e decotes
	G	Muito comum desenhos fora de proporção, principalmente no detalhamento da peça e a forma como interpretam caimento de golas nos ombros e nas costas
	H	Não há padrão, cada curso ensina de uma maneira. Há falta de atenção nos detalhes da peça
	I	Alunos costumam representar o desenho técnico exatamente como a roupa estava no croqui, somente deixando em preto e branco. As proporções ficam erradas e não é possível visualizar corretamente a peça
	J	Não há padrão definido sobre a maneira correta de realizar o desenho técnico, acaba que cada curso ensina de uma maneira

Fonte: Elaborado pela autora

São citados a falta de padrões entre cada profissional e instituições, além da necessidade de uma padronização para facilitar o processo de construção do desenho, é citado também a existência de erros na maneira de representar proporção das peças e expressar o caimento de partes da roupa como as golas.

A entrevistada “I” também cita o principal erro que ocorre entre os alunos, sendo o fato de o desenho técnico ser representado como se apresenta no croqui, mas estando em preto e branco, esse fato distorce as proporções do produto, já que ele é representado sobre a base estilizada do croqui e não sobre uma base que contenha suas medidas reais e proporções do corpo, isso dificulta a visualização das formas, além de só dar foco na peça geral e não em detalhes que ela contenha.

As considerações apresentadas pelos entrevistados vão de encontro com o que Manoel (2016) afirma, sobre cada indústria e profissional ter seu próprio padrão baseado em experiências de erros e acertos, além de cada instituição de ensino também seguir técnicas variadas que dependem dos conhecimentos dos professores. Novamente, nos levando a compreender a necessidade de se estabelecer bases unificadas para a construção do desenho técnico de moda, uma vez que ele possui a função de comunicar com clareza as informações desenvolvidas pelo designer ao profissional de modelagem e produção.

Camarena (2011 apud LODI, 2013) diz que ainda estamos no início de um processo de criação de regras que orientem a construção do desenho técnico, assim cada discussão sobre o assunto se mostra importante para abrir mais possibilidades para melhorias nesse processo.

Para agregar na busca pela sistematização detalhada da representação gráfica do desenho técnico de moda, a pesquisadora propõe uma norma técnica para dar base quanto aos termos utilizados no desenho técnico e permitir, assim como ocorreu no desenvolvimento de normas do desenho técnico mecânico, a criação de demais normas necessárias para a área de moda.

4 NORMALIZAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO DE MODA

4.1 Sobre a ABNT

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) foi fundada em 28 de setembro de 1940, é uma empresa privada e sem fins lucrativos e é o único Foro Nacional de Normalização, sendo responsável pela elaboração das Normas Brasileiras (NBR) destinadas aos mais diversos setores, realizadas por seus Comitês Brasileiros (ABNT/CB), Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e Comissões de Estudos Especiais (ABNT/CEE) (ABNT, 2021).

A ABNT faz parte da normalização regional na Associação Mercosul de Normalização (AMN) e na Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas (Copant), também está presente na normalização internacional na *International Organization for Standardization* (ISO) e na *International Electrotechnical Commission* (IEC) (ABNT, 2021).

Desde 1950, a ABNT também atua na avaliação da conformidade e dispõe de programas para certificação de produtos, sistemas e rotulagem ambiental. Sendo está uma atividade fundamentada em guias e princípios técnicos internacionalmente aceitos e alicerçada em uma estrutura técnica e de auditores multidisciplinares que garantem a credibilidade, ética e reconhecimento dos serviços prestados (ABNT, 2021).

Esta empresa apresenta como missão promover conhecimento sistematizado para a sociedade brasileira, por meio de documentos normativos e avaliação de conformidade, que permita a produção, comercialização e uso de bens e serviços, contribuindo para o desenvolvimento científico e tecnológico, inovação, proteção do meio ambiente e defesa do consumidor (ABNT, 2021).

A visão da empresa é responder com eficiência e de maneira ágil as demandas do mercado e da sociedade e ser comprometida com o desenvolvimento brasileiro de forma sustentável, nas dimensões econômica, social e ambiental (ABNT, 2021).

Além disso, possui como valores atuar de maneira isenta e ética para garantir ampla participação da sociedade brasileira em suas áreas de atuação; implementar um modelo de gestão que contemple os princípios da governança corporativa; fortalecer a integração e inserção do Brasil no cenário internacional; zelar pelas marcas da ABNT e pela propriedade intelectual de seus produtos; buscar

autossustentação financeira com base em suas atividades; orientar sua atuação de acordo com as políticas governamentais de desenvolvimento; e acompanhar e contribuir para o desenvolvimento do estado da arte nas suas áreas de atuação (ABNT, 2021).

4.2 DESENVOLVIMENTO DE NORMAS NA ABNT

Segundo Cunha (2008 apud MARQUES; SOUTO; FLORES, 2017, p. 25), “[...] normalizar consiste em definir, unificar e simplificar tanto os produtos, como os elementos que se empregam para os produzir, através de documentos denominados normas.”

A normalização tem função de oferecer ordem ao caos de informações, terminologias, modelos, tipos e tamanhos de produtos ou serviços, visando obter um documento público que não pode privilegiar produtos nem serviços exclusivos ou patenteados (MANOEL, 2016).

As normas referem-se a documentos escritos e aprovados pelos organismos competentes, podendo ser nacionais ou internacionais, que contenham prescrições técnicas elaboradas com conhecimentos científicos e tecnológicos. Quanto ao desenho técnico, a norma diz respeito as regras e recomendações que devem ser cumpridas na realização e na interpretação de desenhos técnicos (MARQUES; SOUTO; FLORES, 2017).

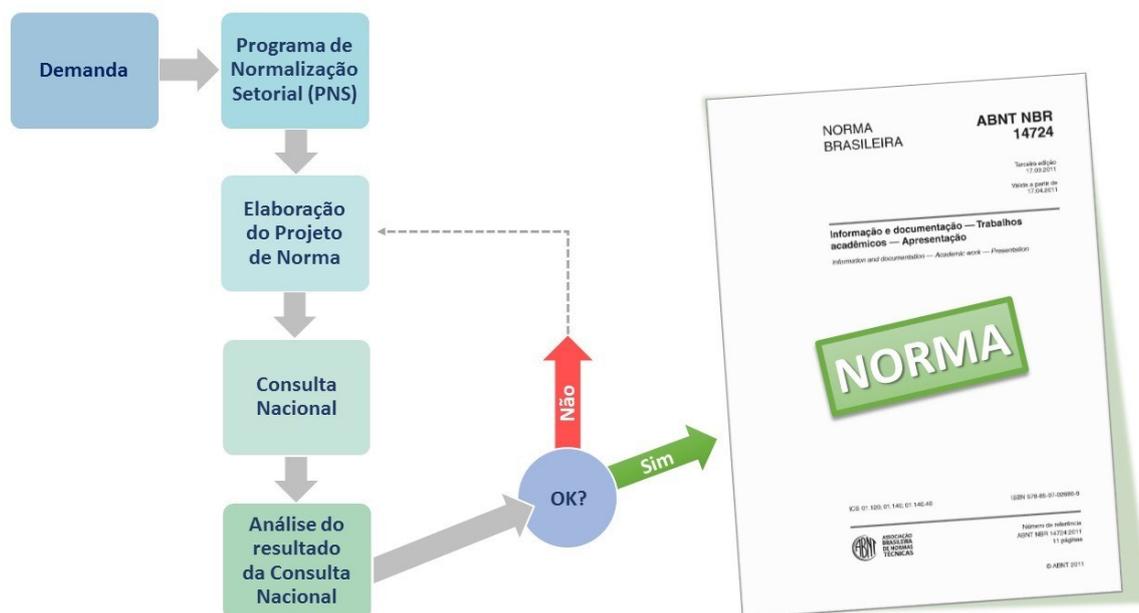
O processo de elaboração de normas na ABNT parte de uma demanda, ou seja, da necessidade de que sejam estabelecidos critérios para que se execute determinada tarefa ou processo, que pode ser apresentada à ABNT por qualquer pessoa, entidade, empresa ou organismo regulamentador. A pertinência dessa solicitação é analisada e, se viável, é levada ao Comitê Técnico correspondente para que seja inserido em seu Programa de Normalização Setorial (PNS). Caso não exista um comitê relacionado ao assunto da demanda, é proposto que se crie um novo Comitê Técnico, que pode ser um Comitê Brasileiro, um Organismo de Normalização Setorial ou uma Comissão de Estudo Especial (FREITAS, 2020; OLIVEIRA, 2018).

A partir daí, o assunto em questão é amplamente deliberado pelas Comissões de Estudos, permitindo que qualquer indivíduo com interesse possa participar. A discussão é realizada até que se chegue a um consenso, partindo para a próxima

etapa que é o Projeto de Norma, do qual será editorado e receberá a sigla ABNT NBR seguindo pela numeração sequencial respectiva (FREITAS, 2020; OLIVEIRA, 2018).

Após a editoração, o Projeto é encaminhado à Consulta Pública onde qualquer pessoa pode ter acesso e realizar considerações sobre o assunto tratado, baseando-se, evidentemente, em conhecimentos técnicos. A importância dessa discussão aberta são as diferentes visões que se pode ter sobre o assunto antes que esse projeto seja, de fato, aprovado. Os comentários realizados na Consulta Pública são todos respondidos pela Comissão de Estudo responsável e todos os interessados que se manifestaram durante esse processo são convidados a participar da reunião, a fim de deliberarem, por consenso, se este Projeto de Norma deve ser aprovado como Documento Técnico ABNT. Por fim, todos os apontamentos aceitos são consolidados no Projeto de Norma, que é homologado e publicado como Documento Técnico da ABNT, estando disponível no sítio oficial (FREITAS, 2020; OLIVEIRA, 2018). É possível visualizar esse processo na Figura 15.

FIGURA 15 – Etapas para criação de norma ABNT



Fonte: Freitas (2020)

4.3 COMISSÃO DE ESTUDO DE TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA DO CB-017

A Comissão de Estudo de Terminologia e Simbologia Têxtil (CE-017:100.001-001) do Comitê Brasileiro de Têxteis e do Vestuário (ABNT/CB-017), apresenta como escopo a elaboração de norma que abranja as aplicações de desenhos técnicos para o desenvolvimento de produtos de confecção, seja do vestuário, moda lar, artigos confeccionados técnicos, entre outras aplicações.

Como referência normativa para o desenvolvimento do presente Projeto de Norma, foi utilizado a NBR 10647 (1989) – Desenho técnico – Terminologia, elaborada pelo Comitê Brasileiro de Máquinas e Equipamentos Mecânicos, com o objetivo de apresentar uma adaptação das definições de termos empregados no desenho técnico na área de moda.

Comissões de estudos como essa já foram constituídas em outros momentos, no entanto tiveram seu processo anulado pela desistência de participação dos principais integrantes. A reabertura desse estudo foi provocada pelo presente trabalho de conclusão de curso, com o intuito de proporcionar as bases necessárias para a indústria de confecção.

É importante destacar que, assim como ocorreu na normalização do desenho técnico mecânico, será necessário a elaboração de diversas normas que se complementem e auxiliem quanto a representação correta do desenho técnico de moda. Por isso, a norma de terminologias é o passo inicial nesse longo processo.

Para a constituição dessa comissão, foram convidados representantes do tripé que sustenta a norma, ou seja, produtores, consumidores e neutros. Para representar os neutros foram convidadas professoras de desenho da Faculdade de Tecnologia de Americana e profissionais do Senai CETIQT, os produtores foram representados por profissionais das confecções e os consumidores estiveram representados pelas modelistas e pilotistas.

Nas reuniões de estudos, inicialmente foi apresentado a proposta do projeto de norma, logo abrindo a discussão dando lugar aos comentários, avaliações e alterações necessárias nas definições de termos e imagens ilustrativas.

4.4 PROJETO DE NORMA DE DESENHO TÉCNICO DE MODA

4.4.1 Objetivo

Esta norma apresenta como objetivo definir as aplicações de desenhos técnicos para p desenvolvimentos de produtos de confecção, seja do vestuário, moda lar, artigos confeccionados técnicos entre outros.

4.4.2 Definições

4.4.3 Quanto ao aspecto geométrico

4.4.3.1 *Desenho projetivo (desenho técnico)*

Desenho resultante de projeções a peça confeccionada sob diferentes posições de observação: dianteiro, traseiro, frente, costas, lateral, etc.

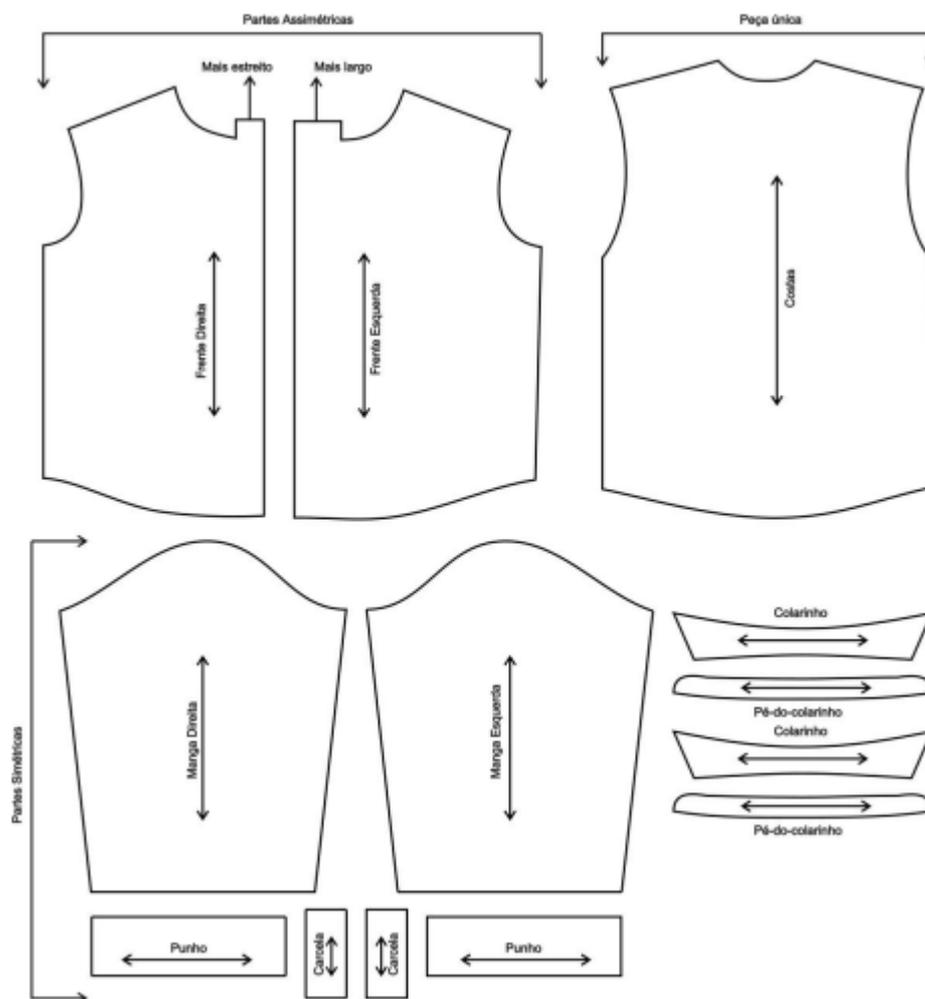
4.4.3.2 *Desenho não projetivo*

Desenho não subordinado à correspondência entre as figuras que constituem e o que é por ele representado, compreendendo larga variedade de representações gráficas, tais como: diagramas; esquemas; fluxogramas; organogramas; e gráficos.

4.4.3.3 Diagrama (modelagem)

Planificação da peça a ser confeccionada para cobrir o corpo humano ou outros corpos em três dimensões.

FIGURA 16 – Diagrama modelagem

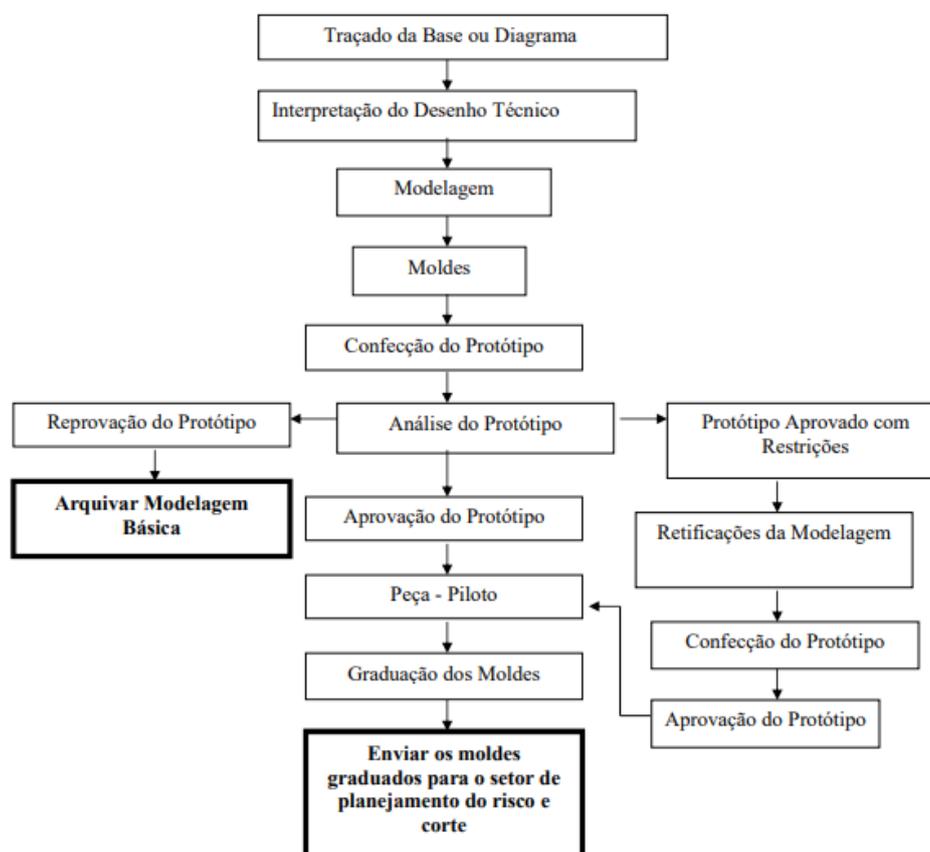


Fonte: UDESC

4.4.3.4 Fluxograma (seqüência operacional)

Representação gráfica de uma seqüência de operações ou de equipamentos, ou de setores que a peça a ser confeccionada deverá passar.

FIGURA 17 – Fluxograma



Fonte: UDESC

4.4.3.5 Organograma

Quadro geométrico que representa os níveis hierárquicos de uma organização ou de um serviço e que indica os arranjos e as inter-relações de suas unidades constitutivas.

FIGURA 18 – Organograma

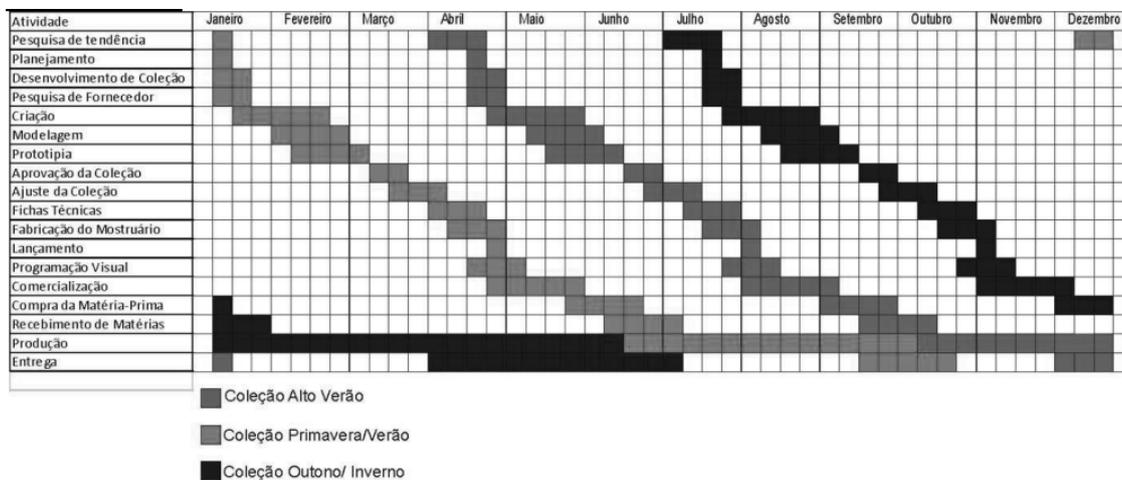


Fonte: Arquivo da autora

4.4.3.6 Cronograma

Ferramenta de gestão de atividades normalmente em forma de tabela, que também contempla o tempo em que as atividades vão se realizar.

FIGURA 19 – Cronograma

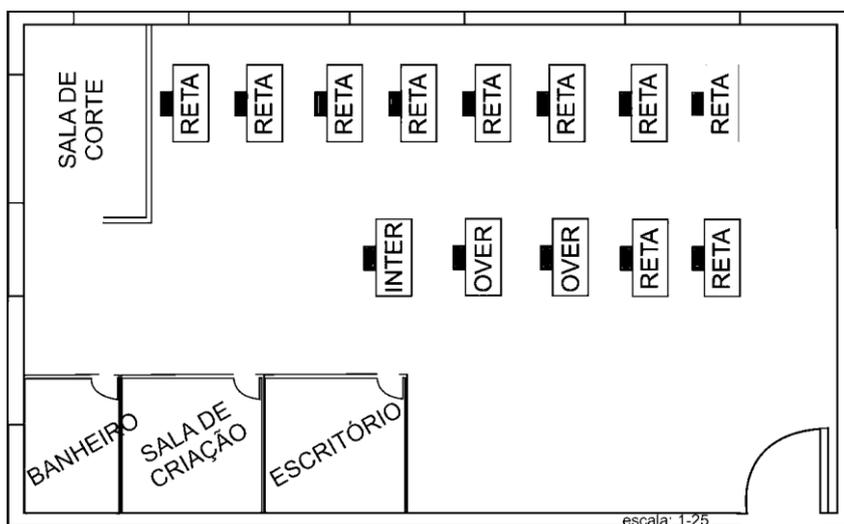


Fonte: EEEP

4.4.3.7 Layout

Planejamento de arranjo físico de uma empresa, oficina, escritório etc.

FIGURA 20 – Layout

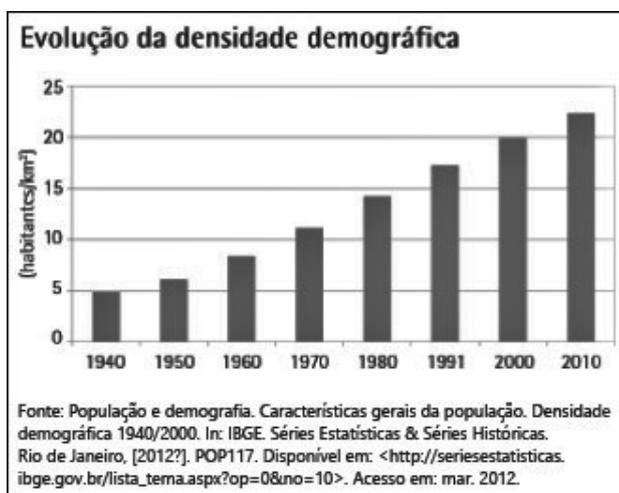


Fonte: Arquivo da autora

4.4.3.8 Gráfico

Representado por desenho ou figuras geométricas. É um conjunto finito de pontos e de segmentos de linhas que unem pontos distintos.

FIGURA 21 – Gráfico de colunas



Fonte do gráfico: IBGE, Atlas Geográfico Escolar, 7ª Edição (2016), pág 114.

Fonte: IBGE Educa

4.4.4 Quanto ao grau de elaboração

4.4.4.1 *Esboço/esquema*

Representação gráfica a mão livre aplicada habitualmente aos estágios iniciais de elaboração de um projeto, podendo, entretanto, servir ainda à representação de elementos existentes ou à execução de peças confeccionadas.

FIGURA 22 – Esboço ou esquema



Fonte: Arquivo da autora

4.4.4.2 *Desenho preliminar*

Representação gráfica a mão livre ou ao computador, empregada nos estágios intermediários da elaboração do projeto, sujeita ainda a alterações e que corresponde ao anteprojeto do desenho de produto.

4.4.4.3 *Croqui*

Desenho ilustrativo confeccionado normalmente à mão livre, tendo como base o corpo humano e demonstrando a coordenação de peças e seu caimento do traje, tem aplicação limitada ao uso do desenvolvimento da peça piloto.

Desenho ilustrativo é que tem o caráter conceitual, não obrigatoriamente em escala, usualmente utilizado para representação de uma atitude de moda, em catálogos, revistas etc.

FIGURA 23 – Croqui

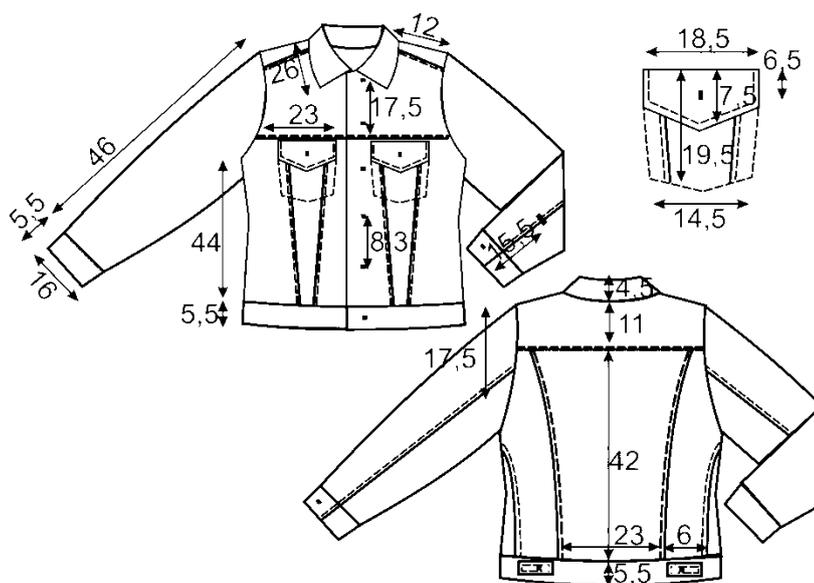


Fonte: Arquivo da autora

4.4.4.5 *Desenho técnico*

Desenho planificado integrante da solução final do projeto, contendo os elementos necessários à sua compreensão (com cotas, detalhes etc).

FIGURA 24 – Desenho técnico



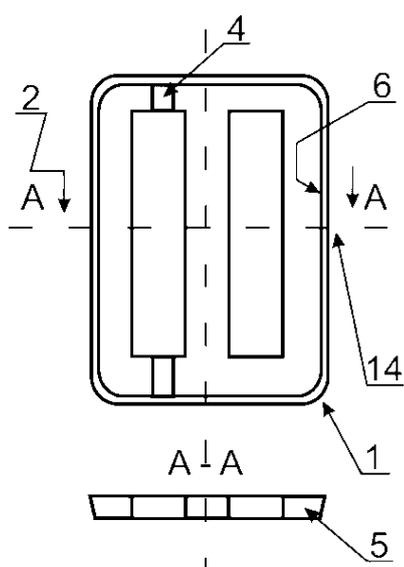
Fonte: Leite e Velloso (2013, p. 148)

4.4.5 Quanto ao grau de pormenorização

4.4.5.1 Desenho de componente/aviamentos

Desenho de um ou vários componentes representados separadamente.

FIGURA 25 – Exemplo de uso de linha

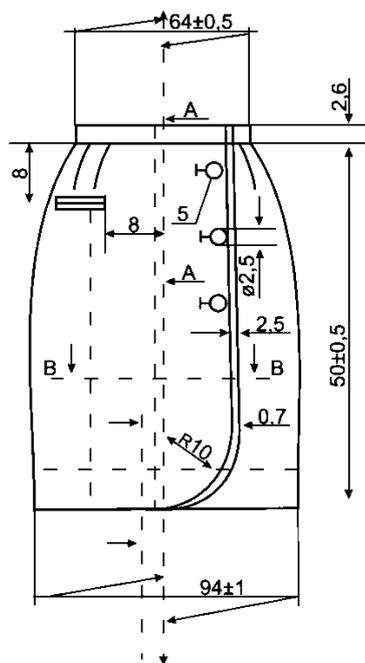


Fonte: Norme Française

4.4.5.2 Desenho de conjunto

Desenho mostrando componentes reunidos que se associam para formar um todo.

FIGURA 26 – Conjunto de componentes

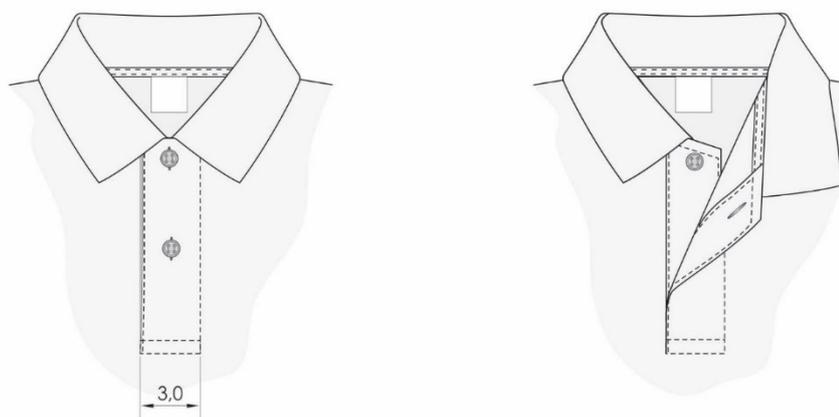


Fonte: Norme Française

4.4.5.3 Detalhe

Vista geralmente ampliada do conjunto ou parte de um todo complexo.

FIGURA 27 – Exemplo de uso de traços



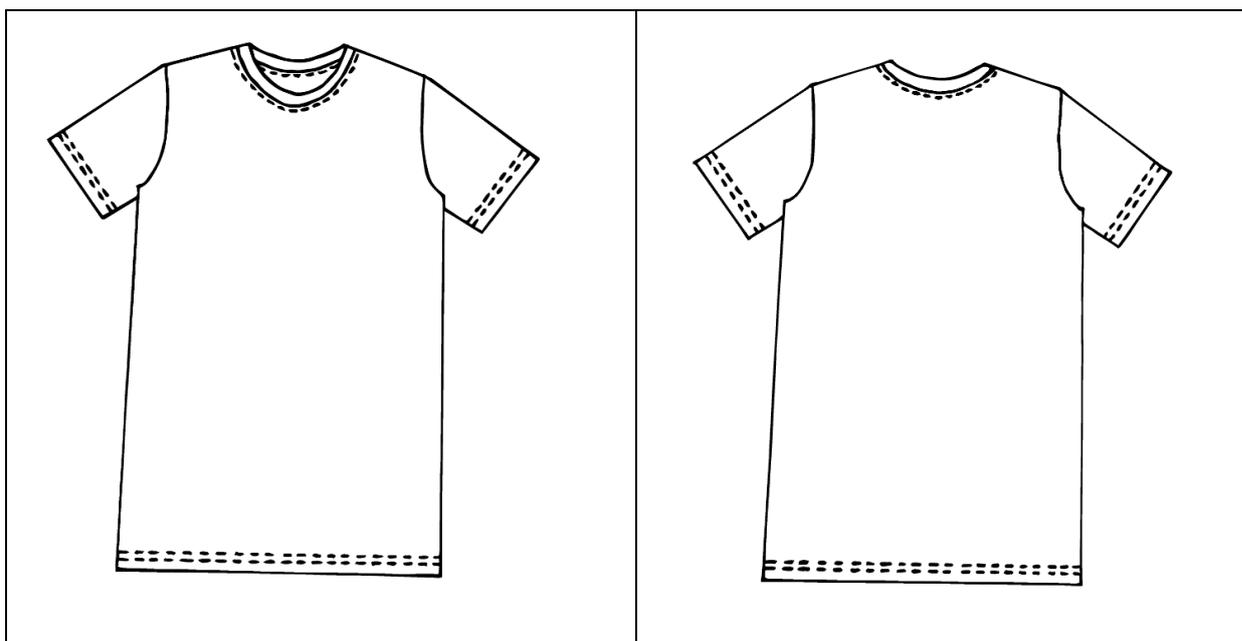
Fonte: Patricia Dinis

4.4.6 Quanto a técnica de execução

4.4.6.1 Desenho técnico à mão livre

Desenho executado com lápis, tinta, giz, carvão, nanquim ou outro material adequado. Para desenho técnico limita-se ao uso de materiais em P&B.

FIGURA 28 – Desenho técnico à mão livre

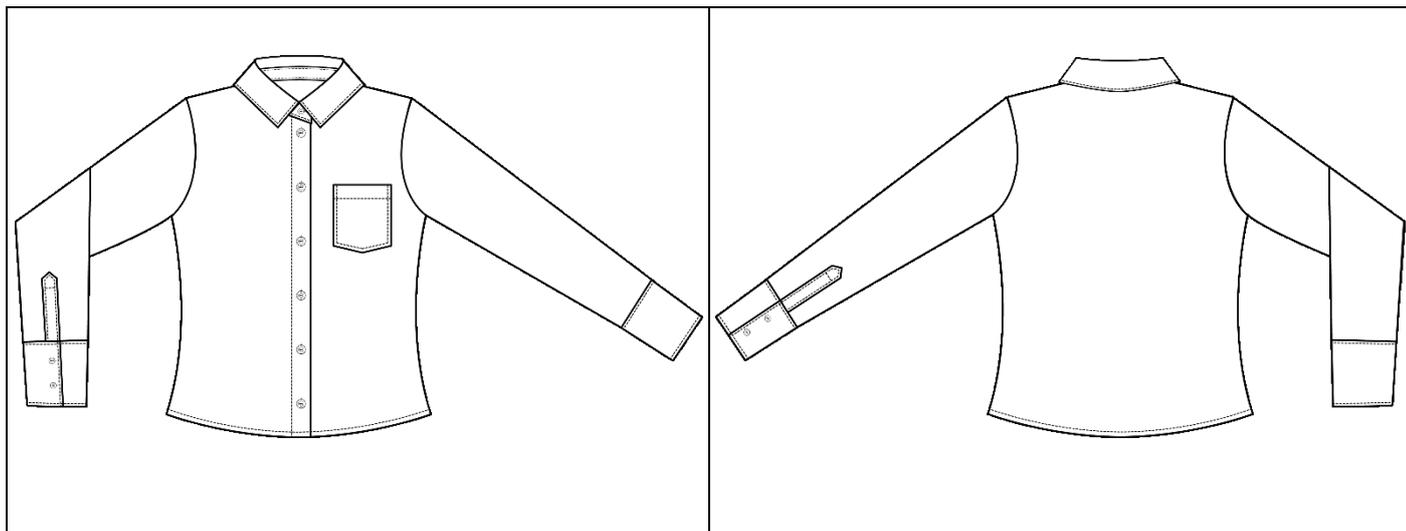


Fonte: Arquivo da autora

4.4.6.2 Desenho técnico por meios digitais

Desenho executado manualmente (à mão livre ou com instrumento) ou à máquina, ao computador.

FIGURA 29 – Desenho técnico Illustrator



Fonte: Arquivo da autora

4.4.7 Quanto ao modo de obtenção

4.4.7.1 Original

Desenho matriz que serve para reprodução.

4.4.7.2 Reprodução

Desenho obtido a partir do original por qualquer processo, compreendendo-se:

- a) Cópia – reprodução na mesma escala do original;
- b) Ampliação – reprodução maior que o original;
- c) Redução – reprodução menor que o original

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenho técnico de vestuário mostrou-se possuir grande importância na indústria de confecção, uma vez que ele gera comunicação entre diversos setores com a função de orientar os profissionais de modelagem e produção na materialização da peça idealizada pelo designer.

Nessa pesquisa, o desenho técnico revelou-se como uma ferramenta ainda complexa, já que os conceitos utilizados para sua construção ainda apresentam muitos aspectos controversos entre pesquisadores, autores e profissionais da área. No entanto, é relevante considerar os esforços existentes para a sua construção, como apresentado nessa pesquisa muitos profissionais, tanto na docência quanto na indústria, se familiarizam com métodos e diretrizes para exercer suas tarefas.

O presente trabalho apresentou a necessidade de elaborar uma forma unificada de representação gráfica do desenho técnico de vestuário que gere a comunicação de ideias corretas entre os profissionais de diferentes setores. Essa base sistematizada deve ser instituída desde o ambiente acadêmico, tanto para seu uso no desenho à mão ou em softwares, proporcionando que os futuros profissionais da área de moda estejam capacitados para adentrar a indústria e assim promover o maior sucesso delas no mercado acirrado.

Dessa maneira, foi proposta uma norma técnica que define os termos mais utilizados no desenho técnico de moda. No momento, o processo de desenvolvimento dessa norma segue com seu encaminhamento para a Consulta Nacional.

O estudo aqui apresentado proporciona um ambiente favorável para novas investigações e estudos sobre o tema, para que seja possível sistematizar todos os aspectos sobre a representação gráfica do desenho técnico de vestuário.

Portanto, sugere-se que os estudos sobre o tema continuem para que demais normas técnicas surjam a partir dessa para dar apoio e suporte aos profissionais e alunos na elaboração dos desenhos técnicos de maneira eficaz, a fim de que não haja a necessidade de peças pilotos para acompanhar a ficha técnica do produto e dessa maneira acelerar os processos e diminuir os gastos na indústria.

REFERÊNCIAS

ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. Perfil do setor. Disponível em: <https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>. Acesso em: 30 out. 2021.

ABLING, Bina. Desenho de moda. **São Paulo: Blucher**, 2011.

ABNT/CB-17, cinco décadas de muita fibra. **ABNT**. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/imprensa/releases/5933-abnt-cb-017-cinco-decadas-com-muita-fibra>. Acesso em: 18 ago. 2021.

AMERICANA. SP cidades. Disponível em: <http://spcidades.com.br/cidade.asp?codigo=149>. Acesso em: 29 out. 2021.

ARANTES, Mariana et al. Desenho Técnico de Moda e Suas Funções na Confecção do Vestuário. **Revista da META**, 2018.

Bruno, Flavio. (2008). Globalização do setor têxtil e de confecção brasileiro: em busca do controle de ativos escassos de conhecimento. **Revista Inteligência Empresarial**. 32. 28-41.

CADÔR, Amir Brito et al. Imagens escritas. 2007.

CONHEÇA a ABNT. **ABNT**. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/abnt/conheca-a-abnt>. Acesso em: 20 ago. 2021.

DE GÓIS DUARTE, Carla Stephania. A Ilustração de moda e o Desenho de moda. **Modapalavra e-periódico**, v. 3, n. 6, 2010.

DO NASCIMENTO SILVA, Gemicrê. Da ideia os Desenhos, dos Desenhos as Tecnologias. **Actas de Diseño**, n. 35, 2021.

DO PRADO PFÜTZENREUTER, Edson. Desenho como documento de processo criativo. **Manuscrita. Revista de Crítica Genética**, n. 10, 2001.

FREITAS, Washington. Como são elaboradas as normas técnicas da ABNT? **Linkdin**, 2020. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/como-s%C3%A3o-elaboradas-normas-t%C3%A9cnicas-da-abnt-washington-freitas/?originalSubdomain=pt>. Acesso em: 24 out. 2021.

GODOY, Vinícius Oliveira. O que o desenho nos propicia? **Revista-Valise**, v. 3, n. 5, p. 85-96, 2013.

HATADANI, Paula da Silva; MENEZES, Marizilda dos Santos. O desenho como ferramenta projetual no design de moda. **Projética**, p. 69-81, 2011.

KUHNEN, Gabriela. Desenho técnico do vestuário. **AUDACES**, 2015. Disponível em: <https://audaces.com/desenho-tecnico-do-vestuario/>. Acesso em: 26 ago. 2021.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**, v. 10, p. 37-45, 2007.

LODI, Renata. Diretrizes para a normalização de desenhos técnicos do vestuário para o segmento de malharia circular. 2013.

MANOEL, Simone Cristina. Normalização de Desenho Técnico para Ficha Técnica de Confeção. **4º CONTEXMOD**, v. 1, n. 4, 2016.

MARQUES, Janaina Carneiro. O Ensino do Desenho Técnico e suas Relações com a História da Matemática, da Arquitetura e a Computação Gráfica. **Instituto Federal do Espírito Santo**, 2015.

MARQUES, Pedro Filipe Lima; SOUTO, A. Pedro; FLORES, Paulo. Desenho e representação gráfica: 1. Introdução ao desenho técnico. 2017.

MASTELINI, Fabíola. **Desenho de moda hoje: principais opções a serem aplicadas ao processo de desenvolvimento do produto**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MELO, Cecília Perestrelo de. **O corpo humano em escorço**. 2012. Tese de Doutorado.

MIRANDA, Bianca. **Norma Desenho Técnico de Moda** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <cit.sp@abnt.org.br> em 23 ago. 2021.

MONTEMEZZO, Maria Celeste de Fátima. Diretrizes metodologias para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico. Bauru, 2003. 97f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Universidade Estadual Paulista.

MORAES, Cristine do C.S.B. **Template para trabalho de conclusão de curso da Faculdade de Tecnologia de Americana**. Americana, SP: FATEC, 2013.

OLIVEIRA, Maria Cicera Souza. Normalização do desenho técnico para confecção do vestuário. 2018.

PEIXOTO, Simone. Pensar o Desenho: linguagem, história e prática. 2013.

RODRIGUES, William Costa et al. Metodologia científica. **Faetec/IST. Paracambi**, p. 2-20, 2007.

SERRA, Sheyla Mara Baptista. Breve histórico do desenho técnico. 2013.

SOPHIE, Ananda. Desenho técnico de vestuário: acabamentos e costuras. **AUDACES**, 2014. Disponível em: <https://audaces.com/desenho-tecnico-de-vestuario-acabamentos-e-costuras/>. Acesso em: 26 ago. 2021.

SUONO, Celso Tetsuro. **O desenho técnico do vestuário sob a ótica do profissional da área de modelagem**. Bauru, 2007. 135 p. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Universidade Estadual Paulista.

SUONO, Celso Tetsuro. O Desenho Técnico do Vestuário Sob a Ótica do Modelista. **Projetica**, v. 2, n. 2, p. 43-64, 2011.

APÊNDICE A – Formulário de pesquisa sobre desenho técnico de moda

29/10/2021 21:03

Pesquisa Desenho Técnico de Moda

Pesquisa Desenho Técnico de Moda

O presente questionário irá coletar algumas informações sobre como os profissionais de moda realizam seus Desenhos Técnicos.

As informações aqui obtidas serão utilizadas para agregar dados ao meu Trabalho de Conclusão de Curso sobre o tema.

Sua participação será muito importante!

*Obrigatório

1. E-mail *

2. Qual sua formação e área de atuação?

3. Qual método você utiliza para realizar os desenhos técnicos?

Marcar apenas uma oval.

Papel

Software

Ambos

4. Se utiliza software, de qual (is) você faz uso?

5. Quais elementos fundamentais você considera que o desenho técnico deve ter?

Como visão da frente e das costas; costuras; recortes; tipos de acabamentos; cotas; aviamentos etc.

29/10/2021 21:03

Pesquisa Desenho Técnico de Moda

6. Quais padrões você utiliza nos desenhos?

Quais os tipos de linhas; quais as espessuras de linhas de contorno e de costuras; entre outros.

7. Os padrões que utiliza foram desenvolvidos por você?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Alguns foram

8. Onde aprendeu os padrões que você aplica?

9. Há algo que considera relevante falar sobre a maneira de representar os desenhos técnicos?

Dificuldades que você teve ou tem na representação; problemas que você observa nos desenhos de alunos ou profissionais; divergência nos padrões de linhas de um software para outro; etc.
