

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA / FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN
MESTRADO EM DESIGN

**DIRETRIZES PARA A NORMALIZAÇÃO DE DESENHOS TÉCNICOS DO
VESTUÁRIO PARA O SEGMENTO DE MALHARIA CIRCULAR**

RENATA LODI

PORTO ALEGRE

2013

RENATA LODI

**DIRETRIZES PARA A NORMALIZAÇÃO DE DESENHOS TÉCNICOS DO
VESTUÁRIO PARA O SEGMENTO DE MALHARIA CIRCULAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design.

Orientador: Prof. Dr. Airton Cattani

PORTO ALEGRE

2013

CIP - Catalogação na Publicação

Lodi, Renata.

Diretrizes para a normalização do desenho técnico do vestuário para o segmento de malharia circular / Renata Lodi. - - 2013.

139 f.

Orientador: Airton Cattani.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2013.

1. Desenho técnico do vestuário. 2. Indústria do vestuário. 3. Acabamentos de produtos de malha circular. 4. Cursos de moda.

RENATA LODI

**DIRETRIZES PARA A NORMALIZAÇÃO DE DESENHOS TÉCNICOS DO
VESTUÁRIO PARA O SEGMENTO DE MALHARIA CIRCULAR**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Design, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, 30 de outubro de 2013.

Prof. Dr. Fábio Gonçalves Teixeira
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS

Prof.^a Dr.^a Airton Cattani
Orientador / Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Banca Examinadora:

Prof. Dr.^a Ana Mery Sehbe De Carli
UCS / Universidade de Caxias do Sul

Prof.^a Dr. Lucas da Rosa
UDESC / Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Dr. Régio Pierre da Silva
UFRGS / Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Aos familiares e amigos pelo apoio e compreensão, em especial ao esposo Fernando, grande companheiro e principalmente, paciente.

Ao professor e orientador Dr. Airton Cattani pelas sábias orientações e por acreditar neste projeto. Obrigada também a todos os professores do PGDesign da UFRGS pelos ensinamentos.

Aos colegas do mestrado do PGDesign e de profissão pela troca de experiências durante as aulas, cafés e almoços.

A todos os entrevistados pela disposição de tempo, paciência e pela valiosa contribuição.

A vocês e a todos que, de alguma forma contribuíram, muito obrigada!

RESUMO

Esta dissertação trata do tema desenho técnico do vestuário. O objetivo deste trabalho foi sistematizar diretrizes para a representação gráfica técnica de acabamentos, detalhes, linhas e cotas em produtos do vestuário do segmento de malharia circular com vistas à sua normalização. A pesquisa foi classificada como aplicada, qualitativa e exploratória. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas e coleta documental realizadas de forma presencial e por meio eletrônico (e-mail). Os participantes foram sete docentes de disciplinas de desenho técnico que atuam em instituições de ensino superior que possuem cursos de moda em nível bacharelado e, oito profissionais do desenvolvimento de produto de empresas de confecção do vestuário que trabalham com malha circular. Com isso, foi possível diagnosticar como é feita a representação de desenhos técnicos do vestuário nestes dois ambientes, o acadêmico e o industrial, localizados em diferentes regiões brasileiras. Os resultados das entrevistas foram apresentados através de quadros comparativos com cruzamento dos dados coletados. Como resultado, apresentam-se diretrizes para a construção do desenho e representação de cores, linhas, cotas/medidas. Outro produto deste trabalho é um catálogo dos principais acabamentos e detalhes utilizados em malha circular com descrições, imagens e representações técnicas dos mesmos.

Palavras-chave: Desenho técnico do vestuário. Malharia circular. Acabamentos.

ABSTRACT

This dissertation deals with the theme of technical drawing of clothing. The aim of this study was to propose guidelines for graphical representation technique of finishing, details, lines and quotas on clothing products of circular knitting segment to achieve its normalization. The research was classified as applied, exploratory and qualitative. Data collection occurred through semi-structured interviews and documentary collection both conducted face-to-face form and by electronic means (e-mail). Participants consisted of seven professors of technical drawing disciplines who work in institutions of higher education that have fashion courses in the Bachelor level. In addition to the professors, eight product development professionals of knitting clothing companies who work with circular mesh also participated. With this, it was possible to diagnose how is the representation of technical drawings of clothing in these two environments, the academic and the industrial, located in different regions of Brazil. The interview responses were presented through comparative tables including the collected data. As a result, guidelines are presented for the construction of the drawing and representation of colors, lines, dimensions/measurements. Another product of this work is a catalogue of the main finishing and details used in circular knit with descriptions, images and representations of the referred techniques.

Keywords: Technical drawing of clothing. Circular Knitting. Finishing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cadeia têxtil	20
Figura 2 - Estrutura do tecido plano e da malha	22
Figura 3 - Imagem de tecido plano, de malha retilínea e malha circular.	22
Figura 4 - Fluxo de desenvolvimento e produção de produtos de moda	25
Figura 5 - Exemplo de ficha de pilotagem	28
Figura 6 - Exemplo de ficha técnica	29
Figura 7 - Indicação de cotas nº1	30
Figura 8 – Indicação de cotas nº2	30
Figura 9 - Produção por segmento de atuação.....	33
Figura 10 - Linhas de chamada	52
Figura 11 - Limites da linha de cota	53
Figura 12 - Tipos de linhas	53
Figura 13 - Utilização de linhas em desenhos técnicos.....	55
Figura 14 - Manequim/base planificada	56
Figura 15 - Base volumétrica Neiva	57
Figura 16 - Base volumétrica Szkutnicka	57
Figura 17 - Desenho técnico saia prNP4251	62
Figura 18 - Desenho técnico de blusa.....	63
Figura 19 - Desenho técnico saia	63
Figura 20 - Desenho técnico UseFashion	64
Figura 21 - Desenho técnico casaco	64
Figura 22 - Desenho técnico Enade	65
Figura 23 - Desenho técnico camiseta polo	66
Figura 24 - Desenho técnico paletó.....	66
Figura 25 - desenho técnico de uma indústria	67
Figura 26 - Desenho técnico camiseta CITEVE.....	68
Figura 27 - Ficha de critérios de qualidade	68
Figura 28 - Desenho da metodologia	71
Figura 29 - Desenhos técnicos revista Manequim	83
Figura 30 - Comparação entre blusa planificada e volumétrica	87
Figura 31 - Desenho técnico empresa A	102
Figura 32 - desenho técnico empresa G	103

Figura 33 - Desenho técnico empresa B.....	103
Figura 34 - Desenho técnico empresa D.....	104
Figura 35 - Desenho técnico professora F	105
Figura 36 - Comparação espessura de linhas	110
Figura 37 - Moletom masculino manga raglã com vivo cava	112
Figura 38 - Comparação de desenho colorido e preto e branco	113
Figura 39 - Comparação acabamentos de decotes	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Desenvolvimento de produtos de moda/vestuário	26
Quadro 2 - Segmentação de produtos de vestuário	32
Quadro 3- Máquinas de costura e suas aplicações	34
Quadro 4 - Máquinas de costura utilizadas em malha	35
Quadro 5 - Principais acabamentos em produtos de malha	39
Quadro 6 - Principais detalhes utilizados em produtos de malha	42
Quadro 7 - Ementas de disciplinas de desenho técnico.....	46
Quadro 8 - Distribuição cursos de moda (bacharelado) no Brasil.....	74
Quadro 9 - Itens avaliados na análise documental.....	75
Quadro 10 - Perfil das empresas/entrevistados	78
Quadro 11 - Perfil das escolas/professores entrevistados	79
Quadro 12 - Respostas sobre a utilização de desenhos técnicos	81
Quadro 13 - Respostas sobre a construção de desenhos técnicos	85
Quadro 14 - Respostas sobre a visualização dos desenhos técnicos	89
Quadro 15 - Respostas sobre as especificações dos produtos	93
Quadro 16 - Respostas sobre os principais acabamentos e detalhes.....	96
Quadro 17 - Exemplo de tabela de medidas.....	104
Quadro 18 - Tipos de linhas para desenho técnico	111

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO / 13

1.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA / 15

1.2 PROBLEMATIZAÇÃO, PROBLEMA E HIPÓTESE. / 16

1.3 OBJETIVOS / 17

1.3.1 Objetivo geral / 17

1.3.2 Objetivos específicos / 18

1.4 JUSTIFICATIVA / 18

2 REFERENCIAL TEÓRICO / 20

2.1 AS CADEIAS PRODUTIVAS TÊXTIL E DE CONFECÇÃO DO VESTUÁRIO/ 20

2.1.1 Breve histórico da produção industrial do vestuário / 23

2.1.2 Desenvolvimento de produtos do vestuário / 24

2.1.3 Segmentação da indústria de confecção do vestuário / 31

2.1.4 Fabricação de produtos de malha circular / 32

2.1.5 Acabamentos em produtos de malha circular / 36

2.1.6 Detalhes em produtos de malha circular / 40

2.2 SURGIMENTO DAS ESCOLAS DE MODA NO BRASIL / 43

2.2.1 Organização curricular dos cursos de graduação em moda no Brasil / 44

2.2.2 Ementas de disciplinas de desenho técnico / 46

2.3 DESENHO TÉCNICO / 48

2.3.1 Conceitos e definições / 48

2.3.2 Normatização do desenho técnico / 51

2.3.3 Métodos de desenvolvimento de desenhos técnicos do vestuário / 55

2.3.4 Softwares utilizados para o desenho técnico do vestuário / 58

2.3.5 Representações gráficas de desenhos técnicos do vestuário / 60

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / 70

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA / 70

3.2 AMBIENTE DE ESTUDOS E PARTICIPANTES / 71

3.3 COLETA DE DADOS / 74

3.4 ETAPAS DA PESQUISA / 76

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS / 78

4.1 A PESQUISA DE CAMPO / 78

4.2 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS E QUESTIONÁRIOS/ 80

4.2.1 Respostas sobre a utilização de desenhos técnicos do vestuário / 80

4.2.2 Respostas sobre a construção de desenhos técnicos do vestuário / 84

4.2.3 Respostas sobre a forma de visualização de desenhos técnicos / 88

4.2.4 Respostas sobre as especificações dos desenhos técnicos / 92

4.2.5 Respostas sobre acabamentos e detalhes de produtos de malha / 95

4.3 RESULTADOS DA COLETA DOCUMENTAL / 101

5 ORGANIZAÇÃO DAS DIRETRIZES / 107

5.1 QUANTO À UTILIZAÇÃO DE BASES / 108

5.2 QUANTO AOS TIPOS E ESPESSURAS DE LINHAS / 110

5.3 QUANTO À INDICAÇÃO DE DIFERENTES CORES E MATERIAIS / 113

5.4 QUANTO À COTAGEM E INDICAÇÃO DE MEDIDAS / 115

5.5 QUANTO À REPRESENTAÇÃO DE ACABAMENTOS E DETALHES / 116

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS / 118

6.1 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS / 120

REFERÊNCIAS / 121

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AS EMPRESAS / 125

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AS ESCOLAS / 126

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO / 127

APÊNDICE D – TERMO DE CONCORDÂNCIA / 128

APÊNDICE E – EXEMPLO DE FICHA TÉCNICA DE DESENVOLVIMENTO / 129

APÊNDICE F – CATÁLOGO DE ACABAMENTOS / 130

ANEXO A – ROTEIRO ENTREVISTA SUONO (2007) / 137

ANEXO B – TIPOS DE COSTURA NBR 9397:1986 / 139

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de profissionalização do mercado e da indústria da moda é uma das consequências das transformações econômicas ocorridas no Brasil a partir da década de 1990. A liberalização financeira e comercial, além da implantação do Plano Real, teve resultados pontuais no desenvolvimento do setor têxtil. Segundo Bonadio (2010), esta transição veio acompanhada da crescente demanda de mão-de-obra qualificada, bem como do interesse pelo estudo da moda em seus diversos aspectos – o que é visível através dos números de cursos de nível superior em moda e do aumento de teses e dissertações sobre o tema que passaram a existir no Brasil.

Conforme destacado por Bonadio (2010), o Brasil é um dos países com o maior número de cursos na área da moda. Hoje, são ofertadas mais de 150 capacitações em nível de graduação nas modalidades bacharel, tecnológico e sequencial, conforme informa o Ministério da Educação¹. Além da oferta de cursos de moda, destaca-se também a importância do setor têxtil, em especial o segmento de confecção do vestuário, já que é o segundo maior empregador de mão-de-obra da indústria de transformação do Brasil (ABIT, 2012).

A Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT) informa também que o faturamento da cadeia têxtil e de confecção passou de U\$ 60,5 bilhões em 2010 para U\$ 67 bilhões em 2011. Já a produção de vestuário (que engloba também cama, mesa e banho) foi de 9,8 bilhões de peças em 2011 e empregou mão-de-obra de 1,7 milhão de trabalhadores diretos, em um total de 30 mil unidades industriais formais (ABIT, 2012).

Acrescenta-se também que a semana de moda brasileira está entre as cinco maiores semanas do mundo. Hoje o Brasil é referência internacional em design de moda praia, jeans e *homewear* (roupa para ficar em casa), tendo crescido também nos segmentos *fitness* (ginástica) e *lingerie* (ABIT, 2012).

Em que pese o aumento do número de publicações nacionais sobre a temática moda que vem acontecendo nos últimos anos, um segmento ainda não apresenta produção substancial: o do desenho técnico do vestuário. Segundo

¹ Informações consultadas em <http://emec.mec.gov.br/>.

Camarena (2011), ainda não existe um padrão definido de desenho de vestuário como em arquitetura. A autora relata ainda que:

Apesar de haver discussões, estamos em um processo de criação dos sinais e das regras para um bom desenho técnico que seja compreensível pelas pessoas envolvidas, principalmente com o intuito de uma ótima comunicação do designer de moda com as equipes de modelagem e produção de uma empresa de confecção. (CAMARENA, 2011, p.9).

A pesquisa apresentada por Suono (2007) sobre o tema aponta que o desenho técnico do vestuário possui alto grau de complexidade, pois as tentativas em direcionar os conceitos para a sua construção ainda apresentam diversos aspectos controversos entre os autores e pesquisadores da área. Puls (2007) corrobora ao relatar em seu estudo a dificuldade encontrada para realizar sua pesquisa tendo em vista a escassa bibliografia sobre desenho técnico para o setor de confecção de vestuário.

Suono (2007) destaca que é preciso repensar os métodos e as alternativas para o desenvolvimento do desenho técnico, deixando de lado atitudes segmentadas que impõem princípios de construção embasados em condições meramente intuitivas ou particulares. Ainda segundo o autor, a dificuldade da leitura e da interpretação do desenho técnico que existe hoje entre os profissionais da área de moda, e que geram problemas de comunicação no processo de desenvolvimento de produtos, devem ser tratadas por meio de pesquisas científicas, testadas e aplicadas, não devendo ficar apenas no discurso reflexivo.

Ainda segundo Suono (2007), mais do que um meio de expressão, o desenho técnico do vestuário possui, antes de tudo, a função comunicativa durante o processo de desenvolvimento de produtos de vestuário. Para que isso ocorra de forma eficaz, na construção de desenhos técnicos se deve adotar uma linguagem de interpretação unívoca que busque apresentar soluções afirmativas para a materialização do produto, e que funcione abertamente entre todos os envolvidos nos diversos setores de uma indústria (criação/desenvolvimento, prototipagem, produção etc.).

O processo de desenvolvimento de produto e produção do vestuário, que por muito tempo foi artesanal e pouco documentado, está se transformando com a utilização de recursos tecnológicos e qualificação dos profissionais envolvidos (KELLER, 2005; FONTOURA, OLIVEIRA e PICCININI, 2006). Estudos da

comunidade acadêmica e profissional se fazem necessários no sentido de dotar a indústria do vestuário nacional de técnicas de gestão capazes não só de consolidar o setor, mas de torná-lo mais competitivo, sobretudo frente ao cenário comercial internacional.

Este estudo procura colaborar com o aprimoramento da indústria do vestuário, sistematizando diretrizes para o estabelecimento de convenções gráficas necessárias à construção de desenhos técnicos de produtos do vestuário. Tais elementos gráficos irão contribuir na busca por um padrão para representar, por exemplo, espessuras de linhas, cotas, acabamentos de costura e informações gerais usadas amplamente no segmento de malharia circular. Para tanto, foram abordados alguns aspectos históricos no referencial teórico que contribuirão para o entendimento do momento atual e do papel do desenho técnico nas indústrias de confecção e escolas de moda.

A pesquisa será composta por três etapas principais: construção do referencial teórico, pesquisa de campo (entrevistas e coleta documental) e a sistematização das diretrizes para representação gráfica do desenho técnico do vestuário.

1.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O setor de vestuário, de acordo com a matéria-prima utilizada, se divide basicamente em produtos de tecido plano (por exemplo, calça jeans, camisaria etc.), malharia circular (roupas de malha, por exemplo, camiseta básica, calça de moletom etc.) e malharia retilínea (por exemplo, blusa de tricô). Em virtude das diferenças técnicas entre os segmentos como modelagem, tipos de costuras, acabamentos e maquinários utilizados em cada um deles e do tempo para realização da pesquisa, optou-se por delimitar o tema à um segmento apenas, o de malharia circular.

Entre os fatores determinantes para a escolha deste segmento, está o alto consumo de malha circular – que será descrito na seção 2.2.2 – e a escassez de bibliografia sobre modelagem e acabamentos de produtos de malha. Ainda, para esse estudo, não houve separação entre os gêneros masculino e feminino e, também, entre o público adulto ou infantil, pois, os mesmos princípios são adotados para a construção do desenho técnico do vestuário.

Aparentemente, esta delimitação parece ser restritiva, mas tem a intenção de oportunizar o aprofundamento de um segmento do vestuário, o que oportuniza o desenvolvimento de novos trabalhos a partir deste.

1.2 PROBLEMATIZAÇÃO, PROBLEMA E HIPÓTESE

A experiência profissional da pesquisadora iniciada na indústria do vestuário e continuada no trabalho docente (curso superior de moda) e discente (pós-graduação em design) permite constatar que a literatura existente, na área técnica da indústria de moda, apresenta fragilidades e por isso são necessárias novas pesquisas.

O setor de confecção de vestuário está em constante mudança. Dentre os principais fatores desta modificação estão os avanços tecnológicos, a terceirização de serviços, o deslocamento da fabricação dos produtos em território nacional e internacional devido aos incentivos fiscais oferecidos (o que pode implicar na distância geográfica entre a criação e o desenvolvimento de produto e a produção/fabricação), além da concorrência acirrada e da redução do ciclo de vida dos produtos de moda.

Estas transformações somadas à escassez de material já mencionada tornam o desenho técnico do vestuário um tema pouco tratado/estudado, neste cenário atual. A pesquisadora acredita que alguns pontos ainda não apresentam respostas conclusivas e unificadas, como:

- a) Em quais etapas do processo de desenvolvimento e confecção do produto de vestuário é utilizado o desenho técnico?
- b) Como é desenvolvido e representado o desenho técnico nas indústrias de confecção de vestuário e nas escolas de moda?
- c) Como são representadas as cotas, os diferentes tecidos, os acabamentos nos desenhos técnicos nas indústrias e nas escolas?
- d) Quais são as informações/especificações fundamentais do desenho técnico do vestuário?
- e) Há informações relativas somente à ficha técnica e somente ao desenho técnico? As informações precisam se repetir no desenho e na ficha?

A falta de estudos sobre o tema e, principalmente a inexistência de diretrizes específicas, podem gerar dúvidas sobre a forma adequada de representação técnica do desenho de moda. A limitação das representações gráficas existentes para o desenho técnico do vestuário incorre, muitas vezes, na repetição de símbolos e elementos, como linhas contínuas e tracejadas. Assim, é comum a utilização da mesma representação gráfica para diferentes tipos de acabamentos. Uma linha tracejada, por exemplo, pode indicar uma costura que pode ser realizada por diferentes máquinas. Por isso, há necessidade de especificações das informações junto ao desenho técnico para evitar possíveis problemas de leitura e interpretação por quem materializa o produto.

Sendo assim, o problema desta pesquisa é “Como representar/apresentar graficamente as informações de acabamentos, detalhes, linhas e cotas em um desenho técnico do vestuário do segmento de malharia circular?”.

Segundo Köche (2009), o problema é um enunciado interrogativo que questiona sobre a possível relação entre (no mínimo) duas variáveis, pertinentes ao objeto de estudo investigado e passível de testagem, onde as variáveis são aspectos, propriedades, características individuais que deixam o problema único. O problema desta pesquisa apresenta como variável dependente a representação gráfica e como variável independente, as informações (acabamentos, detalhes e cotas). As variáveis apresentam relação direta, pois se manipuladas, as informações afetam a representação do desenho técnico do vestuário.

Esta pesquisa tem por hipótese que a sistematização de diretrizes para a representação gráfica do desenho técnico do vestuário poderá propiciar uma leitura unívoca e de melhor qualidade das informações (acabamentos, detalhes etc.), tanto nas escolas de moda como nas indústrias de confecção do vestuário de todo o país.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Sistematizar diretrizes para a representação gráfica técnica de acabamentos, detalhes, linhas e cotas em produtos de vestuário do segmento de malharia circular.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Conhecer os métodos de desenvolvimento e representação gráfica de desenhos técnicos do vestuário em cursos de moda e em indústrias de confecção do vestuário do segmento de malharia circular;
- b) Identificar os processos em que ocorre a utilização do desenho técnico do vestuário em cursos de moda e em indústrias de confecção de vestuário;
- c) Confrontar os dados coletados com os métodos de representação citados na literatura pesquisada;
- d) Estabelecer quais devem ser as informações e as especificações primordiais na representação de desenhos técnicos do vestuário.
- e) Elaborar um catálogo com as principais representações gráficas de acabamentos voltadas para o desenho técnico de malharia circular.

1.4 JUSTIFICATIVA

A motivação para a realização desta pesquisa se deve a atuação profissional da autora de mais de dez anos em empresas de confecção do vestuário de diferentes segmentos, como alfaiataria, jeans, surf e malha. As atividades realizadas foram sempre ligadas às fases de desenvolvimento de produto (aprovação de peças piloto, avaliação da qualidade, elaboração de fichas técnicas e tabelas de medidas etc.) e à produção em série (acompanhamento do corte e costura etc.). Essa trajetória possibilitou o conhecimento de diferentes processos produtivos e de diferentes métodos de trabalho em confecções de vestuário.

Além das experiências vivenciadas dentro do setor têxtil e de confecção de vestuário, as dificuldades reveladas por alunos também contribuíram para o interesse por esta pesquisa. Ao atuar como docente, a pesquisadora pode observar o questionamento constante de alunos a respeito da forma “certa ou errada” da representação gráfica do desenho técnico. Somado a isso, também estão à escassez de material de consulta específico e a falta de normas regularizadoras, que oportunizam novas pesquisas e investigações acentuadas a cerca desse tema.

A maior parte das publicações sobre desenho técnico do vestuário (livros, artigos, blogs dentre outros) não usam a mesma maneira de representar

graficamente a cotagem, os tipos de linhas e escalas em desenhos técnicos do vestuário. Além disso, não abordam as representações das especificações técnicas como de detalhes e acabamentos e suas nomenclaturas. Somado a falta de padronização, ainda existe a diversidade de termos (regionais) para tratar da mesma coisa, o que pode gerar dúvidas no momento do desenvolvimento do desenho.

Portanto, este trabalho revela-se de grande importância no sentido de produzir material para consulta que poderá ser utilizado no desenvolvimento de uma representação gráfica técnica padronizada, e ainda, apresentar um breve retrato da utilização do desenho técnico do vestuário em indústrias de confecção e escolas de moda no Brasil. A importância da sistematização pode ser verificada nas palavras de Suono (2007, p. 57) quando relata que:

A forte tendência da utilização do desenho técnico nas indústrias de confecção torna-se uma realidade cada vez mais frequente e a sua aplicação nas empresas se constitui também em um diferencial de competitividade no mercado globalizado.

Além deste fator, a pesquisa poderá contribuir para a capacitação da mão-de-obra das empresas, para a profissionalização do setor que, em crescente expansão, busca cada vez mais subsídios para o seu efetivo aprimoramento e dos profissionais envolvidos no desenvolvimento e fabricação em série dos produtos. Destaca-se ainda, a possibilidade de melhorias no processo de desenvolvimento de produto, por meio da adoção de representações gráficas unificadas e de interpretação unívoca e consequente redução de erros e incompreensão de dados na materialização dos protótipos (diminuindo desperdício de material e tempo).

A relevância também está nas eventuais contribuições para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) no que se refere ao projeto de norma do desenho técnico do vestuário. Destaca-se ainda, a contribuição para a ciência, principalmente complementando e ampliando as considerações que a dissertação de Suono (2007) apresentou, quando estudou os problemas no processo de comunicação entre designers e modelistas por meio do desenho técnico do vestuário.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

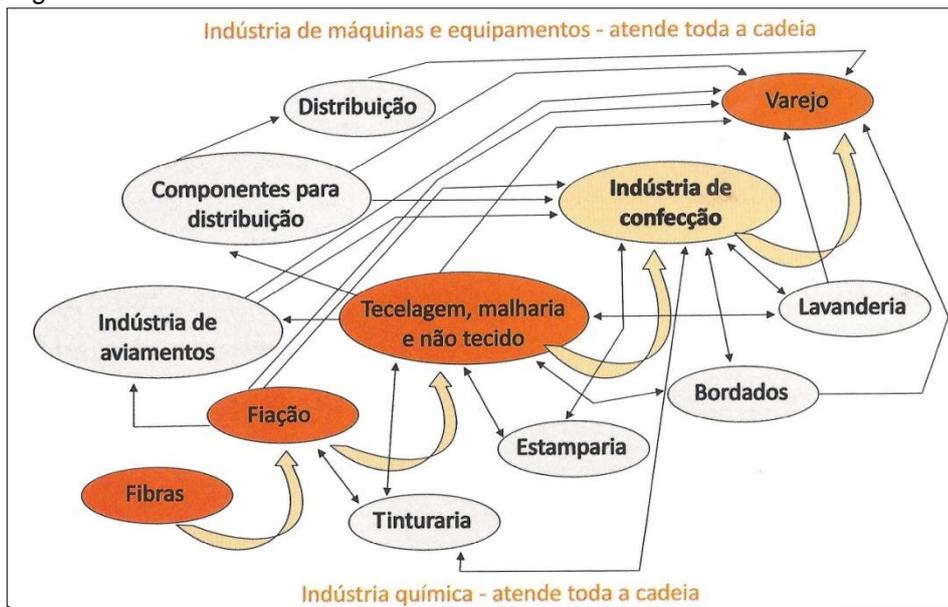
Serão apresentados neste capítulo primeiramente os cenários produtivo e acadêmico, onde o desenho técnico do vestuário se insere, pois são nas indústrias que os profissionais fazem uso do desenho técnico e, nas escolas de moda que o mesmo é ensinado. Posteriormente, abordam-se conceitos, definições e normas nacionais de desenho técnico mecânico e arquitetônico e, as internacionais destinadas ao desenho do vestuário para indústria.

2.1 AS CADEIAS PRODUTIVAS TÊXTIL E DE CONFECÇÃO DO VESTUÁRIO

A cadeia têxtil que envolve os produtos do vestuário compreende uma rede heterogênea de setores industriais com estruturas diversas quanto ao tamanho e número de empresas, intensidade de mão-de-obra, capital e complexidade tecnológica. O eixo principal dessa cadeia, que impulsiona o fluxo produtivo, é a indústria de confecção (MENDES, 2010).

Conforme Rech (2008), a cadeia produtiva da moda é constituída de diversas etapas produtivas inter-relacionadas como produção de matéria-prima, fiação, tecelagem, beneficiamento/acabamento, confecção e mercado, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 - Cadeia têxtil



Fonte: Mendes (2010, p. 28)

Atendendo a todos esses elos da cadeia, encontram-se também as indústrias de maquinários e de produtos químicos que não serão abordadas nesta pesquisa devido ao foco da mesma e por não estar centrada nessas subdivisões da cadeia produtiva têxtil e de confecção do vestuário. Por esta razão, será descrita apenas a etapa da tecelagem para o entendimento das características do tecido do segmento escolhido, o de malharia circular.

Segundo Mendes (2010), é muito útil para o criador de moda/estilista/*designer* ter conhecimento das estruturas básicas dos tecidos, pois este é o meio pelo qual o trabalho pode ser planejado com previsão de caimento, elasticidade do tecido e comportamento da roupa quando esta for finalizada e colocada em uso.

Conforme Ribeiro (1984, p.63), “tecido é um produto manufaturado, em forma de lâmina flexível, resultante do entrelaçamento de forma ordenada ou desordenada, de fios ou fibras têxteis entre si” que origina os tecidos planos, as malhas e os não-tecidos (feltros). A palavra tecido, segundo Treptow (2007), é uma denominação genérica e, no meio profissional, essa denominação é muitas vezes utilizada como sinônimo de tecido plano.

Segundo Ribeiro (1984), há três processos de obtenção de tecidos: por entrelaçamento de fios, por entrelaçamento de fibras e por ação de adesivos ou fusão de fibras. Ainda segundo o autor, no processo de entrelaçamento de fios são obtidos os principais tecidos utilizados nas indústrias de confecção, que são os tecidos comuns (planos), os tecidos de malha (circular e retilínea) e os tecidos de laçada (rendas).

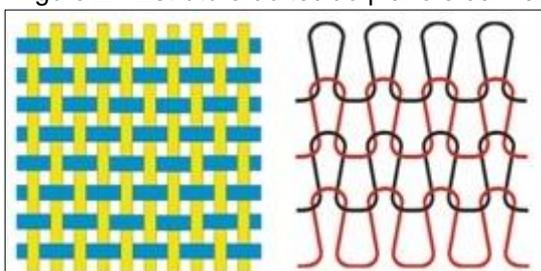
Os tecidos planos são produzidos em tear e formados pelo entrelaçamento perpendicular de no mínimo, dois grupos de fios, o urdume (fio vertical) e a trama (fio horizontal). São utilizados para confecção de calças sociais e jeans, camisas, jaquetas, casacos, artigos para decoração, cama mesa e banho entre outros (MENDES, 2010).

Os tecidos de malha, segundo Ribeiro (1984, p.65), “são resultantes da formação de laços que se interpenetram e se apoiam lateral e verticalmente, provenientes de um ou mais fios, exemplo malhas, tricôs etc.” Para Mendes (2010), os tecidos de malha são classificados basicamente em malharia por trama e malharia por urdume, com suas respectivas subdivisões conforme o tipo de equipamento e artigo produzido (a malharia circular e a malharia retilínea são as

principais). Conforme o portal UseFashion (2013) a malha circular, ao contrário da malha retilínea, utiliza técnicas de corte e montagem semelhante às do tecido plano. A malharia retilínea é confeccionada com tramas idênticas às do tricô artesanal, mas em máquinas eletrônicas.

Para exemplificar, a Figura 2 mostra a representação geral das estruturas dos principais tipos de tecido (plano e malha) que serão descritos na sequência deste trabalho. Já a Figura 3 apresenta as imagens de tecido plano, malha retilínea e malha circular (da esquerda para direita, respectivamente) para facilitar a identificação dos mesmos, sendo que não há correspondência direta entre elas.

Figura 2 - Estrutura do tecido plano e da malha



Fonte: Castro (2012)

Figura 3 - Imagem de tecido plano, de malha retilínea e malha circular.



Fonte: elaborada pela autora (2013)

Na categoria dos não-tecidos (TNT) os fios podem ser dispostos em qualquer direção, consolidados por processo mecânico (fricção) e/ou químico (adesão) e/ou térmico (coesão) ou pela combinação desses. São utilizados na produção de chapéus (feltro), para sustentação em partes de alguns produtos como gola e punhos de camisas (entretelas) e para enchimento de jaquetas de frio e de cobertores (fibra/manta).

Os tecidos descritos anteriormente são as matérias-primas que as indústrias de confecção de vestuário utilizam e transformam em produtos de vestuário e linha

lar. Por esta razão, será abordado posteriormente um breve relato histórico da indústria de vestuário com o intuito de mostrar o início da produção em massa, fato que pode ter dado início à utilização do desenho técnico. Além disso, serão apresentadas características do segmento de malharia circular, foco deste trabalho.

2.1.1 Breve histórico da produção industrial do vestuário

A indústria do vestuário é uma das mais antigas e tradicionais do Brasil; remonta ao século XIX e é um dos marcos do início da industrialização do país (SINDIVESTUÁRIO, 2008).

Segundo Grumbach (2009), até o século XVII na Europa, somente os mestres alfaiates tinham legitimidade para vestir homens e mulheres e a costureira fazia apenas consertos e ajustes para alfaiates e camiseiros. A partir de 1675 as costureiras receberam o direito de produzir roupas apenas para mulheres e em 1782 lhes foi concedido o direito de confeccionar peças masculinas, embora o poder de atuação permanecesse restrito.

A manufatura das roupas, nas sociedades industriais do século XIX, segundo Ferraz (2007), desenvolveu-se de duas maneiras diferentes: havia uma procura por roupas sob-medida, confeccionadas por costureiras em seus ateliers (produtos com acabamentos mais delicados e muitas vezes exclusivos) e, ao mesmo tempo, começava a produção em massa do vestuário industrializado padronizado, tanto nos modelos como nas medidas. Foi durante o período entre 1898 e 1910, que a indústria do vestuário feito em massa consolidou-se de fato, tanto na Inglaterra como na América.

Entre os anos 1920 e 1930 a indústria do vestuário conseguiu traduzir as medidas masculinas, de pessoais, para um padrão de roupa feita em fábrica. Durante a década de 1950, após a 2ª Guerra Mundial, houve uma melhoria nas condições de vida e com isso, o crescimento de uma sociedade consumidora (FERRAZ, 2007). Nesta mesma década, aqui no Brasil, ocorreu primeira edição da Feira Internacional da Indústria Têxtil (FENIT). Ocorreu em 1958 e foi o primeiro salão de moda a reunir matéria-prima, maquinário e vestuário, assinalando o amadurecimento do setor têxtil.

O crescimento do mercado de vestuário exigiu grandes reformulações nas estruturas de trabalho e um grande aprimoramento no maquinário (FERRAZ, 2007). Para Bonadio (2010), apesar do aprimoramento ocorrido em parte da confecção industrial no Brasil nos anos 1960, foi nos anos 1980 que o brasileiro começou a vestir-se prioritariamente com roupas compradas prontas, pois até esse período, ainda predominavam àquelas feitas por costureiras ou alfaiates.

Kontic (2007) aponta para um fato importante na compreensão do processo de produção do vestuário ao destacar que a variação dos modelos das peças, dos tipos de tecido, dos detalhes de costura e de acabamento do produto exigiam costureiras, modelistas e mecânicos de manutenção de máquinas mais versáteis. Muitos destes trabalhadores tornaram-se ao longo tempo difusores das técnicas e saberes que sustentaram o processo de avanço do setor de vestuário.

Esta breve abordagem histórica teve o intuito de mostrar o início da produção de vestuário em escala industrial, no Brasil. Para dar continuidade e compreender o processo de criação e fabricação de produtos em indústrias de confecção, a próxima seção tratará do desenvolvimento de produtos de vestuário.

2.1.2 Desenvolvimento de produtos do vestuário

Para Rech (2002), o desenvolvimento do produto do vestuário, em grande parte das empresas brasileiras, é concretizado através de coleções² pequenas em quantidade de peças, concisas e bem definidas quanto ao conceito/estilo (qualidade). Tal fato ocorre principalmente como consequência a velocidade das informações sobre moda a que os consumidores têm acesso.

No início dos anos 1990, as indústrias de confecção do vestuário faziam de duas a quatro coleções ao ano (JORDAN, 2004). Este cenário, em resposta às solicitações do mercado de moda, vem se transformando e se tornando muito mais dinâmico o que implica na apresentação de mini-coleções mensais e até quinzenais por algumas empresas, por exemplo, do segmento *fast-fashion* (moda rápida).

Estas coleções de vestuário são compostas por um mix de produtos (como por exemplo, calças, blusas, saias, casacos etc.) que varia de acordo com o segmento e a estratégia comercial de cada empresa. Conforme Mendes (2011), o

² Conjunto de produtos, com harmonia do ponto de vista estético ou comercial, cuja fabricação e entrega são previstas para determinadas épocas do ano (RECH, 2002).

desenvolvimento de produto passa hoje por três etapas principais, que são desdobradas em atividades que podem variar em número e complexidade de acordo com cada tipo de empresa. Há empresas que realizam todos os processos produtivos, já outras terceirizam parte deles e algumas apenas desenvolvem os produtos e os vendem.

Segundo Mendes (2011), a primeira etapa é o **desenvolvimento de produto**, que compreende a pesquisas de tendências de moda, a pesquisa de materiais, a criação do produto, a confecção e aprovação dos protótipos. A segunda etapa é a da **preparação para industrialização**, que envolve a execução de fichas técnicas, a gradação de tamanhos, o estudo de encaixe das partes dos moldes e o controle de qualidade de matérias-primas. A terceira etapa é a da **produção**, que compreende o planejamento e controle da produção (PCP), o corte, a costura, a revisão de qualidade, o acabamento/embalagem e a expedição³.

A Figura 4 apresenta o fluxo de desenvolvimento de um produto do vestuário, com as principais atividades ligadas a criação do produto e à produção. O fluxo mostra que a etapa de avaliação/aprovação do produto é central e, somente após sua realização, o processo ocorre de forma linear. A etapa de avaliação e elaboração apresentada no Quadro 1 complementa este fluxo.

Figura 4 - Fluxo de desenvolvimento e produção de produtos de moda



Fonte: Mendes (2011)

³ Este assunto pode ser aprofundado em: ROSA, Lucas da. **Vestuário industrializado**: uso da ergonomia nas fases de gerência de produto, criação, modelagem e prototipagem. Rio de Janeiro, 2011. Tese de Doutorado – Departamento de Artes e Design, PUC do Rio de Janeiro.

A Figura 4 apresentou o fluxo de desenvolvimento de produto de uma indústria de confecção de vestuário, de forma simplificada. Já Montemezzo (2003), apresentou em sua pesquisa, diretrizes de projeto para o desenvolvimento de produtos de moda no âmbito acadêmico. Segundo a autora, as diretrizes (Quadro 1) destinam-se a elaboração de produtos do vestuário altamente orientados para o mercado, com obsolescência programada e que devem contemplar, além da função de abrigo e proteção, as tendências de moda.

Quadro 1 - Desenvolvimento de produtos de moda/vestuário

Etapas	Ações
Planejamento	Percepção do mercado e descoberta de oportunidades
	Análises / expectativas e histórico comercial da empresa
	Ideias para 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> (diretrizes)
	Síntese do Universo do consumidor (físico e psicológico)
	Pesquisa de conteúdo de moda (tendências)
	Delimitação do projeto (objetivos)
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 (esboços/ desenhos, modelos)
	Definição de configuração, materiais e tecnologias.
Avaliação e elaboração	Seleção da(s) melhor(es) alternativa(s)
	Detalhamento de configuração (desenho técnico)
	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 da ficha técnica definitiva e peça piloto (aprovação técnica e comercial do(s) produto(s))
	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)

O Quadro 1 discriminou as principais ações realizadas no desenvolvimento de produtos de vestuário. Nele, foi destacada a etapa de “detalhamento de configuração” na qual a atividade de elaboração de desenhos técnicos faz parte das atividades iniciais. A mesma ocorre antes da modelagem e prototipagem da peça e mostra a importância do desenho técnico no processo de concepção, desenvolvimento e produção/fabricação em série de produtos do vestuário.

As diversas atividades podem ser executadas por diferentes profissionais (de acordo com o tamanho/porte da empresa), envolvidos no processo de criação e desenvolvimento de produtos do vestuário, como designers, estilistas, modelistas, costureiras entre outros. Por isso, para que os projetos sejam bem sucedidos, há necessidade de se ter à disposição todas as informações técnicas necessárias, organizadas e documentadas para consulta por parte de todos os departamentos envolvidos. Esse registro de informações se dá por meio de um documento, geralmente denominado ficha técnica.

Segundo Treptow (2007) é um documento descritivo de uma peça de coleção, de formatação flexível onde o layout pode variar de acordo com o segmento e as informações necessárias de cada empresa. A ficha é preenchida na criação de um produto do vestuário, com elementos bem especificados para que haja uma compreensão de quais materiais serão necessários, quanto custarão para a indústria e ainda, como eles devem ser manufaturados. Para Camarena (2011, p. 263), uma coleção deve iniciar por fichas técnicas de pilotagem ou pré-fichas, nas quais se desenha toda a coleção com as ideias e pesquisas. Depois da modelagem, da peça piloto e dos modelos aprovados é que será finalizada a ficha técnica do modelo para a produção.

Segundo Rigueiral (2002), há dois tipos de fichas voltadas para a confecção de vestuário: a de pilotagem⁴ e a técnica. Para a autora, a ficha de pilotagem (Figura 5) seria o rascunho da ficha técnica e tem como função orientar o modelista no desenvolvimento do protótipo, onde estarão descritos todos os detalhes, tanto para a modelagem como para as piloteiras que realizam a costura da peça. Araújo (1996, p. 29) também apresenta esta ideia, com outra nomenclatura.

Esta diferença de nomenclatura foi citada, pois será um dos pontos a serem abordados na entrevista que será realizada na pesquisa de campo: se há diferença

⁴ Prototipagem seria a palavra mais adequada, visto que protótipo é até a aprovação a peça piloto é quando já está aprovada e servirá de guia para produção em série.

nas fichas e nos desenhos técnicos enviados para modelagem e para produção. A pesquisadora acredita que a nomenclatura adequada é “ficha de desenvolvimento” quando se destina à materialização de um produto (e que irá conter todo o histórico desde a criação até a aprovação) e, “ficha técnica” quando se destina à reprodução em série de um produto do vestuário. Na ficha de desenvolvimento, o desenho poderá conter mais informações descritas do que o desenho da ficha técnica, visto que já existe uma peça piloto para a reprodução e as informações podem estar nesta ficha técnica.

Figura 5 - Exemplo de ficha de pilotagem

FICHA DE PILOTAGEM			
DE: <u>ANA</u>		PARA: <u>SOCORRO</u>	
REF.: <u>50.069</u>		DATA: <u>15/04/02</u>	
COLEÇÃO: <u>VERÃO 2002/03</u>		ENTR.: <u>9B</u>	
TECIDO: <u>MICROTEL 20.096</u>		FORNECEDOR: <u>NYLONEW</u>	
LARG.: <u>1,50m</u>	REND.: _____	GRAM.: _____	
COMPOSIÇÃO: <u>100% NYLON</u>			AMOSTRA TECIDO
COR PILOTO: <u>MARINHO</u>		CONSUMO PILOTO: _____	
COR PILOTO: <u>VERMELHO</u>		CONSUMO PILOTO: _____	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>FRENTE</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>COSTAS</p>  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">MODELAGEM ANTERIOR REF.: _____ TAMANHOS: <u>P/M/G/GG</u></p>			

Fonte: Rigueiral (2002)

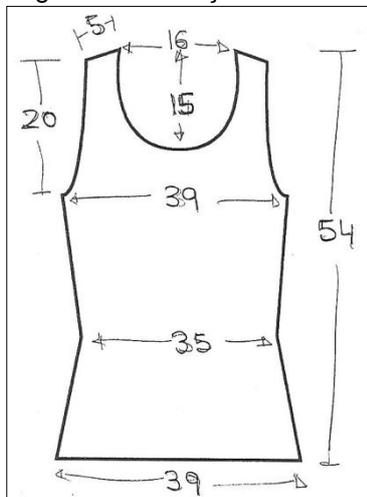
As informações que devem constar na ficha de prototipagem sugerida por Rigueiral (2002) são semelhantes às recomendadas por Treptow (2007) e Mendes (2010) para a ficha técnica (Figura 6):

Rigueiral (2002) sugere que no croqui da ficha de pilotagem sejam colocadas as medidas principais (comprimento do corpo e manga, tórax, cava, cintura e etc.) para agilizar o processo. A autora recomenda ainda, que deve-se informar como deve ser a forma de medição dos produtos para posterior conferência das medidas.

Fernandez (2007) apresenta um exemplo de definição dos pontos de medidas de um produto, mostrando onde se localizam as medidas de uma regata (Figura 7), no capítulo do livro dedicado à cotagem. Já Leite e Velloso (2007) apresentam um desenho técnico cotado (Figura 8). Destaca-se que as informações dentro do desenho podem gerar problemas de interpretação, pois as linhas das cotas podem ser confundidas com as linhas de representação da peça, além de poluí-la visualmente.

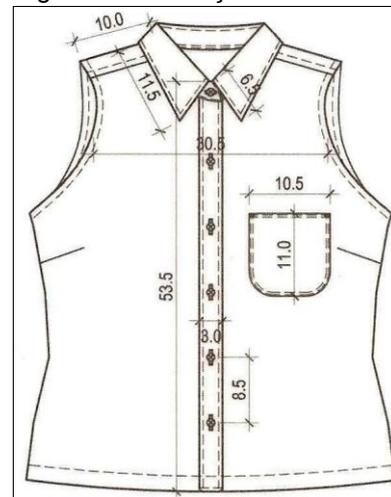
Um desenho todo cotado não é utilizado com frequência na indústria, visto que há utilização de tabelas de medidas e da ficha técnica. Um provável uso seria quando o desenho não é acompanhado de nenhum documento (ficha técnica) e deve, por si só, fazer a comunicação das medidas do produto.

Figura 7 - Indicação de cotas nº1



Fonte: Fernandez (2007)

Figura 8 – Indicação de cotas nº2



Fonte: Leite e Velloso (2007)

Ao analisar a Figura 7, observa-se que não há uniformidade no tratamento dos dados técnicos. No caso das cotas, são usados tipos diferentes de traços e terminações para informações semelhantes (linhas de cota verticais são diferentes das horizontais). Já na Figura 8, observa-se diferença na espessura de linhas e uma cotagem com maior rigor de execução e grau de uniformidade. Salienta-se, porém,

que algumas destas medidas não deveriam estar dentro do desenho, pois as linhas de cota podem ser confundidas com as linhas do desenho.

Esse processo de cotagem mostrado na Figura 8 pode gerar problemas de leitura e interpretação visto que há muitas linhas e números pequenos e próximos dentro do desenho. Sugere-se indicar textualmente, fora do desenho, as medidas de gola e abotoamento, por exemplo.

Mais uma vez justifica-se a realização desta pesquisa, tendo em vista a falta de padronização no tratamento destas informações – tão importantes para a execução de desenhos técnicos – tanto pela literatura quanto pela indústria. As indústrias de confecção geralmente adotam padrões próprios de representação gráfica de acordo com experiência dos funcionários (adquirida muitas vezes através de erros e acertos) e os recursos existentes (softwares e profissionais formados em moda).

2.1.3 Segmentação da indústria de confecção do vestuário

Visando melhor atender grupos específicos de consumidores, grande parte das empresas do vestuário tem adotado a política de produzir para segmentos específicos do mercado e, em alguns casos, para público-alvo específico, como ação estratégica para enfrentar a concorrência e se manterem competitivas. Definida como o processo de divisão de um mercado em subconjuntos distintos de consumidores, com necessidades ou características comuns, e de seleção de um ou mais segmentos, para os quais se dirige com um *mix* de produtos ou proposta de *marketing* distinto. (SILVEIRA, 2008)

O mercado de moda apresenta inicialmente uma segmentação básica, que é moda masculina, feminina e infantil. Dependendo da ótica (público-alvo, materiais, processos de fabricação, volume de produção e forma de comercialização), outras classificações podem surgir como, por exemplo, vestuário *plus size* ou *fitness* dentre outros, lojas de departamento ou boutiques, marca própria ou *private label* etc.

Segundo Mendes (2010), o relatório setorial anual do IEMI⁵ sobre a cadeia têxtil brasileira, segmenta a indústria de confecção em quatro áreas: vestuário, meias e acessórios, linha lar e artigos técnicos. O vestuário está dividido em onze

⁵ Instituto de Estudos e Marketing Industrial

classificações conforme apresentado no Quadro 2, que contém também a produção de cada segmento em número de peças, seus principais produtos e, onde ocorre a utilização de malha como matéria-prima, foi utilizada cor mais escura para destaque.

Quadro 2 - Segmentação de produtos de vestuário

SEGMENTO	TIPOS DE PRODUTOS	PRODUÇÃO (em mil peças)	PRODUÇÃO (em mil US\$)	TIPO DE TECIDO
<i>UNDERWEAR</i>	Cuecas, calcinhas, soutiens etc.	467.692	491.077	Principalmente malha
<i>SLEEPWEAR</i>	Camisolas, pijamas, robes etc.	141.100	427.533	Tecidos planos e malhas
<i>BEACHWEAR</i>	Maiô, sunga, biquíni etc.	259.400	1.081.698	Principalmente malha
<i>SPORTSWEAR</i>	Camisetas, agasalhos, calças etc.	576.547	2.046.742	Principalmente malha
<i>CASUALWEAR</i>	Calças, saias, camisas, camisetas, blusas etc.	2.447.813	8.885.561	Todos os tipos de tecidos planos e malhas
<i>SOCIALWEAR</i>	Ternos, coletes, vestidos etc.	284.697	3.274.016	Principalmente tecidos planos
<i>GALADRESS</i>	Vestidos de festa, noiva, fraques etc.	11.419	941.497	Principalmente tecidos planos
<i>BABYWEAR</i>	<i>Bodys, calças, blusas, macacões etc.</i>	268.545	590.799	Principalmente malha
<i>WINTERWEAR</i>	Jaquetas, casacos etc.	139.803	739.558	Tecidos planos
<i>WORKWEAR</i>	Jalecos, calças, aventais, camisas etc.	183.797	1.293.931	Tecido plano, malha, borracha, plástico e etc.
<i>SECURITYWEAR</i>	Calças, camisas, macacões, luvas, aventais etc.	232.477	183.657	Tecidos especiais

Fonte: adaptado de Mendes (2010, p. 21)

Analisando o quadro acima, pode-se dizer que os tecidos de malha estão presentes em boa parte dos segmentos: das onze categorias apresentadas em quatro a malha é a principal matéria-prima utilizada; em outros três grupos, a malha divide o espaço com a matéria-prima tecido plano. Considerando o total de peças produzidas, a maior parte é dos segmentos que utiliza a malha como principal matéria-prima, o que justifica a escolha desse tipo de tecido para o desenvolvimento desta pesquisa.

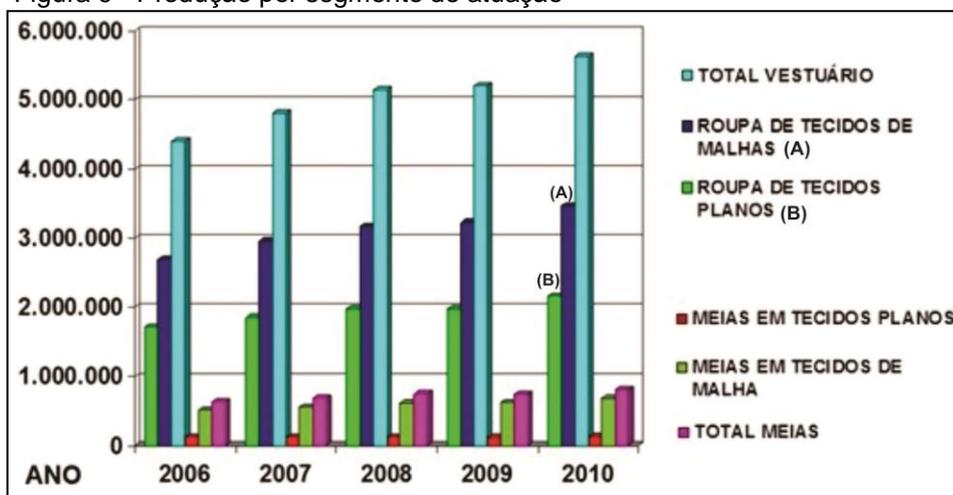
2.1.4 Fabricação de produtos de malharia circular

Os tecidos de malha possuem grande aceitação do mercado por sua praticidade e versatilidade em relação ao uso. A malha molda-se mais facilmente às

formas do corpo, ao contrário do tecido plano que geralmente necessita de ajustes com recortes e pences⁶ concebidas na modelagem (MENDES, 2010). Ainda segundo a autora, a maioria das peças confeccionadas com malha possui desenvolvimento simplificado na modelagem e na costura, fato que concede facilidade e rapidez à produção.

A Figura 9 corrobora com o exposto anteriormente. Ela apresenta dados da Associação Brasileira do Vestuário (ABRAVEST) mostrando que a produção de peças de malha (em torno de três milhões) supera a produção de peças de tecido plano (em torno de dois milhões), no período de 2006 a 2010.

Figura 9 - Produção por segmento de atuação



Fonte: ABRAVEST (2012)

Juntamente ao alto consumo de produtos de malha está o lançamento de novas tecnologias, máquinas e aparelhos a fim de melhorar produtividade das indústrias. Porém, a literatura brasileira sobre desenho técnico, costura e modelagem voltada à produtos de malha é escassa – para não dizer inexistente – no que tange os modos de fazer, não atendendo satisfatoriamente este segmento.

Conforme Mendes (2010), a confecção de uma peça do vestuário requer a utilização de vários tipos de costura e uma grande variedade de maquinários de acordo com o tipo do produto desenvolvido e o material utilizado. Para exemplificar, apresenta-se o Quadro 3, que traz a relação de máquinas utilizadas nas indústrias de confecção de vestuário, citadas por Mendes(2010) e a relação do uso das mesmas de acordo com as matérias-primas básicas. Nele, foram destacadas em

⁶ A pence é uma pequena prega feita no avesso do tecido que vai afinando gradativamente com objetivo de ajustar ou moldar partes do vestuário (como cintura e busto) ao corpo.

negrito, as principais máquinas utilizadas na confecção de produtos de malha circular, pois serão citadas na sequência deste trabalho.

Quadro 3- Máquinas de costura e suas aplicações

MÁQUINAS/USO	MATÉRIAS-PRIMAS		TECNOLOGIA		
	MALHA	TECIDO PLANO	SIMPLES	MÉDIA	ALTA
Overloque	uso intensivo	uso específico	X		
Interloque	uso específico	uso específico		x	
Galoneira	uso intensivo	uso específico		x	
Reta/ponto fixo	uso específico	uso intensivo	X		
Traveteira	uso específico	uso específico		x	
Ponto corrente 1 agulha	uso amplo	uso amplo		x	
Ponto corrente 2 agulhas	uso específico	uso amplo		x	
Botoneira	uso específico	uso específico		x	
Caseadeira	uso específico	uso específico		x	
Elastiqueira	uso intensivo	uso específico		x	
Zigue-zague	uso amplo	uso amplo		x	

Fonte: adaptado de Mendes (p. 129, 2010)

O Quadro 3 relacionou a utilização de máquinas de costura segundo o tipo de matéria-prima empregada, que é o tecido plano e a malha. As máquinas overloque, galoneira e elástica são utilizadas de forma intensiva para malha, pois são fundamentais para confecção da maioria dos produtos de malha. Já as máquinas de ponto corrente e zigue-zague, por exemplo, são usadas amplamente, pois se destinam a segmentos específicos como linha praia e lingerie principalmente. Há máquinas de uso específico, pois não são utilizadas em alguns tipos de produtos.

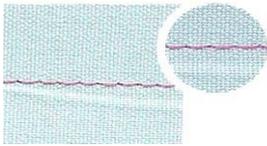
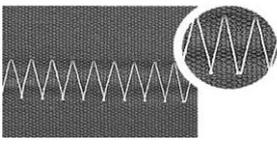
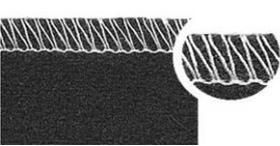
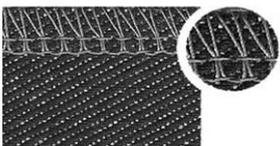
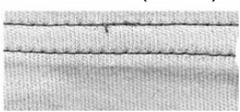
Após destacar a relação entre maquinário e matéria-prima, são apresentadas no Quadro 4, as imagens dos principais equipamentos de costura e os pontos de costura produzidos por elas. As informações foram obtidas por meio de consultas realizadas nos *sites* de fornecedores de máquinas e equipamentos para costura⁷ e baseada também na experiência profissional da autora.

Cabe ressaltar que máquinas de mesmo nome como a overloque, por exemplo, podem possuir diferenças estruturais (forma) em virtude de fatores como marca, especificidade, ano de fabricação etc. Além disso, muitas destas máquinas

⁷ Maiores informações sobre as empresas Zoje e Siruba podem ser obtidas em <<http://www.zoje.com.br>> e <<http://www.siruba.com/>>.

podem ser adaptadas através do uso de equipamentos que facilitem a produção de peças e/ou acabamentos diferenciados.

Quadro 4 - Máquinas de costura utilizadas em malha

MÁQUINA	TIPO DE PONTO	PRINCIPAL UTILIZAÇÃO
<p>Reta industrial</p> 	<p>Ponto fixo 301</p> 	<p>Utilizada para fazer alinhavos, franzir, pregar etiquetas, aviamentos, pespontos curtos e acabamentos em debruns.</p>
<p>Zigue-zague industrial</p> 	<p>Ponto zigue-zague 304</p> 	<p>Utilizada para pregar aviamentos, pespontar elásticos e para fazer pespontos decorativos.</p>
<p>Overloque 3 fios</p> 	<p>Ponto 504</p> 	<p>É utilizada principalmente para fechamento das peças (laterais, ombros, mangas). Geralmente, só é vista pelo avesso da peça, mas pode ser aparente de acordo com a proposta do produto.</p>
<p>Overloque 4 fios</p> 	<p>Ponto 514</p> 	<p>É utilizada para fechamento com diferencial de possuir uma costura de segurança, indicada principalmente para peças com alta elasticidade (linha praia e ginástica) e ajustadas ao corpo.</p>
<p>Galoneira 5 fios</p> 	<p>Ponto 406 (3 fios)</p> 	<p>Utilizada para fazer bainhas, pregar debruns, pespontar elásticos (linha praia) e fechamento de algumas peças por sobreposição (cuecas). O ponto 605 possui o diferencial do recobrimento (trama, trançador) no lado direito do ponto ficando parecido com lado avesso.</p>
	<p>Ponto 605 (5 fios)</p> 	

Fonte: elaborado pela autora (2013)

No Quadro 4, juntamente com a imagem dos pontos de costuras de cada máquina, há um código numérico que distingue um ponto do outro. Estas designações numéricas são baseadas na classificação da norma ABNT NBR

13485(1995), que apresenta 6 (seis) classes principais de pontos de costura, de acordo com a forma de obter este ponto. As classes são:

- Classe 100: Ponto corrente simples
- Classe 200: Ponto feito à mão, originalmente
- Classe 300: Ponto fixo
- Classe 400: Ponto corrente de duas ou mais linhas
- Classe 500: Ponto corrente de acabamento de bordas – chuleio
- Classe 600: Ponto corrente de cobertura.

Embora utilizados principalmente por fabricantes de máquinas de costura, a maioria das indústrias de confecção do vestuário ainda não fazem uso desses códigos para determinar o maquinário a ser utilizado, mas sim indicam textualmente o nome da máquina.

Acredita-se que o conhecimento dos principais tipos de pontos e máquinas de costura contribui tanto para decisões no momento do desenvolvimento do produto (no detalhamento das especificações de construção e escolha do tipo de acabamento) bem como no preenchimento da ficha técnica (elaboração da sequência operacional). Além de maquinário, o conhecimento das possibilidades e nomenclaturas de acabamentos e detalhes também é de suma importância no processo de criação de produtos e desenhos técnicos de vestuário. Muitas vezes, apenas a representação gráfica sem o auxílio de uma descrição textual pode gerar problemas de leitura e interpretação e por essa razão, será tratado na próxima seção.

2.1.5 Acabamentos em produtos de malharia circular

Acabamentos segundo Catellani (2003, p. 546), são “os últimos retoques dados a uma peça; durante cada passo da montagem de uma roupa, é necessário passar a ferro quente a área que está sendo montada para dar melhor acabamento à peça”. O conceito apresentado acima não é uma regra geral, mas sim uma prática mais adequada para roupas confeccionadas de tecido plano (calças, casacos) para garantir um resultado de qualidade, não sendo necessário, por exemplo, ser repetido em peças de malha.

Neste trabalho, a palavra acabamento, utilizada em produtos de vestuário, significa o processo final realizado nas partes que permitem a vestimenta da peça no corpo – como circunferência do decote, das mangas/cavas e a barra. Este processo tem por finalidade principal evitar que estas partes desfiem e/ou enrolem, e propiciando o visual projetado pelo estilista/designer.

Os principais acabamentos utilizados em produtos de malharia circular são as bainhas simples (dobradas apenas uma vez), os debruns e as faixas duplas aplicadas, descritos na sequência desta seção. Esta afirmação se dá segundo o conhecimento empírico da autora, pois não foi encontrado na literatura pesquisada este tipo de informação. Foram encontradas definições destes acabamentos em glossários, mas de forma ampla, não relacionada à malha.

O acabamento mais utilizado é a bainha. Segundo Catellani (2003, p. 549) “é a borda cosida na margem de um tecido para que não desfie”. Deve-se ressaltar que há muitos produtos de malha confeccionados sem acabamento, principalmente quando a matéria-prima usada é a viscolycra (tipo de malha). Neste caso, as peças podem ser feitas com corte a fio nas extremidades, pois este tipo de tecido não desfia. Além disso, esta prática deixa o visual mais limpo (sem costuras) e ainda elimina operações no processo produtivo.

As bainhas podem ser simples ou duplas, de acordo com o número de dobras (respectivamente, 1 e 2) feitas na extremidade do tecido e, ser de tamanho variado, de acordo com a proposta da peça. Em áreas curvas (acentuadas), geralmente a bainha apresenta-se estreita (de 1 a 1,5cm), para não ficar com aspecto ondulado o que indica má qualidade visual. Os produtos de malha são geralmente confeccionados com bainha simples, pois a máquina mais utilizada para esta operação é a galoneira, e esta realiza o acabamento na borda interna ao fazer apenas uma dobra no tecido.

Outro acabamento amplamente utilizado em malha é o debrum, geralmente aplicado em decotes e cavas. Cattelani (2003, p. 570) apresenta como definição para a palavra debrum: “fita, galão ou tira que se prende na borda de qualquer tecido com o intuito de arremate ou enfeite”. Outra definição necessária é do termo viés, muito utilizado para o mesmo acabamento. Segundo Cattelani (2003, p. 476) este é uma “tira de pano estreita cortada obliquamente, no sentido diagonal, e que serve para acabamento ou debrum”.

A definição destes dois termos foi necessária para diferenciá-los, pois há utilização destas duas expressões na indústria de vestuário. Embora o termo viés devesse ser utilizado quando apenas ocorre o corte da tira de tecido em ângulo de 45° (utilizado em tecidos planos), a expressão também é utilizada para designar acabamentos de malha.

Para este trabalho, o termo utilizado será *debrum*, que se trata de uma tira de tecido aplicada com auxílio de um aparelho⁸, acoplado principalmente à máquina de costura chamada galoneira, utilizada para costura de malhas. Este aparelho pode variar na quantidade de dobras e na medida de entrada e de saída da tira de tecido, oferecendo muitas opções de tamanhos para os acabamentos. Estas especificações devem constar no desenho técnico, pois podem alterar a proposta do produto e gerar retrabalho se não forem seguidas.

O terceiro acabamento é a faixa dupla aplicada, também chamada de punho (quando aplicado nas extremidades de mangas), de cóis (quando aplicado em cinturas) e de gola dupla aplicada (a “gola careca” da camiseta básica de malha). Trata-se de uma tira de tecido (igual ou diferente material), de largura variada, dobrada ao meio e costurada na peça para dar acabamento às bordas / extremidades.

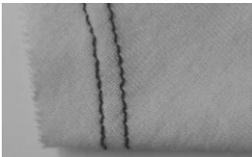
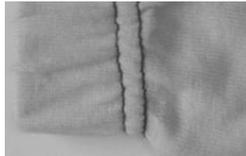
Estas definições foram complementadas com informações sobre malha baseadas na experiência empírica da pesquisadora, visto que a bibliografia existente apresenta-se focada principalmente em tecidos planos. Assim, construiu-se o Quadro 5, para mostrar os principais acabamentos e suas especificações, utilizados em produtos de malha circular. Esta representação será utilizada posteriormente na pesquisa de campo para verificação das nomenclaturas utilizadas em cursos de moda e indústrias de confecção do vestuário.

O objetivo do quadro é mostrar que um mesmo acabamento pode ter variações de tamanho, que devem ser especificadas no momento da elaboração do desenho técnico do vestuário, isto porque a representação gráfica geralmente representada em escala reduzida, não permite a interpretação correta da distância entre uma linha e outra e entre a linha e a extremidade do tecido. Deve-se salientar que a nomenclatura de alguns acabamentos pode variar de empresa para empresa,

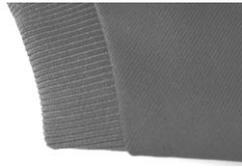
⁸ Empresa especializada em aparelhos: www.cavemac.com.br

de acordo com a região do país, e por isso foram utilizadas imagens reais que evitam interpretações equivocadas.

Quadro 5 - Principais acabamentos em produtos de malha

ACABAMENTO	IMAGEM	CARACTERÍSTICAS
Bainha galoneira de 2cm com agulha aberta:		É uma dobra simples, realizada na borda do tecido, de largura variada sendo mais comum 1, 1,5, 2 e 3cm. É feita numa máquina de 3 agulhas em que retira-se a agulha central. A distância entre as linhas é maior e a utilização mais comum é em produtos de tamanhos maiores e masculinos.
Bainha galoneira de 1,5cm com agulha fechada:		É utilizada uma máquina 3 agulhas da qual é retirada uma das agulhas laterais. A distância entre as linhas é menor e percebe-se maior utilização em produtos menores (tamanho) e femininos.
Bainha galoneira 2cm com trama / cobertura ou trançador		Bainha feita com 2 ou 3 agulhas, caracterizada por ter um fio trançado sobre ela, preso nas costuras paralelas da bainha. É geralmente utilizado como detalhe e feito em cores contrastantes.
Bainha falsa de 1,5cm com acabamento a fio		Realiza-se a costura da galoneira, com agulha aberta ou fechada, na medida determinada, mas sem dobrar o tecido, que permanece com corte a fio na borda. Há a falsa impressão de ter bainha no local.
Elástico de 2cm rebatido na galoneira		Bainha feita com 2 agulhas, caracterizada por ter elástico preso na borda do tecido pela overloque. É muito utilizado nos cinturas de peças de baixo. Pode ter variação de largura e de quantidade de costuras. Pode ter esse leve franzido ou ser liso, assemelhando-se a uma bainha comum.
Elástico de 0,8cm rebatido na galoneira		Bainha feita com 1 agulha, caracterizada por ter elástico preso na borda do tecido pela overloque. É utilizado em linha praia e geralmente é feito com 2 agulhas. Obs.: uma bainha sem o elástico e teria essa mesma representação, por isso a necessidade de especificar o acabamento.
Debrum de 0,7cm com 1 agulha (aparelho de 2 dobras)		Tira de tecido (igual ou diferente da peça) cortado no geralmente no sentido do fio (listrado corta-se no contra fio) e aplicado envolvendo a borda do tecido (clips) que se quer dar acabamento, como decotes, cavas, alças etc.

(continua...)

ACABAMENTO	IMAGEM	CARACTERÍSTICAS
Debrum de 1cm com 2 agulhas (aparelho 1 dobra)		Tira de tecido (igual ou diferente da peça) cortado no geralmente no sentido do fio e aplicado envolvendo a borda do tecido que se quer dar acabamento, como decotes, cavas, alças e etc. Utiliza-se 2 agulhas pois debrum em aparelho de 1 dobra com 1 agulha fica sem acabamento na parte interna.
Debrum de 1cm com 2 agulhas cortado (aparelho 1 dobra)		Tira de tecido (igual ou diferente da peça) cortado no geralmente no sentido do fio e aplicado envolvendo a borda do tecido que se quer dar acabamento, como decotes, cavas, alças etc. Esta é uma variação de estilo. Ao ser cortado, as camadas se retorcem diferenciando o visual da peça.
Elástico mexicano (aparelho sem dobra)		É uma forma de debruar, mas com elástico pronto, colocado também com auxílio de aparelho. É utilizado principalmente em lingerie, pois como não possui dobras, não fica grosso e traz conforto ao produto.
Faixa dupla aplicada		É uma tira dupla, de larguras variadas, geralmente de um tecido mais elástico (ribana) ou do próprio tecido, que é costurada na borda de decotes (gola), mangas (punho), cinturas de calças (cós), cavas e base de blusas (cós).

Fonte: elaborado pela autora (2013)

Observando o quadro, compreende-se a necessidade de especificar no momento da concepção do desenho técnico, os tipos de acabamentos, pois conforme já mencionado, há acabamentos que possuem a mesma representação gráfica (duas linhas paralelas tracejadas, por exemplo) e podem gerar retrabalho se não forem compreendidos da forma planejada.

2.1.6 Detalhes em produtos de malharia circular

Além dos acabamentos, as especificações dos detalhes também foram abordadas nesta pesquisa. Os detalhes são aqui entendidos como partes da peça que podem ser funcionais (cordões), apenas estéticos para enfeitar (tira aplicada) ou ainda, utilizados para dar volume ou formas diferenciadas ao produto (pregas e franzidos). Estes detalhes diferenciam os produtos e os mais utilizados são o roletê, a tira aplicada, o vivo, as pregas e os franzidos, descritos na sequência desta seção.

O Usefashion (2013) define a palavra rolete (não acentuada) como “um pedaço de tecido cortado em viés e enrolado na forma de um tubo fino, empregado

em alças ou acabamentos de golas e mangas entre outras funções”. Já Catellani (2003, p. 605) define roletê (acentuada) – do Francês *rouler*, “enrolar” – como sendo “a bainha que é enrolada firmemente e presa por pontos minúsculos”. A Cavemac (2013), empresa brasileira especializada em aparelhos para indústria do vestuário, utiliza o termo roletê (acentuada) para designar o produto obtido com o uso de alguns aparelhos que comercializa. Por atender indústrias do vestuário de todo país, acredita-se que seja o termo adequado.

Para o acabamento tira aplicada, ao pesquisar na web, encontrou-se também os termos viés aplicado, friso, viés deitado e viés sobreposto tipo Adidas® como denominação. Nos dicionários de moda online (revista Manequim⁹ portal UseFashion¹⁰) não foi encontrada definição para esses termos. Na costura, o termo friso se refere mais comumente ao vinco vertical de calças sociais feito no ferro de passar ou por nervura (costurado). A Cavemac (2013), empresa brasileira especializada em aparelhos para indústria do vestuário, utiliza o termo viés tipo Adidas® para designar o produto obtido com o uso do aparelho que comercializa. Para este trabalho, será utilizada a descrição presente no Quadro 5.

Outro detalhe, funcional, é o vivo ou filete. Segundo Catellani (2003, p. 609) vivo é “debrum estreito e de cor contrastante aplicado a uma determinada parte de uma peça ou veste para destacá-la”. Segundo o portal UseFashion (2013), vivo é o “acabamento semelhante ao viés aplicado entre costuras como detalhe, geralmente utilizado em vestuário e bolsas, também denominado vira.” Para a fase inicial desta pesquisa, será utilizada a descrição presente no Quadro 6.

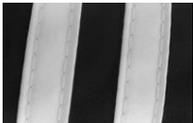
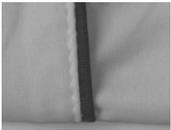
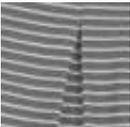
As pregas podem ser simples ou fêmea/macho. São dobras realizadas na borda do tecido com sentido e profundidade variados de acordo com o visual e volume proposto pela peça. Na literatura, há controvérsias sobre a definição da prega fêmea. O portal UseFashion (2013) define prega fêmea como “tipo de prega formada por duas dobras no tecido viradas para dentro, isto é, direcionadas uma para a outra, também chamada de prega embutida.” Já Catellani (2003, p. 604), define prega fêmea como “a prega que tem 2 dobras idênticas e viradas para fora, uma para o lado direito e outra para o lado esquerdo”.

⁹ Dicionário manequim disponível em: <http://manequim.abril.com.br/moda/dicionario-da-moda/index.shtml?search_=friso&glossario_imgsearch=>.

¹⁰ Glossário Usefashion disponível em: <<http://www.usefashion.com/glossario/verbetes.aspx>>.

As definições utilizadas para este trabalho estão descritas no Quadro 6, que apresenta e ilustra todos os detalhes mencionados acima. Este quadro foi elaborado para ser utilizado posteriormente na pesquisa de campo e por essa razão, poderá sofrer alterações. A versão final deste quadro estará no catálogo de acabamentos, que é um dos objetivos específicos deste trabalho.

Quadro 6 - Principais detalhes utilizados em produtos de malha

DETALHE	IMAGEM	DESCRIÇÃO
Rolete (aparelho específico na overloque)		Tira de tecido caracterizada pela ausência de costura no lado direito (externo) quando pronta. Torna-se um tubo com costura embutida (interna), sendo muito utilizado como alças em vestidos e na linha praia (biquínis). Obs.: a ponta necessita de acabamento quando solta (nó, ponteira, travete).
Tira aplicada (tipo Adidas®):		Tira de tecido cortada ou fita comprada pronta, aplicada através de um aparelho sobre a superfície do tecido/parte de um produto. É muito utilizada em laterais de calças, blusas e mangas, geralmente em cores contrastantes.
Vivo / filete		Tira de tecido dupla costurada entre 2 partes de uma peça, deixando à mostra pelo lado direito um filete de 0,25 a 0,5cm. Pode ser com ou sem alma (enchimento). Geralmente, no vestuário, é de cor contrastante e utilizado como enfeite ou para dar estrutura.
Prega simples:		Dobra realizada na borda do tecido, sobre si mesma e no mesmo sentido (para esquerda ou direita) com profundidade que varia de acordo com o volume proposto pela peça. Muito utilizada em mangas, decotes e cintura.
Prega fêmea		A prega fêmea é formada por 2 dobras na borda do tecido, direcionadas uma para outra, com a fenda vista pelo lado direito da peça e com profundidade variando conforme o volume proposto pela peça.
Franzidos		É o acúmulo de tecido em uma das partes da peça. É muito utilizado pelo segmento infantil, em blusas e vestidos para dar volume ou como detalhe. O babado, por exemplo, é uma tira de tecido franzida em uma das bordas e costurada em barras principal, ente como detalhe.

Fonte: elaborado pela autora (2013)

A importância da especificação é fundamental para não gerar dúvidas. A representação do vivo, por exemplo, sem especificação textual, poderá acarretar na execução incorreta da peça. Por se tratar de uma linha contínua, em um desenho em escala (bem pequeno) o vivo pode se confundir com a linha do contorno. Este quadro será utilizado na pesquisa de campo para verificar a adequação da

nomenclatura utilizada pela pesquisadora tanto nas empresas quanto nas escolas de moda.

O presente trabalho abordou até o momento questões referentes à cadeia têxtil e à indústria do vestuário, focando principalmente na fabricação de produtos de malha. Dando sequência à pesquisa, serão apresentadas questões referentes aos cursos de moda no Brasil, como o surgimento das primeiras escolas e como trazem o desenho técnico em suas grades curriculares.

2.2 SURGIMENTO DAS ESCOLAS DE MODA NO BRASIL

No Brasil, até a década de 1950, os saberes ligados à área do vestuário eram tradicionalmente passados de mãe para filha, ou de pai para filho no caso de alfaiates, conforme relata Bonadio (2010). Existiam no país cursos de formação profissional para costureiras e alfaiates, mas quem desejasse estudar moda em nível superior, precisava ir à Europa. Em dezembro de 1962, segundo Pires (2002) surgiu o primeiro curso de Desenho Industrial no Brasil, a ESDI – Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Rio de Janeiro – onde alguns alunos desenvolveram projetos acadêmicos envolvendo a área do têxtil e do vestuário.

O primeiro curso superior de moda, segundo Bonadio (2010) foi o Bacharelado em Desenho de Moda surge em 1987, na Faculdade Santa Marcelina (FASM) na cidade de São Paulo. Ainda segundo a autora, em 1990, na mesma cidade, surge o bacharelado em Negócios da Moda na Universidade Anhembi-Morumbi (UAM). Em 1991, é criado o curso de Moda e Estilo na Universidade de Caxias do Sul (UCS) e em 1996, o Moda-Estilismo na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e o bacharelado em Moda da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Ao final da década de 1990, eram menos de 30 cursos em funcionamento no Brasil (SANCHES, 2006 e BONADIO, 2010). Hoje, são ofertados mais de 150 cursos na área de moda, em nível de graduação nas modalidades bacharel, tecnológico e sequencial, conforme pesquisa no portal do MEC¹¹. O elevado número de cursos de moda no Brasil se depara com a escassez de bibliografia específica e publicações

¹¹ Pesquisa realizada no endereço eletrônico:< <http://emec.mec.gov.br/>>.

científicas para as disciplinas que envolvem, por exemplo, desenho técnico do vestuário.

Os dados citados anteriormente apontam para a recenticidade da maioria dos cursos de moda e por esse motivo, acredita-se que o tema desenho técnico não esteja ainda consolidado, com estudos que sugerem ou permitem uma padronização de questões técnicas que podem ser reconhecidas mundialmente.

Além disso, fatores geográficos como a localização dos cursos, em sua maioria nas regiões Sul e Sudeste e a atuação profissional e a especialização dos docentes contribuem para essa falta de padronização. Sanches (2006) constatou em sua pesquisa que a maior parte dos professores atua como profissionais do mercado de moda, conciliando a atividade acadêmica com a prática na indústria de confecção do vestuário. Logo, se não há padronização e escassez de material para consulta evidencia-se que há diferentes formas de representar graficamente o desenho técnico do vestuário e por isso, ressalta-se a necessidade deste estudo.

2.2.1 Organização curricular dos cursos de graduação em moda no Brasil

Conforme Kontic (2007), nos anos 1980 foram inauguradas as primeiras escolas de moda reforçadas nos anos 1990 pelo ingresso do sistema de ensino profissional no mesmo campo com áreas de formação de moda das escolas SENAC e SENAI. Além da formação básica em design, os cursos passaram a incorporar em suas estruturas curriculares conhecimentos técnicos em produção, marketing e administração de empresas, o que ensejou a oferta de recursos humanos mais qualificados e um numeroso público formador de opinião.

Em 2004, foram lançadas as diretrizes curriculares nacionais¹² para os cursos de graduação em Design. As mesmas definem que o curso de graduação nesta área deve possibilitar a formação profissional que revele oito competências e habilidades, destacando a seguir três delas:

I - capacidade criativa para propor soluções inovadoras, utilizando domínio de técnicas e de processo de criação;

¹² CNE/CES: Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Design. Resolução nº 5, 2004.

II - capacidade para o domínio de linguagem própria expressando conceitos e soluções, em seus projetos, de acordo com as diversas técnicas de expressão e reprodução visual;

VI - conhecimento do setor produtivo de sua especialização, revelando sólida visão setorial, relacionado ao mercado, materiais, processos produtivos e tecnologias abrangendo confecção, [...], traços culturais da sociedade, softwares e outras manifestações regionais;

Quanto aos projetos pedagógicos, o curso de graduação em Design deverá contemplar em sua organização curricular conteúdos e atividades que atendam a 3 eixos interligados de formação, que são os conteúdos básicos (estudo da história e das teorias do Design [...] abrangendo métodos e técnicas de projetos, meios de representação, comunicação e informação, [...]), os conteúdos específicos (estudos que envolvam produções artísticas, produção industrial, comunicação visual, interface, modas, vestuários, [...]) e os conteúdos teórico-práticos (domínios que integram a abordagem teórica e a prática profissional [...]).

Além dessas diretrizes, o Ministério da Educação lançou em 2010 um catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia¹³, que organiza e orienta a oferta dos mesmos. Segundo o catálogo, algumas das atividades do tecnólogo em design de moda são: elaborar e gerenciar projetos para a indústria de confecção do vestuário, considerando fatores estéticos, simbólicos, ergonômicos e produtivos; pesquisar tendências de comportamento, cores, formas, texturas e acabamentos; [...]; representar graficamente suas criações; elaborar protótipos e modelos, além da análise de viabilidade técnica do projeto.

O desenho técnico nem sempre é objeto de estudo em uma disciplina específica (cada Instituição de Ensino define as disciplinas), podendo estar integrado nas atividades de projeto, principalmente na etapa de desenvolvimento de modelagem e costura. Por esta razão, realizou-se uma pesquisa sobre a oferta da disciplina de desenho técnico e as informações das ementas, apresentadas na sequência deste trabalho.

¹³ Catálogo Nacional de Cursos superiores de Tecnologia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=86&id=12352&option=com_content&view=article.

2.2.2 Ementas de disciplinas de desenho técnico

O fato dos primeiros cursos terem seguido modelos de escolas estrangeiras, levou-os a um constante processo de adaptação. A maioria das graduações opta por um perfil de curso que corresponda às características culturais e econômicas de suas regiões, como a faculdade Veiga de Almeida (RJ), que dá ênfase à brasilidade; a Regional de Blumenau, que orienta o programa do curso para o desenvolvimento de produtos de baixo custo e a de Caxias do Sul, que se concentra no saber fazer (PIRES, 2002).

Para complementar o exposto acima, realizou-se uma pesquisa nos *sites* dos cursos de graduação em moda brasileiros em busca da estrutura curricular desses cursos de moda. Posteriormente, foram coletadas as ementas das disciplinas que contemplam o tema desenho técnico do vestuário, para construção de um quadro comparativo. O objetivo foi verificar semelhanças ou diferenças nas nomenclaturas utilizadas para a disciplina de desenho técnico do vestuário e os conteúdos abordados, sem ter a pretensão de verificar isto em todas as escolas. Os dados foram agrupados e apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 - Ementas de disciplinas de desenho técnico

IES / UF	DISCIPLINA	EMENTA DA DISCIPLINA
FEEVALE / RS	Desenho técnico para moda	Aborda a <u>representação gráfica e técnica de peças do vestuário</u> para elaboração de ficha técnica, envolvendo nomenclatura específica.
ULBRA / RS	Desenho técnico de moda	Estudo do desenho técnico de moda, estrutura, acabamento e tecidos, desenvolvimento através de técnicas e colorações as coleções proposta pelo profissional, exercícios específicos e técnicos de moda enfocando <u>formas de representação gráfica e expressão de ideias</u> a partir da observação e memória criativa.
CATOLICA de Santa Catarina / SC	Representação técnica do Vestuário	<u>Introdução ao desenho, classificação do desenho, normas de representação gráfica do desenho de moda para confecção do vestuário.</u> Formato de folhas. Linhas convencionais. Instrumentos de desenho. Desenho geométrico. Projeções. Escalas de desenho. Dimensionamento. Cotagem. Perfis de costura. Desenvolvimento e representação gráfica de coleção. Representação plana.
UNIFEBE / SC	Desenho técnico / ficha técnica	<u>Leitura e interpretação de desenhos.</u> Noções de escala e proporções. Compreensão do objeto através de esquemas de representação. Ficha técnica.
SENAI CETIQT / RJ	Desenho técnico	A elaboração do desenho técnico através de <u>medidas e escalas</u> visando uma <u>representação mais fiel possível à silhueta original</u> . O uso da teoria embasando a prática com o objetivo de dar consistência ao método.

(Continua...)

IES / UF	DISCIPLINA	EMENTA DA DISCIPLINA
PUC / RIO	Desenho técnico de vestuário	Desenho técnico para produção. <u>Interpretação de modelos através do desenho detalhado</u> . Reconhecimento das matérias-primas e operação para execução do produto.
EBA UFMG / MG	Desenho do Vestuário I e II	I – <u>Nomenclatura de peças e detalhes</u> . Estudo e representação de peças básicas do vestuário masculino e feminino (saia, calça, blusa, paletós e suas variações). Aviamentos e sua representação no traje. II- Introdução ao trabalho técnico do estilista. Introdução ao desenho técnico. Fichas técnicas. <u>Criação de diferentes trajes a partir da pesquisa</u> .
UFPE / PE	Design e estética Desenho de moda 2	A disciplina visa desenvolver a compreensão do desenho técnico de moda com as <u>representações necessárias para a comunicação no processo de produção</u> do produto de moda. Aborda-se: análise e criação de desenhos técnicos do vestuário feminino e masculino; desenho técnico realizado manualmente e com auxílio de computação gráfica; a importância do desenho técnico dentro da indústria têxtil, assim como a relevância da construção da ficha técnica para um maior entendimento sobre o projeto a ser realizado pelos profissionais envolvidos na construção das peças de vestuário.

Fonte: elaborado pela autora (2012)

Verifica-se no Quadro 7 que há diferenças nos nomes da disciplina que trata do desenho técnico do vestuário. Embora a ementa das disciplinas pesquisadas não revele os conteúdos abordados em aula (conforme o professor, o direcionamento poderá ser diferente de um lugar para outro mesmo que usem a mesma ementa), pode-se dizer que não há um tratamento unificado do tema, em especial, por ser um ensino mais voltado para as questões técnicas e não existe ainda um padrão único para ser utilizado.

Algumas ementas abordam a representação gráfica e técnica do desenho do vestuário, utilizando conceitos do desenho geométrico (projeções, instrumentos etc.) e normas de desenho técnico mecânico/arquitetônico (escala, cotas, tipos de linhas etc.). Já outras disciplinas abordam as nomenclaturas e especificações utilizadas em peças do vestuário.

Este cenário reforça a justificativa deste trabalho, uma vez que pode-se perceber a falta de uma linguagem unificada em relação às questões de representação gráfica técnica no segmento de vestuário. A unificação da linguagem no ensino de representação gráfica técnica poderá contribuir ainda mais para o desenvolvimento do setor de vestuário, que emprega esses estudantes de moda.

Com base no que foi exposto anteriormente, pode-se dizer que ainda não há uma linguagem uniforme sobre a representação gráfica dos desenhos técnicos do vestuário. Este fato evidencia a importância deste e de futuros estudos sobre o tema, que será aprofundado na sequência deste trabalho.

2.3 DESENHO TÉCNICO

Esta seção abordará questões referentes ao desenho técnico mecânico e arquitetônico e do vestuário. Apresenta conceitos, definições e normas auxiliarão na organização das diretrizes, objetivo desta pesquisa.

2.3.1 Conceitos e definições

Segundo French e Vierk (2005), há muitos tipos de desenhos usados em uma ampla diversidade de áreas: os utilizados para apresentação, proposta e projeto; desenhos para fabricação, construção e montagem etc. Para os autores, a linguagem da expressão gráfica pode ser definida como a representação gráfica de objetos sólidos e suas relações, pela descrição da forma e tamanho.

A norma brasileira NBR 10647 (1989) – do comitê brasileiro de máquinas e equipamentos mecânicos – define os termos utilizados em desenho técnico. Quanto ao aspecto geométrico, a norma classifica em desenhos projetivos e não projetivos. Quanto ao grau de elaboração, a norma classifica os desenhos em quatro tipos: esboço, desenho preliminar, croqui e desenho definitivo. Alguns destes desenhos são utilizados para a moda também, mas com conceitos diferentes, apresentados na sequência.

Para a NBR 10647(1989), o esboço “é a representação gráfica aplicada habitualmente aos estágios iniciais de elaboração de um projeto”. Tal prática também é percebida na moda, principalmente como na forma de anotações de detalhes. Já o termo desenho preliminar, que “é a representação gráfica empregada nos estágios intermediários da elaboração do projeto sujeita ainda a alterações e que corresponde ao anteprojeto”, não se aplica à moda.

Para a NBR 10647(1989), o croqui “é o desenho não obrigatoriamente em escala, confeccionado normalmente à mão livre e contendo as informações necessárias à sua finalidade”. No desenho de moda, o croqui é estilizado, confeccionado geralmente com suporte de informática, colorido, finalizado, cujo objetivo é transmitir o conceito da coleção. No croqui, o corpo humano é representado, pois o caimento do produto sobre o corpo é informação indispensável

para a interpretação correta da ideia e, por conseguinte, para o sucesso da execução do projeto/roupa.

O termo desenho definitivo, que segundo a NBR 10647(1989) “é o desenho integrante da solução final do projeto, contendo os elementos necessários à sua compreensão”, seria utilizado na indústria da moda, como o desenho técnico do vestuário, (abordado no item 2.3, na sequência deste trabalho).

No que diz respeito às indústrias do vestuário, não há método de trabalho padrão para o desenvolvimento de produto e, um ou todos os tipos de desenhos abordados acima (esboço, croqui e desenho técnico) podem ser utilizados em seus processos – o que vai influenciar é o tipo de negócio da empresa e o nível de organização para fabricar as peças em série. Como exemplos, destacam-se as empresas que tem marca e produção própria, as que têm marca própria e terceirizam a produção; as que apenas criam ou apenas produzem etc.

Segundo Camarena (2011) há uma discussão sobre qual é o desenho mais adequado: o técnico ou o ilustrativo (croqui). Conforme a autora, o formato da apresentação final deverá ser avaliado por quem receberá o desenho, que ora precisará ser ilustrativo, para mostrar o conceito da coleção, ora técnico, para que o profissional que for produzir o modelo possa decodificá-lo em todos os detalhes.

Ambos os desenhos são essenciais e se complementam, pois muitas vezes a ideia de movimento de uma roupa não consegue ser representada num desenho técnico estático, planificado. Salienta-se porém que os dois desenhos são utilizados para o desenvolvimento, nos processos iniciais e, o desenho técnico é o mais utilizado para os processos de fabricação (intermediários e finais) de uma produção em série.

Segundo Leite e Velloso (2007, aba da capa), o desenho técnico “é como um código genético da roupa, uma vez que nele estão descritas todas as informações necessárias à reprodução de cópias absolutamente idênticas” e, “feito depois que a peça-piloto é aprovada”. Para a prNP 4251 (1993, p. 3), desenho técnico de um artigo do vestuário, é:

[...] a representação gráfica efetuada de tal forma que o mesmo possa ser realizado exatamente como previsto pelo modelista, sem que haja qualquer possibilidade de interpretações divergentes e sem que seja necessário recorrer a outros documentos: estado descritivo, modelo, etc. (o desenho técnico de um artigo é diferente do molde base que está na sua origem ou provém dele).

Para Szcutnicka (2010), o desenho técnico – também conhecido como "desenho plano" ou "desenho linear" – é uma representação exata da roupa sem a figura humana onde resume os detalhes do modelo e mostra a sua construção, incluindo as linhas de contorno, costura e outros detalhes. Para a autora, construir um desenho técnico nada mais é do que converter uma forma tridimensional num desenho bidimensional ou plano com vistas à sua produção industrial. Os desenhos técnicos são usados para expressar a ideia de um projeto com todos os seus elementos construtivos para os envolvidos no processo de produção/fabricação em série quando presente na ficha técnica, mas também podem ser usados em fichas de custo, publicações, painéis de tendências, livros, catálogos etc.

Para Neiva (2010), o desenho técnico é um ramo especializado do desenho, caracterizado pela sua normatização e pela apropriação que faz das regras da geometria descritiva e espacial para a construção da representação gráfica da vista frontal, posterior e lateral.

Conforme Suono (2007), os desenhos técnicos de uma peça não devem ter qualquer grau de exagero nem estilismo sendo, portanto, mostrados o mais exatamente possível na proporção e sem sombras. Isto evita que sejam mal interpretados durante o processo de produção/fabricação em série e garantem que a peça criada seja desenvolvida e reproduzida de forma exata. Uma vez que essa precisão no desenho é necessária, é importante salientar que somente a prática constante oferecerá subsídios para que isso se torne realidade. Portanto, o empenho constante do designer em desenvolver suas habilidades em desenho, proporcionará manifestar corretamente os pensamentos gerados pela sua imaginação (SUONO, 2007).

Fernandez (2007) traz uma importante contribuição acerca do processo de desenvolvimento de desenhos técnicos:

Surpreender-nos-á comprovar como o processo de fazer desenhos técnicos nos fará pensar os desenhos em profundidade, pois obriga-nos a tomar decisões sobre muitas questões em profundidade que de outro modo ficariam abertas a muitas interpretações (FERNANDEZ, 2007, p.140).

Os desenhos de moda (artísticos e técnicos) participam de todos os processos da indústria de confecção de vestuário. Embora autores como Leite e

Velloso (2007) escrevem que o desenho é feito depois da peça piloto ser aprovada, ou seja, para produção, é fato que o desenho técnico de moda pode ser utilizado no processo de desenvolvimento de produto em substituição ao desenho artístico. Suono (2007) relata em seu trabalho que a maior parte das empresas pesquisadas prefere trabalhar como uma representação mais técnica, ou seja, o desenho técnico do vestuário.

2.3.2 Normatização dos desenhos técnicos

De forma geral, o desenho técnico voltado para os setores mecânico e arquitetônico possui um conjunto de regras para sua elaboração, expressas por normas que visam uma uniformidade de comunicação em escala global. Segundo Trindade (2002), a primeira norma geral brasileira de Desenho Técnico foi a NB-8 de 1947: Normas para Desenhos Técnicos – Norma Recomendada, sendo aprovada em 1950, revista em 1964 e 1969 e reimpressa em 1980. Tal norma determinava: classificação dos desenhos técnicos, formatos de papel, dobramento de folhas, escalas, letras e algarismos, legendas, tipos de linhas, representação gráfica, cotagem.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) possui diversas normas de desenho técnico para as áreas de desenho mecânico e arquitetônico. Algumas dessas normas podem auxiliar a construção de desenhos técnicos do vestuário, como a NBR 10647 (1989): Desenho técnico – Terminologia; NBR 8403 (1984): Aplicação de linhas em desenhos; NBR 10126 (1987): Cotagem em desenho técnico e NBR 8196 (1999): Emprego de escala em desenho técnico. Entretanto, não há material publicado sobre a utilização das mesmas para o vestuário.

Durante a pesquisa por referencial teórico, foram encontrados apenas dois materiais específicos para o vestuário, sendo uma norma e um projeto de norma. Na França, em 1980 foi publicada a norma NF G 05-004: Desenho técnico para indústria e em Portugal, no ano de 1993, foi publicado o projeto de norma prNP4251: Desenho técnico para indústria¹⁴.

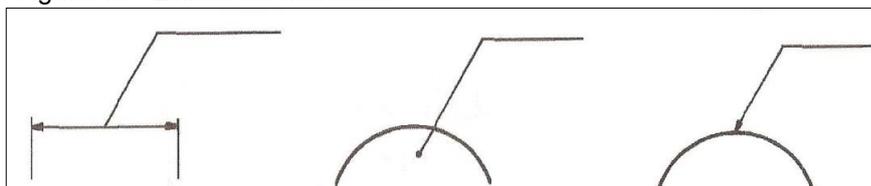
¹⁴ A norma francesa e o projeto de norma portuguesa não estão disponíveis na internet. Ambos foram enviados pelo Comitê de Têxteis e Vestuário da ABNT (2011) para o e-mail da pesquisadora. Segundo o CITEVE, o projeto de norma portuguesa está na base de dados do Instituto Português da Qualidade, conforme e-mail enviado pelo CITEVE à pesquisadora.

A dificuldade de representação do desenho técnico do vestuário se dá muitas vezes pela diversidade de detalhes de construção, sobreposição de materiais (camadas) e outros que tornam as peças difíceis de ser representadas num desenho plano, de forma correta, sem material de apoio.

A seguir, serão apresentados alguns dados sobre linhas e cotas pesquisados nas normas citadas, pois poderão auxiliar na proposição das diretrizes. A NBR 8403 (1984) traz como algumas das condições específicas para o tipo, a largura, espaçamento e terminação das linhas os seguintes itens:

- A largura entre as linhas larga e estreita não deve ser inferior a 2mm;
- A largura da linha deve ser escolhida conforme a escala e o tipo de linha, com escalonamento de 0,25; 0,35; 0,50; 0,70mm;
- O espaçamento mínimo entre linhas paralelas não deve ser inferior a 0,70mm;
- As linhas de chamada devem terminar sem símbolo, se elas conduzirem a uma linha de cota; com um ponto se termina dentro do objeto representado e com uma seta, se ela conduz ou contorna a aresta do objeto representado, conforme Figura 10.

Figura 10 - Linhas de chamada



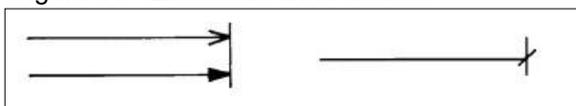
Fonte: NBR 8403 (1984)

A NBR 10126 (1987) apresenta elementos de cotagem a serem considerados, como características das linhas auxiliares e de cota:

- A linha auxiliar deve ser prolongada ligeiramente além da respectiva linha de cota;
- As linhas auxiliares e de cota, sempre que possível, não devem cruzar com outras linhas;
- A indicação dos limites da linha de cota é feita por meio de setas (formando ângulo de 15°, aberta ou fechada preenchida) ou traços oblíquos (linha curta inclinada a 45°), conforme Figura 11.

- As cotas devem ser localizadas acima e paralelamente às suas linhas de cota, preferencialmente, no centro. No caso das linhas verticais, à esquerda, com leitura de baixo para cima.

Figura 11 - Limites da linha de cota



Fonte: NBR 10126 (1987)

A NBR 8196 (1999) apresenta o emprego de escalas no desenho técnico. Puls (2007) relata que as escalas mais utilizadas para o vestuário são as de redução 1:5 e 1:10 e recomenda que seja observado a complexidade e o tamanho do produto para escolha da escala que deve possibilitar uma leitura clara e rápida da informação que deve ser decodificada. Pode-se citar como exemplo, a diferença de tamanho de um produto da linha praia e um vestido longo de festa.

Em relação aos tipos de linhas, Puls (2007) apresenta uma adaptação da NBR 8403 para produtos do vestuário, conforme mostra a Figura 12. De acordo com a função, há dois tipos de linhas mais utilizadas em desenhos técnicos do vestuário: a linha contínua, que representa o contorno e os detalhes da peça (recortes, pences, etc.) e a linha pontilhada, que representa as costuras aparentes (pespontos, bainhas, etc.), que podem ser retas ou em forma de ziguezague.

Figura 12 - 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)

A experiência empírica da pesquisadora sinaliza que poderá haver problemas de interpretação se forem utilizados dois tipos de pespontos. Acredita-se que a utilização de pespontos e pespontos largos pode acarretar erros de interpretação, principalmente devido ao tamanho do desenho quando em escala. O mais adequado seria utilizar linha tracejada para pespontos e indicar textualmente a quantidade de pontos por centímetro (que determina o tamanho do pesponto) e a espessura da linha a ser utilizada, muito usual nas indústrias de confecção do vestuário.

Outra fonte de referência é a norma francesa NF G 05-004 (1980): desenho técnico para a indústria ou o projeto de norma portuguesa, prNP 4251(1993), Embora não tenha se tornado norma e não esteja disponível na internet, foi emitido pelo Instituto Português da Qualidade (IPQ)¹⁵ e está disponível no seu banco de dados. Ressalta-se que o projeto de norma de Portugal e a norma francesa possuem o mesmo conteúdo.

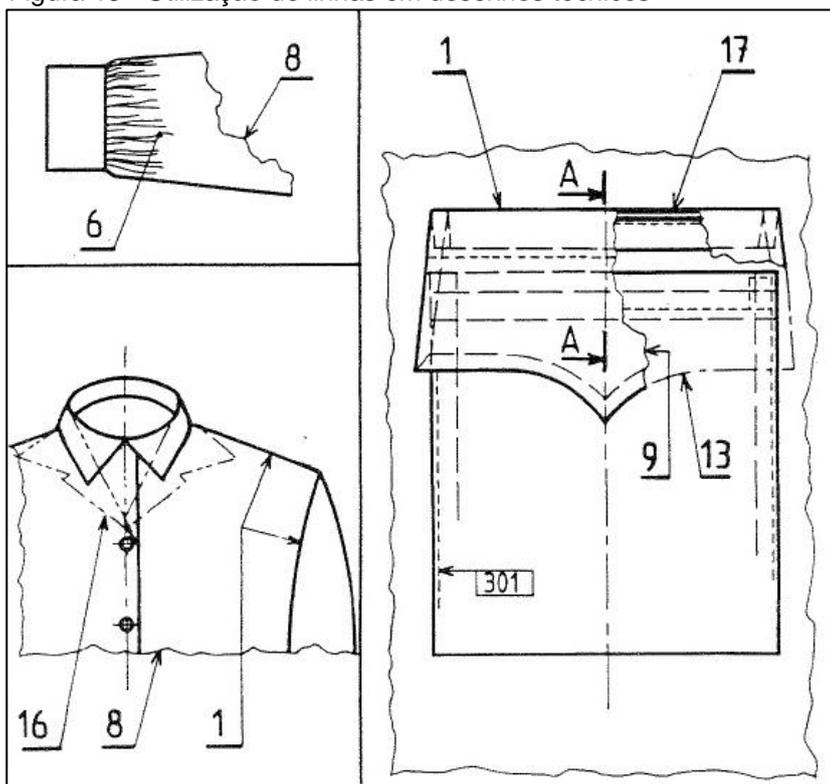
Segundo a direção da Qualidade/Normalização do CITEVE (2013), via e-mail à pesquisadora: “a indústria não utiliza o projeto de norma do desenho técnico tal e qual como ele está apresentado, apesar de conseguirem interpretar os esquemas, caso lhes apareçam. Normalmente o que é utilizado pela indústria são croquis do produto detalhados, mais ou menos parecidos com os apresentados no prNP 4251, mas não estabelecem os códigos de acordo com o projeto de norma.”

Segundo a prNP 4251, o desenho técnico de um artigo do vestuário compreende essencialmente traçados, símbolos, cotas e informações. Os traçados se limitam a uma representação convencional pelas vistas que definem os contornos e detalhes aparentes, as costuras e certas formas ocultas; os símbolos indicam as direções e os sentidos da utilização da matéria-prima e seu direito e avesso; as cotas fixam as dimensões dos artigos do vestuário, os elementos do vestuário ou as suas montagens; as informações são relativas à definição do artigo do vestuário ou necessárias à sua fabricação, como natureza da matéria-prima, cores, tamanhos etc.

A Figura 13 mostra exemplos da utilização de traços da prNP 4251(1993) no desenho de um punho de camisa (canto superior esquerdo), de uma gola colarinho (canto inferior esquerdo) e de um bolso (à direita), que serão descritos na sequência.

¹⁵ Informações recebidas por e-mail da diretora da Qualidade/Normalização do CITEVE, Portugal.

Figura 13 - Utilização de linhas em desenhos técnicos



Fonte: prNP 4251(1993)

O número 1 é um traço contínuo forte (indica contornos aparentes e linhas visíveis); os números 5 e 6 são traços contínuos finos (indicam sombras sobre corte e extremidades fictícias); os números 8 e 9 são traços contínuos a mão livre (indicam limite de vista parcial); os números 12 e 13 são traços mistos finos (indicam eixo de simetria); o número 14 indica mostra um plano de corte e o 16, a posição extrema de uma peça móvel.

O alto grau de detalhamento chama a atenção para este desenho técnico. Na representação do bolso, por exemplo, há muitas linhas que podem gerar dificuldade de entendimento e de construção do desenho técnico. A camisa está com a linha do decote das costas deslocada para cima, fora da posição normal que seria alinhada com os ombros, além da mistura de linhas dentro do desenho.

2.3.3 Métodos de desenvolvimento de desenhos técnicos do vestuário

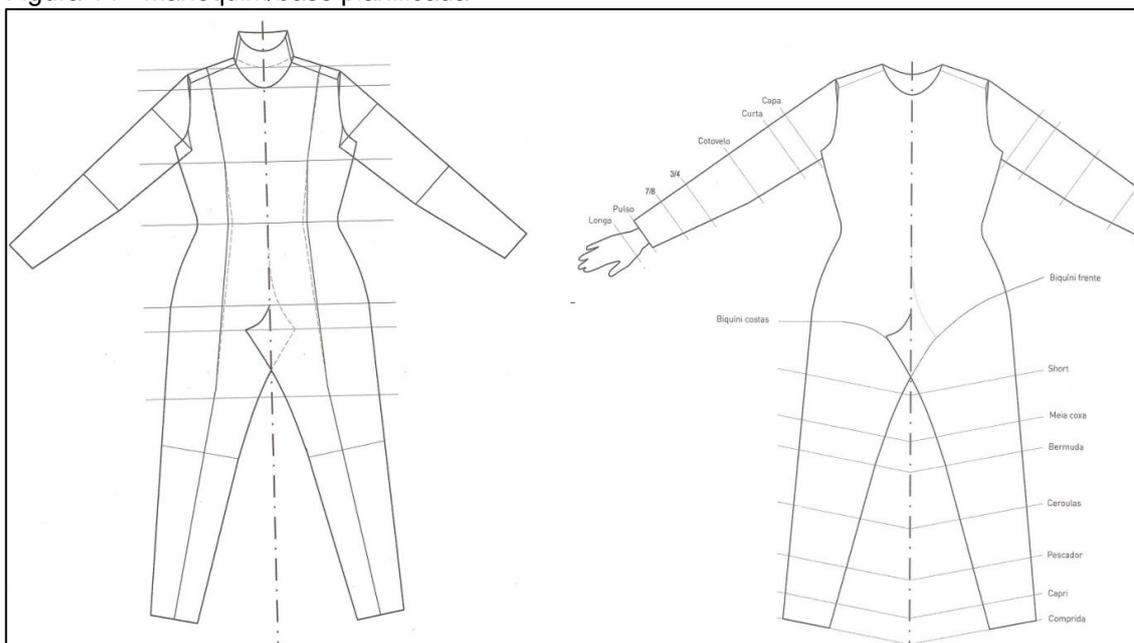
Segundo Gragnato (2010), no mercado de trabalho e também nas escolas de moda, o desenho técnico de moda pode ser realizado manualmente ou digitalmente

e também, construído com base em desenho (croqui ou técnico) ou em peça pronta, de forma livre ou com uso de bases pré-definidas de acordo com o público-alvo.

Para Leite e Velloso (2007), a roupa deve ser entendida, no desenho técnico do vestuário, como um objeto que repousa sobre o volume do corpo, obedecendo às suas formas e articulações; a roupa, fora do corpo, é uma superfície plana, mas que ganha volume quando vestida, tornando-se tridimensional.

O manequim proposto por Leite e Velloso (2007) como base/suporte para o desenvolvimento de desenhos técnicos do vestuário foi construído utilizando tabelas de medidas de livros de modelagem plana feminina com a finalidade de reproduzir de forma bidimensional e em escala, o corpo humano do manequim 40. A Figura 14 apresenta a base proposta por Leite e Velloso ainda com os traços do processo de construção (à esquerda) e uma base com linhas (à direita), indicando recortes e limites de comprimentos de blusas/calças para facilitar o desenvolvimento dos desenhos técnicos.

Figura 14 - Manequim/base planificada



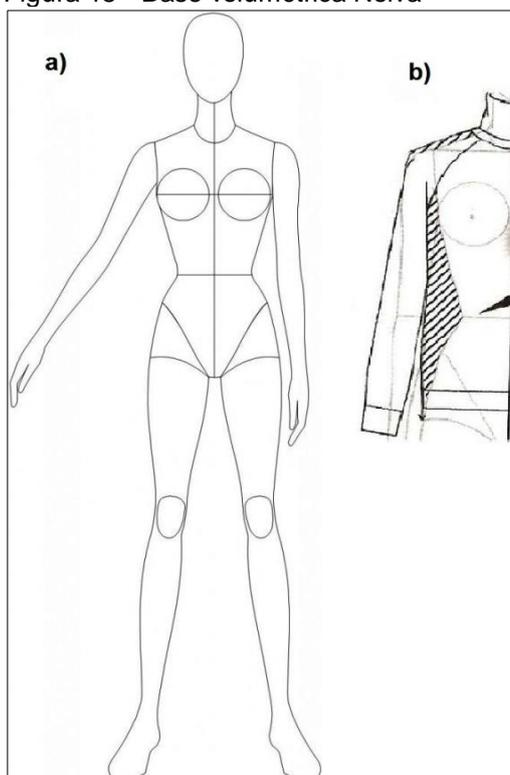
Fonte: Leite & Velloso (2007)

O manequim proposto por Leite e Velloso (2007), por apresentar o passo-a-passo da construção, pode ser adaptado para a base masculino e infantil, se utilizando, respectivamente, tabelas de medidas do corpo humano. Para isso, basta seguir as indicações utilizando as medidas do tamanho desejado.

Neiva (2010) sugere a utilização de uma base pronta (Figura 15a) que apresenta as linhas do pescoço, busto, cintura e quadril para facilitar o desenho das peças, além de ter um dos braços afastado do corpo para facilitar o desenho de mangas. Para elaborar o desenho técnico manual, sem problemas de simetria, a autora sugere a técnica do papel vegetal (Figura 15b), onde se desenha um lado que depois é espelhado. Quanto às linhas dos desenhos, Neiva (2010) recomenda a utilização de duas espessuras de canetas de livre escolha: a mais grossa para contornos e a mais fina para os detalhes. Para Neiva (2010), o desenho técnico deve evidenciar as linhas, as proporções, o caimento, os acabamentos, aviamentos, decotes, fechamentos e todos os detalhes de aviamento necessários para a leitura e construção do modelo idealizado.

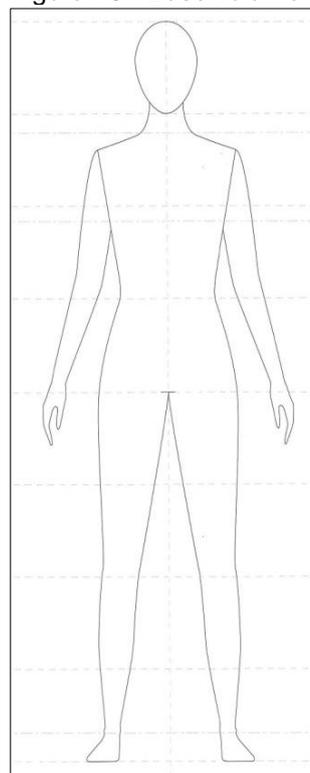
No livro *“El dibujo técnico de moda paso a paso”*, Szkutnicka (2010) apresenta inicialmente a criação de uma silhueta como base genérica (Figura 16) que pode ser adaptada e utilizada para criar desenhos técnicos utilizando a cabeça como unidade de medida. A autora lembra que o modelo genérico nem sempre é adequado para todas as etapas da indústria nem em todas as partes do mundo, pois a silhueta pode variar de acordo com o mercado e com as diferentes culturas.

Figura 15 - Base volumétrica Neiva



Fonte: Neiva (2010)

Figura 16 - Base volumétrica Szkutnicka



Fonte: Szkutnicka (2010, p.22)

As Figuras 15 e 16 são semelhantes, pois representam a vista frontal do corpo humano. São bases volumétricas, pois não mostram a lateral do corpo, como visto na Figura 14. Os desenhos técnicos são elaborados sobre estes corpos, que funcionam como bases/suportes.

Já para Fernandez (2007) a melhor maneira de efetuar estes desenhos é trabalhar com peças já confeccionadas e estendê-las sobre uma superfície horizontal ou pendurá-las num cabide, bem abertas e sem dobras. Após isso, desenha-se a peça a lápis, proporcionalmente, colocando-se as costuras, os debruns, a posição dos bolsos etc. O desenho definitivo faz-se com um marcador de ponta fina sobre o esboço à lápis e o tratamento é completamente linear, não apresenta cores, estampados ou texturas.

A finalidade do desenho técnico, se utilizado para produção em série ou para o marketing, deve ser levada em consideração no momento de escolher a base que será utilizada como suporte para a criação dos modelos. O mesmo pode ser utilizado pela empresa apenas internamente, para desenvolvimento da modelagem/produção ou pode ser estampado em catálogos etc. O corpo apresentado por Leite e Velloso (2007) apresentará como resultado final, um desenho real (por mais que pareça “gordo”), pois o corpo não apresenta volume. As bases volumétricas de Neiva (2010) e Szkutnicka (2010) poderão resultar em desenhos com visual agradável, serão proporcionais, mas não terá como produto final, uma peça em escala com as medidas reais de uma peça de vestuário.

2.3.4 Softwares para desenho técnico do vestuário

No Brasil, segundo Gragnato (2008), a utilização de *softwares*¹⁶ desenvolvidos especificamente para atender ao setor têxtil e de confecção é constatada na maior parte nos departamentos de modelagem e corte de peças de vestuário. Esta tecnologia contribui para a otimização da produção, justificando assim o investimento na aquisição dessas ferramentas. Contudo, nos departamentos de criação e desenvolvimento também existe a utilização de softwares, ainda que proporcionalmente em menor escala.

¹⁶ Audaces, Lectra, Gerber, Moda 01, Optikad dentre outros.

Como exemplos de *softwares* específicos, utilizados no Brasil, pode-se citar o Audaces Idea, um programa de desenho vetorial (geração de desenhos de moda e fichas técnicas), lançado em 2007 pela empresa brasileira Audaces Automação, fundada em 1992, e o *software Kaledo*, também lançado em 2007 pela empresa francesa Lectra, que atua no ramo da automação desde 1973.

O Audaces Idea, através de cinco módulos, integra o desenho estilizado e técnico com a engenharia de produto, levando os dados prontos para a ficha técnica e gerando catálogos para divulgação online ou impressa. O *Kaledo* também oferece ferramentas específicas para o para a concepção, desenvolvimento e produção/fabricação em série dos produtos, tais como simetria, pespontos vetoriais e bitmap, livrarias de efeitos e componentes que facilitam a recriação e criação de modelos.

Um dos programas mais utilizados desde a década de 1990, não específico do setor, mas que possui ferramentas e funções que podem auxiliar no trabalho de designers de moda é o CorelDRAW¹⁷. É um programa de layout e ilustração vetorial colorido onde podem ser criados desenhos de moda, fichas técnicas, estampas, catálogos e ilustrações. Além do CorelDRAW, destaca-se também o uso do Adobe Illustrator® e do Photoshop, principalmente para ilustrações e croquis.

Cabe ressaltar que muitas empresas não possuem os *softwares* específicos apresentados acima e desenvolvem os desenhos técnicos no CorelDRAW® ou outro ou mesmo à mão livre em função dos recursos disponíveis (financeiros e de mão-de-obra qualificada) ou da interação/distância entre os integrantes da equipe de desenvolvimento de produto. Com isso, essas empresas perdem em competitividade, uma vez que os processos produtivos não terão a mesma rapidez do ambiente informatizado.

Para complementar o exposto anteriormente, realizou-se uma busca por imagens de desenhos técnicos, apresentadas na sequência, com o intuito de mostrar a diversidade de métodos e recursos utilizados e também a falta de uniformidade nas representações gráficas.

¹⁷ O CorelDRAW 1.0 surgiu em 1989 e hoje já está na versão 16. O Illustrator e o Photoshop também surgiram no final da década de 1980.

2.3.5 Representações gráficas de desenhos técnicos do vestuário

Os profissionais, principalmente os criadores de moda, devem conseguir demonstrar tecnicamente suas criações para que a modelagem e a prototipagem das peças sejam realizadas conforme o projeto e por isso destaca-se a importância do domínio da representação gráfica (e seu entendimento unívoco).

Ao realizar a revisão de literatura, foram encontradas poucas publicações – principalmente brasileiras – sobre representação gráfica do desenho técnico do vestuário, criação do desenho técnico de moda e a utilização de suportes (bases / manequins) para esse processo. A maioria dos livros e estudos pesquisados trata do desenho artístico (croqui) ou apresentam apenas imagens para inspiração, sem texto explicativo ou detalhamento da peça.

Em se tratando de materiais específicos, a referência brasileira mais utilizada é o livro “Desenho Técnico de Roupas Femininas” de Leite e Velloso, lançado em 2004. Ele trata do desenho feminino de peças do vestuário focado no tecido plano. Outra publicação importante, mencionada na introdução, é a pesquisa intitulada “o desenho técnico de moda sob a ótica do profissional de modelagem de escolas e indústrias do vestuário”, realizada por Suono (2007). Serão relatados a seguir, os principais resultados das entrevistas realizadas por Suono (roteiro da entrevista Anexo A), que contribuirão para o desenvolvimento deste trabalho.

No quesito desenho técnico como ferramenta de comunicação, Suono (2007) relata que foi unânime nas respostas dos entrevistados a questão da perda de tempo pelo retorno do processo ao designer / estilista para esclarecimentos sobre dúvidas, pois a qualidade do desenho deixa a desejar. Houve ocorrências de produtos prontos diferentes da ideia pensada pelo designer.

No quesito visualização do desenho, Suono (2007) relata que alguns entrevistados preferem o desenho representado esticado sobre uma superfície plana; já outros dizem ser melhor de observar o desenho se ele estivesse assentado sobre o corpo. Unânime foi apenas a necessidade da representação das vistas frente e costas e lateral quando necessário.

Quanto às características do corpo no desenho técnico, Suono (2007) relata que ficou evidente a recomendação de utilizar bases (desenho do corpo em escala) para o desenvolvimento de desenhos técnicos de acordo com cada público-alvo

para evitar distorções. Quanto ao movimento no desenho técnico, a maioria das entrevistadas apontou como não sendo ideal para a representação / entendimento.

Na questão do caimento do tecido no desenho, Suono (2007) relata que foi ressaltado o papel do croqui (ou desenho de estilo) para esse fim, mas foi proposta por algumas entrevistadas a representação (em peças simétricas) de um lado esticado, aberto ou chapado e do outro como se a peça estivesse assentada sobre o corpo, apresentado fluidez e a densidade do tecido.

Suono (2007) relata que, quanto à analogia da representação gráfica de outras áreas, foi unânime a importância da proporção e da aplicação da escala métrica na construção do desenho técnico para facilitar a leitura correta do desenho. As entrevistadas apontaram que informações escritas deveriam acompanhar a representação gráfica, como detalhes de acabamento, aviamentos e elementos que possam gerar leitura de duplo sentido. Quanto às cotas, algumas apontam para marcações de dimensões gerais e outras, de detalhes da roupa. Outras ressaltam que se o desenho estiver em escala, as dimensões ficam subentendidas. Foi recomendado cotar na parte externa do desenho para não prejudicar a leitura e gerar confusões.

As informações trazidas pela pesquisa de Suono (2007), apresentadas anteriormente, contribuirão para o entendimento das imagens que serão apresentadas na sequência. Em função da escassez de bibliografia específica, buscou-se outras fontes como blogs, artigos, dissertações, revistas de moda, provas de concursos públicos e portais de moda. Nesta pesquisa, foi encontrada uma grande variedade de formas de representações de desenhos técnicos.

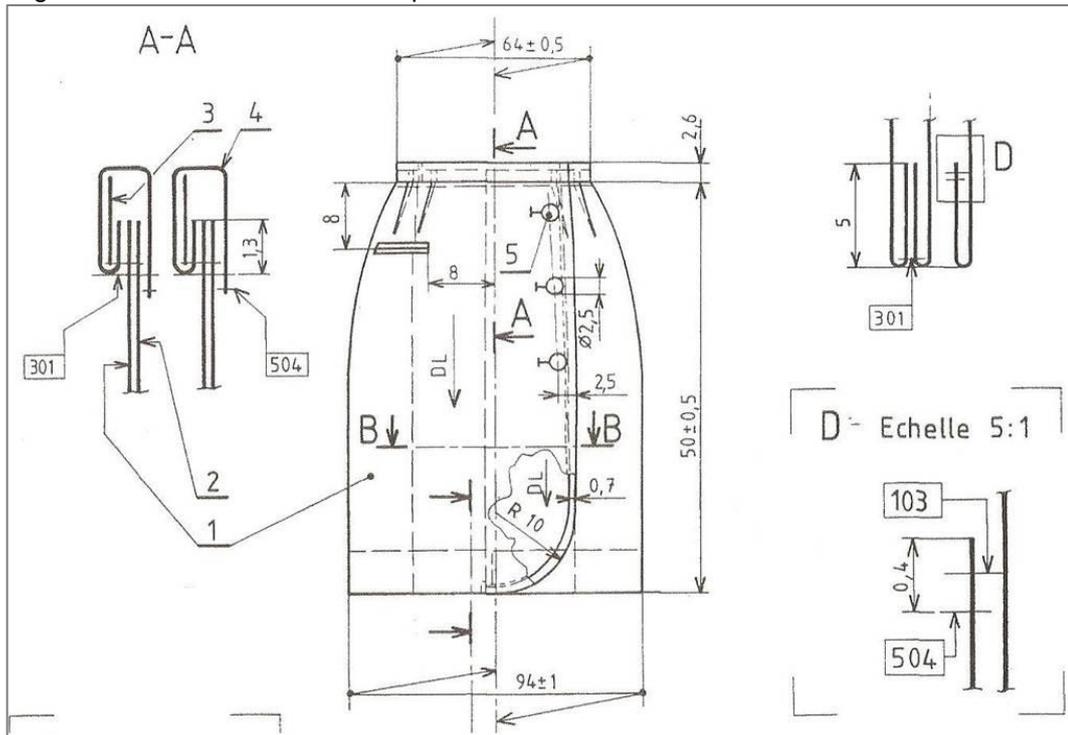
Foram selecionados alguns desenhos com informações relativas à pesquisa, como cotas, tipos de linhas, detalhamento etc. O objetivo é identificar diferenças e semelhanças entre os desenhos, focando principalmente no tipo de linhas utilizadas, nas espessuras, na representação dos detalhes e acabamentos, nas medidas etc.

A primeira imagem (Figura 17) mostra o desenho técnico de uma saia envelope com 3 botões, apresentado na prNP 4251 (1993) – também presente na NF G05-004 (1980). Percebe-se que há utilização de diversos tipos de linhas, cotas, informações de tipos de costuras e de tipos de pontos. É um desenho de difícil leitura, pois está cheio de linhas sobrepostas, poluindo-o visualmente. Sem um

conhecimento prévio das normas de tipos de pontos e tipos de costura, não há entendimento.

O número 504 no canto inferior direito (Figura 17) representa o tipo de ponto e indica que o acabamento da costura deve ser realizada na máquina overloque com três fios dentre outros como, por exemplo, o ponto 301 que indica máquina reta ponto fixo.

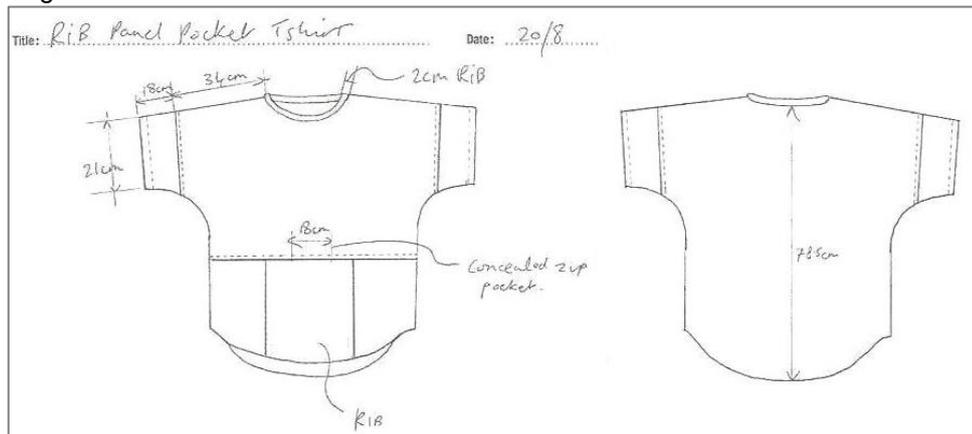
Figura 17 - Desenho técnico saia prNP4251



Fonte: prNP 4251 (1993)

A Figura 18 apresenta um exemplo de desenho técnico do vestuário do livro “*El dibujo tecnico paso a paso*” – Szkutnicka (2010). Executado manualmente, o desenho possui indicações de cotas, informações sobre diferentes tecidos e especificação de alguns acabamentos (pespontos/detalhes).

Figura 18 - Desenho técnico de blusa



Fonte: Szkutnicka (2010, p.12)

A Figura 19 é do blog de uma designer e professora de moda. Ela apresenta o desenho de uma saia com diferentes espessuras de linhas, mas sem indicação de cotas/medidas. Há especificação de fechamento, mas não detalha como será feito (pode ser zíper invisível ou outro tipo; terminar no cós ou na saia etc.) e não indica como será a bainha. Além disso, a linha da cintura das costas deveria estar representada na parte da frente, já que há curvatura na frente que permite esta visualização. Há linhas de chamada com setas para a informação e linhas mais grossas no contorno do desenho.

Figura 19 - Desenho técnico saia



Fonte: Neiva (2010)

As Figuras 20 e 21 são do portal de moda Usefashion¹⁸ e selecionadas, pois apresentam diferenças na apresentação do desenho técnico. Na Figura 20 há indicações de acabamentos com especificações de tamanhos, detalhamento da

¹⁸ Para maiores informações, acessar: <<https://www.facebook.com/PortalUseFashion?fref=ts>> e <<http://www.usefashion.com/Categorias/capafichastecnicas.aspx?idsegmento=0>>.

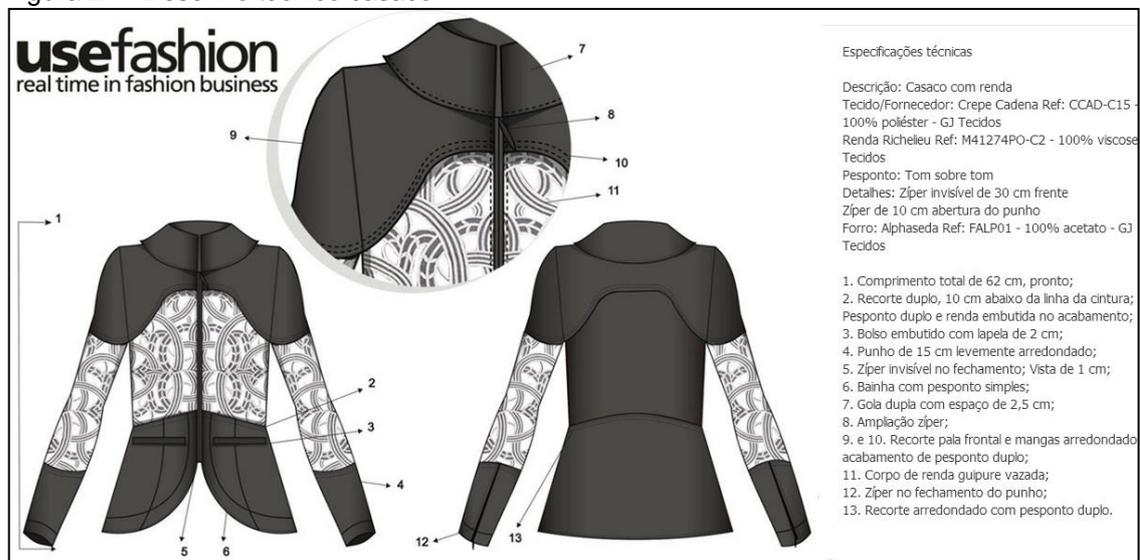
quantidade de pespontos embora haja linhas representando os mesmos de forma textual, ao redor do desenho. Há linhas de chamada com setas voltadas para a informação e não há cotagem nem tabelas de medidas. Já na Figura 21, as informações são descritas em uma legenda, ao lado da imagem. A indicação é feita por meio de linhas de chamada com seta para a informação, que no caso é o número usado na legenda.

Figura 20 - Desenho técnico UseFashion



Fonte: UseFashion (2013)

Figura 21 - Desenho técnico casaco



Fonte: UseFashion (2013)

A duas figuras apresentam desenhos sem cores, embora haja sombreados e representação de estampa em algumas partes da peça da Figura 21, o que aponta para outra forma de representar que não é colorido, mas também não é preto e branco somente.

A Figura 22 é da questão 33 da prova de Tecnologia em Design de Moda do ENADE¹⁹ 2009. Há o questionamento sobre a falta de uma informação neste desenho, tendo como resposta, o comprimento do vestido. As outras opções eram comprimento da manga, desenho da gola, marcação do bolso e medida da cintura.

Figura 22 - Desenho técnico Enade



Fonte: ENADE (2009)²⁰

Ao analisar o desenho técnico, percebe-se que não há representação gráfica das costas do vestido, mas o molde desta parte do vestido foi construído (ver o esquema da modelagem, à direita da figura). Salienta-se também que não há informações de acabamento e de costuras e o desenho apresenta diferenças de representação das cavas, por exemplo, estando com curvaturas diferentes.

A Figura 23 refere-se às questões 72 e 73 de uma prova de conhecimentos específicos para seleção de técnico para laboratório de vestuário, em 2011, no Instituto Federal de Educação de Brasília²¹. A mesma apresenta uma camiseta gola polo, com informações incompletas de montagem como o tipo e tamanho da bainha da base. Apresenta linhas de chamada sem seta, informações dentro do desenho e linhas de contorno mais grossas que as internas.

¹⁹ O ENADE é o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes.

²⁰ A prova pode ser visualizada no endereço: <http://public.inep.gov.br/enade2009/TECNOLOGIA_DESIGN_DE_MODAL.pdf>.

²¹ A prova encontra-se disponível no endereço: <http://qcon-assets-production.s3.amazonaws.com/prova/arquivo_prova/23420/cespe-2011-ife-tecnico-de-laboratorio-vestuario-prova.pdf>.

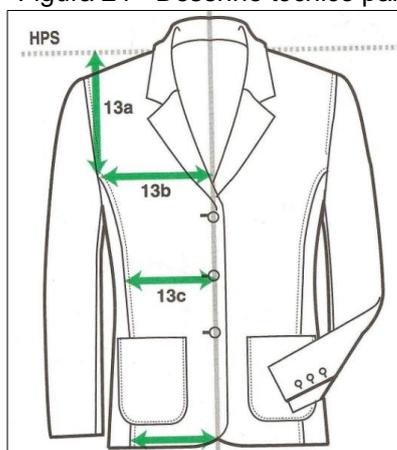
Figura 23 - Desenho técnico camiseta polo



Fonte: prova concurso público IFB (2011)

A Figura 24 é do livro *"The Spec Manual"*, de Bryant e DeMers (2006) que trata da padronização dos pontos de medida de peças do vestuário. Embora não seja um desenho técnico voltado para produção (sem informações e detalhamentos), foi selecionado pela simetria, representação de pespontos e, por apresentar diferença na espessura das linhas de contorno e internas.

Figura 24 - Desenho técnico paletó



Fonte: Bryant e DeMers (2006, p. 117)

As duas imagens têm a linha de contorno mais grossa que as linhas internas, conforme a NBR 8403. Em que medida, para o vestuário, isso é relevante? Poderia o desenho em si ter todas as linhas de mesma largura e apenas as linhas de chamada e cotas com espessura menor? Há dificuldade de execução em softwares não específicos (CorelDraw), dessa maneira de representação? Essas questões foram levantadas nas entrevistas realizadas no desenvolvimento desta pesquisa.

A Figura 25 é de uma ficha técnica de uma indústria do vestuário do acervo pessoal da pesquisadora. Há utilização de linhas de chamada e informações sobre alguns detalhes da peça, como estampa e cor do recorte e a linha é finalizada por uma bolinha. O desenho é colorido e não há diferença de espessura de linhas. Uma fotografia e uma tabela de medidas com orientações de como medir (esquema) a acompanha para fins de controle dimensional.

Figura 25 - desenho técnico de uma indústria



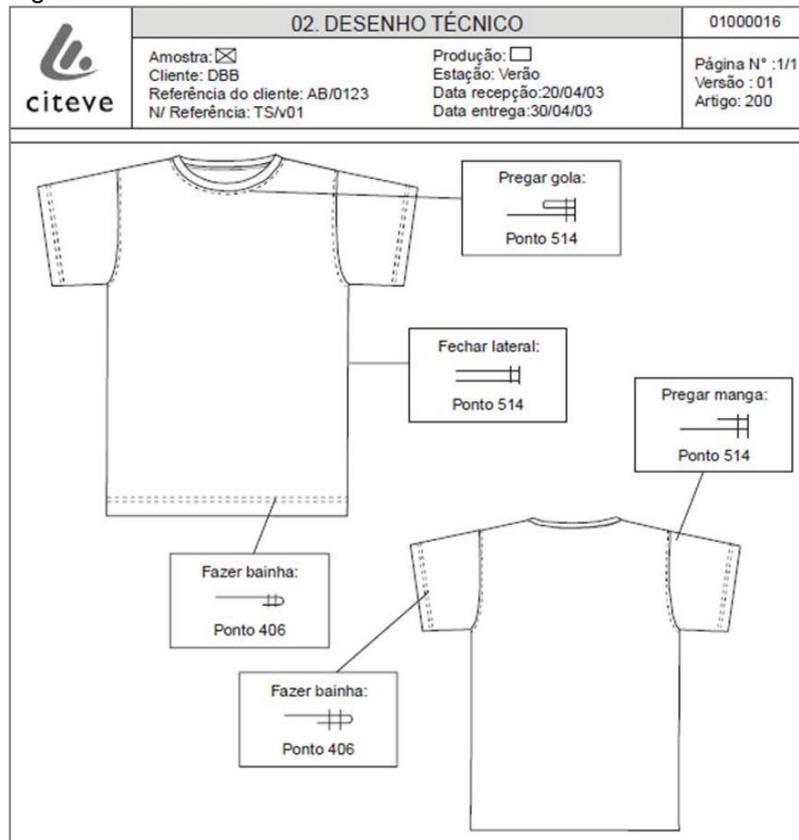
Fonte: arquivos da autora

As Figuras 26 e 27 provêm de um material do Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal (CITEVE). Trata-se de apostilas para cursos do Instituto do Emprego e Capacitação Profissional, divididas em três volumes para os módulos básico, intermediário e avançado. Para esta pesquisa, foram utilizadas duas imagens da apostila Planejamento e Organização da Produção do - Nível Intermediário²² que demonstra o preenchimento de uma ficha técnica. Desta apostila, foram coletadas duas imagens, uma do desenho técnico e sua construção (Figura 26) e outra com as especificações de qualidade do produto no próprio desenho técnico (Figura 27).

As duas imagens são do mesmo produto, uma camiseta (T-shirt) básica. Percebe-se que na ficha de desenho técnico (Figura 26), constam apenas dois tipos de pontos empregados na costura, que se repetem em vários locais e, que poderiam estar na sequência operacional. Nesta peça, o ponto 514 indica que a mesma é toda costurada na máquina overloque quatro fios (ponto de segurança) e as bainhas são de galoneira três fios, com duas agulhas.

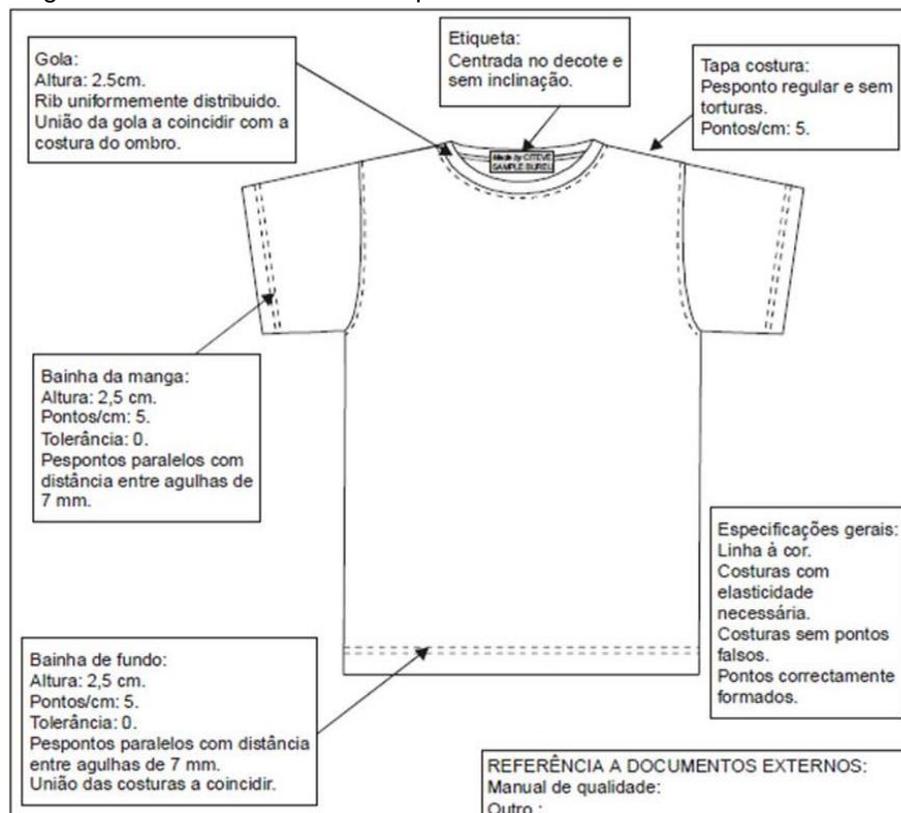
²² A apostila está disponível no endereço: <http://elearning.iefp.pt/pluginfile.php/49863/mod_resource/content/0/25618_ManualFormandoNivIntermedioPlanOrgProdModulo2.pdf>.

Figura 26 - Desenho técnico camiseta CITEVE



Fonte: CITEVE (2005, p. 47)

Figura 27 - Ficha de critérios de qualidade



Fonte: CITEVE (2005, p. 48)

Ao observar a imagem da Figura 27, percebe-se que há especificação de largura de bainhas em todas elas (mangas e base), mesmo sendo a mesma medida, repetindo informação. Há setas apontando para o para o desenho e caixas de texto com os detalhamentos, não identificadas em nenhuma das imagens anteriores.

Acredita-se que especificações de qualidade como “costuras com elasticidade necessária” – canto inferior direito – poderiam estar em outro local da ficha técnica ou em um manual da qualidade como características gerais para todos os tipos de produtos. Na ficha de critérios de qualidade (Figura 27) constam especificações de construção do produto (como largura de bainhas e golas), logo as duas fichas poderiam se mesclar.

As imagens apresentadas nesta seção demonstram a diversidade de formas de representar graficamente os desenhos técnicos do vestuário e que geram dúvidas no momento da construção dos desenhos. Há desenhos com diferentes espessuras de linhas e outros não; linhas de chamada com e sem setas; informações textuais sobre acabamentos e medidas de algumas partes do produto.

Após esta pesquisa teórica, será apresentada a pesquisa de campo que procurou verificar como ocorre a representação gráfica dos desenhos técnicos em escolas de moda e em indústrias de confecção do vestuário. Estas informações serão utilizadas como base para a organização das diretrizes, que nortearão o desenvolvimento de desenhos técnicos do vestuário.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para Prodanov e Freitas (2009) a metodologia deve ser definida como um elemento facilitador da produção de conhecimento, uma ferramenta capaz de auxiliar a entender o processo de busca de respostas. Para Silva (2005), nesta etapa se define onde e como será realizada a pesquisa, por meio de atividades como a definição do tipo de pesquisa, da população (universo da pesquisa), da amostragem, dos instrumentos de coleta de dados e a forma como pretende tabular e analisar os dados.

Este capítulo apresenta respectivamente, a classificação da pesquisa, os ambientes de estudo e os participantes, a forma como se dará a coleta de dados e as etapas da pesquisa realizada.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Pesquisa é um conjunto de ações propostas para encontrar a solução para um problema, que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos. Segundo Prodanov e Freitas (2009) nenhum tipo de pesquisa é autossuficiente e na prática, mesclam-se todos, acentuando um ou outro tipo.

Quanto à natureza, esta pesquisa é aplicada, pois há interesse na aplicação imediata dos resultados/conhecimentos obtidos na solução do problema apresentado. O enfoque é qualitativo, visto que não há interesse em representatividade numérica, mas sim, da representação gráfica do desenho técnico do vestuário, bem como a percepção e a compreensão de grupos de pessoas em relação ao objeto de estudo.

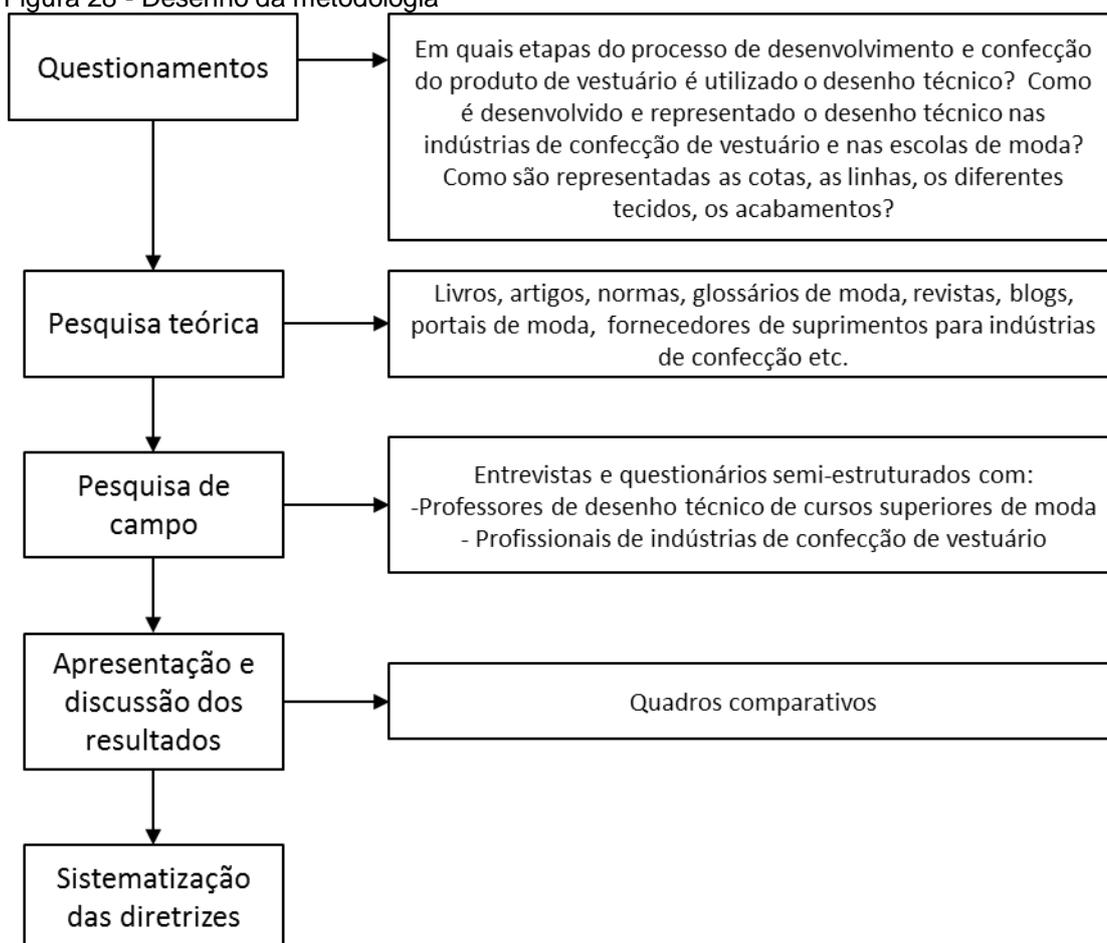
De acordo com os objetivos esta pesquisa é exploratória, descritiva e explicativa, pois houve a necessidade, respectivamente, de conhecer melhor o tema, registrar, analisar e descrever dados (sem manipulá-los) e por fim, identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência do fenômeno.

De acordo com os procedimentos técnicos, é bibliográfica, documental e de levantamento, pois, respectivamente, teve embasamento em material já publicado (contribuição de vários autores sobre o assunto abordado), foi construída a partir de material que não recebeu tratamento analítico (material/imagens das escolas e

empresas) e utilizou dados descritos pelos participantes (levantamento de opiniões sobre leitura e interpretação do desenho técnico do vestuário).

A pesquisa ocorreu conforme mostra a Figura 28, que será detalhada na sequência do trabalho.

Figura 28 - Desenho da metodologia



Fonte: elaborada pela autora (2013)

3.2 AMBIENTES DE ESTUDO E PARTICIPANTES

Para atender os objetivos deste trabalho²³, desenvolveu-se uma pesquisa que procurou dar conta dos aspectos acadêmico e industrial do tema, tendo em vista que a utilização do desenho técnico do vestuário ocorre em ambas às situações. Pretendeu-se com isso, detectar diferenças e/ou semelhanças nas formas de

²³ Sistematizar diretrizes para normalização da representação gráfica técnica de produtos de vestuário do segmento de malharia circular.

representação do mesmo por meio da coleta de documentos e declarações dos entrevistados.

A coleta de dados ocorreu principalmente nas regiões sul e sudeste do Brasil onde se localizam o maior número de empresas do segmento estudado e também, o maior número de escolas de moda em nível superior. Segundo Rech (2008), as regiões sul e sudeste correspondem, respectivamente, por 23% e 58% das confecções do País e os Estados de São Paulo e Santa Catarina juntos, são responsáveis por mais de 76% da produção de artigos confeccionados do Brasil.

O grupo do ambiente industrial será formado por empresas da área de moda/vestuário e indústrias de confecção do vestuário e, seus profissionais do setor de desenvolvimento de produto. Buscou-se empresas com diferentes atuações, como indústrias de confecção com marca própria, indústrias de *private label*²⁴, redes de varejo, portais de moda, empresas de automação etc. a fim de formar um grupo heterogêneo e assim, coletar diferentes declarações sobre o tema.

As indústrias de confecção do vestuário foram escolhidas principalmente pela forte atuação no segmento delimitado na pesquisa, a malharia circular e, por atender critérios como ter mais de dez anos de atuação no mercado e fazer uso do desenho técnico em seus processos. A empresa de serviços foi selecionada por trabalhar com software específico para o vestuário, tanto para criação como para a produção/fabricação em série e por estar em contato constante com empresas do ramo.

Primeiramente, foram listadas empresas conhecidas pela pesquisadora e que se encaixavam nos critérios acima e foram buscadas empresas em sites de sindicatos de vestuário dos Estados selecionados. Foi realizado contato telefônico para apresentação da pesquisa e posteriormente, enviado e-mail com o roteiro de perguntas. Algumas empresas, pela localização e pela disponibilidade, foram visitadas e realizou-se a entrevista pessoalmente e as demais, o contato foi feito via e-mail e telefone. Foi realizado contato com quinze empresas, localizadas nos mesmos Estados onde foram selecionadas as escolas de moda. Destas, apenas dez responderam à entrevista sendo que as informações de duas empresas de serviços, pelo tipo de negócio, foram citadas ao longo das discussões.

²⁴ Empresas que produzem para terceiros (outras marcas).

Os profissionais que participaram atuam como funcionários de: um portal de pesquisa de moda e comportamento de consumo, uma empresa de automação para confecções – Cad²⁵ para confecção/produção e para criação, uma indústria de vestuário infantil, uma indústria de confecção com rede de franquias, uma rede de varejo; uma indústria de confecção para *private label*; uma marca de surf; uma marca de vestuário *teen*, uma empresa que produz figurino para novelas e programas de televisão e uma indústria têxtil e de confecção para *private label*.

Os participantes das empresas foram profissionais ligados à área de desenvolvimento de produto, como designers/estilistas e/ou modelistas ou mesmo gerentes do setor – responsáveis pela emissão e recepção da informação gráfica do desenho técnico do vestuário. A maioria dos entrevistados participa desde o momento da criação até a aprovação do produto e preparação para produção/fabricação em série.

O grupo do ambiente acadêmico foi formado por escolas (Instituições de Ensino Superior - IES) que possuem cursos de moda e pelos seus professores/docentes de disciplinas de desenho técnico do vestuário. A escolha ocorreu por meio de consulta ao portal do MEC²⁶. Para realizar essa busca, colocou-se a palavra “moda” no campo curso, da consulta avançada e, selecionadas as opções “nível bacharelado e “em atividade”. O resultado foi uma listagem com cinquenta e nove cursos. A etapa seguinte foi identificar a localização de cada curso, utilizando como filtro cada um dos Estados brasileiros. O Quadro 8 apresenta o resultado da pesquisa de forma sintetizada e, os Estados não listados, é porque não possuem cursos de bacharelado em moda.

Os critérios adotados para a escolha das escolas a serem contatadas foram: estarem localizadas em diferentes regiões brasileiras, ofertarem a disciplina de desenho técnico, possuírem conceito superior a três nas avaliações do MEC, tempo de atuação maior que dez anos e estarem inseridas em polos de confecção do vestuário. Da listagem de cinquenta e nove instituições, com base nos critérios acima, foram selecionadas doze escolas distribuídas em sete Estados (em negrito no Quadro 8), para realizar o contato, apresentar a proposta da pesquisa e solicitar a colaboração. Os dados para contato como telefone e e-mail do coordenador de cada curso foram encontrados nos sites de cada escola.

²⁵ CAD: *Computer Aided Design* - Projeto Assistido por Computador.

²⁶ Portal do MEC disponível em: <http://emec.mec.gov.br>.

Quadro 8 - Distribuição cursos de moda (bacharelado) no Brasil

Região	Estado	Nº cursos	Escolas escolhidas	Fundação
Sul	Rio Grande do Sul	4		
	Santa Catarina	10	UDESC e FURB	1996 e 1997
	Paraná	6	UEL e UTP	1997 (ambas)
Sudeste	São Paulo	18	FASM, UAM, e SENAC	1988, 1990 e 1999
	Rio de Janeiro	2		
	Minas Gerais	8	FUMEC e FAGED	2001 e 2005
	Espírito Santo	2		
Centro-oeste	Goiás	2	UFG	1996
Nordeste	Bahia	1		
	Pernambuco	2		
	Ceará	1	UFC	1993
	Piauí	1		
Norte	Amazonas	1		
	Pará	1	UNAMA	2007

Fonte: MEC (2013)

Das doze escolas selecionadas, duas (UTP e UNAMA) não responderam aos telefonemas e/ou e-mails e três (UDESC, FASM e FUMEC) não enviaram as respostas. As escolas que contribuíram foram de cima para baixo, respectivamente, Universidade Regional de Blumenau (FURB), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Anhembi Morumbi (UAM), SENAC São Paulo, Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis de Divinópolis (FAGED), Universidade Federal de Goiás (UFG) e Universidade Federal do Ceará (UFC).

Todos os participantes receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice C) e não terão os nomes divulgados no trabalho. Além deste termo, foi elaborado um termo de concordância para os entrevistados que enviaram desenhos técnicos para análise documental (Apêndice D). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFRGS em 19/08/2013.

3.3 COLETA DE DADOS

A definição das técnicas e instrumentos de coleta de dados, segundo Silva (2005), depende dos objetivos que se pretende alcançar com a pesquisa e do universo a ser investigado. Além disso, deve-se considerar o contexto, pois só a

visão global permite determinar o que será mais adequado e o que será capaz de fornecer os dados pretendidos.

A coleta de dados para este trabalho foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas (Apêndices A e B), de forma presencial para as empresas próximas geograficamente e, questionários via e-mail para as demais localizadas fora do estado do Rio Grande do Sul. A proposta inicial da pesquisa era entrevistar, seja presencial ou via telefone/skype, todos os selecionados. Porém, na medida em que os contatos iniciaram, percebeu-se a preferência pelo envio das questões por e-mail. Por esta razão, algumas entrevistas ocorreram presencialmente e outras por e-mail, as quais foram tratadas como questionários.

Este fato não permitiu o esclarecimento de algumas dúvidas e o aprofundamento em algumas questões, pois alguns entrevistados não retornaram os e-mails posteriores, mesmo colocando-se à disposição da pesquisadora.

Juntamente com as entrevistas, procurou-se coletar fichas técnicas e desenhos técnicos do vestuário, que complementariam os dados informados pelos entrevistados. Esta etapa não ocorreu de forma satisfatória para a pesquisadora, pois dos quinze entrevistados, apenas cinco cederam material para análise, que foi realizada com base nos critérios do Quadro 9.

Quadro 9 - Itens avaliados na análise documental

Itens	Anotações / registros
Cores	É colorido ou preto e branco? Como é indicada a diferença de tecidos e cores em um produto? Como são representadas as estampas/bordados?
Escala	Há utilização de bases? Se sim, planificada ou volumétrica? O desenho realizado em escala ou não. Se sim, qual.
Linhas	Há diferença na espessura de linhas? Se sim, qual e em que tipo de linhas. As linhas de chamada tem seta? Se sim, para o desenho ou para a informação?
Cotas	A peça é cotada ou há tabela de medidas? São cotados os detalhes ou as medidas são informadas textualmente?
Acabamentos	Os detalhes e acabamentos são indicados no desenho ou descritos na ficha técnica? Há utilização de fotografia para registro dos acabamentos?

Fonte: elaborado pela autora (2013)

Os itens listados acima representam o quadro de conhecimento necessário para o desenvolvimento de desenhos técnicos e, por este motivo, serão pontos chave nas análises das entrevistas e das imagens coletadas.

3.4 ETAPAS DA PESQUISA

Para atingir os objetivos estabelecidos, a pesquisa ocorreu em quatro etapas. Na primeira, foi elaborada a fundamentação teórica sobre o tema, abordando o desenvolvimento de produtos do vestuário – que procurou mostrar onde se inserem os desenhos técnicos do vestuário; as normas referentes ao desenho técnico mecânico/arquitetônico (sobre a utilização de linhas, setas, cotação etc.). Também foi estudada a representação técnica de vestuário, através de coleta de imagens de desenhos técnicos de diversas fontes a fim de mostrar a falta de unidade entre eles e a importância da discussão e proposição de normalização.

Na segunda etapa ocorreu a pesquisa de campo, para coleta de materiais e de informações. Os contatos com empresas e escolas ocorreram em paralelo. Primeiramente, foram contatadas as coordenações dos cursos de moda selecionados com o intuito de chegar até os professores que trabalham com desenho técnico. Para isso, foram realizadas inúmeras tentativas por e-mail e posteriormente, por telefone, sendo que de duas nunca houve retorno.

O mesmo ocorreu com as empresas. Foram realizados contatos via e-mail e telefone, agendadas visitas ou enviado material por e-mail. Ao contrário das escolas em geral, as empresas atenderam mais prontamente o solicitado e forneceram a maior parte das imagens para coleta documental. Esta etapa atendeu os objetivos específicos A e B.

Na terceira etapa, foram tabuladas e analisadas as informações coletadas. Procurou-se apresentar as respostas dos professores e dos profissionais de empresas juntas, por meio da construção de quadros comparativos, o que facilitou a visualização das respostas e a análise das mesmas. Esta etapa atendeu os objetivos C e D. Nesta etapa, houve a necessidade de se refazer alguns contatos para esclarecer dúvidas dos respondentes que devolveram perguntas sem resposta por não terem entendido (caso da pergunta sobre cotação) e por não conhecerem o tema, ou mesmo, porque faltaram informações ou as respostas não foram conclusivas. Quando não houve retorno por parte do entrevistado, manteve-se a resposta dada, como por exemplo, um ponto de interrogação.

A quarta etapa consiste na sistematização das diretrizes para a representação gráfica de elementos que compõem os desenhos técnicos do vestuário do segmento

malharia circular, utilizando os conhecimentos gerados nas etapas anteriores e que atende o objetivo específico D. Foi elaborado também um catálogo dos principais acabamentos (Apêndice F), com definições, imagens reais e desenhos técnicos, que visa atender o objetivo E.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a pesquisa de campo iniciada pela descrição dos participantes e continuada pela apresentação e análise dos resultados das entrevistas e da coleta documental realizada com profissionais de empresas do ramo de confecção e professores de desenho de cursos superiores de moda.

4.1 PESQUISA DE CAMPO: DESCRIÇÃO DOS PARTICIPANTES

Os participantes, ao responderem a entrevista, informaram alguns dados de identificação. Com isso, foi possível traçar um perfil do grupo composto pelas empresas e seus profissionais (Quadro 10) com o objetivo de mostrar a localização geográfica das mesmas, tipos de negócio/processos, tempo de atuação etc.

Quadro 10 - Perfil das empresas/entrevistados

	DADOS DA EMPRESA		DADOS DOS ENTREVISTADOS	
	Local/ Fundação	Negócio / processos/ produtos	Atuação na empresa	Formação profissional
A	RS / 1990	Marca própria / desenvolvimento de produtos e venda/ linha surfwear /	3 anos	Designer de moda
B	RS / 1987	<i>Private label</i> / criação e produção / malha feminina	5 anos	Designer de moda
C	RS / 1964	<i>Private label</i> / confecção / fitness	18 anos	3° grau
D	SC/ 1880	Franquia de vestuário / Criação, produção e venda / linha casual.	2 anos / 31 anos	Tecnólogo em modelagem e desenho técnico
E	SC / 1985	Marca própria / desenvolvimento, produção e venda / linha bebê a juvenil.	9 anos	Técnico em Modelagem e Moda
F	RS / 1912	Rede de lojas de departamento / desenvolvimento de produto e vendas	3 anos	Designer de Moda
G	MG / 1996	Marca própria / criação, produção e venda / linha jovem feminina.	9 anos	Designer de moda
H	RJ / 1925	Entretenimento e telecomunicações/ figurino	1,5 anos	Designer de Moda

Fonte: elaborado pela autora (2013)

O Quadro 10 mostra que as empresas estão inseridas em polos de confecção do vestuário e que possuem mais de dez anos de atuação, que foram os critérios estabelecidos. Além disso, há empresas que atendem diferentes públicos-alvo variando de acordo com a idade e o gênero e quanto ao tipo de negócio, que implica nas atividades e processos internos de cada uma. Há empresas que possuem todos os processos (da criação à venda dos produtos), algumas apenas desenvolvem e

vendem e outras apenas produzem. Os entrevistados, em geral, trabalham diretamente com as questões técnicas e práticas do desenvolvimento de produto. Dentre as atividades destacam-se a pesquisa, modelagem, elaboração de fichas e desenhos técnicos, análise de viabilidade técnica, aprovação de produto e gerenciamento do setor de desenvolvimento de produto. Estes perfis possibilitam uma coleta consistente de informações sobre o tema, que ocorre também com os professores das IES (Quadro 11).

Quadro 11 - Perfil das escolas/professores entrevistados

DADOS DA ESCOLA			DADOS DO PROFESSOR	
Cód.	Local	Início curso	Tempo de atuação	Formação profissional
A	SP	1990	8 anos	Negócios da Moda; Esp. em educação; Mestre em design.
B	CE	1994	10 anos	Estilismo e Moda; Esp. em Design Têxtil; Me. Design e Marketing.
C	GO	1995	8 anos	Arquitetura e Urbanismo
D	SC	1998	12 anos	História
E	PR	1997	6 anos	Estilismo em moda; esp. em gestão do design; Me. Em Design
F	SP	1999	6 e 7 anos	Design de Moda Habilitação em Modelagem e Estilismo. Ambos com pós em docência do Ensino Superior
G	MG	2001	7 anos	Belas Artes, habilitação em Cinema de Animação; Especialização em Design de Moda.

Fonte: elaborado pela autora (2013)

O Quadro 11 mostra que as escolas estão bem distribuídas geograficamente, abrangendo as regiões brasileiras polos em confecção. Isto proporcionará repostas sobre as diferentes nomenclaturas utilizadas em acabamentos e detalhes, por exemplo, além de um diagnóstico mais abrangente de como se dá a representação do desenho técnico hoje.

Destaca-se também o longo tempo de atuação dos cursos, cujo início da maioria está na década posterior ao surgimento da primeira escola de moda. Os professores entrevistados ministram disciplinas ligadas à linguagem visual, modelagem bi e tridimensional, criação e desenvolvimento de coleções, costura e figurino, desenho da figura humana, ilustração etc.

4.2 RESULTADO DAS ENTREVISTAS

Para análise dos resultados, as questões foram agrupadas em cinco grupos/temáticas afins, para facilitar o agrupamento das respostas, que são: a utilização, o processo de construção, a forma de visualização, o registro das especificações dos produtos e a nomenclatura dos acabamentos de malha.

A temática da “utilização” abordará as questões referentes aos processos e atividades (das escolas e indústrias) onde o desenho técnico é utilizado, se há diferença no desenho utilizado para o desenvolvimento de produto e para fabricação e, se há possibilidade de um desenho técnico substituir uma peça piloto.

A temática “processo de construção” abordará materiais utilizados para consulta como livros e normas, utilização de softwares, utilização de bases/suporte (corpo humano planejado ou volumétrico) e as escalas utilizadas.

A temática “forma de visualização” tratará das cores do desenho, dos tipos de linhas do desenho e das informações e sobre cotagem e indicação de medidas. Pesquisa ainda, a utilização de fotografia no processo de desenvolvimento dos desenhos.

A temática do “registro das especificações” abordará as principais informações, necessidade de especificar acabamentos, indicação de diferentes tecidos e cores e representação de estampas e bordados e a temática “acabamentos e detalhes” abordará a questão da nomenclatura e especificação dos mesmos.

Para análise dos dados, foram construídos quadros de tal forma que as respostas dos dois ambientes pesquisados (escola e indústria) ficassem próximas, para permitir a confrontação e análise dos mesmos. Alguns relatos estão exatamente como foram recebidos dos participantes, mas outros por serem mais extensos, foram resumidos procurando a essência da resposta.

4.2.1 Respostas sobre a utilização de desenhos técnicos do vestuário

O Quadro 12 apresenta as respostas referentes à primeira temática, que aborda processos/atividades em que ocorre a utilização de desenhos técnicos do vestuário, por meio das questões 1, 6 e 9 (roteiro completo nos apêndices A e B).

Quadro 12 - Respostas sobre a utilização de desenhos técnicos

Questões	1) Em quais etapas/processos o desenho técnico é utilizado? Há utilização de croquis?	6) Há diferença do desenho técnico utilizado para o desenvolvimento de produto e para produção?	9) Você acredita que um desenho técnico pode substituir uma peça piloto (para fins de reprodução)?	
EMPRESAS / PROFISSIONAIS	A	Para desenvolvimento e para venda (catálogos para representantes). Não há utilização de croquis, apenas esboços para registro de ideias.	Não. A diferença está na ficha, que para produção possui informações adicionais.	Não, porque é uma representação e pode haver diferenças.
	B	Não há utilização de croquis. O desenho técnico é utilizado no desenvolvimento de produto. Para a produção são feitas peças piloto que acompanham o restante do processo.	Na produção se trabalha com uma peça piloto.	Não. Na produção sempre é necessário enviar uma peça piloto junto para a facção.
	C	Utilizamos o desenho no desenvolvimento do produto.	Não.	Não, pois a peça piloto mostra além da construção, a qualidade que deve ser reproduzida.
	D	O desenho técnico é utilizado no desenvolvimento para tecido e malha e, para produção, apenas em artigos de tecido plano.	O desenho para produção, desenvolvido na engenharia, é feito apenas para linha de tecido plano, destinado apenas para as facções, com todos os detalhes de costura e insumos. Demais informações (cor, estampa, etc.) seguem as informações da ficha técnica.	Em casos de modelagens bem diferenciadas, produzimos protótipo para aprovação da peça de foto. Nos artigos básicos o desenho técnico substitui a peça piloto.
	E	Desenvolvimento de produto, engenharia, produção. Sim, há utilização de croqui no início do processo.	Sim. O desenvolvimento libera o croqui e a engenharia transforma em ficha técnica para a produção.	Sim, ele pode substituir desde que todas as informações sejam muito bem detalhadas considerando que o tempo para realizar o trabalho seria muito maior sem uma peça piloto.
	F	O estilo faz a ficha de desenvolvimento (que é mais um briefing de produto e nem sempre vem com desenho técnico) e no DTP são acrescentadas informações técnicas para envio aos fornecedores (a produção é terceirizada).	Não há o processo de produção na empresa.	Deve-se ter a união da peça piloto e da ficha técnica, que sozinha não garante a qualidade da peça.
	G	Somente no desenvolvimento de produto.	Sim. Para o desenvolvimento de produto é feito o desenho, depois da peça aprovada passa a ser feito o cadastro do modelo e ser reconhecido por foto no sistema.	Não, acho fundamental ter a peça piloto.
	H	O desenho técnico é utilizado quando necessitamos confeccionar (costurar) o figurino na própria empresa. Utilizamos croquis apenas quando a ideia do figurino não tenha ficado totalmente clara. Normalmente utilizamos imagens de referências advindas de pesquisas.	Não. No figurino dificilmente temos alguma produção. São peças mais singulares. Mesmo quando repetimos para 10 pessoas a mesma coisa utilizamos a mesma ficha.	Nós produzimos apenas a peça piloto para o figurino, baseada no desenho.
ESCOLAS/PROFESSORES	A	É utilizado em todos os projetos realizados semestralmente, inclusive como item obrigatório, passível de avaliação, não só da disciplina de desenho, como de outras envolvidas no projeto.	Não há diferença, pois a ficha é única e contempla todas as informações necessárias. O desenho técnico é mais uma "informação" desse conjunto.	Não acredito que o desenho possa e nem deva substituir a peça piloto. Isso porque o objetivo dessas duas etapas, em um processo de reprodução industrial, é muito diferente. Enquanto o desenho técnico apresenta a modelagem ou o corte do modelo, a peça piloto faz a verificação tanto de modelagem quanto de costura.
	B	Em todos que foram citados (modelagem, costura e projeto de coleção)	Não	Não. A peça piloto é necessária, o desenho por mais bem feito que seja pode deixar margens para ambiguidades na interpretação do modelo.
	C	Nas disciplinas de desenho técnico, modelagem e criação, desenvolvimento de coleções e atelier de costura.	Não	Se um modelo é simples, básico, sim.
	D	Em todos (modelagem, costura e projeto de coleção)	Sim	Acredito que não, visto que a peça dá muito mais visibilidade e assertividade no momento de confeccionar.
	E	Projeto, modelagem, costura;	Sim, pequenas diferenças. Quando não há croqui na ficha de desenvolvimento, o desenho técnico é colorido. Na ficha técnica o desenho é obrigatoriamente cotado e na de desenvolvimento, não necessariamente.	Apenas o desenho não, e sim uma ficha técnica completa – pois só com o desenho não é possível representar informações importantes, por exemplo, a sequência operacional.
	F	Desenvolvimento de Coleção, modelagem e costura. De acordo com o curso, cobra-se a ficha técnica de todos os produtos que são desenvolvidos ou apenas nos projetos de coleção, como forma de apresentar claramente os produtos criados.	Sim, para desenvolvimento de produto é normalmente volumétrica e para produção é planejado.	Não. Acredito que a Ficha Técnica do produto necessita ser apresentada juntamente com a peça piloto. Muitas profissionais que trabalham nas facções preferem conferir e se certificarem de como a peça deve ser confeccionada.
	G	É utilizado em modelagem, costura, projeto de coleção e também no TCC.	Sim há. Na de produção seriam anexadas mais informações necessárias	Não. Acredito que se deva ter o produto (objeto), no caso peça piloto, para minimizar possíveis erros.

Fonte: elaborado pela autora (2013)

Em relação aos processos onde ocorre a utilização de desenho técnico (Questão 1), das oito empresas entrevistadas, todas relataram que o utilizam para o desenvolvimento de produto. Duas empresas utilizam também para a produção e uma empresa apenas faz uso para venda, nos catálogos para os representantes. Quando questionadas sobre a utilização de croquis, apenas uma empresa diz que faz uso desse tipo de desenho. Das sete escolas, todas foram unânimes e apontaram que o desenho técnico é utilizado para o desenvolvimento de produto, para modelagem e para costura.

Os dados acima vão ao encontro das diretrizes propostas por Montemezzo (2003), nas quais o desenho técnico faz parte da etapa de avaliação e elaboração (ver Quadro 7, p. 46). Nesta, a atividade de detalhamento de configuração ocorre antes do desenvolvimento da ficha técnica, modelagem e protótipo. Por outro lado, o resultado não corresponde à citação de Leite e Velloso (2007, *aba*), onde relatam que o desenho técnico “[...] é feito depois que a peça-piloto é aprovada”.

Sobre a utilização do desenho técnico, deve-se lembrar de que o contexto, o tipo de empresa e seus processos determina essa utilização. Fica evidenciado que o desenho técnico não se destina somente à produção/reprodução, mas sim como ferramenta para os processos de criação, modelagem e costura do produto. Uma das razões para a adoção do desenho técnico ao invés do croqui no processo de desenvolvimento, citado pela maioria, pode ser decorrência do dinamismo e da velocidade do desenvolvimento de produtos deste ramo, que aumenta a cada ano. Outro fator é que o croqui, por ser artístico pode confundir na precisão da informação, sendo complementado pelo desenho técnico.

Além das utilizações apresentadas pelos entrevistados anteriormente, o desenho técnico também é utilizado nas mídias impressa ou digital, como a revista *Manequim*, lançada em 1959. Ela foi a primeira revista de moda brasileira voltada para o público feminino e faz uso do desenho técnico em suas publicações ao lado da foto do produto e no caderno de moldes, conforme mostra a Figura 29.

A editora-chefe da *Manequim*²⁷ revela que o desenho técnico é feito pela equipe que cria os moldes para a revista. Ela explica que o processo inicia pela escolha das peças que farão parte do editorial e pela fotografia das mesmas. As

²⁷ Katiane Romero - editora-chefe | *manequim* - e-mail de agosto de 2013.

fotos das peças que serão modeladas são enviadas para a prestadora do serviço que estuda a peça, faz o desenho técnico e desenvolve os moldes.

Para Romero (2013) “[...] a única função do desenho técnico é que ele ajuda a nossa leitora a reconhecer a peça que foi moldada.” Ela destaca ainda que “na última reformulação do nosso projeto gráfico – edição de agosto de 2013 – optamos por retirar os desenhos técnicos das páginas internas, junto com as fotos dos editoriais de moda, e mantê-los apenas no caderno de moldes, onde a leitora encontra toda a explicação para costurar a peça em questão.”

Figura 29 - Desenhos técnicos revista Manequim



Fonte: Revista Manequim Setembro/ 2012

A Figura 29 apresenta um desenho técnico bem pequeno e sem cor. A blusa está planificada, já o vestido possui uma das mangas levemente levantada para mostrar o volume de tecido que há nesta área. Há representação de textura no vestido que provavelmente indica um tecido estampado ou de renda.

Em relação à diferença do desenho técnico utilizado para o desenvolvimento de produto e para produção (Questão 6), das cinco empresas que possuem produção interna, uma não utiliza desenho mas sim uma peça-piloto para produção. Das demais, duas informam que há diferença e duas não. Uma empresa respondeu que a diferença está na ficha que é mais completa, e não no desenho; Outra empresa usa foto para produção (via software interno) e não desenho.

Entre as professoras, quatro relataram que há diferença (entre o desenho para desenvolvimento e para produção) e três não. As diferenças estão na cor e na forma (colorido e volumétrico para o desenvolvimento e preto e branco e planificado para a produção). A professora “A” diz não ter diferença entre as fichas de pilotagem e a ficha técnica. A professora “E” diz que o desenho é obrigatoriamente cotado para a ficha técnica e não necessariamente para o desenvolvimento.

Acredita-se que o desenho técnico, quando acompanhado de um documento descritivo como a ficha técnica não precisa ser cotado, pois há necessidade de tabelas de medidas para orientar a gradação²⁸. Quanto à cor, a maior utilização do preto e branco deve-se ao processo manual e aos recursos de impressão geralmente utilizados (impressoras comuns).

Em relação a esta questão, acredita-se que a ficha de pilotagem e técnica até podem ter a mesma configuração/layout, com o mesmo tipo de informação, mas que o desenho técnico muda em virtude da sua função – materialização de um novo produto na ficha de desenvolvimento e reprodução de um produto na ficha técnica. O desenho técnico utilizado para o desenvolvimento deve conter mais informações e especificações, pois tem a função de comunicar “como deve ser” um produto (ideia) ainda não materializado. Na ficha técnica, o desenho pode ser acrescido de fotos, por exemplo, para fins de reprodução fiel de uma peça.

Quando levantada a possibilidade de um desenho técnico substituir uma peça piloto (Questão 9), apenas três, dos quinze entrevistados responderam “sim, desde que sejam produtos básicos”. Tanto os professores como os profissionais das empresas apontam para a necessidade de uma peça-piloto em mãos para esclarecer dúvidas sobre detalhes do produto. Relataram que pode haver falhas na comunicação sem a peça piloto, pois de acordo com o modelo da peça, a representação pode não ficar clara.

O exposto acima aponta para o caráter recente do tema. A empresa que faz uso do desenho técnico para substituir peças-piloto, mesmo que apenas em produtos básicos, já está no mercado há anos e com isso, pode-se concluir que possui processos estruturados e práticas consolidadas, o que lhes permite trabalhar desta forma.

4.2.2 Respostas sobre a construção de desenhos técnicos do vestuário

Para esta temática, foram agrupadas, respectivamente, as questões 11, 2, 5 e 4, que abordam os modos de construção/desenvolvimento de desenhos técnicos do vestuário e serão apresentadas no Quadro 13.

²⁸ Gradação se refere ao processo de aumento e redução de medidas de uma peça tamanho “M”, por exemplo, e originando os tamanhos P, G e GG.

Quadro 13 - Respostas sobre a construção/desenvolvimento de desenhos técnicos

Questões	11) Que materiais, autores/livros e normas são utilizados e/ou consultados para a elaboração de desenhos técnicos?	2) Os desenhos técnicos são desenvolvidos manualmente ou através de software? Se manual, por que essa opção? Se, utiliza algum software, qual e por quê?	5) É utilizado alguma base (suporte) para o desenvolvimento de desenhos técnicos? Se sim, planejada ou volumétrica?	4) O desenho é feito em escala ou não? Qual o espaço para o desenho técnico na ficha técnica? Quantas folhas tem a ficha técnica de produto?	
EMPRESAS/PROFISSIONAIS	A	Não utilizamos livros. Realizamos consultas ao banco de imagens da empresa, ao modelista que é experiente e na web.	Todo o processo é realizado em CorelDraw, inclusive as fichas técnicas. Trabalha-se em rede e todos os computadores e usuários tem prática nele.	Não. Usam-se desenhos padrão no caso de camisetas básicas e moletons.	Não, mas os desenhos são planejados, e procuram representar o corpo mais próximo do real. A ficha é simplificada, pois não vai para produção (1 folha)
	B	Não utilizamos material, apenas o conhecimento da equipe de desenvolvimento.	Manualmente, para viabilizar o tempo e porque o desenho é utilizado apenas no desenvolvimento e pilotagem.	Não utilizamos base para o desenho, que geralmente é planejado.	Não é feito em escala, mas ele é proporcional. A ficha técnica gerada pelo sistema da empresa tem 1 folha frente e verso e o desenho ocupa um espaço de 10,5cm x 12cm.
	C	Não fazemos desenhos técnicos; recebemos prontos de nossos clientes e, nem todos utilizam o mesmo padrão.	Não desenvolvemos os desenhos pois já recebemos os mesmos prontos dos nossos clientes que mandam em PDF, ou <i>corel, ilustrator e photoshop</i> .	Não.	Os desenhos não são feitos em escala. A ficha técnica varia de acordo com o cliente e o modelo da peça. Basicamente, é composta por: capa c/ o desenho da peça, tecidos e aviamentos, tabela de medidas e modo de medir (em média 7 folhas)
	D	Não são utilizados.	Através do software Kaledo Style, por ser específico para desenhos técnicos, ser mais rápido e eficiente do que o CorelDraw (que é destinado a vários tipos de desenho, artístico e técnico).	Sim. Bases planejadas.	O desenho é feito em miniatura, porém não em escala. Para desenvolvimento de engenharia, as fichas contêm em média 10 páginas: <i>briefing</i> , roteiro de costura, cálculo de insumos, desenho técnico, instruções operacionais, viabilidade e tabela de medidas.
	E	Pasta de acabamentos e normas padrão de costura.	Atualmente é utilizado o programa Illustrator porque é de fácil utilização e super completo em ferramentas de desenho.	Sim, o desenho é plano.	Não. Mede em tomo de 6 a 8 cm de altura em uma folha A4. A ficha técnica varia entre 2 a 3 folhas dependendo do produto.
	F	Feyeraband e Ghosh (2009) - ilustração de moda.	Manual (esboços) e informatizado. Usamos o Audaces Idea pois a maioria dos nossos fornecedores usa esse software.	Corpo/manequim volumétrico. Nós adaptamos visando o melhor entendimento por parte dos fornecedores.	Não. Prioriza-se a proporção do corpo. A ficha tem normalmente 4 folhas: identificação com desenho; detalhamento da peça e dos materiais e aviamentos e tabela de medidas.
	G	Somente em caso de dúvidas são consultados pastas e desenhos técnicos estudados durante faculdade.	Atualmente manualmente, mas estamos em processo de análise e implantação de software Audaces Idea.	Sim, volumétrica.	Não. O desenho ocupa metade da folha da ficha de desenvolvimento. Temos outra ficha técnica de produto, com as especificações de cada modelo, frente e verso, anexada ao desenho e que vai sendo preenchida em cada setor que passa.
	H	Às vezes consultamos modelagens na internet para ver a melhor representação de alguma roupa.	Manualmente, anexando amostras dos tecidos que serão utilizados e outras informações de acabamento e aviamentos. Desenha-se num bloco padrão chamado pedido de figurino.	Sim.	Sempre se busca uma simetria no desenho, mas não necessariamente uma escala. A ficha possui uma folha frente e verso, e é destacada do bloco padrão.
ESCOLAS/PROFESSORES	A	ABLING, Bina; LEITE e VELLOSO; LAFUENTE e NAVARRO; RIEGELMAN, Nancy; SORGER e UDALE; TAKAMURA, Zeshu;	Nas aulas específicas de desenho técnico, os alunos desenvolvem desenhos tanto manualmente quanto em softwares (CorelDraw) escolhido em razão de sua larga utilização pelas empresas da região de São Paulo.	A base é planejada e foi desenvolvida a partir da referência Vitruviana de proporção para o corpo humano (verificada nos livros de desenho de moda internacionais como Riegelman e Hagen).	A "escala" que utilizamos se limita às questões de proporção da peça. Orientamos o uso de uma "base de proporção", muito parecida com o manequim de costura. A ficha técnica pode ter quantas folhas forem necessárias; em média 1 a 2 folhas (sempre frente e verso).
	B	Material específico feito pelos professores das disciplinas; normas ABNT; e os autores da área.	Dos dois modos, em disciplinas distintas. Os softwares, no momento são: Photoshop e CorelDRAW. Temos previsão para trabalhar ainda com Ned Graphics, Audaces Idea e Illustrator.	Como há várias bases na literatura, apresentamos os diversos autores e suas possibilidades. Na cadeira manual, enfatizamos Leite e Velloso e Puls; na informatizada, trabalhamos c/ base desenvolvida por mim no mestrado.	Sim. Cerca de 3/5 de página.
	C	LEITE e VELLOSO; UDALE e SORGER: Princípios básicos del diseño de moda.	Manualmente ou através de software - CorelDraw.	Base planejada das autoras VELLOSO, Marta Delgado e LEITE, Adriana Sampaio, desenvolvidas pelos alunos.	A ficha técnica é contextual, ou seja, ela é criada em função das necessidades da empresa.
	D	Celso T. Suono, Leite e Velloso, Sue J. Jones, Renata Rubim, Carla Cella, Steven Stipelman e também apostilas do Senai.	Desenho manual na disciplina de Linguagem do Desenho II. Ajuda a entender o processo, e prepara para o desenho no software CorelDraw e para as empresas que não tenham o software.	Não.	Em escala a partir de modelos impressos, e posteriormente a partir de peças em 3D. Frente e verso também em escala. Na ficha técnica ocupa um espaço médio de 1/3 do tamanho A4.
	E	LEITE e VELLOSO; DRUDI e PACI; ABLING, Bina; JONES, Sue; MONTEMEZZO; MORRIS, Bethan; PULS, Lourdes; SUONO; RIEGELMAN, Nancy etc.	Ensina-se tanto um como outro, pois acreditamos que o aluno deve conhecer as duas formas.	Sim, ensinamos a construir e utilizar tanto a plana como a volumétrica. Plana = Leite e Velloso; Volumétrica = nós mesmos construímos a partir dos nossos manequins de modelagem.	Não é em escala exata, mas utilizamos como base um manequim em escala – o que ajuda o aluno a não perder as proporções reais da peça. Representamos frente e costas, sempre, em qualquer peça.
	F	CASTELLANI, R.; O'HARA, Georgina; SABINO, Marco; ABLING, Bina; CAMARENA, Elá; DRUDI e PACI; HOPKINS, J.; LAFUENTE, Maite.	O primeiro contato dos alunos é manual e um semestre à frente, de forma digital com auxílio do software CorelDRAW.	Sim, existe uma base volumétrica, pois respeita as curvas existentes no corpo mantendo as diferenças corporais entre ambos os sexos.	Desenvolvido em escala. 40% da página. Sim, inteiras, frente, costas e lateral se necessário.
	G	Livros da Bina Abling e Adriana Sampaio são os básicos utilizados.	Inicialmente são desenvolvidos à mão, sendo que os alunos representam todas as peças básicas do vestuário feminino. A Instituição possui o Audaces Idea, ensinado em cursos de extensão por enquanto.	Sim é usado como base um corpinho feito no Corel pelo Prof. Emerson da FUMEC. Base teórica Bina Abling e Adriana Sampaio.	Apenas no final da disciplina é que se passa aos alunos a possibilidade de usar escala e cotas de medidas, não usual na prática em nossa região nas confecções.

Fonte: elaborado pela autora (2013)

Quanto aos materiais, autores/livros e normas que são utilizados e/ou consultados para a elaboração de desenhos técnicos (Questão 11), apenas uma das oito empresas faz uso de livros como Leite e Velloso, específico para desenho técnico e Feyerabend e Ghosh, de ilustração de moda. As demais pesquisam bancos de imagens da empresa, catálogos de fornecedores e os conhecimentos das pessoas da empresa. Houve menção à utilização de normas de costura, mas não foram citadas quais seriam essas normas.

Considerando o relato dos professores, o livro citado pela maioria (cinco) foi Leite e Velloso, que já foi tratado como a única referência brasileira para o tema. Houve citações de dicionários e enciclopédias de moda e outros relacionados à ilustração de moda em geral. Apenas um professor citou a utilização de normas da ABNT.

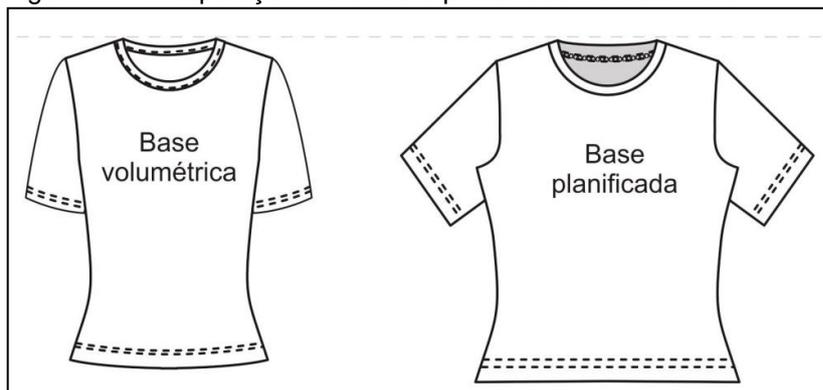
Quanto à forma de desenvolvimento, se manual ou através de software (Questão 2), das oito empresas entrevistadas, uma recebe os desenhos do cliente; três desenham manualmente; uma utiliza o CorelDraw, uma o Kaledo Style, uma o Audaces Idea e uma o Illustrator (uma empresa que faz manual está em fase de implantação do Idea). A empresa que recebe os desenhos dos clientes cita o uso do Corel, do *Illustrator* e do *Photoshop*. Dos oito professores entrevistados, todos iniciam o processo de ensino-aprendizagem do desenho através da técnica manual. Posteriormente, em disciplinas diferentes, fazem uso de softwares sendo o CorelDraw citado por cinco deles; uma utiliza também o *Photoshop*; uma possui cursos de extensão para utilização do Idea e, um professor não mencionou o software utilizado.

Pelos resultados, pode-se dizer que as empresas estão investindo mais em tecnologia do que as escolas. A justificativa do uso de softwares específicos como Kaledo e Audaces Idea é pela agilidade e eficiência em relação ao CorelDraw, que por sua vez tem a questão do custo a seu favor.

Quanto ao uso bases/suportes para o desenvolvimento de desenhos técnicos (Questão 5), apenas três empresas não fazem uso desta ferramenta. Quanto à forma, apenas duas usam base volumétrica e as demais, ou usam base planificada ou desenham de forma planificada. Quanto aos professores, apenas um não faz uso de bases e a maioria faz uso dos dois tipos (planificada e volumétrica).

As bases de corpo planificada e volumétrica, apresentadas no referencial teórico, foram utilizadas para o desenvolvimento de uma blusa feminina (Figura 30) com o intuito de exemplificar, visualmente, a diferença entre as duas formas de suporte. As duas blusas possuem a mesma medida de circunferência e comprimento, mas parecem diferentes devido à base utilizada.

Figura 30 - Comparação entre blusa planificada e volumétrica



Fonte: elaborado pela autora (2013)

A empresa F relata que ao criar o desenho técnico com base planificada, “a forma de visualização parece distorcida, que é maior na largura [...]”. De fato, a impressão é esta. Porém, ao utilizar base planificada se tem a visão frontal do produto em sua totalidade, bem como das costas e detalhes como forma da cava. Ao utilizar a base volumétrica, se tem uma visão parcial da frente do produto, o que a torna mais agradável ao olhar. A base volumétrica é mais aplicada para desenho de croquis por apresentar a peça como se estivesse vestida ao corpo.

Em entrevista realizada com o gerente de inovação da Audaces²⁹, o mesmo relata que ao desenvolver o software Idea, específico para desenho, foi adotado a base volumétrica em função da sua maior utilização por parte dos clientes. Esta base volumétrica é utilizada para o desenvolvimento do produto como se fosse um croqui. Posteriormente, a base é retirada e resta apenas o desenho do produto para especificações técnicas mais detalhadas.

Em relação ao uso de escala (Questão 4), nenhuma empresa respondeu que sim, sendo que a maioria relata a questão da proporção. Dos sete professores, apenas dois utilizam a escala, porém não mencionaram qual é a escala indicada. Alguns entrevistados (três professores e três empresas) informaram tamanho dos

²⁹Maiores informações em: <http://www.audaces.com/br>.

desenhos ou proporção, em relação a uma página A4. O levantamento dessa informação aponta alturas muito próximas como 6 a 8cm, 10cm (citado três vezes) e 13cm (também citado duas vezes).

Sobre a ficha técnica, as respostas deixaram claro que é um documento adaptado ao contexto de cada empresa, ou seja, aos processos internos que ela possui e ao tipo de produto que fabrica. Há empresas em que a ficha técnica possui uma folha apenas (frente e verso), pois utilizam um bloco padrão. Outras empresas citaram uma média de duas, três, quatro, cinco e sete folhas.

A questão da nomenclatura “ficha técnica” não é consensual. No referencial teórico, foram encontrados os termos “fichas de desenvolvimento” e “ficha técnica”. Na pesquisa de campo, a maioria dos entrevistados utiliza o termo “ficha técnica”. Acredita-se que os termos “ficha técnica de desenvolvimento” e “ficha técnica de produção” sejam adequados, pois evidenciam a sua função. A ficha de desenvolvimento não é tão completa quanto à de produção visto que o produto ainda não foi materializado. A mesma deve conter informações de prova de vestibilidade, orientações para a costureira que na ficha técnica, estão em forma de requisitos de qualidade por exemplo.

Para a produção, muitas empresas geram ficha técnica após o cadastro do produto no seu sistema interno (software que integra os processos compras, estoque, expedição e faturamento). O mesmo origina fichas completas e que podem ser consultadas por todos os envolvidos, inclusive com fotos do produto.

4.2.3 Respostas sobre a forma de visualização

Para esta temática, foram agrupadas, respectivamente, as questões 3,12, 13, 15 e 10, que abordam questões sobre cores, linhas, cotas, fotografia etc., apresentadas no Quadro 14.

Quadro 14 - Respostas sobre a visualização dos desenhos técnicos

Questões	3) O desenho é preto e branco ou colorido?	12) Há utilização de diferentes linhas e espessuras no desenho técnico?	13) Como são as linhas de chamada das informações? (Há seta? Se sim, apontam para o desenho ou para a informação?)	15) O desenho técnico é cotado? Se sim, como são as linhas e as terminações utilizadas?	10) Há utilização da fotografia para arquivo dos detalhes das peças e como anexos de fichas técnicas?	
EMPRESAS/PROFISSIONAIS	A	Colorido. Há casos que para a modelagem são enviados preto e branco, por ex., quando há recortes que ficam escondidos pela estampa...	Não. Usa-se geralmente 0,25 para desenhos com aproximadamente 10cm de altura. A espessura deve ser visível no desenho impresso.	As linhas são geralmente coloridas (vermelhas) para destacar e a seta aponta para a informação.	Somente para ficha de importação. Não se cota, pois há tabelas de medidas padrão ou informa-se textualmente.	Sim. Para registro de detalhes e para o banco de imagens; para mostrar alterações no produto e quando não sabe o nome de algum acabamento por ex.
	B	Preto e branco	Como fazemos o desenho manual, não utilizamos diferentes espessuras.	Colocamos setas, elas apontam para a informação.	Não	Sim, todas as peças desenvolvidas são fotografadas tanto para peça inteira como para visualização de detalhes.
	C	Ambos	Normalmente não há diferentes linhas e espessuras.	Normalmente descrevem as informações ao lado do desenho.	Em relação a proporções e medidas, recebemos estas informações nas tabelas de medidas.	Sim, dependendo da dificuldade do detalhe.
	D	A informação de cor está na ficha técnica.	Na engenharia fizemos testes de espessura na impressão da ficha, já tendo formado um padrão. O produto não segue esse padrão.	As linhas de informação do produto indicam tipo de botão, tipo de linha, onde contém elástico ou franzido, tipo de acabamento, etiquetas, estampa, bordado, recortes, etc...	?	Quando não há peça de referência, recebemos os detalhes em foto.
	E	Colorido	Não	Sim para a informação.	Sim, iguais as usadas internamente.	Sim
	F	Preto e branco na ficha técnica e, colorido no quadro de coleção.	Sim. Mais grossa para contorno e fina para o detalhamento.	Sim, apontam para a informação.	Não. Há tabela de medidas na folha de detalhamento da ficha.	Sim. É utilizada para o briefing e principalmente, para validar prova da roupa.
	G	Preto e branco	Como hoje fazemos à mão muitos detalhes ficam a desejar na questão de detalhes. Não há utilização de espessuras no desenho, somente uma padronizada.	São setas a partir do desenho e apontadas para a informação escrita	?	Sim
	H	Normalmente preto e branco. Quando há uma peça onde a montagem dos tecidos é primordial (posição das cores) colorimos o desenho para não haver erros na hora da montagem.	Não. Raramente utilizamos desse artifício de diferentes espessuras.	Não possuem nome aparente, são setas que ligam-se a textos para alguma informação ou detalhe da peça (como alguma coisa ampliada). A seta aponta para a informação.	Apenas quando tem algo muito específico. Em geral o setor de costura se utiliza das medidas dos atores para fazer as peças e da verbalização do pedido. São linhas do tipo seta.	Sim. Temos uma fotografia que no dia da gravação, registra todo o figurino com foco inclusive em todos os detalhes das roupas.
ESCOLAS/PROFESSORES	A	Preto e branco	Sim. Linhas mais grossas para contorno geral e linhas mais finas para detalhes de recortes, costuras e aviamentos.	As linhas "de chamada" são utilizadas para reforçar a informação visual; costume colocar seta apontando para a informação escrita, para não poluir o desenho, mas não acredito que isso seja uma normativa...é mais uma questão de bom senso, ao meu ver.	-	-
	B	Preto e branco. Pode haver uso de cores para tornar o modelo mais compreensível (ex.: mistura de padronagens na mesma peça).	Sim	Sim, apontadas para o desenho.	Utiliza-se minimamente.	-
	C	Colorido	Sim	Com setas apontadas para o desenho.	As linhas de cotas utilizadas para o desenho industrial e/ou arquitetônico.	-
	D	Maioria feita em preto e branco, exceto quando utilizado no software.	Sim	Setas indicativas.	Ele não é adotado na disciplina de Linguagem do Desenho II.	-
	E	Das duas formas, depende de onde o desenho técnico está inserido, com qual função.	Sim	É facultativo, porém não recomendo (acho que polui ainda mais o desenho).	Sim. São usadas linhas de cota e linhas auxiliares.	-
	F	Em ficha técnica normalmente é cobrado preto e branco	Não. (Usamos linha cheia para extremidades, recortes e aberturas; linhas pontilhadas para barras, pespontos [...])	Com números e legendas ou setas apontando para a informação. Normalmente se trabalha com as setas que são direcionadas para a informação.	Normalmente não! Apenas apontam-se medidas no desenho na ficha técnica de produção!	-
	G	-	Não.	Sim; setas apontando para as informações.		-

Fonte: elaborado pela autora (2013)

Com relação à cor do desenho técnico (Questão 3) houve tanto por parte dos professores, quanto por parte dos profissionais, uma divisão semelhante nas respostas. Há certo predomínio do preto e branco em virtude das que trabalham manualmente. Pode-se concluir que o que determina a forma de apresentação, é o meio pelo qual o desenho é feito. Foi relatado que é colorido quando feito em software, o que facilita o entendimento dependendo do tipo de produto (mistura de texturas e cores). Há casos em que são utilizados os dois modos pela mesma empresa, para fins diferentes, como desenvolvimento e produção por exemplo. Não foi relatado o uso de uma cor específica (cinza), para indicar o avesso da peça.

Quanto à utilização de diferentes linhas e espessuras no desenho técnico (Questão 12), apenas uma empresa respondeu que faz uso de linhas mais grossas para contorno e mais finas para detalhes. As demais usam a mesma espessura e testam a mais adequada (que permite melhor visualização) fazendo impressões dos desenhos. Dos sete professores entrevistados, apenas um não utiliza diferentes espessuras.

O resultado desta questão mostra que a maioria das empresas não faz uso dessa forma de representar (pela praticidade e agilidade necessária ao processo de desenvolvimento de produto) e que a maioria dos professores sim (pela influência das Normas ABNT da mecânica/arquitetura). A pesquisa de Puls (2007) sobre desenho técnico de vestuário apresenta um quadro de linhas (ver Figura 12 p. 53) com diferenças nas espessuras (contínua larga e estreita). Acredita-se que, por se tratar de uma representação bidimensional de um produto (de frente, costas ou lateral), não há necessidade de diferenciar a espessura das linhas do desenho. Pode-se diferenciar sim, as linhas de chamada com cores ou espessura mais fina. Isso facilita a elaboração dos desenhos e não causa problemas de sobreposição de linhas quando o mesmo é pequeno.

Outra questão é o uso de dois tipos de linhas tracejadas, para indicar pespontos largos e estreitos propostas por Puls (2007). Segundo o conhecimento empírico da pesquisadora, esses dois tipos de linhas não se aplicam, pois os desenhos são geralmente pequenos e as diferenças de espessura de pespontos podem passar despercebidas ou não ser entendidas. Acredita-se que usar um tipo de linha tracejada apenas e a indicação textual das características dela, torne a comunicação mais eficaz, pois os pespontos podem variar de acordo com a

espessura da linha utilizada e com o comprimento dos mesmos (quantidade de pontos por centímetro).

Quanto à forma de representação das linhas de chamada das informações e especificações (Questão 13), todas as oito empresas utilizam a seta apontado para a informação e a empresa A relata que utiliza linha de chamada colorida para diferenciá-la das demais. Dos sete professores, um não especificou, um disse não recomendar, pois polui o desenho, dois utilizam para a seta apontando para o desenho e três para a informação.

Ao analisar o resultado foi constatado que a maioria dos entrevistados utiliza a linha com seta apontada para a informação. Acredita-se que a seta apontada para o desenho, tenha influência das normas ABNT para o desenho técnico mecânico. Já o uso da seta apontando para a informação pode estar relacionada às metodologias projetuais da moda, pois o desenho técnico apresentado por Rigueiral (2002) no exemplo de ficha técnica (ver Figura 5) possui a seta apontando para a informação.

Quanto à cotagem, (Questão 15), dos quinze entrevistados, apenas uma empresa e dois professores fazem uso desta forma de apresentação das medidas de um produto. Um professor diz utilizar minimamente, e uma empresa comenta o fato de usar quando é para produtos de importação. Houve menção ao uso de tabelas de medidas para este fim, parte integrante da ficha técnica e que orienta a gradação do produto, já citada anteriormente.

Sobre o uso da fotografia (Questão 15 aplicada somente às empresas) foi unânime a resposta “sim”, tanto para os processos de desenvolvimento como para produção e também, para arquivo/banco de dados para futuras pesquisas. O profissional da empresa A, por exemplo, relata que quando não sabe o nome de algum acabamento, pesquisa imagem na internet e anexa junto ao desenho. Após a coleta das informações, percebeu-se que esta pergunta também poderia ter sido feita aos professores, visto que a fotografia é um recurso eficiente, prático e rápido de comunicação de ideias e pode auxiliar o processo de desenvolvimento de produto.

4.2.4 Respostas sobre as especificações dos desenhos técnicos do vestuário

Para esta temática foram agrupadas, respectivamente, as questões 8, 7, 14 e 16, que abordam questões sobre tipos de especificações, indicação de material e estampa/bordado e são apresentadas no Quadro 15.

Quadro 15 - Respostas sobre as especificações dos produtos

Questões	8) Quais as informações você considera fundamentais que constem no desenho técnico e quais devem constar na ficha técnica? As informações se repetem?	7) Há necessidade de especificar acabamentos na ficha de pilotagem ou técnica ou é a piloteira/chefe de produção que decide? Há acabamentos padrão na empresa?	14) Como são indicados diferentes tecidos ou cores num desenho técnico?	16) Como é representada, se houver, uma estampa ou bordado num produto?	
EMPRESAS/PROFISSIONAIS	A	Evitamos descrições. Procuramos que o desenho contenha todas as informações. No caso de importação, o processo é diferente e há maiores especificações de acordo com o fornecedor.	Sim. Mesmo que seja um acabamento padrão, é informado textualmente na ficha e melhor especificado quando é algo diferenciado.	Como os desenhos são coloridos, não há necessidade de indicação especial. Há utilização de tecidos escaneados.	Com a própria estampa, reduzida na escala/proporção do desenho. Indica-se a posição em relação à distância da gola e do ombro, se estiver na altura do peito, lateral esquerda.
	B	O desenho técnico deve ter as informações de costura e acabamentos da peça, bem como os tecidos que a compõe. Para a empresa, o desenho técnico é muito visual, buscamos colocar todas as informações possíveis junto ao desenho.	O desenvolvimento especifica os acabamentos da peça na ficha técnica, mas contamos com a colaboração da pilotagem na sugestão de algum acabamento que facilite a produção, onde podemos analisar e trocar.	São indicados por números e pintados com o próprio lápis indicando a mudança de cor/tecido.	Se peça for toda estampada, não precisamos indicar, se for bordado ou estampa localizada, indicamos através de desenho e seta de informação.
	C	No desenho técnico devem constar todos os detalhes da peça, a indicação do tecido a ser utilizado em cada componente e o tipo de costura que deve ser utilizado. Na ficha técnica devem constar todos os detalhes importantes para a construção da peça.	Sim. Todas as especificações que recebemos dos clientes são repassadas p/ a pilotagem através da ficha de acompanhamento e para a produção através da ficha técnica. Não temos padrão de acabamentos; adaptamos aparelhos e sugerimos opções de costuras com o maquinário que temos disponível.	Com letras ou números.	É colocada a imagem da mesma e indicado a posição correta (no desenho e na tabela de medidas).
	D	No desenho técnico constam todos os acabamentos externos. Na ficha constam os acabamentos internos, e também os externos.	Sim, há necessidade de especificar acabamentos diferenciados. A empresa também utiliza acabamentos padrão.	Não especificamos no desenho técnico, apenas na ficha técnica.	Pelo desenho colorido desenvolvido pelo produto.
	E	No desenho técnico os principais são: as proporções dos recortes, os detalhes como aberturas, golas etc.; o modelo base, as cores e combinações, a cor e tamanho da amostra, os materiais, acabamentos, descrição do produto, estampa e grade de tamanho. Na ficha técnica se detalham informações em relação aos materiais usados e as informações técnicas para a costura.	Sim são especificados os acabamentos na ficha, porém a pilotagem pode alterar para novos processos de acabamento quando descobrem acabamentos mais eficientes – aprovados pela engenharia e o desenvolvimento de produto. Sim a empresa possui acabamentos padrão.	Através de código e nome da cor.	Através da imagem e informação por escrito.
	F	Há um breve descritivo, mais para indicar <i>fit</i> etc. Prioriza-se colocar as informações no desenho, pois os fornecedores são muito visuais, principalmente os da importação. (não há produção interna)	Quando o desenvolvimento ocorre por meio de ficha, há especificação. Quando fornecedor desenvolve, utiliza sua expertise respeitando os requisitos de cada marca (<i>lifestyle</i> e valor agregado) que são passados para ele.	Não há padrão: indicação textual com nome dos materiais e cores ou pela própria cor quando o desenho é colorido.	Há indicação que há estampa apenas, pois muitas vezes é desenvolvida e localizada juntamente com o fornecedor.
	G	Tecido, aviamentos, especificações de todos os detalhes no desenho, tipo de costura.	É a piloteira que decide o acabamento mais viável à produção, juntamente com modelista. Sim, há alguns acabamentos padrão na empresa de acordo com o modelo.	Os tecidos são descritos e apontados por setas. Quando há cores diferentes é feito uma legenda no desenho, indicando a informação, ou escrito cor 1, cor 2.	É feito um desenho pequeno similar, onde se pretende estampar ou bordar no desenho, e coloca seta com informação.
	H	No desenho, comprimentos no geral; profundidades de cavas e recortes; Acabamentos diferenciados e largura de bainhas se não discriminados podem apresentar surpresas. A ficha técnica precisa ter informações sobre os materiais e o prazo da entrega visto que trabalhamos com o prazo de tempo muito curto.	Como trabalhamos sempre com a mesma equipe, algumas coisas não especificamos, pois ela já sabe como fazer. A piloteira contribui com sugestões para os acabamentos, mas aqueles com efeito estético normalmente já são previamente especificados.	Como a produção é pequena, normalmente é verbalizado. Algumas vezes escrevemos ao lado da amostra de tecido a que ele se destina na peça	Como temos um setor de adereço, a costura dificilmente é responsável pelos bordados realizados. Verbaliza-se para a pessoa responsável do adereço ou fixa-se com alfinetes para facilitar a localização.
ESCOLAS/PROFESSORES	A	Doris Treptow sintetizou com sucesso essas informações no seu livro Inventando Moda. Na disciplina de desenho técnico, são dedicadas de duas a três aulas para explanação e exercícios referentes a ficha técnica, incluindo sua diagramação no software Corel Draw.	-	As linhas de chamada podem ajudar, mas eu prefiro colocar as áreas ocupadas por outros tecidos ou outras cores preenchidas em tom de cinza claro, para diferenciar.	Costumo orientar para que seja indicado no desenho da peça o local em que será aplicada a estampa e, na ficha técnica, o desenho correto da estampa deve aparecer, devidamente sinalizado.
	B	Especificações técnicas, proporções coerentes, acabamentos. As informações podem se repetir sim, são como ofertar 2 oportunidades para a “leitura” de quem se guiará pelo desenho e pela ficha técnica durante o processo de fabricação.	-	Textualmente na maioria dos casos.	Há uma ficha em separada para estampa ou bordado.
	C	As informações objetivam esclarecer as propriedades do modelo para a viabilização da construção do mesmo, logo elas dependem da complexidade do modelo e podem sim se repetir.	-	Com amostras e/ou desenhos.	Na proporção e local da peça representada.
	D	Sim, podem se repetir. Especificações de medidas, tecidos, características das peças, aviamentos, tipos de costura, cortes diferenciados.	-	Discriminados.	Em Linguagem do desenho II não usamos marcar/desenhar estampas e bordados, pois ele é explorado em outras disciplinas, como no caso de Ilustração Gráfica na Moda.
	E	Todos os detalhamentos devem estar no desenho técnico, representados graficamente e também especificados de forma verbal, quando necessário. A ficha pode esclarecer melhor o que não dá para entender apenas no desenho. Ex: tecidos, costuras, tipo de aviamentos...	-	No caso do desenho em preto e branco, com especificações e hachuras.	Depende. Caso haja a necessidade, o detalhe é representado em minúcias. Caso não, apenas com uma representação grosseira, que será melhor detalhada em uma parte específica da ficha técnica;
	F	Detalhamento de todos os itens do modelo. Especificação de acabamento e fechamento. Sim, as informações podem se repetir.	-	Com descrição dos tecidos e amostras dos mesmos na ficha técnica e por meio de legendas criadas de acordo com a necessidade da peça criada, por exemplo: tecido 1,2 ou A,B,etc.	Caso exista a aplicação de algum tipo de interferência como estampa ou bordado, normalmente desenvolve-se uma Ficha Técnica para esse tipo de detalhamento.
	G	Para o desenho técnico todas as informações necessárias ao desenvolvimento do produto, no caso da ficha cada empresa possui a sua e sigo o livro das autoras Leite e Velloso.	-	Na disciplina que ocorre no 1º período não é passada essa informação em detalhes. É ensinada no desenvolvimento de produto.	-

Fonte: elaborado pela autora (2013)

Quando questionados sobre quais as informações devem constar no desenho técnico e quais devem estar na ficha técnica (Questão 8), no sentido de verificar necessidade de repetição das mesmas, as respostas foram diversas. Talvez a pergunta devesse ter sido diferente, porém não foi identificada essa necessidade na validação do questionário, feito com uma empresa.

Ao analisar as respostas, percebe-se que elas se complementam. Destacam-se as declarações da empresa A, E e F, as quais apontam para a característica visual do processo de análise de desenhos técnicos, onde devem constar as informações de construção, detalhes de costura e acabamentos especificados textualmente. Já na ficha técnica, são especificados e detalhados os componentes do produto como matérias-primas e aviamentos. São elaboradas também as tabelas de medidas, as fichas de estampas/bordados e a sequência operacional para montagem do produto. Dessa forma, a ficha é complementada pelo desenho e vice-versa. Dificilmente um desenho técnico é apresentado sozinho, sem a ficha técnica, quando o mesmo se destinar a materialização de um produto.

A questão sobre a definição dos acabamentos (Questão 7) – se realizada pelo designer na ficha de pilotagem/técnica ou pela piloteira/chefe de produção – foi feita somente para as empresas. Apenas uma das empresas (G) respondeu que é a piloteira juntamente com a modelista que decidem os acabamentos. As demais apontaram para a importância das especificações, descritas textualmente, ressaltando que podem ser alteradas se houver melhoria no processo de produção e na qualidade do produto sugeridas pela equipe. A empresa F aponta para a necessidade de, quando não determinar o acabamento, direcionar o fornecedor para que atenda seus requisitos. Destaca-se ainda, o relato sobre a importância da especificação do acabamento quando o mesmo é planejado para propiciar algum efeito estético na peça.

Sobre a representação de diferentes tecidos ou cores num desenho técnico (Questão 14), houve respostas diversas. Algumas empresas usam números e letras no desenho e informações escritas na ficha técnica; outras escrevem textualmente a cor e o tecido no desenho. A empresa A, que trabalha com desenhos coloridos, diz não ter problemas, visto que são facilmente identificados esses tipos de detalhes, sendo possível também, escanear o tecido e anexá-lo junto ao desenho.

A empresa B, que desenvolve os desenhos manualmente, coloca apenas números e sombreia com lápis a área diferente. Como os dados dos materiais encontram-se ao lado do desenho, não há dificuldade de encontrar a descrição do material correspondente ao número presente no desenho. A empresa C coloca legenda abaixo do desenho para explicar os números usados.

A professora da escola “A” diz usar a cor cinza para indicar as diferenças. Uma professora diz utilizar hachuras; uma diz indicar textualmente na maioria dos casos e outra diz usar amostras do tecido. Salienta-se que, normalmente, usa-se a cor cinza para representar o avesso das costas, por exemplo, quando esta parte aparece na visualização da frente da peça.

Diante do exposto, percebe-se que há diversas práticas referentes à representação de materiais. Recomenda-se não poluir o desenho ou dificultar a leitura do mesmo e adotar sempre o mesmo padrão. A tecnologia existente hoje permite por meio de softwares específicos ou não, tornar mais eficiente a comunicação da ideia entre o designer e quem irá materializar o produto.

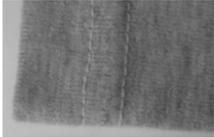
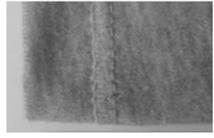
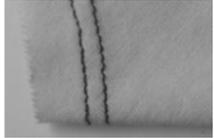
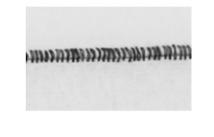
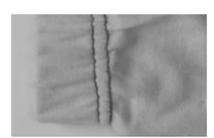
A representação de estampa ou bordado em um produto (Questão 16) segue a tendência exposta acima, no que diz respeito aos recursos de softwares. Sete, das oito empresas, diminuem a imagem original e aplicam no desenho. A empresa que trabalha de forma manual o desenho, indica com seta e de forma textual o código da estampa/bordado e a sua localização, que constará numa ficha específica para ela.

Esta questão, juntamente com as respostas obtidas sobre a cor do desenho, aponta para uma mudança de cenário. A preconização da representação preta e branca, advindas das Normas da ABNT, está deixando de ser aplicada nos desenhos técnicos do vestuário. Tal fato ocorre devido ao uso de recursos tecnológicos como os softwares e a popularização das impressoras coloridas que permitem e possibilitam uma comunicação mais eficaz do desenho técnico por meio do uso das cores – reais – do produto.

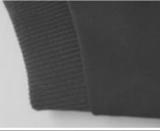
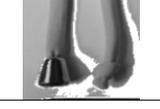
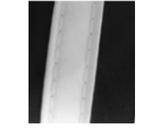
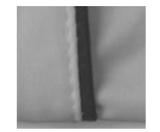
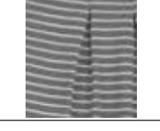
4.2.5 Respostas sobre acabamentos utilizados em produtos de malha

A última etapa da entrevista consistia na análise de um quadro de acabamentos elaborado pela pesquisadora. Foi questionado se o participante concordava com a nomenclatura utilizada pela pesquisadora. O Quadro 16 apresenta os resultados dessa temática.

Quadro 16 - Repostas sobre os principais acabamentos e detalhes

Nomenclatura da pesquisadora	Imagem real do acabamento	Nomenclatura das empresas/profissionais								Nomenclatura das escolas /professores						
		A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G
Bainha galoneira de 2cm com agulha aberta		Não indicamos a máquina, só a largura.	Bainha de 2cm com agulha aberta. Não especificamos a máquina, pois as bainhas são sempre feitas na galoneira.	Sim	Bainha cobertura inferior 2AG, largura 2cm. Bitola 6,35	sim	Bainha galoneira 2cm	Sim	Sim, mas utilizam o termo colarete para a galoneira.	-	Concordo mas prefiro usar a designação da ISO 4915 e a ISO NP 3800	Sim			Concordo	
Bainha galoneira de 1,5cm com agulha fechada		Idem acima	Bainha de 1,5 cm. Não especificamos a máquina pois sempre será galoneira. Agulhas fechadas é padrão na empresa	Sim	Bainha cobertura inferior 2AG, largura 1,5cm. Bitola 3,17	sim	Bainha galoneira mais delicada	Sim	Sim, mas utilizam o termo colarete para a galoneira.	-	Idem acima	Sim			Concordo	
Bainha galoneira 2cm com trama / cobertura ou trançador		Trama galoneira	Bainha de 2cm com trama 3 agulhas. Especificamos também a cor da trama	Sim	Bainha cobertura inferior e superior 3 ou 2 agulhas	sim	Trançadeira	Sim	Sim, mas utilizam o termo colarete para a galoneira..	-	Idem acima	Sim			Em São Paulo comumente chamada de galoneira invertida.	
Bainha falsa de 1,5cm com acabamento a fio		Bainha falsa	Bainha de 1,5cm falsa ou bainha de 1,5cm corte à fio.	Sim	Cobertura inferior 2AG bitola 3,17 a 1,5cm da extremidade	Chamamos de Bainha corte a fio	Acabamento com corte a fio	Sim	Sim, mas utilizam o termo colarete para a galoneira.	-	Idem acima	Sim			Concordo	
Ponto luva		Não conhecia por esse nome. Faço uso imagem para solicitar esse acabamento.	Nomeamos como "over aberto".	Correto p/ costuras. Para bainhas chamamos de ponto de alinhavo.			-	Sim		-	Idem acima	Sim			Desconheço esse ponto (não sou especialista em costura)	
Elástico de 2cm rebatido na galoneira		Só cós com elástico	Apenas elástico de 2cm rebatido. Utilizamos sempre a galoneira para este trabalho.	Sim	Elástico 2cm pregado com overlock e tombado com cobertura inferior 2ag. Bitola 3,17	elástico rebatido	Elástico rebatido	Sim	Sim, mas utilizam o termo colarete para a galoneira.	-	Idem acima	Sim				
Elástico de 0,8cm rebatido na galoneira 1 agulha		Só elástico	Elástico 0,8mm rebatido com 1 agulha.	Sim	Elástico 0,8cm pregado com overlock e tombado com ponto corrente 1AG.	elástico rebatido	Elástico rebatido	Sim	Sim, mas utilizam o termo colarete para a galoneira.	-	Idem acima	Sim			Concordo	

(Continua...)

Nomenclatura da pesquisadora	Imagem real do acabamento	Nomenclatura das empresas /profissionais								Nomenclatura das escolas /professores						
		A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G
Debrum de 0,7cm com 1 agulha (aparelho de 2 dobras)		Só debrum	Viés 3cm 1 agulha.	Sim	Friso aparelho aplicado com ponto corrente 1AG.	Sim (porém usamos o termo de vira)	Viés com x cm pronto	Na nossa empresa, chama-se galão	As costureiras não conhecem esse nome. Chamam de acabamento fininho encapado.		Viés de 0,7	Idem acima	Sim		Concordo	
Debrum de 1cm com 2 agulhas (aparelho 1 dobra)		Só debrum	Viés 3cm 2 agulhas.	Sim	Friso aparelho aplicado Com cobertura inferior 2ag bitola 3,17	Sim (porém usamos o termo de vira)	Idem acima	Na nossa empresa, chama-se galão			Viés de 2 agulhas	Idem acima	Sim		Concordo	
Elástico mexicano (aparelho sem dobra)		Não usamos esse acabamento	Viés de Elástico aplicado com 2 agulhas.	Sim	Elástico aplicado com cobertura inferior 2ag. Bitola 3,17. Aparelho...	sim	sanduíche	Sim	Não utilizam esse acabamento aqui e não tem o conhecimento do nome.		-	Idem acima	Sim		Desconheço esse ponto, (não sou especialista em costura)	
Barra ou faixa dupla aplicada		Gola de ribana 1,5 cm	Gola ou punho colocado na over.	Sim	Friso aparelho..... aplicado com overlock	Chamamos de debrum punho Overlock.	Gola colocada/ aplicada x cm	Sim	Sim		-	Idem acima	Sim		Concordo	
Rolete		ok	Roletê.	Sim	OK	sim	ok	Na nossa empresa, chama-se coulissê	Rolete ou caninho.		Rotetê	Sem opinião	Sim		Concordo	
Tira aplicada (tipo Adidas®)		Vies aplicado	Viés 3cm aplicado com 2 agulhas.	Sim	Friso enfeite aplicado com aparelho.....	Chamamos de fita 2 agulhas	Viés aplicado	Sim	Sim		-	Concordo mas prefiro usar a designação da ISO 4915 e a ISO – NP 3800.	Sim		Concordo	
Vivo / filete		ok	Vivo.	Sim	Friso debrum aparelho.....	sim	vivo	Sim	Sim		-	Idem acima.	Sim		Concordo	
Prega simples p/ direita		Só prega	Prega tombada para direita.	Sim	ok	sim	ok	Sim	Sim		-	Concordo	Sim		Concordo	
Prega fêmea		Só prega (o desenho mostra qual é)	Ok	Sim	ok	Sim (Temos também a prega macho)	ok	Sim	Sim		-	Concordo	Sim		Concordo	
Franzido		ok	ok	sim	ok	sim	ok	sim	Sim.		-	concordo	sim		condordo	

Fonte: elaborado pela autora (2013)

Com relação às bainhas, os apontamentos dos profissionais das empresas foram relacionados principalmente quanto à especificação da máquina. Há empresas que não identificam a máquina, pois alegam que por ser de malha, sempre será a galoneira, ou a colarete como é chamada pela empresa H. A empresa D possui maior rigor técnico na descrição do acabamento, especificando a distância entre as agulhas pela sua medida, o que determina o tipo da máquina.

Acredita-se que a utilização do termo “agulha aberta ou fechada” sugerido pela pesquisadora seja mais simples de entender e, marca o início da pesquisa sobre o tema.

Sobre a questão da bainha com trama e/ou cobertura e/ou trançador, surgiram novos termos como trançadeira e galoneira invertida. O termo trama foi citado por duas empresas e a cobertura por uma. As demais concordaram com a pesquisadora e não optaram por um dos termos citados. Com relação ao acabamento bainha, fica evidenciada a necessidade de informar textualmente o tamanho da mesma.

Os professores, por sua vez, não fizeram muitos apontamentos. Dos sete entrevistados, três não responderam essa questão, por não serem especialistas em costura, segundo o próprio relato. O professor da escola C disse que concorda, mas que prefere utilizar as designações da norma ISO 4915 e a ISO NP 3800. Como a entrevista foi feita por escrito, foi solicitado maiores informações sobre a forma de aplicação da norma, porém não houve resposta ao e-mail.

As normas ISO citadas possuem normas ABNT correspondentes como a NBR 13483(1995) referente aos tipos de pontos e a NBR 9397 (1986), que trata dos tipos de costuras. Acredita-se que a linguagem e os recursos gráficos utilizados pela norma NBR 9397(1986) dificulte a utilização da mesma, que é extensa, complexa e sem relação com imagens e máquinas reais. A costura é identificada por uma designação numérica de oito dígitos que variam de acordo com a quantidade de material utilizado e o local de perfuração da agulha, podendo facilmente ocasionar erros de interpretação. Pela experiência profissional da pesquisadora, torna-se inviável a aplicação das designações da norma da forma como se apresenta hoje (ver anexo B).

Já as designações para os tipos de pontos, que determinam a máquina a ser utilizada, são mais conhecidas por estarem em catálogos, em fichas técnicas e

manuais de máquinas. Um exemplo dessa designação é o ponto 504, citado no quadro de máquinas do referencial, que também pode ser informado como overloque três fios.

O ponto luva foi acrescentado por ser pouco conhecido, mas utilizado em camisetas, por exemplo, em cor contrastante. A nomenclatura foi dada de acordo com a experiência profissional da pesquisadora, visto que não foi encontrada na literatura. Uma empresa e uma professora relataram não conhecer esse acabamento/nome; oito entrevistados não responderam e duas empresas apresentaram diferentes nomenclaturas como over aberto e ponto alinhavo quando for utilizado em bainhas. Acredita-se que o termo “over aberto” caracteriza a aparência visual e o termo ponto luva, a função. A costura de uma luva deve ser delicada para não machucar os dedos ao fechar a mão, por exemplo; A característica desse ponto, além do visual é que a costura da máquina overloque não fica grossa.

Sobre o elástico rebatido, cinco entrevistados não responderam; duas empresas não informam largura do elástico junto ao desenho; uma empresa usa o termo tombado ao invés de rebatido e o restante concorda com a pesquisadora. Deve-se salientar aqui a importância das informações completas, logo, a informação do tamanho do elástico deve constar na descrição próximo ao desenho para facilitar a leitura e não ter que recorrer à listagem de aviamentos em outro local da ficha técnica.

Quanto aos debruns, um respondente do grupo das escolas e dois do grupo das empresas utilizam outras nomenclaturas como viés e friso, já mencionados no referencial teórico. O nível de detalhamento utilizado pela pesquisadora não é adotado por algumas empresas (como tipo de aparelho) talvez por não terem conhecimento sobre o tema. Salienta-se que o aparelho utilizado, bem como a quantidade de agulhas pode mudar a aparência visual do produto, logo devem ser informados para evitar retrabalho.

Com relação ao elástico mexicano, quatro não responderam; quatro concordaram com a pesquisadora; um dos professores não conhece este acabamento (usado principalmente em lingerie e blusas femininas); duas empresas não o utilizam; uma empresa denomina sanduíche e outra, viés de elástico. Salienta-se que as diferentes nomenclaturas utilizadas por empresas de suprimentos para a

indústria do vestuário podem ter influenciado as respostas. A Cavemac³⁰ que vende aparelhos para máquinas denomina elástico mexicano; a JC Máquinas³¹ de elástico persa, diferente da indústria de elásticos Zanotti³² que chama de debrum. O mesmo passa a ser denominado de elástico debrum devido à forma como ele é aplicado.

Quanto ao acabamento faixa aplicada, deve-se esclarecer que a definição utilizada pela pesquisadora possui um conceito amplo, independente da parte da peça onde será utilizada (gola, barra, punho ou cós). Três dos respondentes evidenciam a localização na peça, chamando de gola colocada/aplicada; uma empresa chama de friso e uma de debrum. Este acabamento continuará com a mesma definição, visto que a maioria concorda com a pesquisadora. Porém, sugere-se acrescentar o local onde será aplicado este acabamento e o tamanho do mesmo, como por exemplo, gola aplicada de 2 cm ou mesmo cós aplicado de 5 cm etc.

Quanto aos detalhes, o primeiro a ser descrito é o rolete. Sobre esse detalhe, um professor relata não ter opinião sobre ele; três não responderam e nove concordam com a pesquisadora sendo que dois acentuam a palavra. Um professor conhece como rolotê e, uma empresa chama de coulisé (apresentado na sequência).

Com relação à tira aplicada, quatro entrevistados não responderam; seis concordam com a pesquisadora; duas empresas utilizam o termo viés aplicado (embora não seja cortado enviesado); uma empresa como friso enfeite e uma como fita 2 agulhas. Para este detalhe, deve-se sempre indicar a cor, a largura e o tipo de fita utilizada (se comprada pronta ou cortada de tecido).

A respeito do vivo ou filete, quatro não responderam; oito concordam com as duas nomenclaturas apresentadas; duas empresas utilizam apenas vivo uma chama de friso debrum. Para este acabamento, denominado vivo, deve-se indicar a largura dele que é milimétrica geralmente, o material usado (se comprado pronto ou feito de tecido) e se há enchimento, geralmente feito por cordão.

Quanto às pregas (simples e fêmea), houve consenso por parte de todos os respondentes. Recomenda-se que o tamanho/ profundidade da prega seja indicado para direcionar o modelista no seu trabalho.

³⁰ Maiores informações podem ser obtidas em: <<http://www.cavemac.com.br/aparelhos.asp>>.

³¹ Maiores informações podem ser obtidas em: <<http://www.jcmaquinas.com/aparelhos>>.

³² Maiores informações podem ser obtidas em: <<http://www.zanotti.com.br>>.

O coulissé não é um dos principais detalhes utilizados em vestuário de malha, mas por ter sido citado por uma empresa, será descrito aqui para sua posterior utilização no catálogo de acabamentos. Segundo Catellani (2003, p. 569), Coulisso – do Francês, trilho correção – “é, na costura, o efeito obtido pela passagem de um cordão através de um vão, franzindo ao puxar”.

A palavra não está acentuada no livro de Cattelani. Já no glossário do UseFashion (2013), coulissé é o “acabamento para ajustar roupas e produzir efeito franzido, composto por um cordão ou tira tubular de tecido e um estrangulador que permite o ajuste desejado[...]”. Sarti (2013) também apresenta a palavra acentuada e define coulissé como “detalhe utilitário que cria a passagem de um cadarço por dentro de um túnel de tecido com intenção de franzir ou ajustar a roupa”.

Ao analisar o quadro de acabamentos, percebe-se que há algumas colunas sem preenchimento, devido à falta de conhecimento específico sobre acabamentos de malha. Estes relatos afirmam a relevância deste trabalho no sentido de produzir material para normalizar a representação de desenhos técnicos do vestuário bem como promover a discussão e análise sobre o tema.

O Quadro 16 apresenta os principais tipos de acabamentos utilizados em malha circular, sendo que não contempla todas as possibilidades e variações dos mesmos. Embora muitos dos entrevistados tenham concordado com a denominação da pesquisadora, fica a dúvida sobre o real conhecimento sobre cada acabamento. Após realizar a pesquisa, surgiu a ideia de enviar apenas a imagem para que o entrevistado colocasse a nomenclatura que utiliza junto dela. Isso poderia trazer ainda mais abstenções ou nomenclaturas diferentes ou reforçar as nomenclaturas da pesquisadora.

Juntamente com as entrevistas, procurou-se coletar imagens de desenhos técnicos para exemplificar o exposto pelos respondentes e auxiliar na discussão dos resultados.

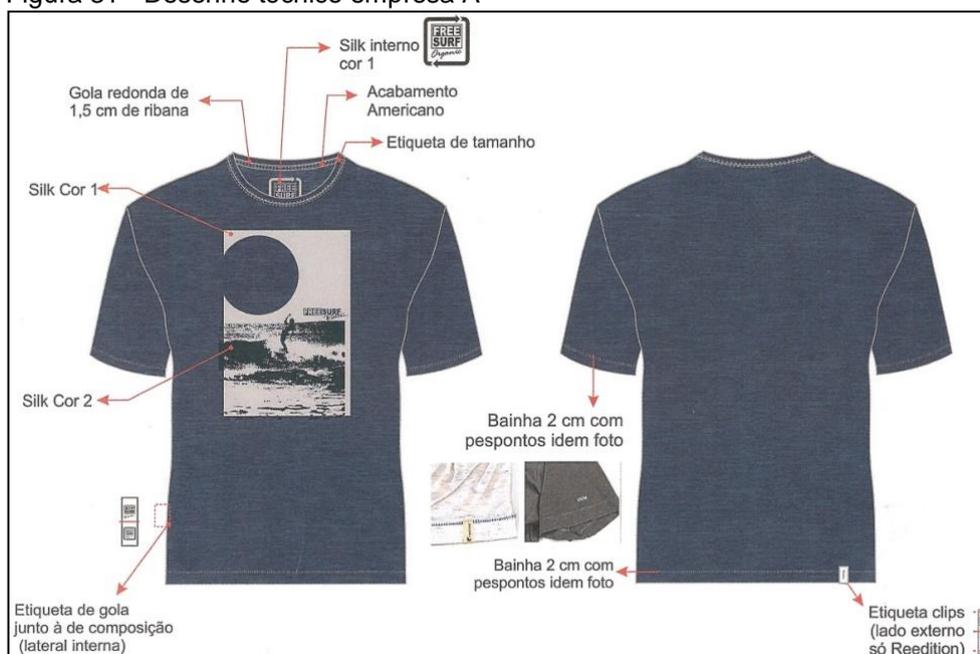
4.3 RESULTADOS DA COLETA DOCUMENTAL

O objetivo da coleta documental foi analisar desenhos técnicos do vestuário e fichas técnicas utilizadas em situações reais de trabalho. Durante a realização das entrevistas, solicitou-se imagens de desenhos técnicos de produtos de malha a

todos os participantes. Esta etapa não ocorreu como esperado, pois apenas cinco dos quinze participantes contribuíram. As imagens serão apresentadas e comentadas na sequência desta seção.

A Figura 31, da empresa A, apresenta o desenho técnico de uma camiseta masculina básica de malha. Ao analisar a imagem, elaborada por meio de software (neste caso CorelDraw), percebe-se que o desenho não é planejado, pois não mostra a curva da cava, que fica embaixo do braço. Ele é colorido e há linhas de chamada contrastantes para se diferenciar das demais e a seta aponta para o desenho. Há informações sobre estampa, tipo e posição de etiquetas e acabamentos. O acabamento das bainhas, por exemplo, é indicado por fotografia, por não saber o nome do acabamento, segundo o entrevistado.

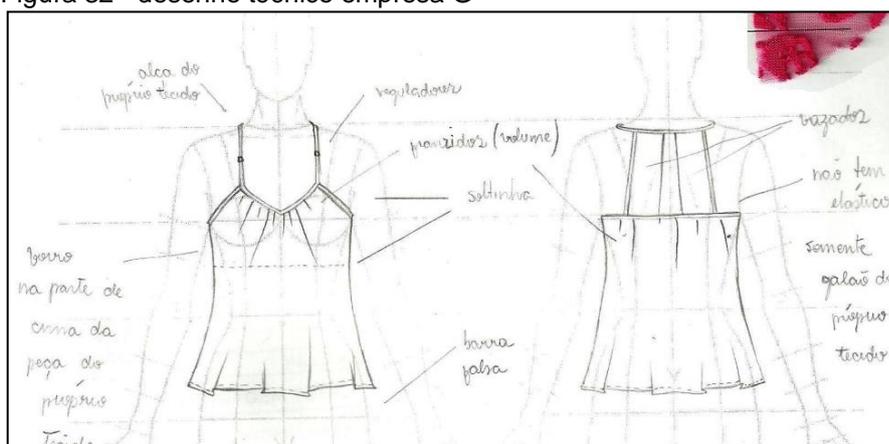
Figura 31 - Desenho técnico empresa A



Fonte: arquivos da autora

A figura 32 é de uma blusa de malha feminina de alças da empresa G. Ao analisar a imagem, percebe-se que o desenho é realizado manualmente sobre uma base volumétrica com traçado mais fraco (tipo marca d'água). As linhas de chamada não apresentam setas e há amostra do tecido grampeada junto à imagem. Há indicação de acabamento como "barra falsa", mas não estipula o tamanho desta bainha.

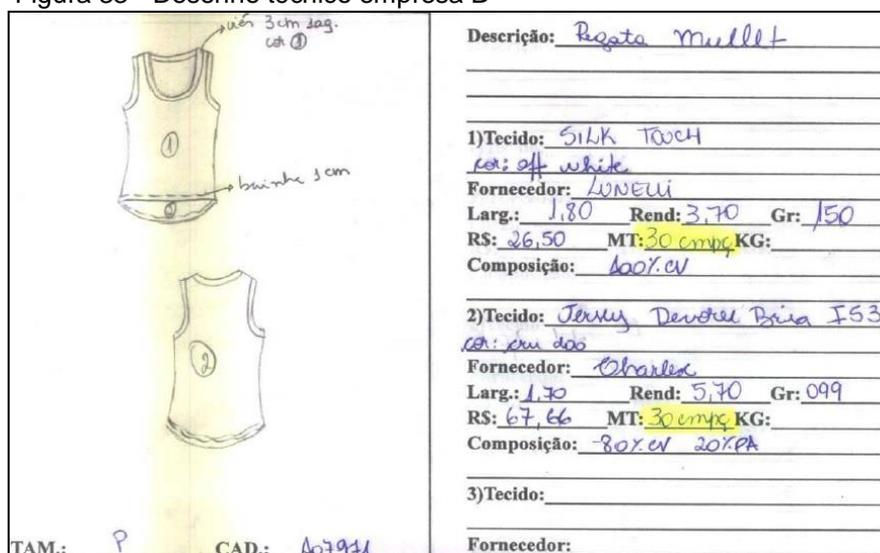
Figura 32 - desenho técnico empresa G



Fonte: arquivos da autora

A figura 33, da empresa B, apresenta a imagem de uma regata feminina de malha, representada manualmente e composta por dois tecidos diferentes. Os mesmos são indicados no desenho pelos números 1 (frente) e 2 (costas), que estão descritos na ficha técnica, ao lado do espaço do desenho. A ficha técnica é um bloco padrão e o espaço do desenho é sempre o mesmo. Há linha de chamada com seta apontando para a informação.

Figura 33 - Desenho técnico empresa B

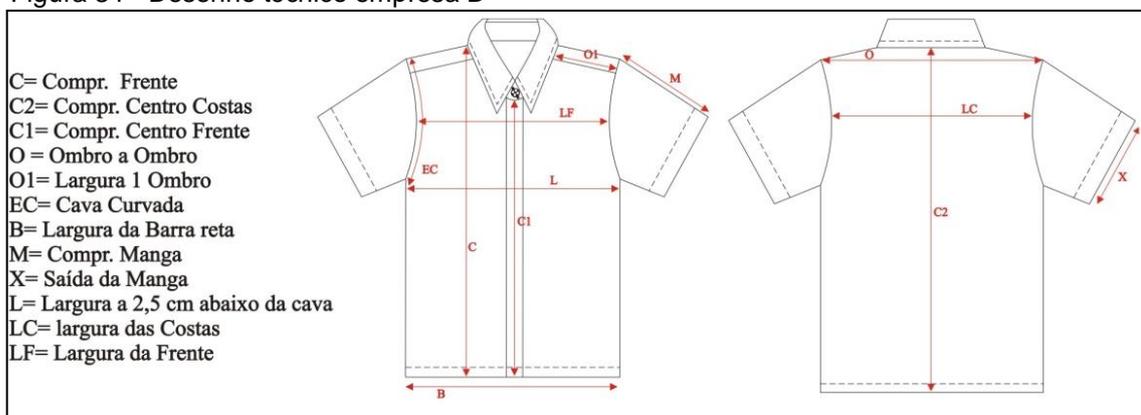


Fonte: arquivos da autora

A Figura 34, da empresa D, apresenta a imagem de uma camisa masculina de tecido plano com indicações que servem de referência para tomada de medidas do produto. O desenho mostra onde se localiza cada ponto de medida (POM) e a sua nomenclatura, que são definidas de formas diferentes por cada empresa

(podendo variar em quantidade de POMs e seus símbolos), não sendo um padrão. Estes pontos de medida são utilizados para confecção das tabelas de medidas dos produtos, que é parte integrante da ficha técnica.

Figura 34 - Desenho técnico empresa D



Fonte: arquivos da autora

O Quadro 17 apresenta um exemplo de tabela de medidas de uma blusa de malha. As medidas de circunferência, como tórax/busto (C), cintura (D), base (E) e abertura da manga (H) são apresentadas pela metade, visto que as peças são medidas conforme orientação da Figura 34, de forma planificada com a peça estendida sobre uma superfície plana.

Quadro 17 - Exemplo de tabela de medidas

POM ³³	DESCRIÇÃO	PP	P	M	G	GG
A	Profundidade do decote	9	9,5	10	10,5	11
B	Largura do decote	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5
C	Tórax/busto	39	42	45	48	51
D	Cintura	37	40	43	46	49
E	Base	41	44	47	50	53
F	Comprimento frente	58	60	62	64	66
G	Comprimento manga	16,5	18	19,5	21	22,5
H	Abertura da manga	12	13	14	15	16

Fonte: elaborada pela autora

Estes dois recursos (a orientação de como medir e a tabela de medidas) substituem a cotagem total do produto, quando este é acompanhado da ficha técnica e, possuem a vantagem de orientar/estipular a gradação do produto (diferença de

³³ POM significa ponto de medida.

medida para cada tamanho). Com a utilização de tabelas de medidas, cotam-se ou indicam-se textualmente no desenho as medidas de detalhes, como largura de cós ou gola, por exemplo, que não variam de um tamanho para outro. Estes pontos de medida podem variar em quantidade, modo de medir e nomenclatura de acordo com a forma de trabalho de cada empresa.

A figura 35, da professora da escola F, apresenta a imagem de um blusão masculino de malha. O desenho é realizado por meio de software e apresenta legenda de informações. Há linhas de chamada com setas apontando para a informação/codificação. Há informações de acabamentos, porém não são especificados tamanhos nem tipos de costuras/pespontos.

Figura 35 - Desenho técnico professora F



Fonte: arquivos da autora

As imagens apresentadas anteriormente ilustram o que foi respondido nas entrevistas e ressalta a falta de padronização, unidade e consenso quanto à representação do desenho técnico do vestuário. Esta constatação reforça a importância desta pesquisa no sentido de iniciar as reflexões e discussões acerca da sistematização da “representação gráfica de desenhos técnicos do vestuário”.

Para Engler (2013)³⁴, “o desenho técnico do vestuário tem que standardizar a comunicação visual, que é mais rápida, segundo suas percepções mediante o

³⁴ Jonas Engler - gerente de Inovação da Audaces Vestuário. Entrevista gravada em 13/06/2013.

trabalho dos clientes”. O entrevistado relata ainda que muitos alunos formados baseados predominantemente em teorias se deparam com realidades bem diferentes ao chegarem para trabalhar em indústrias. Engler (2013) acredita 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”.

Ainda segundo o entrevistado, “se houvesse uma preparação acadêmica no sentido de não ser rígido, mas saber padronizar, atingir os objetivos com qualidade, então seria talvez mais efetivo”.

A escassez de bibliografia e estudos científicos sobre desenho técnico do vestuário (seja de produto de tecido plano, malha e tricô) faz com que os professores dos cursos de moda adaptem as normas do desenho técnico mecânico aos conteúdos da disciplina. Esse fato pode desencadear essa “rigidez” mencionada acima, e com isso, acabar desestimulando os alunos a adotarem os desenhos técnicos baseados em teorias, muitas vezes por serem demorados e deixam de lado esses ensinamentos da prática profissional.

Com base nas informações obtidas durante a pesquisa teórica e a pesquisa de campo, serão apresentadas na sequência deste trabalho as diretrizes para a elaboração de desenhos técnicos do vestuário de malha circular.

5 ORGANIZAÇÃO DAS DIRETRIZES

Diretrizes, neste trabalho, significam o conjunto de recomendações propostas pela pesquisadora baseadas na fundamentação teórica, em sua experiência profissional e principalmente nos dados coletados na pesquisa de campo. Procura-se com elas, orientar o processo de desenvolvimento de desenhos técnicos de malharia circular para que sejam eficazes ao comunicar ideias para materialização de um produto deste segmento.

Este trabalho procurou evidenciar, por meio da pesquisa de campo, as práticas docentes e profissionais com relação à construção de desenhos técnicos do vestuário para transformá-las em diretrizes norteadoras desta etapa de desenvolvimento de produto do vestuário.

As diretrizes serão apresentadas em cinco temas como uso de bases/manequins, tipos e espessuras de linhas, cores e indicação de diferentes materiais, indicação de cotas/medidas, e representação de acabamentos e detalhes. As mesmas são direcionadas principalmente para o desenho técnico utilizado para a confecção do protótipo, no processo de desenvolvimento de produto. Esta colocação deve-se ao fato de que é neste momento que o desenho técnico é criado e quando as diretrizes podem contribuir para consolidar para sua capacidade comunicativa. Salienta-se que, tanto o desenho técnico como a ficha técnica, ambos podem ser alterados, ampliados e melhorados à medida que evolui e se concretizam as etapas de concepção, desenvolvimento e produção/fabricação em série do vestuário.

Quanto à utilização do desenho técnico do vestuário, os resultados mostraram que a maior utilização se dá no processo de desenvolvimento de produto, acompanhado de ficha técnica de desenvolvimento ou ficha técnica de produção. Quando utilizado para produção/reprodução em série, deve estar sempre acompanhado da peça piloto, para fins de verificação de detalhes e qualidade de costura. Com relação ao uso para elaboração de catálogos para área de vendas, houve apenas uma citação, que menciona o envio aos representantes com as combinações de cores dos produtos de mostruário³⁵. Além destas três utilizações, encontra-se também em revistas femininas de moldes para visualização da peça fotografada.

³⁵ Conjunto de peças físicas de uma coleção de produtos de vestuário de uma empresa.

O tipo de negócio das empresas, cujos profissionais foram entrevistados, influencia a forma de representação do desenho. Há empresas que apenas desenvolvem produtos, logo não se preocupam tanto com as questões produtivas como sequência operacional, por exemplo. Esta sequência é item componente da ficha técnica de produção e fica a cargo da empresa que realizará a fabricação em série dos produtos. Outras empresas, que apenas produzem, recebem muitas vezes os desenhos prontos e focam nos dados necessários para produção dos produtos. As empresas que realizam todos os processos internamente terão provavelmente, um desenho e uma ficha técnica mais completa.

Por essa razão, o desenho técnico deve ser adequado ao tipo de negócio, no que diz respeito a personalização de bases e fichas técnicas de desenvolvimento (Exemplo Apêndice E), na utilização de cores e cotagem normalizada, por exemplo, porém com a premissa de comunicar de forma eficaz, evitando retrabalhos, perdas de tempo e material e ganhando competitividade.

5.1 QUANTO À UTILIZAÇÃO DE BASES

Os resultados da pesquisa de campo mostram que independente da forma que o desenho técnico é construído, se manual ou com uso de software, há o predomínio da utilização de bases como suporte. Verificou-se também o aproveitamento de desenhos técnicos de produtos de coleções anteriores, quando feitos em softwares. Notou-se que as empresas vão construindo um banco de dados ao longo dos anos, com as próprias imagens e as utilizam como base quando se trata do mesmo tipo de produto³⁶. A camiseta básica masculina é um exemplo disso, pois de uma coleção para outra, muda geralmente a cor, a estampa e/ou detalhes de decote/gola, mas mantém a mesma forma / medida.

Os desenhos planejados tiveram mais apontamentos. Porém, com a inserção de softwares como o Audaces Idea, por exemplo, citado por empresas e escolas, a utilização de desenhos volumétricos tende a aumentar. Engler (2013), gerente de inovação da Audaces, relata que optou pelo desenho volumétrico, pois percebeu que os clientes o utilizam também como croqui, onde há representação de braços e pernas junto ao desenho para visualização das proporções do desenho. O

³⁶ Ou de produtos semelhantes e retrabalham o desenho conforme a necessidade.

software permite excluir o corpo e utilizar apenas o desenho se necessário, sem ter que construí-lo novamente, ganhando assim em produtividade.

Suono (2007) corrobora com o exposto acima ao afirmar que:

Uma vez que os recursos e as tecnologias computacionais, tanto em equipamentos como programas gráficos direcionados para o desenvolvimento do desenho, torna-se uma realidade cada vez mais presente no nosso dia-a-dia, é necessário que as bases para a construção do desenho técnico do vestuário sejam aplicadas gradativamente, mesmo havendo o risco de aparecer resultados equivocados nesse sentido. 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 [...] (SUONO, 2007, p. 115).

A respeito do uso de base em escala, há de se fazer uma constatação. Desenhar sobre uma base em escala (em softwares ou manualmente) nem sempre origina desenhos nas medidas corretas, visto que a largura da linha e a sua posição (ao lado ou em cima da base) corresponde muitas vezes a um ou dois centímetros na escala 1:10, o que pode mudar o tamanho da peça. Logo, proporção é a palavra-chave, visto que desenhos totalmente em escala não são utilizados, e a indicação textual das medidas principais ou uso de tabela de medidas apresenta-se adequada para este fim.

Pode-se concluir que o tipo de base a ser utilizada – volumétrica ou planificada – depende do contexto e das necessidades de cada empresa e contribui para originar desenhos proporcionais ao corpo humano. Quanto às bases volumétricas, sugere-se que não haja distorções e alongamentos, geralmente feitos em croquis estilizados para que se mantenha a proporção das medidas e não haja problemas de interpretação do desenho. Nas bases planificadas não há problema com relação a distorções visto que são construídas com as medidas do corpo humano. Portanto, as diretrizes para a temática “utilização de bases” são:

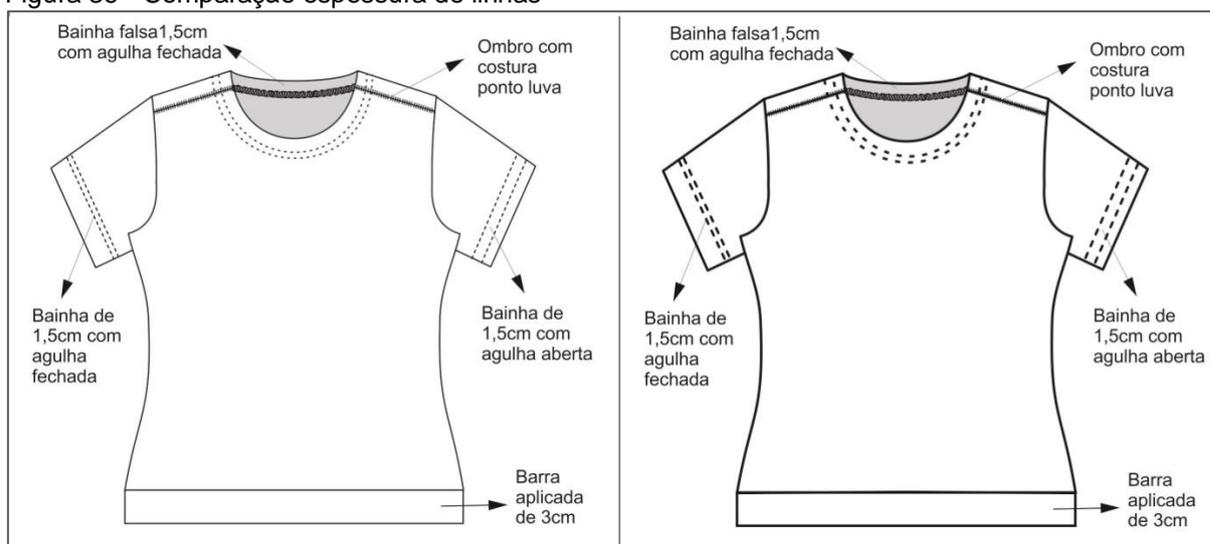
- Utilizar uma base como suporte para a construção dos desenhos técnicos contribui para a obtenção de desenhos proporcionais e simétricos;
- Construir a base de acordo com o corpo do público-alvo (homens, mulheres, crianças; *plus size*, atletas), contribui para a obtenção de desenhos técnicos mais fiéis ao tamanho/proporção do corpo humano. Sugere-se a base planificada (ver método de Leite e Velloso) na escala reduzida de 1:10 para peças maiores (calças, blusas etc.) e 1:5 para peças menores tanto infantis quanto adultas (calcinhas, sungas, tops.)

- Construir bases (corpo/manequim) para os principais tipos de produtos como blusa, calça e saia/vestidos. No caso de bases femininas, sugere-se base com perna fechada para saias/vestidos e linha praia e pernas semiabertas para calças, o que pode facilitar a construção dos desenhos.
- Registrar as medidas principais da base (altura, busto, cintura e quadril) na própria base, pois se a imagem for distorcida, há como saber sua medida original. Sugere-se indicar também marcações de seio, linha da cintura, joelho e cotovelos, como se procede numa modelagem base³⁷.

5.2 QUANTO AOS TIPOS E ESPESSURAS DE LINHAS

Os resultados da pesquisa de campo nas empresas mostram que não há utilização de diferentes tipos de linhas e que o tamanho aproximado dos desenhos é de 10 cm de altura. A espessura deve ser visível no desenho impresso, logo é indicado testar e encontrar a espessura adequada. A Figura 36, construída no CorelDraw®, apresenta o mesmo desenho técnico de uma camiseta com linhas de diferentes espessuras: 0.25mm (à esquerda) e 0.5mm (à direita), que podem ser espessuras a serem utilizadas.

Figura 36 - Comparação espessura de linhas



Fonte: elaborado pela autora (2013)

³⁷ Maiores informações podem ser consultadas em ALVES, A. S.; GRUBER, C.. **Estudo comparativo entre tabelas de medidas femininas para modelagem**. Disponível em: <http://coloquiomoda.com.br/anais/anais/7-Coloquio-de-Moda_2011/GT13/Comunicacao-Oral.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2013.

Observando-se as duas imagens da Figura 36, na tela do computador, a da direita parece mais visível, mas deve-se optar por uma ou outra após o teste de impressão dos desenhos.

Outra discussão necessária é quanto ao tipo de linhas utilizadas em desenhos técnicos do vestuário, tendo como base o quadro proposto por Puls (2007). A diferença entre as linhas tracejadas – pespontos largos e estreitos – propostas pela autora, podem passar despercebidas ou não ser entendidas em um desenho de dez centímetros de altura, por exemplo, que foi o tamanho médio encontrado na pesquisa de campo.

Segundo o conhecimento empírico da pesquisadora, os pespontos podem variar de acordo com a espessura da linha utilizada e com o comprimento do ponto, (medido pela quantidade de pontos em um centímetro). Acredita-se que devam ser indicados textualmente o tipo da linha e a quantidade de pontos por centímetro quando o pesponto for diferente do padrão (geralmente de qualidade) estipulado pela empresa, para que assim a comunicação seja eficaz.

O Quadro 18 foi elaborado como sugestão de adaptação do quadro de Puls (2007) com base no exposto anteriormente e, mostrando as linhas realmente utilizadas em desenhos técnicos do vestuário.

Quadro 18 - Tipos de linhas para desenho técnico

Linha	Denominação	Aplicação
	Contínua larga	Todo desenho técnico
	Contínua estreita	Linhas de chamada
	Contínua estreita mão livre	Cortes parciais
	Tracejada reta	Costuras e/ou pespontos aparentes (reta, fechadeira, galoneira e ponto corrente)
	Tracejada oblíqua	Pespontos da máquina de zig zag
	Traço e ponto estreita	Linhas de centro e linhas de simetria

Fonte: adaptado de Puls (2007)

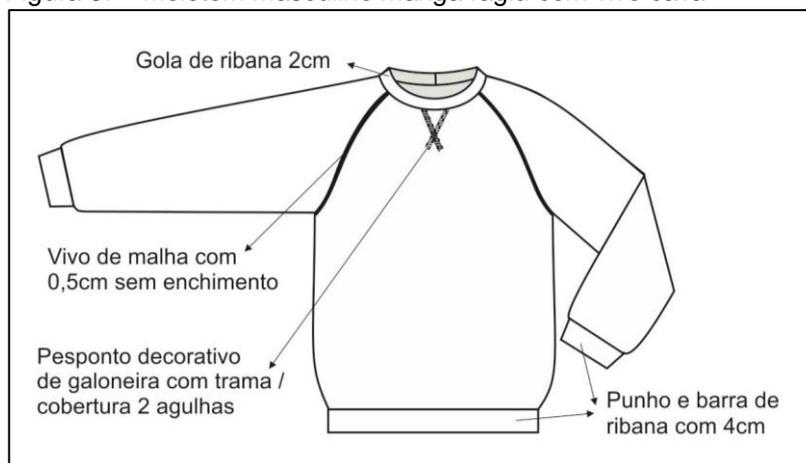
As diretrizes para a temática “tipos e espessuras de linhas” são:

- Utilizar espessura de linha considerando o tipo de software utilizado, o tamanho do desenho técnico e, se haverá impressão do mesmo. Sugere-se utilizar 0,25mm ou 0,5mm para o desenho (em CorelDraw), mas testar e

encontrar a espessura adequada, pois todas as linhas devem estar visíveis para não gerar dúvidas.

- Utilizar a mesma espessura de linha em todo o desenho técnico, incluindo contornos e recortes. Apenas detalhes como vivos, por exemplo, devem ser destacados por uma linha mais grossa, ainda mais quando o desenho for preto e branco, conforme mostra a Figura 37, que possui três espessuras de linhas: fina nas linhas de chamada, média no desenho e grossa no vivo.

Figura 37 - Moletom masculino manga raglã com vivo cava



Fonte: elaborada pela autora (2013)

- Utilizar espessura de linha mais fina que o desenho para as linhas de chamada, com seta (alongada) apontada para a informação.
- Utilizar linha tracejada para indicar as costuras aparentes de uma peça. Considerar o tipo de acabamento e de máquina utilizada para a definição do tipo e quantidade de linhas, que podem ser uma, duas ou três em paralelo ou mesmo uma em forma de ziguezague.
- Utilizar a mesma espessura de linha tracejada e indicar textualmente o comprimento do ponto, por meio da quantidade de pontos por centímetro e juntamente com isto, a espessura da linha a ser utilizada. Isto garantirá o efeito visual desejado para o produto bem como atenderá critérios de segurança e qualidade da costura.
- Utilizar lapiseiras quando os desenhos técnicos forem construídos de forma manual para que a ponta não se altere ao longo do traçado, fato que pode ocorrer com a utilização de lápis. Por isso, sugerem-se grafites de maior

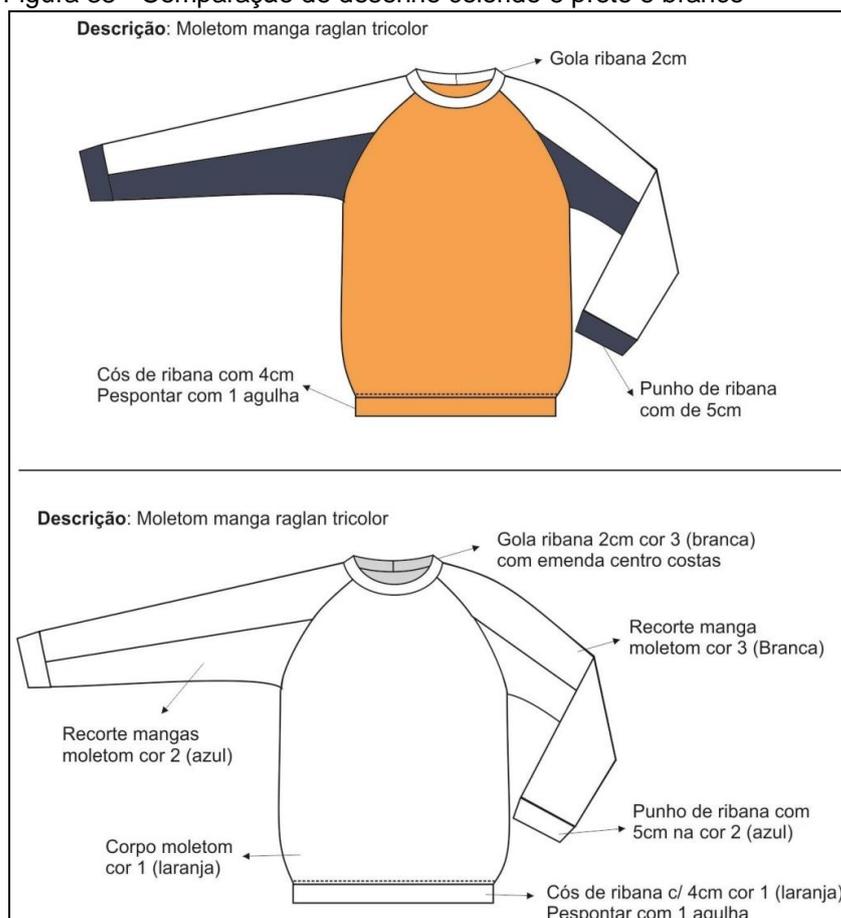
dureza, os de codificação “H”³⁸, para a obtenção de desenhos/linhas mais claros para que não fiquem borrados ou se apaguem com o manuseio.

5.3 QUANTO À INDICAÇÃO DE DIFERENTES CORES E MATERIAIS

A utilização de cor ou não no desenho técnico deverá ser escolha da empresa frente a sua realidade e disponibilidade de recursos (softwares, computadores interligados, impressoras etc.). Quando desenvolvido manualmente, pode-se sombrear com lápis ou usar lápis de cor para destacar algum detalhe, mas não é usual. Se o desenho técnico é desenvolvido por software (específico ou não), se torna mais fácil a mudança de cor e de tamanho do desenho.

A Figura 38 apresenta o mesmo desenho técnico, primeiramente colorido e após a mesma versão em preto e branco.

Figura 38 - Comparação de desenho colorido e preto e branco



Fonte: elaborado pela autora (2013)

³⁸ O grafite da linha "H" é mais duro e mantém a linha de um desenho fina por mais tempo, diferente do "B" que é mais mole e ponta fica arredondada com o uso.

Ao visualizar a primeira imagem, não foi necessário recorrer às setas para identificar as partes coloridas que compõem a peça, pois esta informação é percebida claramente. Além disso, o produto já possui palavra tricolor na sua descrição, que denota a presença de três cores de tecido na mesma peça.

Pode-se dizer que o desenho colorido é mais eficaz na comunicação e demanda menos tempo para escrever textualmente as informações, devendo as cores ser designadas por códigos, seja da cartela de cores da coleção ou de panetone têxtil³⁹. Salienta-se que é item obrigatório da ficha técnica de desenvolvimento (Apêndice E) ou de produção, constar os dados sobre matéria-prima e aviamentos, como referência do material, código da cor, composição, fornecedor etc.

As diretrizes para a temática “indicação de diferentes cores e materiais” são:

- Utilizar linhas de chamada e indicar textualmente cada parte que compõe o desenho quando este possuir mistura de materiais/cores e estiver preto e branco. Esta indicação pode se dar por meio de números ou letras no desenho técnico cuja informação correspondente e detalhada estará na ficha técnica.
- Utilizar o desenho colorido sempre que possível para facilitar a leitura.
- Utilizar o desenho técnico preto e branco quando houver muitos detalhes e/ou recortes que possam passar despercebidos em um desenho técnico colorido/estampado. Isto contribuirá para a eficácia da leitura do desenho técnico.
- Fazer uso de amostras de tecido anexadas junto à ficha de desenvolvimento (além das informações de referência, fornecedor e composição), pode auxiliar a compreensão de quem modela e realiza a prototipagem e a pilotagem.
- Utilizar uma cor contrastante (tons de cinza claro) para indicar o avesso do produto quando este aparecer na visão frontal de desenhos preto e branco, como por exemplo, a área do decote da parte das costas que aparece na visão frontal de uma blusa.

³⁹ Maiores informações, consultar: <<http://www.pantonebr.com.br/produtos-em-algodao.html>>.

5.4 QUANTO À COTAGEM E INDICAÇÃO DE MEDIDAS

O processo de cotagem não é utilizado pelas empresas pesquisadas e pouco utilizado pelos professores entrevistados. Deve-se salientar que dificilmente um desenho técnico, destinado ao desenvolvimento de produto, é veiculado sozinho, sem ficha técnica de desenvolvimento ou indicações textuais.

Para a temática “cotagem e indicação de medidas”, as diretrizes são:

- Utilizar a unidade de medida “centímetros” (ou a medida usual do país se for para exportação, por exemplo) para indicar as dimensões dos produtos seja nas cotas ou na tabela de medidas.
- Considerar a forma de trabalho do receptor do desenho técnico no momento da criação do mesmo para evitar retrabalhos e dificuldade na leitura. Diante disso, as medidas poderão ser indicadas através da cotagem formal ou de indicação textual com linhas de chamadas para detalhes e “notas” ao lado do desenho com as medidas principais (comprimento da peça, por exemplo).
- Utilizar a cotagem normalizada quando houver solicitação deste procedimento, com base na NBR 10126:1987.
- Indicar textualmente (por meio de linhas de chamada) a medida de detalhes como profundidade de pregas, largura de cós e passantes de calças por exemplo.
- Utilizar tabelas de medidas em desenhos técnicos destinados à produção. Para isso, utilizar um modo padrão de tomada de medida dos produtos⁴⁰ pela empresa, que servirá de guia tanto na elaboração das tabelas de medidas pela equipe de produto como para quem fará a montagem e a verificação dimensional dos produtos.
- Evitar colocar informações de medidas/cotas dentro do desenho para não causar interferência.
- Não repetir informações desnecessárias, como indicar a largura da bainha na frente e nas costas de um produto quando se tratar do mesmo acabamento.
- Não indicar medidas de circunferência (por exemplo, de tórax/busto) de peças prontas nas tabelas, pois a indicação de medida sempre ocorrerá de forma planejada, com a peça estendida em uma superfície lisa.

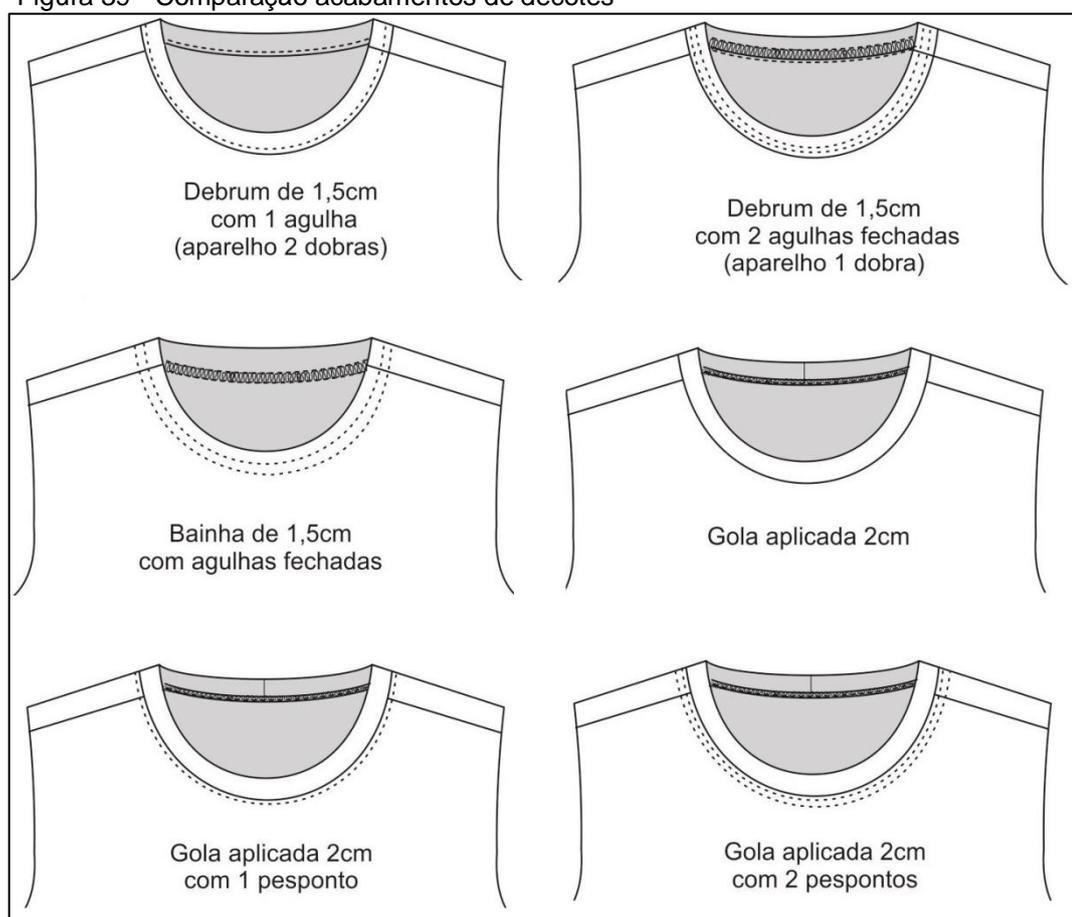
⁴⁰ Sugere-se o livro de Bryant e DeMers (2006) como material de apoio.

5.5 QUANTO À REPRESENTAÇÃO DE ACABAMENTOS E DETALHES

De acordo com a pesquisa, a maioria dos entrevistados não costuma detalhar tecnicamente os acabamentos por não conhecerem, usarem ou por trabalharem de acordo com os padrões e costumes das empresas. O acabamento influencia diretamente o visual da peça e indicá-lo corretamente na ficha de desenvolvimento contribui para a rápida aprovação do produto e redução de retrabalho decorrente de falhas na interpretação do desenho.

A Figura 39 apresenta seis desenhos de diferentes acabamentos que podem ser feitos em decotes de blusas. Todos os acabamentos são representados por uma, duas ou três linhas contínuas e/ou tracejadas em paralelo; dependendo de como foram desenhados, mudam o tipo de acabamento e podem mudar o visual da peça e o processo produtivo.

Figura 39 - Comparação acabamentos de decotes



Fonte: elaborada pela autora (2013)

Observando-se os desenhos da Figura 39, é possível diferenciar “o debrum” da “gola colocada”, porém a bainha possui a mesma representação se for falsa (sem dobra) ou verdadeira (com dobra). A informação textual se faz necessária neste sentido e indispensável ao tratar do tamanho dos acabamentos, visto que pelo tamanho reduzido do desenho, não há possibilidade de identificar a medida.

Para a temática “representação de acabamentos e detalhes”, as diretrizes são:

- Verificar as nomenclaturas que a empresa utiliza bem como os aparelhos e maquinários disponíveis;
- Indicar textualmente o tipo e tamanho do acabamento a ser utilizado bem como a quantidade de agulhas pois isso pode mudar o aspecto visual projetado para o produto.
- Indicar os tipos de aparelhos que devem ser utilizados. Sugere-se elaborar um catálogo de acabamentos com todas as informações técnicas para facilitar o desenvolvimento dos produtos;
- Utilizar o recurso da fotografia ou do *zoom* para representar detalhes quando forem muito pequenos e para facilitar a leitura do desenho técnico, evitando assim retrabalhos.

Para contribuir com esta temática, foi construído um catálogo dos principais acabamentos de produtos de malha circular (Apêndice F) a fim de ilustrar essas diferenças mencionadas anteriormente.

Estas são as principais diretrizes que foram elencadas, em função da pesquisa e da experiência da autora. Salienta-se que são orientações para a construção de desenhos técnicos voltados para o desenvolvimento da modelagem e para a costura, ou seja, para a prototipagem de um produto. Foram elencadas diretrizes gerais e algumas mais específicas, em virtude de cada temática abordada. Algumas destas diretrizes poderão ser desmembradas, aprofundadas ou retiradas no momento da validação das mesmas, em um estudo futuro.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escassez de bibliografia brasileira específica para o tema desenho técnico do vestuário, aliada às dúvidas e dificuldades encontradas por alunos de graduação em moda na construção de desenhos técnicos e percebidas pela pesquisadora durante suas atividades docentes originaram esta pesquisa. Como representar graficamente (e, corretamente) um desenho técnico do vestuário era o questionamento principal da pesquisadora e, que precisava ser respondido.

Em virtude disto, definiu-se como objetivo geral sistematizar diretrizes para a representação gráfica técnica de acabamentos, detalhes, linhas e cotas em produtos do vestuário do segmento de malharia circular. Este objetivo foi alcançado, porém, que em razão do tempo de realização da pesquisa, a validação das diretrizes apresentadas não foi realizada, o que possibilita novos estudos.

Para cumprir esse objetivo, buscou-se conhecer o uso do desenho técnico em escolas de moda (cursos superiores) e indústrias de confecção do vestuário – principais ambientes onde ocorre o uso e o ensino do desenho técnico. Além disso, identificar informações e especificações primordiais na representação de desenhos técnicos do vestuário e, elaborar um catálogo com as principais representações gráficas de acabamentos voltadas para o desenho técnico de malharia circular que pode ser considerado uma contribuição inovadora para o tema.

Por meio de uma pesquisa exploratória com realização de entrevistas, questionários (semiestruturados) e coleta documental, foi possível diagnosticar como ocorre a representação gráfica de desenhos técnicos do vestuário em sete escolas de moda e oito empresas de confecção do vestuário que atuam no segmento de malharia circular em diferentes regiões brasileiras. Esta diversificação foi fundamental no sentido de conhecer mais amplamente o tema e trazer informações do dia a dia de profissionais que trabalham com desenhos técnicos.

Destaca-se a utilização do desenho técnico pela maioria dos entrevistados no processo de desenvolvimento de produto, quando a ideia ainda não está materializada. Logo, a função principal do desenho técnico deve ser comunicar, de maneira eficaz, a ideia do designer/estilista na forma de uma representação gráfica com vistas à materialização do produto e não somente para a reprodução do mesmo como trazem autores como Leite e Velloso (2007) e Szkutnicka (2010).

Deve-se considerar também que houve mudanças do cenário produtivo propiciada pela utilização de tecnologias – como softwares específicos para desenho de vestuário – e da descentralização de atividades, principalmente da produção em série⁴¹. Estes fatores tornam o desenvolvimento de produto de vestuário cada vez mais dinâmico e com isso, a comunicação eficaz da ideia (que pode ser colorida e não somente preto e branco como preconizam alguns autores) resulta em economia de tempo e recursos.

Por esta razão, esta pesquisa poderá contribuir no sentido de nortear o trabalho de criadores de moda, professores e alunos na elaboração dos desenhos técnicos que comuniquem uma ideia de forma eficaz, evitando retrabalhos, perdas de tempo e material, o que proporciona ganhos em competitividade.

A pesquisa permitiu concluir que o desenho técnico do vestuário não deve ser tratado com o mesmo rigor que nas engenharias e arquitetura, no sentido da utilização de escala e cotagem. Há diferenças na complexidade produtos resultantes de ambos os segmentos, além dos ciclos de vida, que no caso do produto de vestuário é cada vez menor - fato percebido principalmente nas empresas que adotam a comercialização de produtos *fast fashion* (moda rápida).

Constata-se ainda que em nenhum momento o desenho é apresentado só, sem informação textual, seja ela por meio de legenda ou de linhas de chamada. Logo, conclui-se que, desenho técnico do vestuário deve estar acompanhado de informações/especificações para auxiliar o entendimento do mesmo e a execução correta do que foi planejado. Deve-se explorar a questão da indicação textual das informações junto ao desenho para facilitar a leitura e interpretação do mesmo.

Ressalta-se que estas indicações textuais que um desenho técnico deve ter demandarão conhecimento de modelagem e costura para de fato serem claras, objetivas e eficazes. Por esta razão, elaborou-se o catálogo de acabamentos, voltado para o segmento de malharia circular, como fonte de pesquisa e consulta para a construção das especificações dos desenhos técnicos deste segmento. A necessidade deste catálogo foi confirmada em algumas respostas obtidas nas entrevistas e questionários, que citaram desconhecer a imagem do acabamento apresentado ou relataram falta de experiência em malha circular.

⁴¹ Muitas empresas focam seus esforços na criação de produtos e terceirizam a produção, por exemplo, que pode estar em uma cidade próxima ou até em outros países.

Acredita-se que esta pesquisa, através da apresentação das diretrizes e do catálogo de acabamentos irá contribuir no sentido de orientar e unificar a linguagem utilizada nos desenhos técnicos tanto nas escolas de moda como nas empresas do vestuário.

6.1 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Como sugestões para trabalhos futuros, cita-se a necessidade de pesquisas sobre o desenho técnico do vestuário para os segmentos de malharia retilínea e de tecidos planos, não abordados nesta pesquisa. O enfoque principal também deve ser nos acabamentos (tipos e nomenclaturas) e nas especificações técnicas de construção. Além disso, recomenda-se um estudo para validar as diretrizes apresentadas e tratar da proposição de convenções nacionais.

Sugere-se também o desenvolvimento de um estudo de caso em uma ou mais empresas de confecção do vestuário de malha com o objetivo de acompanhar o desenho técnico durante o processo de criação de um produto do vestuário. Este estudo deverá observar e registrar a forma de representação, as alterações realizadas desde a criação do desenho até a aprovação do produto (que resulta na versão final do desenho técnico), os problemas/dificuldades de leitura caso existam e o percurso do desenho no processo de produção do produto.

REFERÊNCIAS

ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INSÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. **Perfil do setor têxtil e de confecção.** Disponível em: <<http://www.abit.org.br/Servicos.aspx#43|SD|C>>. Acesso em: 31 out. 2012.

ABRAVEST – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VESTUÁRIO. **Dados do Mercado Interno.** Disponível em: <<http://www.abraves.org.br/>>. Acessado em: 31 out. 2012

ABNT. **NBR 8403:** Aplicação de linhas em desenhos, 1984. Disponível em: <<http://www.abntcolecão.com.br/ufrs/>>. Acesso em 04 jan. 2013.

_____. **NBR 10126:** Cotagem em desenho técnico, 1987.

_____. **NBR 10647:** Desenho técnico - Terminologia, 1989.

_____. **NBR 8196:** Emprego de escala em desenho técnico, 1999.

ALVES, Andressa Schneider. **Design do vestuário:** Protótipo funcional para o encaixe de moldes no tecido. Porto Alegre, 2010. Dissertação (Mestrado em Design) Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

AMERICAN E EFIRD. **ISO Stitch Terminology.** Disponível em: <<http://www.amefird.com/wp-content/uploads/2009/10/Stitch-Type-Matrix-Spanish.pdf>>. Acesso em jul. 2013.

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

BONADIO, Maria Claudia. **A produção acadêmica sobre moda na pós-graduação stricto sensu no Brasil.** Iara - Revista de Moda, Cultura e Arte – São Paulo – V. 3 N° 3 dez. 2010. Disponível em: <<http://www.designbrasil.org.br/setoresprodutivos/moda-e-vestuario/cursos>>. Acesso em 04 jan. 2012.

BRYANT, Michele Wesen; DEMERS, Diane. The spec manual. 2 ed. New York: Fairchild Publications, 2006.

CAMARENA, Elá. **Desenho de moda no CorelDRAW x5.** São Paulo: Editora Senac, 2011.

CATELLANI, Regina Maria. **A moda ilustrada de A a Z.** Barueri, SP: Manole, 2003.

CAVEMAC. Aparelho para roletê. Disponível em: <http://loja.cavemac.com.br/produto.asp?cod_modelo=553&cod_area=2&cod_maquina=99>. Acesso em 10 jun. 2013.

CASTRO, José Carlos de. **Tecnologia Têxtil – Parte 2**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/70907687/Tecnologia-Textil-Parte-2>>. Acesso em 07 jan. 2013.

CITEVE. Manual do formando módulo 2: planejamento e organização da produção, 2005. Centro tecnológico das indústrias têxtil e do vestuário de Portugal. Disponível em: http://elearning.iefp.pt/pluginfile.php/49825/mod_resource/content/0/25617_ManualFormandoNivBasicoPlanOrgProdModulo2.pdf. Acesso em: 06 mai 2013.

FRENCH, Thomas E.; VIERK, Charles J.. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8 ed. – São Paulo: Globo, 2005.

FERNANDEZ, Angel. **Desenho para designers de moda**. Lisboa: Estampa, 2007.

FERRAZ, Queila. **Revolução Industrial, Evolução da Indústria do Vestuário e Tecnologia Têxtil: Onde a Função Encontrou a Moda**, 2007. Disponível em: <<http://www.fashionbubbles.com/historia-da-moda/revolucao-industrial-e-industrializacao-do-vestuario-onde-a-funcao-encontrou-a-moda-parte-1/>>. Acesso em: 06 jan 2012.

FONTOURA, D. S.; OLIVEIRA, S. R.; PICCININI, V. C. Setor têxtil-vestuário do Rio Grande do Sul: impactos da inovação e da flexibilização do trabalho. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 27, n. 2, p. 355-376, out. 2006.

GOMES, Paula et al. Manual do formando módulo 2 – nível intermediário. CITEVE, 2005. Disponível em: <<http://elearning.iefp.pt/course/view.php?id=932>>. Acesso em: jun 2013.

GRAGNATO, Luciana. **O desenho no design de moda**. São Paulo, 2008.105f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi. Disponível em: <<http://www.anhembi.br/mestradodesign/pdfs/luciana.pdf> >. Acesso em: 07 nov 2011.

GRUMBACH, Didier. **Histórias da moda**. São Paulo: Cosac Naify, 2009. 456pp., 384 ils.

JORDAN, Marisa Beatriz Poletto. **Processo de desenvolvimento de produto: um estudo para a indústria têxtil**. Porto Alegre, 2004. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

KELLER, Roberto Ranna. **A qualificação de quem nos veste: um estudo sobre a contribuição de indústrias e escolas para a formação profissional do setor da confecção do vestuário no Paraná**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Curitiba: CEFET-PR, 2005.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 26 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

KONTIC, Branislav. **Inovação e redes sociais: a indústria da moda em São Paulo (2007)**. Tese de Doutorado. Biblioteca Digital de Teses USP. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8132/tde-14112007-141115/pt-br.php>>. Acesso em: 07 jan. 2012.

LEITE, Adriana Sampaio; VELLOSO, Marta Delgado. **Desenho técnico de roupa feminina**. 2 ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2007. 160 p. Il. Inclui bibliografia.

MENDES, Francisca Dantas. **Rede de empresas - A cadeia têxtil e as estratégias de manufatura na indústria brasileira do vestuário de moda**. Francisca Dantas Mendes, José Benedito Sacomano, José Paulo Alves Fusco. São Paulo: Arte & Ciência, 2010.

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.

NEIVA, Tânia. Introdução ao Desenho Técnico de Moda. Net, 2010. Disponível em: <<http://tanieveiva.com.br/?p=363>>. Acesso em: 27 dez 2011.

PROJETO DE NORMA PORTUGUESA. prNP 4251: Desenho técnico para a indústria, 1993. INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE – IPQ. Norma recebida por e-mail.

PIRES, Dorotéia Baduy. A história dos cursos de design de moda no Brasil. **Revista Nexos: Estudos em Comunicação e Educação**. Ano VI, nº 9, 2002, São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 112 p.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2009.

PULS, Lourdes Maria. **Desenho Técnico: padrões de representação gráfica para produtos do vestuário**. 2007. Disponível em: <http://www.ceart.udesc.br/revista_dapesquisa/volume2/numero2/moda/Lurdes%20Puls.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2010.

RECH, Sandra Regina. **Moda por um Fio de Qualidade**. Florianópolis: UDESC, 2002.

RECH, Sandra Regina. Estrutura da cadeia produtiva da moda. **Modapalavra e-periódico**. Ano 1, n.1, jan-jul 2008, pp. 7-20.

RIBEIRO, Luiz Gonzaga. **Introdução a tecnologia têxtil**. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil, 1984. 3 v.

RIGUEIRAL, Carlota. **Design & Moda: como agregar valor e diferenciar sua confecção**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas; Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2002.

SANCHES, Lucinéia. **Os moldes da moda**: Um estudo sobre o estado dos cursos de formação em moda no Brasil. Blumenau, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Regional de Blumenau (FURB).

SARTI, Gustavo. Glossário da moda. Disponível em: <http://www.gustavosarti.com.br/extras/blog/getblog?blog_id=263>. Acesso em 10 jun 2013.

SILVA, Edna Lúcia da. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 4º Ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2011.

SILVEIRA, Icléia. Usabilidade do Vestuário: Fatores Técnicos/Funcionais. **Modaplavra e-periódico**. Ano 1, n.1, 2008, pp. 21-39.

SINDIVESTUARIO. **Porte das empresas no Brasil**. Disponível em: <http://www.sindicatosp.com.br/content/news/pagina_Item.asp?content_ID=2363> Acesso em: 22 fevereiro 2011.

SUONO, Celso Tetsuro. **O desenho técnico do vestuário sob a ótica do profissional da área de modelagem**. Bauru, 2007. 135 f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial), Universidade Estadual Paulista. Disponível em: <www.faac.unesp.br/pos_graduacao/design/.../pdf/celso_tetsuro.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2011.

SZKUTNICKA, Basia. **El dibujo técnico de moda paso a paso**. Londres: Gustavo Gili, SL, 2010.

TREPTOW, Doris. **Inventando moda**: planejamento de coleção. 4 ed. Brusque: D.Treptow, 2007.

TRINDADE, Bernardete. **Ambiente híbrido para a aprendizagem dos fundamentos de desenho técnico para as engenharias**. 2002. 188f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

USEFASHION. **Glossário de moda**: verbetes. Disponível em: <www.usefashion.com>. Acesso em: 30 jan. 2013.

APÊNCIDE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AS EMPRESAS

Dados de identificação da empresa: nome; data fundação; segmento de mercado; principais produtos desenvolvidos, produção mensal e/ou anual.

Dados de identificação do entrevistado: tempo de atuação na empresa; formação; principais atividades.

Questões gerais:

- 1) Em quais processos (desenvolvimento de produto, produção e vendas) o desenho técnico é utilizado? Há utilização de croquis?
- 2) A empresa desenvolve os desenhos técnicos manualmente ou através de software? Se manual porque essa opção? Se, utiliza algum software, qual e por quê?
- 3) O desenho é preto e branco ou colorido?
- 4) O desenho é feito em escala ou não? Qual o espaço para o desenho técnico na ficha técnica? Quantas folhas tem a ficha técnica de produto?
- 5) A empresa utiliza bases para o desenvolvimento de desenhos técnicos? Se sim, é planificada (corpo achatado) ou volumétrica (corpo como é visto)?
- 6) Há diferença do desenho técnico utilizado para o desenvolvimento de produto e para produção?
- 7) Há necessidade de especificar acabamentos na ficha de pilotagem ou técnica para que a piloteira/chefe de produção ou é ela que decide? Há acabamentos padrão na empresa?
- 8) Quais as informações você considera fundamentais que constem no desenho técnico e quais devem constar na ficha técnica? As informações podem se repetir?
- 9) Quantas peças piloto a empresa produz para aprovação de um produto? Você acredita que um desenho técnico pode substituir uma peça piloto quando um mesmo modelo é produzido ao mesmo tempo por diversos ateliers/facções?
- 10) Há utilização da fotografia para arquivo dos detalhes das peças?
- 11) Que materiais, livros/normas e etc. são consultados durante a elaboração de desenhos técnicos?
- 12) Há utilização de diferentes linhas e espessuras no desenho técnico? Você já enfrentou dificuldade para fazer o desenho com diferentes espessuras? Se sim, descreva.
- 13) Como são as linhas de chamada das informações? (Há seta? Se sim, aponta para o desenho ou para a informação?)
- 14) Como são indicados diferentes tecidos ou cores numa mesma peça?
- 15) O desenho técnico é cotado? Se sim, como são as linhas e as terminações utilizadas?
- 16) Como é representada, se houver uma estampa ou bordado num produto?
- 17) Como são chamados os acabamentos dos Quadros 4 e 5?

APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA AS ESCOLAS

Dados da IES: nome, localização, início curso de moda, número de alunos na moda.

Dados de identificação do entrevistado: tempo de atuação na empresa; formação; disciplinas ministradas.

Questões gerais:

- 1) Em quais processos (modelagem, costura, projeto de coleção) o desenho técnico é utilizado?
- 2) Os desenhos técnicos são desenvolvidos manualmente ou através de software? Se manual porque essa opção? Se, utiliza algum software, qual e por quê?
- 3) O desenho técnico é preto e branco ou colorido?
- 4) O desenho é feito em escala ou não? Qual o espaço para o desenho técnico na ficha técnica? Se realizar em escala, no caso de vestidos longos, representa-se frente e costas inteiras?
- 5) São utilizadas bases/suportes para o desenvolvimento de desenhos técnicos? Se sim, é planificada (corpo achatado) ou volumétrica (corpo como é visto)? Base teórica de que autor?
- 6) Há diferença do desenho técnico utilizado para as fichas de desenvolvimento de produto e para as fichas técnicas de produto?
- 7) Quais as informações você considera fundamentais que constem no desenho técnico e quais devem constar na ficha técnica? As informações podem se repetir?
- 8) Você acredita que um desenho técnico pode substituir uma peça piloto para a produção/costura de um modelo em diversas facções /ateliers ao mesmo tempo? Justifique a resposta.
- 9) Que materiais, livros, normas etc., são utilizados como bibliografia para a elaboração de desenhos técnicos?
- 10) Há utilização de diferentes linhas e espessuras no desenho técnico?
- 11) Como são as linhas de chamada das informações? (Há seta? Se sim, aponta para o desenho ou para a informação?)
- 12) Como são indicados diferentes tecidos ou cores numa mesma peça?
- 13) O desenho é cotado? Se sim, como são as linhas e as terminações utilizadas? Se não, qual a razão?
- 14) Como é representada, se houver uma estampa ou bordado num produto? Falar sobre localização, tamanho e representação da estampa.
- 15) Como são conhecidos os acabamentos dos quadros 4 e 5?
Responder no quadro enviado.

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dados de identificação

Título do Projeto: Proposta de convenções para o desenho técnico de vestuário do segmento de malharia circular.

Pesquisador : Renata Lodi

Orientador: Airton Cattani

Instituição a que pertence o pesquisador: UFRGS/Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRGS: fone: (051)3308 3738 – E-mail: ética@propesq.ufrgs.br

Telefones da pesquisadora para contato: (51) 3459.4737 / 92473646

E-mail para contato: renatalodi11@gmail.com

Nome do voluntário: _____

Empresa / IES: _____

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa **“Proposta de convenções para o desenho técnico de vestuário do segmento de malharia circular”**, de responsabilidade da pesquisadora Renata Lodi.

O objetivo desta pesquisa é propor uma forma de representação gráfica das especificações técnicas de produtos do vestuário do segmento malharia circular apresentando nomenclatura dos principais acabamentos e especificações de construção do produto no desenho técnico.

Para atingir este objetivo, pede-se que você responda à perguntas que a pesquisadora realizará. A entrevista será gravada para facilitar o trabalho da pesquisadora e o som captado será usado apenas para pesquisa, não será divulgado de forma alguma, e, após a tabulação dos dados, será armazenado por um período de um ano, sendo apagado em seguida.

Em caso de dúvidas fique à vontade para fazer perguntas. Ressalta-se que a participação é voluntária e que **em nenhum momento sua identidade será revelada**. Você poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento, se assim desejar, sem qualquer prejuízo.

Eu, _____, declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

_____, _____ de _____ de _____

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura da pesquisadora

APÊNDICE D - TERMO DE CONCORDÂNCIA

Eu, (nome completo) _____, da
(empresa / escola) _____ estou ciente
da condução do projeto de pesquisa intitulado “**Proposta de convenções para o desenho
técnico de vestuário do segmento de malharia circular**” sob a responsabilidade da
mestranda Renata Lodi e, concordo com a utilização de imagens de fichas técnicas e
desenhos técnicos, cedidas por mim, no seu projeto de pesquisa.

Outras informações do projeto:

Pesquisador : Renata Lodi

Telefones da pesquisadora para contato: (51) 3459.4737 / 92473646

E-mail para contato: renatalodi11@gmail.com

Orientador e pesquisador responsável: Airton Cattani

Instituição a que pertence o pesquisador: UFRGS/Universidade Federal do Rio Grande
do Sul

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRGS: fone: (051)3308 3738 – E-mail:
etica@propesq.ufrgs.br

_____, ____ de _____ de _____

Nome e assinatura do participante

APÊNDICE E – EXEMPLO DE FICHA DE DESENVOLVIMENTO



FICHA TÉCNICA DE PROTOTIPAGEM COLEÇÃO VERÃO 2014: Nome da coleção

Designer: ABC

Referência: RF 1401

Modelista: CDF

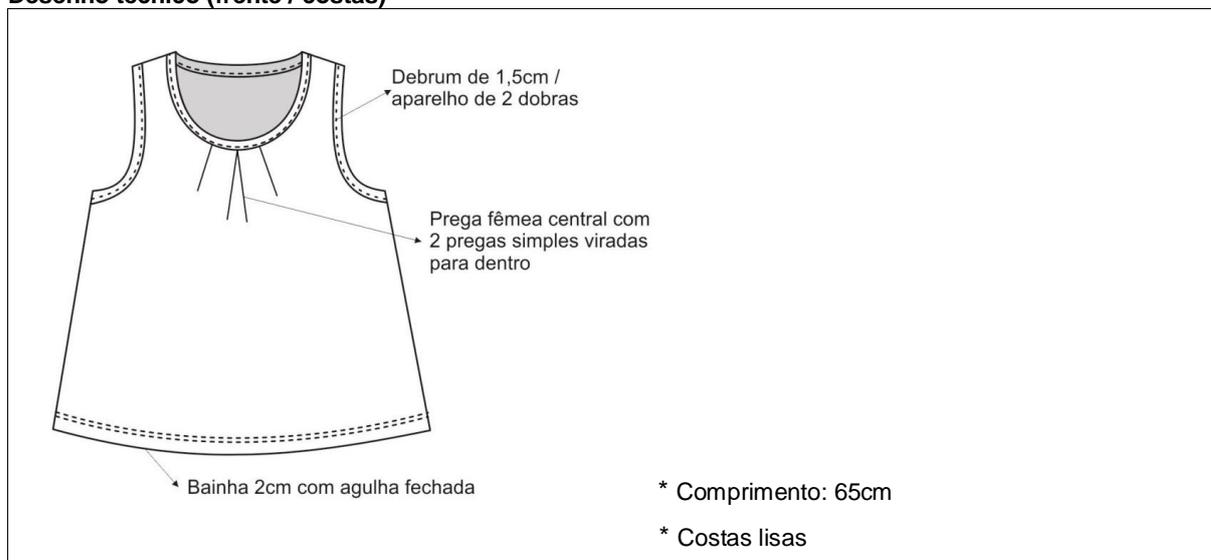
Data de criação: xx/xx/xx

Grade de tamanhos: PP - GG

Tamanho da peça piloto: P

Descrição do produto: Regata feminina viscolycra com pregas no decote

Desenho técnico (frente / costas)



Anotações para modelagem e costura:

Usar como base a ref. MO 12345.
Utilizar overloque 4 fios.

Matéria-prima	Cor	Largura	Composição	Fornecedor	Custo metro	Consumo	Custo total
Viscolycra	Bca 001	1,60m	96% CV 4%PUE	XYZ			

Aviamentos	Cor	Tamanho/título	Composição	Fornecedor	Custo unitário	Consumo	Custo total
Linha	Branca	120					
Fio	Branca	180					
Conj. Etiquetas 1	-	-					

Registros sobre testes de vestibilidade / usabilidade:

1° prova:

Data de aprovação: _____

Responsável: _____

APÊNDICE F:
CATÁLOGO DOS PRINCIPAIS ACABAMENTOS E DETALHES UTILIZADOS EM
PRODUTOS DO SEGMENTO DE MALHARIA CIRCULAR

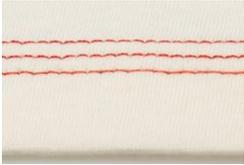
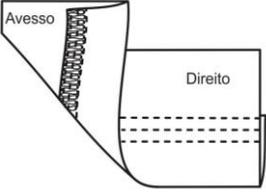
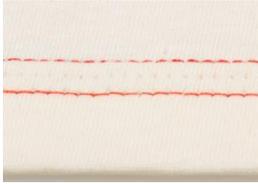
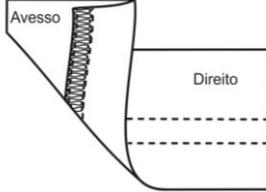
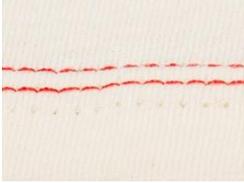
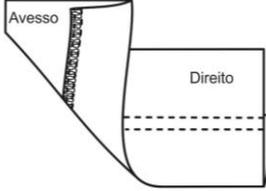
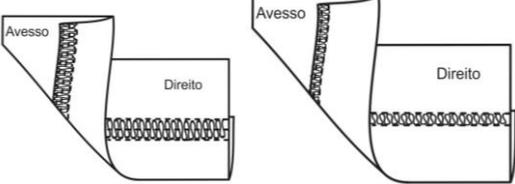
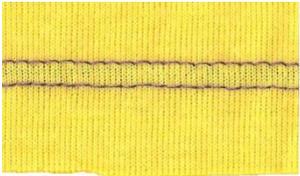
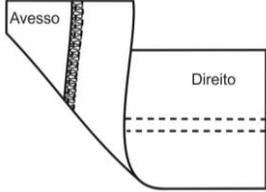
Acabamento, em produtos do vestuário, significa o processo final realizado nas extremidades das partes que permitem a vestimenta da peça no corpo – como circunferência do decote, das mangas/cavas, barra e pernas de calças/bermudas. Tem por finalidade principal evitar que estas partes desfiem e/ou enrolem, e propiciando o visual projetado pelo estilista/designer. Os principais acabamentos utilizados em produtos de malharia circular – segundo o conhecimento empírico da autora – são as faixas duplas aplicadas, as bainhas, os elásticos rebatidos e os debruns.

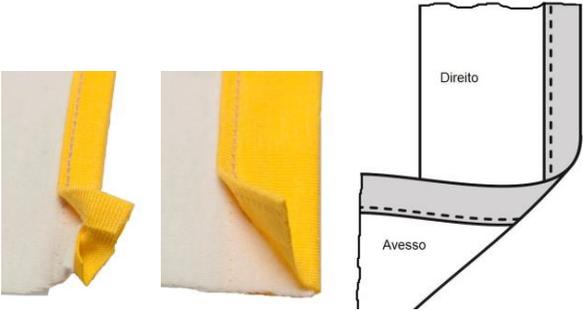
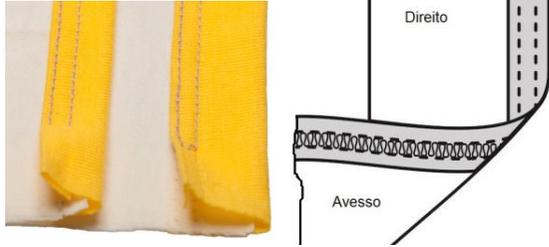
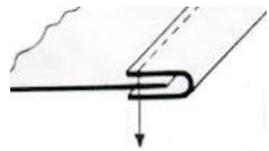
Os detalhes são as partes da peça que podem ser funcionais (cordões de ajustes), apenas estéticos (tira aplicada para enfeite) ou ainda, utilizados para dar volume ou formas diferenciadas ao produto (pregas e franzidos). Estes detalhes diferenciam um produto do outro e os mais utilizados são o roletê, a tira sobreposta, o vivo, as pregas e os franzidos, descritos na sequência desta seção. Será apresentado também o coulissé por ter sido mencionado nas entrevistas e questionários.

Este catálogo é uma apresentação da prévia, que está em estudo no sentido de melhorias na diagramação, inserção de novas possibilidades de acabamentos e representações técnicas mais detalhadas de todos os acabamentos.

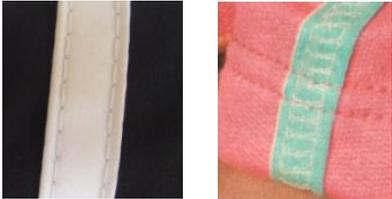
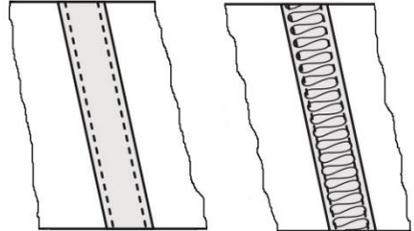
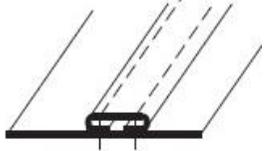
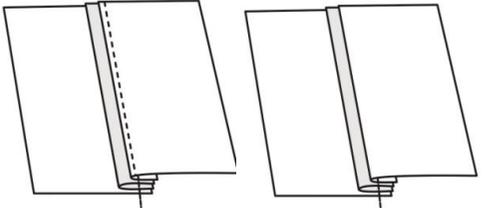
PRINCIPAIS ACABAMENTOS

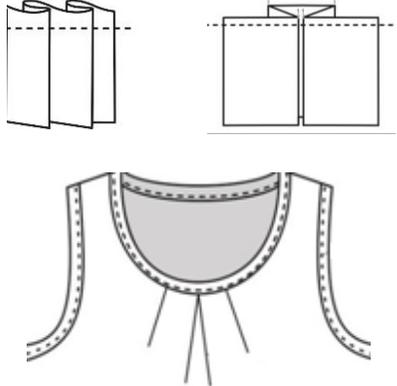
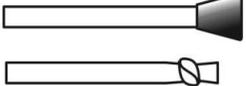
<p>FAIXA APLICADA (de largura variável, também chamada de punho, gola e cós)</p> <p>Aplicação principal: acabamento de decotes, cavas, punhos, cinturas e barras de artigos de malha em geral (camisetas, agasalhos, moletons, blusas e calças).</p> <p>Máquina para costura: overloque 3 ou 4 fios</p> <p>Aparelho: quando não for aplicado de modo circular, poderá ser utilizado aparelho para garantir a uniformidade da largura do acabamento. Neste caso, utiliza-se uma fita contínua; Se aplicada em círculo, haverá fita com medida certa para aquela circunferência.</p> <p>Variações: pode ser pespontada por questões estético-visuais ou de segurança da costura.</p> <p>Máquina para pesponto: reta (1 agulha) ou galoneira 1, 2 ou 3 agulhas.</p>	<p>Imagens do acabamento:</p>  <p>Gola pespontada</p> <p>Gola "V"</p> <p>Punho de ribana</p> <p>Punho do próprio tecido</p>	<p>Representação técnica:</p>  <p>Vista do lado avesso/ corte transversal</p> <p>Vista do lado direito com 1 pesponto</p>
<p>ELÁSTICO REBATIDO</p> <p>Descrição: elástico aplicado junto à borda do tecido, dobrado e costurado como se fosse uma bainha. Pode ter visual franzido (peça solta ao corpo) ou liso (peça justa ao corpo).</p> <p>Aplicação principal: acabamento de cavas, decotes, cós /cinturas de artigos esportivos, de linha praia e lingerie.</p> <p>Máquina: overloque 3 fios ou elástico + galoneira (2 fios a 6 fios) ou zigue-zague.</p> <p>Aparelho: guiador, tensores e catraca (se utilizados, propiciam uniformidade na largura da bainha e na distribuição do franzido por toda a circunferência).</p>	<p>Imagens do acabamento:</p> <p>Elástico rebatido com 3 ag.(1)/ com ziguezague(2)/com 2 ag.(3)</p>  <p>(1) (2) (3)</p> <p>Elástico rebatido tensionado e liso</p> 	<p>Representação técnica</p>  <p>Possui os pespontos de uma bainha normal e o franzido do elástico.</p>

<p>BAINHA GALONEIRA 3 AGULHAS</p> <p>Aplicação principal: acabamento de mangas, bolsos, barras e decotes de artigos de malha em geral.</p> <p>Máquina: galoneira com 4 fios</p> <p>Aparelho: opcional. Se utilizado, propicia uniformidade na largura da bainha.</p>	<p>Imagens do acabamento:</p> 	<p>Representação técnica:</p> 
<p>BAINHA GALONEIRA 2 AGULHAS ABERTAS</p> <p>Aplicação principal: acabamento de mangas, bolsos, barras e decotes de artigos de malha em geral.</p> <p>Máquina: galoneira com 3 fios</p> <p>Aparelho: Guiador (se utilizado, propicia uniformidade na largura da bainha).</p>		
<p>BAINHA GALONEIRA 2 AGULHAS FECHADAS</p> <p>Aplicação principal: acabamento de mangas, bolsos, barras e decotes de artigos de malha em geral.</p> <p>Máquina: galoneira com 3 fios</p> <p>Aparelho: Guiador (se utilizado, propicia uniformidade na largura da bainha).</p>		
<p>BAINHA GALONEIRA COM COBERTURA/TRAMA</p> <p>Aplicação principal: acabamento de mangas, barras e decotes de artigos de malha em geral e como cobertura de recortes e detalhes.</p> <p>Máquina: galoneira com 4fios (para bainha com 2 agulhas) e 5 fios (para bainha com 3 agulhas)</p> <p>Aparelho: Guiador (se utilizado, propicia uniformidade na largura da bainha).</p>		
<p>BAINHA GALONEIRA FALSA (agulha fechada)</p> <p>Aplicação principal: acabamento de mangas, barras e decotes de artigos de malha em geral.</p> <p>Máquina: galoneira com 3 fios</p> <p>Aparelho: Guiador (se utilizado, propicia uniformidade na largura da bainha).</p>		

<p>DEBRUM DUAS DOBRAS COM 1 AGULHA</p> <p>Máquina: galoneira com 2 fios (1na agulha e 1 no <i>looper</i>) Aplicação principal: acabamento de decotes e cavas de artigos de malha em geral. Aparelho: Sim, de 2 dobras com entrada de “x” cm. A medida de entrada do aparelho (<u>largura do tecido</u>) pode ser 2, 3, 4, 5 e 6cm; a medida da saída do aparelho (<u>largura debrum pronto</u>) será respectivamente de 0,5; 0,8;1,1; 1,5cm e 2cm. Obs.: Há larguras intermediárias e maiores. Observação: podem ser utilizadas 2 agulhas também neste acabamento.</p>	<p>Imagens do acabamento: Debrum de 0,7 e de 2cm / representação técnica</p> 	<p>Representação técnica:</p> <p>Vista/corte transversal</p>  <p>Aparelho de debrum</p> 
<p>DEBRUM 1 DOBRA COM 2 AGULHAS</p> <p>Máquina: galoneira com 3fios (2 nas agulhas e 1 no looper) Aplicação principal: acabamento de decotes e cavas de artigos de malha em geral. Aparelho: Sim, de 1 dobra com entrada de “x” cm. A medida de entrada do aparelho (largura do tecido) pode ser de 2, 3, 4, 5 e 6cm; a medida da saída do aparelho (largura do debrum pronto) será respectivamente de 0,7; 1,0; 1,5; 2 e 2,5 cm. Obs.: Há larguras intermediárias e maiores.</p>	<p>Debrum de 1cm e de 1,5cm / representação</p> 	<p>Vista/corte transversal</p> 
<p>DEBRUM DE ELÁSTICO DOBRÁVEL</p> <p>Descrição: elástico com dobra central para debruar. É conhecido também como mexicano e/ou persa. Aplicação principal: acabamento de decotes e cavas de blusas e cavas e cintura de calcinhas (lingerie) Máquina: galoneira com 2 ou 3 fios ou interloque adaptada. Aparelho: Sim, sem dobras com entrada geralmente de 14mm (ver largura do elástico pois pode variar).</p>	<p>Elástico estampado e liso / elástico aplicado / representação</p> 	<p>Vista/corte transversal</p> 

PRINCIPAIS DETALHES

<p>TIRA SOBREPOSTA (conhecido também como viés aplicado ou friso)</p> <p>Descrição: Fita de malha cortada na medida desejada (ou comprada pronta) e aplicada como detalhe/enfeite, geralmente em cor contrastante. Pode ser aplicada também como limpeza de decote e reforço de costura ombro a ombro de camisetas.</p> <p>Aplicação principal: acabamento de decotes e cavas de blusas e cavas e cintura de calcinhas (lingerie)</p> <p>Máquina: galoneira com 3, 4 ou 5 fios (5 fios quando usar trama)</p> <p>Aparelho: Sim, com ou sem dobras, dependendo do material utilizado (tira de tecido ou fita na largura desejada).</p>	<p>Imagens do acabamento:</p> <p>Tiras aplicadas para enfeite</p>  <p>Tiras aplicada para limpeza de decote</p> 	<p>Representação técnica:</p> <p>Tira sobreposta de 1cm c/ 2 agulhas (sem e com trama)</p>  <p>Vista corte transversal</p> 
<p>VIVO</p> <p>Descrição: tira de tecido (de 2 a 3cm) dobrado ao meio e costurado entre dois tecidos. Geralmente é de cor contrastante e mede de 0,3 a 0,5cm pronto.</p> <p>Aplicação principal: recortes de blusas, camisetas, calças, sungas e em juntamente com debruns em decotes e cavas.</p> <p>Máquina: overloque 3 ou 4 fios + reta se for pespontado; galoneira se colocado juntamente com debruns.</p> <p>Aparelho: Sim, para agilidade e garantir a uniformidade na largura (aparelhos específicos para overloque e galoneira).</p> <p>Obs.: o vivo pode ter enchimento, mas é mais comum em produtos de tecido plano.</p>	<p>Vivo 0,3cm pespontado Vivo 0,25cm</p>  <p>Vivo aplicado junto com o debrum</p> 	<p>Vivo pespontado e vivo sem pesponto</p> 

<p>PREGA SIMPLES E PREGA FÊMEA</p> <p>Descrição: dobra na borda do tecido de largura variável voltada para um lado (esquerdo ou direito) ou para si mesma (dentro).</p> <p>Aplicação principal: como detalhe e/ou volume em mangas, bolsos, recortes, cós de blusas, saias, vestidos, calças etc.</p> <p>Máquina: reta para prender /alinhar a dobra na borda (facilita o processo de montagem da peça).</p> <p>Aparelho: não necessariamente. Se houverem muitas pregas de mesma largura, há aparelho específico para adaptar na máquina reta.</p> <p>Obs.: o formato/visual da prega fêmea pelo avesso é denominado prega macho.</p>	<p>Imagens do acabamento:</p> <p>2 Pregas simples 1 Prega fêmea</p>  <p>Prega fêmea central e 2 pregas simples ao lado</p> 	<p>Representação técnica:</p> <p>Prega simples Prega fêmea</p> 
<p>ROLETÊ</p> <p>Descrição: cordão de tecido com costura embutida (sem pespontos aparentes)</p> <p>Aplicação principal: alças de biquínis, blusas, vestidos etc. e como cordão para amarrações/ajustes de cintura, capuz etc.</p> <p>Máquina: geralmente overloque 3 fios</p> <p>Aparelho: Sim. Os mais utilizados tem entrada (largura das tiras de tecido) de 2, 2,5 e 3cm. Dependendo da espessura do tecido e da bitola da máquina, a medida pronta varia de 0,4 a 1cm.</p> <p>Obs.: o acabamento da ponta do cordão pode ser travete, nó ou por meio de ponteiros.</p>	<p>Roletê 0,7cm com ponteira e nó</p>  <p>Coulissé com roletê</p> 	<p>Representação técnica</p>  <p>Vista/corte transversal</p> 

COULISSÉ

Descrição: túnel com cordão interno correção, geralmente em forma de bainha simples.

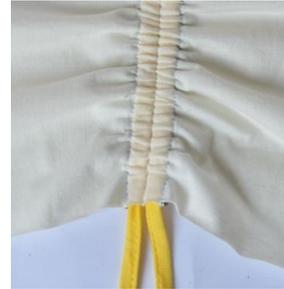
Aplicação principal: efeito de franzidos em laterais e ombros, em ajustes de cintura, biquíni modelo cortininha etc.

Máquina: não há modo único de se fazer; o uso mais comum é overloque + reta mas pode ser galoneira + overloque ou apenas overloque.

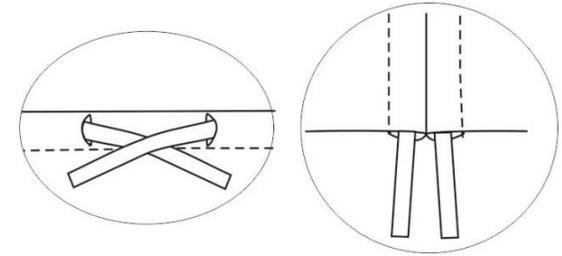
Aparelho: geralmente não, mas se o túnel for feito por tira aplicada, o aparelho facilita a colocação.

Imagens do acabamento:

Coulissé com debrum

**Representação técnica:**

Zoom para coulissé sem estar franzido com costura aberta e com costura fechada + caseado



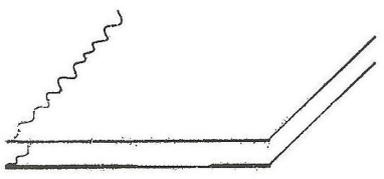
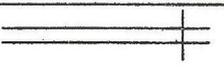
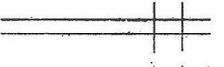
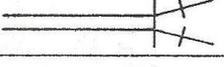
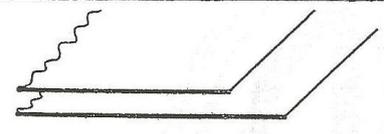
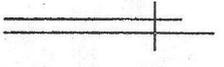
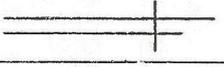
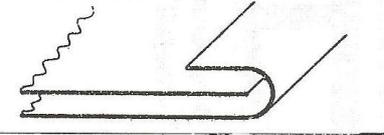
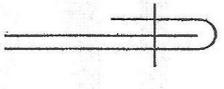
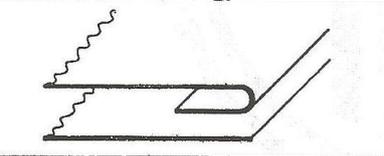
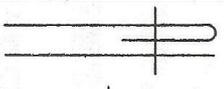
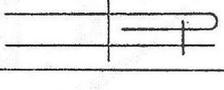
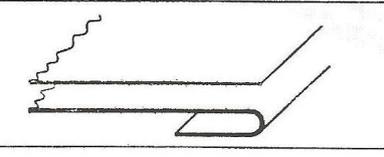
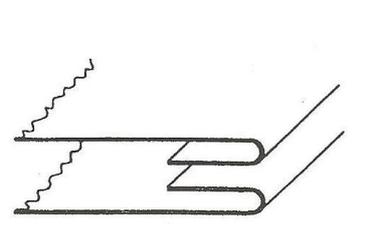
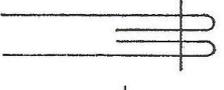
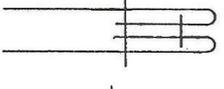
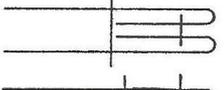
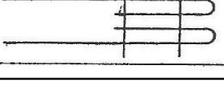
ANEXO A – ROTEIRO ENTREVISTA SUONO (2007)

Variáveis	Questões da Entrevista
1. Desenho técnico do vestuário como ferramenta de comunicação	01) Qual a função do desenho técnico do vestuário na etapa da modelagem? 02) Na maioria das vezes, costuma ter dificuldades em fazer a interpretação do desenho técnico do vestuário? 03) Como você procede quando não entende as informações do desenho técnico do vestuário? 04) Ao ter dificuldade no entendimento do desenho técnico do vestuário, é comum você fazer interpretações diferentes daquelas pensadas pela pessoa que executou o desenho? 05) Como você avalia hoje a qualidade do desenho técnico do vestuário?
2. Desenho técnico do vestuário por meio de esboço	06) Ao observar os desenhos apresentados nos Quadros A1 e A2, você consegue fazer a interpretação das informações para realizar a modelagem? <i>(MOSTRAR QUADROS A1 e A2)</i> 07) Você considera que o desenho técnico do vestuário pode ser repassado ao modelista por meio de esboço? 08) Se o desenho técnico do vestuário fosse adequadamente construído por meio de esboço e o mesmo estivesse apresentando as informações necessárias para o desenvolvimento de sua modelagem, você se importaria que ele fosse representado com essa técnica?
3. Características do corpo no desenho técnico do vestuário	09) Você considera que o desenho técnico do vestuário deva levar em conta as características físicas do corpo na sua representação? 10) Em se tratando de produto a ser exportado, você considera necessária a representação de um novo desenho técnico que apresente as variações do vestuário conforme o biótipo físico para o mercado estrangeiro? 11) Em situações onde a roupa é desenvolvida para uma pessoa com biótipo físico fora dos parâmetros normais de corpo (ex: pessoas portadoras de necessidades especiais, pessoas corcundas, etc), como você considera que o desenho técnico do vestuário deva ser representado?
4. Visualização do desenho técnico do vestuário	12) Ao fazer a leitura e a interpretação do desenho técnico do vestuário, como você prefere visualizar o modelo: <i>sobre o corpo</i> ou <i>esticado sobre superfície plana</i> ? 13) Visualmente, indique no Quadro B qual o exemplo que você considera como sendo o mais adequado para a representação do desenho técnico do vestuário? <i>(MOSTRAR QUADRO B)</i> 14) Quais as posições que você considera importante serem representadas no desenho técnico do vestuário? 15) Quanto à configuração do gancho da calça no desenho técnico do vestuário, indique no Quadro B o exemplo que você considera como sendo o mais adequado para a sua representação. <i>(MOSTRAR QUADRO B)</i> 16) Quanto à configuração da cava da manga no desenho técnico do vestuário, indique no Quadro B o exemplo que você considera como sendo o mais adequado para a sua representação. <i>(MOSTRAR QUADRO B)</i>
5. Desenho técnico do vestuário em movimento	17) Os desenhos apresentados no Quadro C podem ser considerados como exemplos ideais para o modelista fazer a interpretação do modelo? <i>(MOSTRAR QUADRO C)</i> 18) Você considera o desenho do modelo em movimento como sendo uma representação adequada para o desenho técnico do vestuário?

(continua...)

<p>6. Representação do caimento no desenho técnico do vestuário</p>	<p>19) Como você lê ou interpreta o caimento da matéria-prima têxtil (tecido) no desenho técnico do vestuário? 20) Considera importante a representação de dobras no desenho técnico do vestuário como recurso para representar o caimento da matéria-prima têxtil? 21) A representação do caimento da matéria-prima têxtil no desenho técnico do vestuário colabora para a interpretação do modelo?</p>
<p>7. Analogias da representação gráfica de outras áreas do conhecimento aplicadas no desenho técnico do vestuário</p>	<p>22) Você conhece ou já ouviu falar sobre teoria projetiva? 23) A diferenciação do traçado das linhas na construção do desenho técnico do vestuário facilita a interpretação do modelo? 24) Considera necessário que informações escritas sobre o modelo acompanhem o desenho técnico do vestuário. Que tipo de informações você recomenda que sejam colocadas? 25) Quais cotas você recomenda serem marcadas no desenho técnico do vestuário? 26) A proporção do modelo é uma informação importante para a interpretação do desenho técnico do vestuário? 27) A aplicação do princípio da escala métrica no desenho técnico do vestuário facilita a interpretação da proporção do modelo? 28) Na falta da utilização da escala métrica, você considera que o cânone de proporção do corpo possa auxiliar na interpretação das proporções do vestuário no desenho técnico?</p>
<p>8. Representação de detalhamento no desenho técnico do vestuário</p>	<p>29) Você considera importante para a modelagem a representação de detalhes (externos e internos) no desenho técnico do vestuário? 30) Como você recomenda que os detalhes (externos e internos) do modelo sejam representados no desenho técnico do vestuário? 31) Os desenhos do Quadro D apresentam alguns exemplos de detalhes da peça de vestuário. A forma como está representada atende as suas necessidades para a interpretação do modelo? (<i>MOSTRAR QUADRO D</i>) 32) Que tipos de detalhes você recomenda serem representados junto ao desenho técnico do vestuário e que normalmente não são especificados?</p>

ANEXO B – NBR 9397(1986) - TIPOS DE COSTURA

NBR 9397/1986		7
ANEXO – ILUSTRAÇÕES		
Configuração do material	Localização dos pontos de penetração da agulha	Designação numérica
1.01 		1.01.01
		1.01.02
		1.01.03
		1.01.04
		1.01.05
1.02 		1.02.01
		1.02.02
1.03 		1.03.01
1.04 		1.04.01
		1.04.02
1.05 		1.05.01
1.06 		1.06.01
		1.06.02
		1.06.03
		1.06.04

Exemplar para uso exclusivo - renata loci - 968.966.550-20 (Pedido 228.162 Impresso: 1/05/2010)

Fonte: NBR 9397 (1986, p. 7)