

Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio

Modelo MODThink:
o pensamento de Design, aplicado ao
ensino-aprendizagem e
desenvolvimento de competências
cognitivas em modelagem
do vestuário

Orientadora:
Dra. Marizilda dos Santos Menezes

2018



UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Programa de Pós-graduação em Design

LUCIMAR DE FATIMA BILMAIA EMÍDIO

MODELO MODThink: O Pensamento de
Design Aplicado ao Ensino-Aprendizagem e
Desenvolvimento de Competências Cognitivas
em Modelagem do Vestuário



BAURU – S.P.
2018

LUCIMAR DE FATIMA BILMAIA EMIDIO

MODELO MODThink: O Pensamento de
Design Aplicado ao Ensino-Aprendizagem e
Desenvolvimento de Competências Cognitivas
em Modelagem do Vestuário

Orientador: Profa. Dra. Marizilda dos Santos
Menezes

BAURU – SP

2018

LUCIMAR DE FATIMA BILMAIA EMÍDIO

MODELO MODThink: O Pensamento de
Design Aplicado ao Ensino-Aprendizagem e
Desenvolvimento de Competências Cognitivas
em Modelagem do Vestuário

Tese de Doutorado, apresentado ao Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Estadual Paulista da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, campus de Bauru, como requisito para obtenção do título Doutora em Design.

Orientador: Profa. Dra. Marizilda dos Santos Menezes

BAURU – SP

2018

EMÍDIO, Lucimar de Fátima Bilmaia.

Modelo MODThink: O Pensamento de Design Aplicado
ao Ensino-Aprendizagem e Desenvolvimento de
Competências Cognitivas em Modelagem do Vestuário
/ Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio, 2018
229 f. : il.

Orientador: Marizilda dos Santos Menezes

Tese(Doutorado)-Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e
Comunicação, Bauru, 2018

1. Design de Moda. 2. Modelagem do Vestuário.
3. Ensino-aprendizagem. 4. Ferramentas de Design.
5. Modelo MODThink. I. Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e
Comunicação. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE LUCIMAR DE FÁTIMA BILMAIA EMÍDIO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 29 dias do mês de maio do ano de 2018, às 09:00 horas, no(a) Auditório da Secretaria de Pós-Graduação/FAAC, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof^ª. Dr^ª. MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES - Orientador(a) do(a) Departamento de Artes e Representação Gráfica / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, Prof. Dr. JOSE CARLOS PLACIDO DA SILVA do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, Prof^ª. Dr^ª. ISABEL CRISTINA ITALIANO do(a) Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH da Universidade de São Paulo / Universidade de São Paulo, Prof^ª. Dr^ª. PATRÍCIA DE MELLO SOUZA do(a) Departamento de Design / Universidade Estadual de Londrina, Prof. Dr. ROBERTO ALCARRIA DO NASCIMENTO do(a) Departamento de Artes e Representação Gráfica / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - UNESP, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE DOUTORADO de LUCIMAR DE FÁTIMA BILMAIA EMÍDIO, intitulada **MODELO MODThink: O PENSAMENTO DE DESIGN, APLICADO AO ENSINO-APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS COGNITIVAS EM MODELAGEM DO VESTUÁRIO**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Prof^ª. Dr^ª. MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES

Prof. Dr. JOSE CARLOS PLACIDO DA SILVA

Prof^ª. Dr^ª. ISABEL CRISTINA ITALIANO

Prof^ª. Dr^ª. PATRÍCIA DE MELLO SOUZA

Prof. Dr. ROBERTO ALCARRIA DO NASCIMENTO

E nada foge ao tempo e controle de Deus!

DEDICATÓRIA:

Aos meus Pais, Francisco e Tereza: meu tudo

Ao meu esposo Mauricio: meu amor

As minhas filhas Sofia e Laura: minha vida

AGRADECIMENTOS

A Deus, porque em Tudo Ele é Deus, e em Tudo Ele foi Deus!

Aos meus amados pais, porque certamente essa conquista também é de deles!

Ao meu esposo Mauricio, sem o qual este percurso não seria o mesmo. Obrigada por seu amor, cumplicidade e incentivo. Por me esperar nas minhas ausências!

As minhas filhas Sofia e Laura, por todo amor e carinho, pelos lanchinhos, bilhetinhos, compreensão e parceria!

Cida e Cicero, pelo incentivo e carona para a prova. A toda minha família pelo incentivo e apoio: amo vocês!

A minha querida orientadora Profa. Dra. Marizilda, pela acolhida, orientação, respeito e confiança no meu trabalho!

Aos membros da banca examinadora, obrigada por dedicar tempo ao meu trabalho, e pelas preciosas contribuições!

As minhas amigas docentes do curso de design de moda: Cleuza, Cibebe, Eduarda, Lórien, Marlene, Maria Antônia, Patrícia, Paula, Valdirene, Thassiana, Suzana e Prof. Rodrigo, meu muito obrigado por me substituírem na minha licença, por serem muito mais do que uma equipe de trabalho! Amigas Dorotéia (*in memorian*); Celeste e Margareth quanta falta vocês fazem!

Agradeço aos professores avaliadores (em campo) pela participação e contribuições;

A professora Thassiana e Cibebe pelas expressivas colaborações! Maria Antônia e Celeste, pelas trocas de referências e amiga Valdirene, por me ajudar a fortalecer a minha fé!

A todas as alunas que fazem parte do projeto de pesquisa, de maneira especial: Caroline e Jordana, pelo empenho e colaboração!

Ao Programa de Pós-graduação em Design da Unesp: por oportunizar este estudo!

Aos amigos, professores e funcionários que acompanharam essa trajetória, meu sincero agradecimento!

EMÍDIO, Lucimar de Fátima Bilmaia. **MODELO MODThink: O Pensamento de Design Aplicado ao Ensino-Aprendizagem e Desenvolvimento de Competências Cognitivas em Modelagem do Vestuário**. 229 p. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, FAAC – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2018.

RESUMO

A modelagem do vestuário é uma área de conhecimento do design de moda, que se consolidou como um tema de grande relevância, especialmente por relacionar-se com os domínios conceituais, funcionais, técnicos e estéticos do projeto, associados às questões produtivas. Por isso, esta tese trata da necessidade de substituir a tradicionalidade dos modelos e métodos de ensino praticados nesta área, ainda sob forte influência de padrões rígidos e práticas predominantemente instrucionais, por abordagens metodológicas de caráter flexível, capazes de atender a complexidade envolvida na construção do raciocínio de modelagem em uma perspectiva contextual e sistêmica, sobretudo integradas a contextos projetuais. Nesta perspectiva, propõe-se empregar as práticas projetivas utilizadas no design, para o ensino-aprendizagem e desenvolvimento da competência cognitiva em modelagem, que a partir da abordagem desta tese passa a ser conceituada em duas dimensões: técnica-criativa, voltada à concepção do vestuário e técnica-produtiva, direcionada a produção do vestuário. Há um entendimento de que é na articulação entre ambas dimensões, que é possível integrar o ensino desta área aos vários domínios do projeto. Além disso, apresenta-se um escopo teórico da área Educacional, do Design e da Criatividade, que associado ao levantamento e análise de dados quali-quantitativos, possibilita avaliar como a forma de pensamento, procedimentos cognitivos, métodos, técnicas e ferramentas, características do campo do design e da criatividade, podem ser aplicados ao ensino-aprendizagem de modelagem. Como resultado apresenta-se o modelo MODThink, voltado ao ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem, o qual visa instrumentalizar docentes desta área, para potencializarem níveis cognitivos de desempenho do aluno, durante o processo de ensino-aprendizagem das disciplinas relacionadas a este campo do saber, em cursos de design de moda.

Palavras-chave: design de moda; modelagem do vestuário; ensino-aprendizagem; ferramentas de design; modelo modthink.

EMÍDIO, Lucimar de Fátima Bilmaia. **MODThink MODEL: The Thought of Design Applied to Teaching-Learning and Development of Cognitive Competencies in Clothing Modeling.** 229 p. Thesis (PhD in Design) - Paulista State University "Júlio de Mesquita Filho", FAAC - Faculty of Architecture, Arts and Communication, Bauru, 2018.

ABSTRACT

The modeling of clothing is an area of knowledge of fashion design, which is consolidated as a subject of great relevance, especially because it is related to the current, functional, aesthetic and design concepts associated with productive ones. For this reason, this thesis deals with the need to replace the traditionality of the models and teaching methods practiced in this area, still under strong influence of rigid patterns and predominantly instructional practices, through methodological approaches of a flexible nature, capable of attending to the complexity involved in the construction of the modeling reasoning in a contextual and systemic perspective, mainly integrated to the project contexts. In this perspective, it is proposed to use the projective practices used in design, for teaching-learning and development of cognitive competence in modeling, which from the approach of this thesis is conceptualized in two dimensions: technical-creative, focused on the conception of clothing and technical-productive, aimed at the production of clothing. There is an understanding that it is in the articulation between both dimensions that it is possible to integrate the teaching of this area to the various domains of the project. In addition, a theoretical scope of the Educational, Design and Creativity area is presented, which, together with qualitative and quantitative data collection and analysis, enables us to evaluate the way of thinking, cognitive procedures, methods, techniques and tools, characteristics of the field of design and creativity, can be applied to teaching-learning modeling. As a result, the MODThink model is presented, focused on teaching-learning and development of cognitive skills in modeling, which aims to equip teachers in this area to enhance cognitive levels of student performance during the teaching-learning process of the disciplines related to this field of knowledge, in fashion design courses.

Keywords: *fashion design; clothing modeling; teaching-learning; design tools; modthink model.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Desenho da pesquisa.....	42
Figura 2	Mapa geral da tese.....	47
Figura 3	Foto “Homem das Cavernas”, do museu da Croácia; Cena do filme “A Guerra do Fogo”, de Guerard Brach (1981).....	52
Figura 4	Akhenaton e Nerfititi utilizando a tanga egípcia (Chanti).....	53
Figura 5	Estátua <i>Charioteer of Delphi</i> (475 a.C.), utilizando o Peplo; Estátua <i>Wounded Amazon</i> , utilizando o Exomis.....	54
Figura 6	Armaduras medievais do Instituto Ricardo Brennand (Recife, Brasil)	56
Figura 7	Vestido para noite de Worth.....	59
Figura 8	Linha do tempo - moda e modelagem.....	61
Figura 9	Fotos da coleção icônica “A costura do invisível”.....	64
Figura 10	Fotos de trabalhos do designer Issey Miyake.....	65
Figura 11	Construção de bases de modelagem (tridimensional e planificada)	66
Figura 12	Livros de Tomoko Nakamaichi, para tecidos planos e elásticos	67
Figura 13	Experimentações realizadas por alunos do curso de Design de Moda da UEL, em trabalhos projetuais.....	68
Figura 14	Diagrama e molde base da camisa feminina.....	70
Figura 15	Interpretação de modelo, partindo de um molde base.....	71
Figura 16	Processo de graduação de calça e camisa (Audaces Vestuário).....	73
Figura 17	Tecnologias digitais sendo mescladas a processos manuais.....	74
Figura 18	Estudo ergonômico do corpo e seus movimentos.....	82
Figura 19	Parâmetros corporais.....	85
Figura 20	Manipulação de superfície.....	87
Figura 21	Inovações a partir de novas tecnologias e materiais.....	88
Figura 22	Estufa botânica contemporânea; crinolina do século XIX.....	89
Figura 23	Estudo de bases planificadas e caimentos, obtidos em amostras de algodão.....	90
Figura 24	Tipos de Silhuetas.....	91
Figura 25	Utilização de pontos na construção, manipulação e graduação de moldes.....	93

Figura 26	Pence de ombro e de cintura	96
Figura 27	Exemplo de uso do recorte substituindo a pence.....	98
Figura 28	Exemplo de franzido aplicado ao maiô.....	99
Figura 29	<i>Basque ou peplum</i> utilizado no <i>New Look</i> de Dior em 1940; novas aplicações no vestuário contemporâneo.....	100
Figura 30	Variações de modelo.....	102
Figura 31	Sentidos de fio do tecido.....	103
Figura 32	Mapa Conceitual dos recursos: prega, pençe e recorte.....	118
Figura 33	Criação de projeções formais, a partir da modelagem.....	123
Figura 34	Diferenciação entre os termos: metodologia, método, modelo, técnica e ferramenta.....	136
Figura 35	Aporte teórico-metodológico adotado.....	145
Figura 36	Principais aspectos envolvidos na construção do modelo MODThink	148
Figura 37	As fases do modelo MODThink.....	152
Figura 38	Versão final do modelo MODThink.....	153

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Variações de modelos, a partir de princípios formais básicos...	104
Quadro 2	Critérios estabelecidos e ferramentas selecionadas.....	141
Quadro 3	Exemplos <i>briefing</i> pedagógico para ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário.....	151
Quadro 4	Principais objetivos desta fase e exemplos de atividades.....	165
Quadro 5	Exemplos de uso de ferramentas visuais no design de moda...	169
Quadro 6	Exemplos de questões de direcionamento exploratório.....	171
Quadro 7	Exemplo de <i>briefing</i> pedagógico, de nível básico.....	193
Quadro 8	Exemplo de atividades a partir do <i>briefing</i> pedagógico de nível básico.....	194
Quadro 9	Exemplo de <i>briefing</i> pedagógico de nível aplicado.....	195
Quadro 10	Exemplos de atividades a partir do <i>briefing</i> pedagógico de nível aplicado.....	196

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Média geral da avaliação do modelo.....	180
Tabela 2	Valores atribuídos a cada questão, pelos avaliadores.....	181
Tabela 3	Média geral do nível de conhecimento dos docentes avaliadores, sobre as ferramentas adotadas.....	188
Tabela 4	Nível de conhecimento dos docentes avaliadores sobre as ferramentas adotadas.....	189

Sumário

<u>CAPÍTULO 1: PANORAMA GERAL DA PESQUISA</u>	<u>33</u>
1.1 O PROBLEMA DA PESQUISA	36
1.2 HIPÓTESE	37
1.3 OBJETIVOS	37
1.3.1 OBJETIVO GERAL	37
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	37
1.4 JUSTIFICATIVA.....	38
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	40
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	45
 <u>CAPÍTULO 2: AS DIMENSÕES DA MODELAGEM DO VESTUÁRIO</u>	 <u>51</u>
2.1 A MODELAGEM AO LONGO DA HISTÓRIA DO VESTUÁRIO: DOS PRIMÓRDIOS AO CONTEXTO INDUSTRIAL	51
2.2 AS DIMENSÕES DA MODELAGEM E SUAS FINALIDADES NO DESIGN DE MODA.....	62
2.2.1 DIMENSÃO TÉCNICA-CRIATIVA: PARA FINS DE CONCEPÇÃO DO PRODUTO	63
2.2.2 DIMENSÃO TÉCNICA-PRODUTIVA: PARA FINS DE PRODUÇÃO DO PRODUTO.....	70
2.3 ASPECTOS E SABERES RELACIONADOS ÀS DIMENSÕES DA MODELAGEM.....	76
2.3.1 OS ESTUDOS DE MODELAGEM NO ATENDIMENTO ÀS FUNÇÕES QUE OS PRODUTOS DESEMPENHAM.....	77
2.3.2 A INTER-RELAÇÃO ENTRE OS CONHECIMENTOS DO CORPO, DOS MATERIAIS E DA MODELAGEM	80
2.3.3 OS RECURSOS DE MODELAGEM PARA ESTUDOS CONCEITUAIS, CONFIGURATIVOS E PRODUTIVOS	93
 <u>CAPÍTULO 3: PRINCÍPIOS TEÓRICO – METODOLÓGICOS EDUCACIONAIS, DO DESIGN E DA CRIATIVIDADE: CONEXÕES PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM DO VESTUÁRIO</u>	 <u>109</u>
3.1 OS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA APRENDIZAGEM E O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM	110
3.2 TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO MENTAL DE SIGNIFICADOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM	115
3.3 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS: RELAÇÕES COMPLEMENTARES ..	121
3.4 DESIGN E CRIATIVIDADE COMO POTENCIALIZADORES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS COGNITIVAS EM MODELAGEM	127
3.4.1 PROCESSOS COGNITIVOS CARACTERÍSTICOS DO PENSAMENTO CRIATIVO E DE DESIGN, ENVOLVIDOS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	131
3.4.2 PROCESSOS, MÉTODOS, FERRAMENTAS DE DESIGN E TÉCNICAS DE CRIATIVIDADE COMO FERRAMENTAS COGNITIVAS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM	135

CAPÍTULO 4: A PROPOSTA DO MODELO MODTHINK 145

4.1 APRESENTAÇÃO DO MODELO 146

4.2 DETALHAMENTO DAS FASES DO MODELO: PROCEDIMENTOS, TÉCNICAS E FERRAMENTAS ENVOLVIDAS.... 156

4.2.1. FASE 1 - ANÁLISE DO PROBLEMA DE MODELAGEM 156

4.2.2. FASE 2 - INVESTIGAÇÃO EM MODELAGEM 160

4.2.3. FASE 3 - EXPLORAÇÃO EM MODELAGEM 166

4.4.4. FASE 4 - VERIFICAÇÃO EM MODELAGEM 172

4.4.5. FASE 5 - EXECUÇÃO DA MODELAGEM 173

CAPÍTULO 5: VALIDAÇÃO DO MODELO MODTHINK E ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS. 177

5.1 DELIMITAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA E AVALIADORES 177

5.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS..... 178

5.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS..... 180

5.3.1 SOBRE A AVALIAÇÃO GERAL DO MODELO..... 180

5.3.2. SOBRE O PAPEL DO PROFESSOR NA PROPOSTA PEDAGÓGICA DO MODELO..... 183

5.3.3. SOBRE AS MODALIDADES DE ENSINO-APRENDIZAGEM PROPOSTAS 184

5.3.4. SOBRE O USO DE FERRAMENTAS DE DESIGN E TÉCNICAS DE CRIATIVIDADE APLICADAS AO ENSINO-
APRENDIZAGEM DE MODELAGEM 187

5.3.5 SOBRE A FLEXIBILIDADE DO MODELO E SUAS PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES 191

CAPÍTULO 6: CONCLUSÃO 201

REFERÊNCIAS 209

APÊNDICES..... 226



CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA...

CAPÍTULO 1

O panorama geral da pesquisa

CAPÍTULO 1: PANORAMA GERAL DA PESQUISA

A modelagem do vestuário é a responsável por significar o corpo a partir das formas criadas, e apesar de ser relativamente nova e em desenvolvimento nas esferas do design, é historicamente considerada peça-chave na construção do vestuário, portanto, uma área de conhecimento fundamental para ampliar soluções projetuais inovadoras, no âmbito da formação de alunos de design de moda.

Abrange um conjunto de conhecimentos inerentes ao raciocínio projetual. Inclui conhecimento, metodologia, planejamento e habilidade na seleção dos recursos a serem explorados para a solução de problemas técnico-criativos e técnico-produtivos. Seu conhecimento, que antes era voltado a uma atividade eminentemente técnica, tratada somente nas etapas finais dos processos de desenvolvimento de produto, passa a fazer parte dos processos projetuais de design de moda, desde as fases iniciais, e a contribuir para diferentes funções cognitivas, em cada fase de projeto.

Sendo assim, para realizar estudos conceituais, de configurações formais e ser capaz de antever limitações construtivas; avaliar propriedades específicas de materiais; aferir sobre forma, proporção, função, viabilidade produtiva em processos metodológicos de design de moda, o aluno ou o designer depende de um repertório de conhecimento em modelagem, sobretudo pela sua função no que se refere à projeção de produtos adequados ao usuário.

Do ponto de vista histórico, foi para atender necessidade do ser humano que soluções formais primitivas de modelagem foram se desenvolvendo. Por isso, qualquer que seja a definição de modelagem do vestuário, o mais importante é considerar a sua função como importante mediadora entre o corpo e o produto no seu contexto de uso, portanto, elemento fundamental na configuração de produtos deste segmento.

De acordo com Mariano (2011), a modelagem por todas as suas implicações projetuais, está intrinsecamente vinculada ao conceito de design, um design específico, pois a interface do objeto com o usuário ocorre num nível mais íntimo e abrangente que qualquer outro objeto de uso pessoal. A autora salienta que, durante toda a história da moda, a modelagem foi um dos alicerces tecnológicos responsáveis pela grande diversidade de estilos e formas do vestuário. Por muito

tempo, seu conhecimento esteve restrito aos alfaiates, profissionais humildes e anônimos que estruturavam roupas as quais, após serem modeladas, cortadas e costuradas, eram recobertas por ornamentos de superfície com efeito estético. Atualmente, é uma práxis interdisciplinar, composta por métodos e técnicas, e embasada em conhecimentos das mais diversas áreas.

Contudo, embora a literatura brasileira voltada ao ensino de modelagem do vestuário seja de grande qualidade e tenha evoluído nos últimos anos, ela ainda é insuficiente para a sua incorporação à prática projetual do design de moda. Nesta, frequentemente se conduz os alunos a reproduzirem mecanicamente os ensinamentos, sem que necessariamente, dominem tais conhecimentos. Limita-se as habilidades mentais dos mesmos, em relação a construção de um repertório de conhecimento para aplicação em diferentes contextos.

Diante disto, aponta-se a necessidade de novos olhares para o ensino desta área, uma vez que entre as primeiras sistematizações dos referenciais metodológicos para o seu ensino, e o atual contexto educacional contemporâneo, houve expressivas mudanças relacionadas a este campo do saber, dentre as quais, a migração dos currículos dos cursos superiores de moda do Brasil para o campo do design¹, e a consequente necessidade de integração da modelagem a contextos projetuais. Soma-se a isto, as mudanças conceituais relacionadas a este componente curricular, as inovações tecnológicas, de materiais, de recursos de construção, entre outras, ocorridas ao longo dos últimos anos, as quais contribuem para que atualmente esta área apresente-se como alvo de diversos debates acerca do seu significado.

Contudo, o que se evidencia são problemas de natureza essencialmente educacional: a modelagem é uma atividade de design, mas as técnicas específicas do design não são contempladas no seu modelo tradicional de ensino, o qual ainda é conduzido sob forte influência de metodologias e práticas didático-pedagógicas

¹ Esta migração ocorreu oficialmente em 2004, quando o Ministério aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Graduação em Design, através da Resolução CNE/CES no. 5, de 8 de março de 2004, com base nos pareceres CNE/CES no. 67 e no. 195/2003 de 5 de agosto de 2003. Dois anos mais tarde, em 2006, os catálogos dos cursos superiores de tecnologia foram publicados. A partir destas publicações, os bacharelados em moda, que até então possuíam uma infinidade de nomenclaturas distintas, passaram à área do design, enquanto os tecnológicos utilizaram o termo design de moda. (Queiroz e Basso, 2016).

predominantemente instrucionais, as quais não são mais suficientes para atender as demandas de contextos projetuais contemporâneos.

Um outro aspecto a se considerar, é o fato de haver um expressivo número de docentes de modelagem que, embora sejam altamente capacitados tecnicamente, por não serem designers por formação e pelo desconhecimento teórico-metodológico da área de design, têm condutas fixadas em um modelo de ensino de caráter instrucional, tornando a mudança de paradigma necessária, um grande desafio.

A forte influência de padrões rígidos na área de modelagem é evidente também nas ementas das disciplinas desta área, frequentemente estruturadas de forma desvinculada dos contextos projetuais. Não havendo uma linguagem comum entre estes campos do saber, contribui-se para a expressiva dificuldade dos estudantes dos cursos de design de moda, em construir o conhecimento de modelagem do vestuário.

Complementa-se que, conforme observado ao longo dos anos de atuação profissional como docente nesta área, tais dificuldades envolvem desde o saber como desenvolver um raciocínio para a proposição de soluções formais, estruturais e produtivas, até o reconhecimento de quais técnicas e métodos são necessários para resolver questões de modelagem. As dificuldades detectadas relacionam-se também ao saber identificar e selecionar uma metodologia adequada à atividade requerida, recaindo a tomada de decisão somente para o domínio de conhecimentos do professor.

Há um entendimento por parte desta pesquisadora, também não designer por formação, de que a dificuldade dos alunos em lidar com os conteúdos de modelagem, está diretamente relacionada à tradicionalidade dos métodos e modelos de ensino praticados nesta área, questão esta que direcionou o foco deste estudo. Acredita-se que, mais do que ensinar métodos e técnicas para a execução de modelagem, é preciso oferecer ao aluno ferramentas cognitivas, que o possibilite explorar os conhecimentos provenientes deste campo do saber, no decorrer de sua formação. É nesta fase que acumula conhecimentos e experiências que se manifestam nas ações cognitivas, servindo de repertório de soluções para melhorar o seu desempenho, tanto acadêmico, quanto profissional. Daí a importância de instrumentá-lo para tanto.

Acrescenta-se que, os métodos de modelagem estruturados de forma tradicional são direcionados a um ensino de natureza transmissiva e reprodutora, que conduz a um saber mecânico distante da reflexão e da crítica. Não se efetiva a aprendizagem que tenha significado para o aluno, conseqüentemente dificulta-se a exploração dos conhecimentos desta área em situações projetuais no design de moda, e que os métodos de ensino de modelagem orientados para a complexidade contemporânea dos projetos de design de moda, devem ser propulsionados por características dinâmicas.

Observa-se, portanto, que uma reflexão que envolva o ensino-aprendizagem em modelagem do vestuário pode ser feita, naturalmente sob diferentes aspectos, contudo, no âmbito deste estudo, parte-se das inquietações da autora quanto as questões abordadas, e da necessidade de contribuir para que o aluno e/ou designer de moda desenvolva a competência cognitiva em modelagem, pelo viés da dúvida, do questionamento, do interesse de compreender, analisar relações e construir raciocínios reflexivos.

Assim, partindo do reconhecimento quanto às dificuldades envolvidas no aprendizado de modelagem do vestuário, somada à tradicionalidade dos métodos de ensino desta área, e considerando que é papel da academia investigar as lacunas existentes nas esferas acadêmicas, no sentido de identificar novas formas de abordar a construção do conhecimento dos alunos nas diversas áreas do saber, o ensino de modelagem é abordado no âmbito desta tese, como uma realidade que exige novos olhares, conhecimentos e metodologias, capazes de articular os saberes técnico-criativos e técnico-produtivos desta área, de forma integrada às demandas projetuais dos cursos de design de moda, conforme questão central e objetivos descritos a seguir.

1.1 O PROBLEMA DA PESQUISA

Diante da contextualização apresentada, a questão norteadora deste trabalho é assim definida: **que aspectos são importantes para o docente potencializar níveis cognitivos de desempenho do aluno, durante o processo de ensino-aprendizagem de modelagem?**

1.2 HIPÓTESE

Considerando a expressiva dificuldade apresentada pelos alunos no aprendizado de modelagem do vestuário; a tradicionalidade dos métodos de ensino desta disciplina; a importância do conhecimento de modelagem no que concerne aos processos mentais envolvidos no projeto de design de moda desde as fases iniciais, e a consequente necessidade de estruturar concepções teórico-metodológicas associando o ensino-aprendizagem desta disciplina a contextos metodológicos do design, nesta tese pretende-se validar a seguinte hipótese: **as práticas projetivas utilizadas no design, podem contribuir para o ensino-aprendizagem significativo e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem.**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Face ao enquadramento descrito anteriormente, a presente tese tem como objetivo geral: **propor um modelo voltado ao ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem, visando fornecer subsídios metodológicos capazes de estimular ou provocar mudança de pensamento, sobre as potencialidades do ensino das disciplinas desta área, no contexto projetual de design de moda contemporâneo.**

Enfatiza-se que não existe a intenção de propor uma disciplina ou um método de modelagem, e tampouco é objetivo deste trabalho resolver problemas pontuais de construção desta. Trata-se da proposição de um modelo de ensino, caracterizado como um vetor metodológico abrangente, flexível e adaptável à distintos contextos de ensino-aprendizagem da modelagem do vestuário.

1.3.2 Objetivos Específicos

Em decorrência do objetivo geral e questão norteadora deste estudo, desdobram-se os seguintes objetivos específicos:

1. abordar a importância da modelagem, ao longo da história do vestuário, desde seu surgimento até o contexto industrial contemporâneo;

2. discorrer sobre os elementos envolvidos no processo de modelagem vestuário, suas dimensões e os saberes a ela relacionados, sobretudo em práticas contemporâneas dos projetos de design de moda;
3. investigar e eleger pressupostos teórico-metodológicos, como construto central para análise e definição dos requisitos a serem exploradas na formatação do modelo, objeto deste estudo;
4. apontar as características dos métodos e técnicas aplicadas no processo tradicional de ensino modelagem, realizando uma discussão sobre tais concepções teórico- metodológicas, a luz das teorias adotadas;
5. averiguar como os alunos exploram os conhecimentos de modelagem em processos metodológicos de design de moda, e quais são as estratégias e ferramentas utilizadas pelos mesmos, para este fim;
6. investigar ferramentas potencializadoras da aprendizagem significativa e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem;
7. correlacionar dados levantados, e gerar parâmetros que corroborem para o desenvolvimento do modelo, objeto deste estudo;
8. desenvolver a proposta de modelo;
9. validar o modelo para aferir sua potencialidade e aplicabilidade no ensino de modelagem, em cursos de design de moda;
10. apresentar uma discussão sobre as principais contribuições dos estudos realizados, e sugestões para trabalhos futuros.

1.4 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho se justifica por conduzir a uma reflexão, quanto as práticas metodológicas predominantemente instrucionais utilizadas no ensino de modelagem do vestuário. Vai de encontro com a necessidade de repensar a área de modelagem como um dos desdobramentos ou especializações dentro do design de moda, e que por isso, não é coerente tratar do seu ensino sem mesclá-lo a conceitos mais gerais do universo deste campo do saber.

Soma-se a isto o fato de que por estar relacionada a um contexto que envolve uma diversidade de conhecimentos bem como de metodologias, as atividades de modelagem não podem ser consideradas puramente técnica e mecânica que se concretiza a partir de um mero repasse de conhecimentos. Além disso, o acréscimo exponencial da quantidade de informações disponíveis sobre métodos e técnicas em modelagem do vestuário, oportuniza a revisão dos modelos tradicionais de ensino, que já não garantem sua total potencialidade de aplicação no contexto de projetos de design de moda contemporâneos.

Destaca-se, portanto, a importância de se desenvolver competências cognitivas para trabalhar com os conhecimentos de modelagem aplicados a contextos projetuais de design de moda, tanto no âmbito da dimensão técnica-criativa, associada ao processo de concepção de produto, quanto da dimensão técnica-produtiva, vinculada aos processos de produção industrial.

Competência vem do Latim *competere*, “lutar, procurar ao mesmo tempo”, de com - “junto”, mais *petere*, “disputar, procurar, inquirir”. O conceito de competências é definido por Montmollin (1990) como sendo a articulação de conhecimentos (declarativos e procedimentais), representações, tipos de raciocínios e estratégias cognitivas que o sujeito constrói e modifica no decorrer da sua atividade. Elas formam, na opinião do autor, uma estrutura que permite dar significado e propiciar a ação humana no contexto real. Assim, só é coerente falar de competências quando relacionadas a uma tarefa a ser cumprida. Observa-se, que o referido conceito se relaciona diretamente com os aspectos da modelagem quando inserida a contextos projetuais de design de moda, cujo objetivos principais são a resolução de problemas.

Complementa-se que, as competências vêm a ser conforme Perrenoud (1999), aquisições ou aprendizados construídos que necessitam dos recursos do conhecimento e de sua assimilação para mobilizá-los. Trata-se de um processo complexo, cujo significado não é simplesmente o de somar conteúdos de modo a usá-los; envolve, discerni-los, selecioná-los, organizá-los e, especialmente, fazer conexões entre eles, antes de empregá-los à noção solicitada.

Para o autor supracitado, construir uma competência significa aprender a identificar e a encontrar os conhecimentos pertinentes para resolver uma situação-problema. É uma verdadeira rede de identificação, articulação e transmissão de

conhecimentos: “a construção de competências, pois, é inseparável da formação de esquemas de mobilização dos conhecimentos com discernimento, em tempo real, a serviço de uma ação eficaz” (PERRENOUD, 1999, p.10).

Por isso, a competência cognitiva é um dos fatores ressaltados no contexto de formação acadêmica. Segundo Ramos e Pagotti (2008, p.7), “implica memorizar, comparar, associar, classificar, interpretar, hipotetizar, julgar, enfim, compreender os fenômenos”, daí a importância de o professor estimular essa competência durante a formação do aluno.

Sendo assim, diante das questões que impulsionaram a realização desta tese, a Abordagem por Competência é adotada juntamente com a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1963), paralelamente aos estudos da área de Design e Criatividade, para subsidiar as discussões e reflexões quanto a necessidade de preencher uma lacuna existente no que concerne à necessidade de potencializar os níveis cognitivos de desempenho do aluno, durante o processo ensino- aprendizagem de modelagem, nos cursos de design de moda.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando que a pesquisa é “um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico, e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais” (LAKATOS E MARCONI, 2007, p. 157), o trabalho de pesquisa deve ser planejado e executado conforme as normas requeridas pelo método adotado pela investigação (RICHARDSON, 1999).

Assim, a partir do perfil e objetivos deste trabalho, o presente estudo caracteriza-se como **pesquisa aplicada**, a qual de acordo com Silva e Menezes (2005), objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais, já que se pretende desenvolver um modelo para aplicação prática no contexto de ensino do design de moda.

Quanto ao método de pesquisa adotado, optou-se por adotar **métodos mistos** que de acordo com Hernandez Sampieri e Mendoza (2008), representam um conjunto de processos sistemáticos críticos de pesquisa e implicam a coleta e

análise de dados qualitativos e quantitativos, assim como sua discussão e integração conjunta, para realizar inferências como produto de toda a informação coletada (metainferências) e conseguir um maior entendimento do fenômeno em estudo.

Sendo assim, do ponto de vista da abordagem do problema, apoia-se nos fundamentos **da pesquisa qualitativa**, a qual para Oliveira (2007) o pesquisador atua como parte integrante do objeto de estudo, valendo-se das suas experiências pessoais, busca uma profunda compreensão do contexto, sendo as hipóteses menos estruturadas, para tornar a pesquisa flexível, e especificamente para a etapa de validação do modelo optou-se por trabalhar com a pesquisa de natureza **quanti-qualitativa**, com objetivo exploratório. Segundo Hernadez Sampieri (2013) esta opção proporciona uma perspectiva mais ampla e profunda, e há uma melhor exploração e aproveitamento” dos dados.

Com o objetivo de estabelecer bases teóricas e condições operacionais para a realização do presente trabalho, **o método** utilizado é predominantemente de caráter **exploratório** (YIN, 2001), **seguido de modelo**, que de acordo com Cooper e Shindler (2003), representa um sistema construído para estudar algum aspecto daquele sistema, ou um sistema como um todo. Para Gil (2002) a pesquisa exploratória tem como objetivo fornecer maior conhecimento, visando torná-lo mais explícito ou construir hipóteses. Normalmente envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

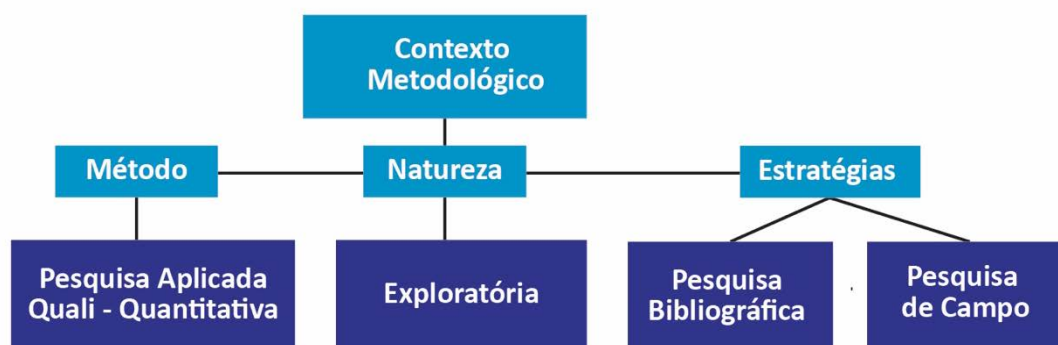
Por se tratar de uma investigação de nível exploratório, adotou-se como **estratégia a pesquisa bibliográfica, associada a pesquisa de campo**. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica, segundo Gil (1999) reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Este tipo de pesquisa procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas.

Já a pesquisa de campo, conforme Marconi e Lakatos (2005, p.188) é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

Ambas foram determinantes no contexto deste estudo, pois permitiram o aprofundamento das análises pretendidas.

Diante dos enquadramentos metodológicos adotados, apresenta-se a classificação desta investigação, no universo do estudo científico, conforme representado na Figura 1.

Figura 1 – Desenho da pesquisa



Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

A partir do entendimento, conforme Minayo (1998) de que uma pesquisa passa por 3 fases: 1) exploratória: na qual se amadurece o objeto de estudo e se delimita o problema de investigação; 2) de coleta de dados: em que se recolhem informações que respondam ao problema; 3) de análise de dados: na qual se faz o tratamento, por inferências e interpretações dos dados coletados, aborda-se a seguir as etapas metodológicas desta pesquisa:

1. **Pesquisa bibliográfica:** é adotada durante todo o trabalho, especialmente, como subsídio ao desenvolvimento do aporte teórico que sustenta as decisões metodológicas propostas no modelo MODThink (capítulo 4), além de ser efetivamente fundamental para a análise e discussão de resultados a serem apresentados nos capítulos 5 e 6;
2. **Pesquisa de campo:** é realizada de forma progressiva ao longo de quatro momentos de aplicação. O primeiro, segundo e o terceiro procedimentos de análise exploratória, contribuíram paralelamente aos estudos bibliográficos, para subsidiar as proposições e discussões metodológicas apresentadas nos capítulos 3, 4 e 5. Já o quarto

momento em campo relaciona-se à validação do modelo, que culmina com as considerações finais do estudo, conforme descrito a seguir:

- **Primeiro momento:** pesquisa de campo preliminar, realizada com o objetivo de explorar os objetos da investigação, paralelamente à pesquisa bibliográfica em andamento. Para tanto, a pesquisadora acompanhou no início do ano de 2015, a realização de um projeto acadêmico envolvendo a empresa “Leveza do Ser”, realizado com a terceira série do Curso de Design de Moda da Universidade Estadual de Londrina- UEL daquele ano, para fins acadêmicos e de validação das ferramentas projetuais de Sanches, publicada pela autora no ano de 2017², (anexo 01). Este projeto foi mediado pela docente-pesquisadora Maria Celeste Sanches e pela docente da disciplina de projeto daquele ano, professora Thassiana Miotto Barbosa. Na ocasião, buscou-se investigar preliminarmente em campo, como os alunos tratavam as informações de modelagem em processos metodológicos de design de moda, desde as fases iniciais. Esta experiência em campo possibilitou explorar a riqueza de detalhes dos processos de discussão, análise e reflexão envolvidos.
- **Segundo momento:** pesquisa de campo complementar. Utilizando do mesmo campo de observação realizou-se no final do ano letivo de 2016, uma análise de caráter também exploratório dos cadernos de projetos (concluídos naquele semestre) dos alunos da segunda e terceira séries. Neste segundo momento, além de averiguar como os alunos exploraram os conhecimentos de modelagem (técnico-criativo e técnico-produtivo) durante as etapas projetuais, objetivou-se sobretudo, averiguar quais foram as estratégias e ferramentas utilizadas pelos mesmos, para tal fim. Assim, primeiramente a pesquisadora

² SANCHES. Maria Celeste de Fátima. **Moda e Projeto, estratégias metodológicas em design**. 1ed.S. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2017

assistiu presencialmente, a todas as apresentações de defesa feita pelos alunos para a avaliação integrada de todas as disciplinas envolvidas no processo, e posteriormente analisou os cadernos de projetos, nos quais constavam os registros do processo realizado pelos alunos. O acesso aos trabalhos foi autorizado pelas docentes Paula Hatadani e Maria Antônia Romão (responsáveis pelas disciplinas de projeto daquelas séries, no referido ano). As análises destes dados foram feitas de forma interpretativa, trabalhando com significações em lugar de inferências significativas, e foram determinantes para o encaminhamento da proposta do projeto pesquisa, descrita no terceiro momento.

- **Terceiro momento:** relaciona-se às atividades realizadas por meio do projeto de projeto pesquisa proposto por esta pesquisadora no início do ano de 2017, junto a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação- PROPPG da UEL (anexo 2), com o objetivo de estudar as ferramentas potencializadoras do ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem do vestuário. Por intermédio deste, foi possível fazer uma incursão ao campo de estudo do design, analisando as ferramentas de design e as técnicas de criatividade utilizadas em processos metodológicos desta área, à luz das teorias educacionais adotadas no âmbito deste estudo, abordadas no capítulo 3. Assim, esta etapa contribuiu na definição das ferramentas e técnicas incorporadas ao modelo proposto no capítulo 4.
- **Quarto momento:** relaciona-se a etapa de validação do modelo, descrita no capítulo 5. Nesta etapa submete-se o modelo (desenvolvido a partir dos estudos de revisão bibliográfica, exploratórios em campo, somados a experiência didático-pedagógica e profissional da pesquisadora), a uma avaliação crítica de docentes de modelagem, e das demais disciplinas que contemplam os cinco eixos de conhecimento da organização

curricular do curso de Design de Moda da Universidade Estadual de Londrina (anexo 3). Recorre-se à uma amostra intencional, que segundo Thiollent (2003) trata de um pequeno número de pessoas selecionadas intencionalmente em função da relevância que elas apresentam para um determinado assunto e para isto, a seleção ocorre em função da representatividade social dentro da situação considerada. Quanto ao referido ambiente acadêmico, este foi escolhido como propício a esta investigação, não somente por ser o ambiente de atuação docente da referida pesquisadora, facilitando o acesso e acompanhamento dos componentes curriculares e ações didático- pedagógicas, mas sobretudo por se tratar de um curso que dispõe de um currículo com enfoque interdisciplinar e integrador, e se inserir de forma coerente com o contexto delimitado para a proposta de modelo, objeto deste estudo.

A partir desta etapa realiza-se a **análise e discussão dos resultados** e apresenta-se as principais contribuições dos estudos realizados, bem como as sugestões para trabalhos futuros.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta pesquisa articula-se em torno de um percurso que contempla inicialmente, no **primeiro capítulo**, uma abordagem contextual do estudo, explicando a natureza, os objetivos, a motivação para este trabalho, os procedimentos metodológicos adotados, e as contribuições desta tese para o contexto de formação acadêmica do designer de moda.

No **segundo capítulo**, busca-se resgatar o contexto conceitual e histórico relacionados ao desenvolvimento da modelagem, abordando sua importância na história do vestuário, bem como as principais contribuições para o seu desenvolvimento. Apresenta-se as dimensões da modelagem e suas finalidades no design de moda, bem como os saberes essenciais para sua prática inserida a contextos projetuais.

Dada a necessidade de se estabelecer um recorte teórico da área educacional, elegeu-se as correntes teóricas cognitivistas e construtivistas para serem estudadas com maior profundidade. Assim, no **terceiro capítulo**, aborda-se a Teoria da Aprendizagem Significativa da David Assulbel (1963), como um marco teórico que promove uma reflexão sobre os aspectos levantados para o estudo em questão, associados as abordagens teóricas envolvendo o Desenvolvimento de Competências, amparadas sobretudo pelas ideias de Perrenoud (1999; 2000).

Apresenta-se ainda neste capítulo, o estudo sobre as práticas teórico-metodológicas da área do design e da criatividade, à luz dos conceitos adjacentes as referidas teorias educacionais. Assim, discorre-se sobre os recursos cognitivos requeridos para o desempenho das atividades projetuais de design, como um elemento potencializador para os estudos da área de modelagem. Expõe as relações existentes entre os diversos tipos de conhecimentos necessários para o exercício da atividade projetual, técnicas e ferramentas utilizadas, associando-as com a área de modelagem do vestuário.

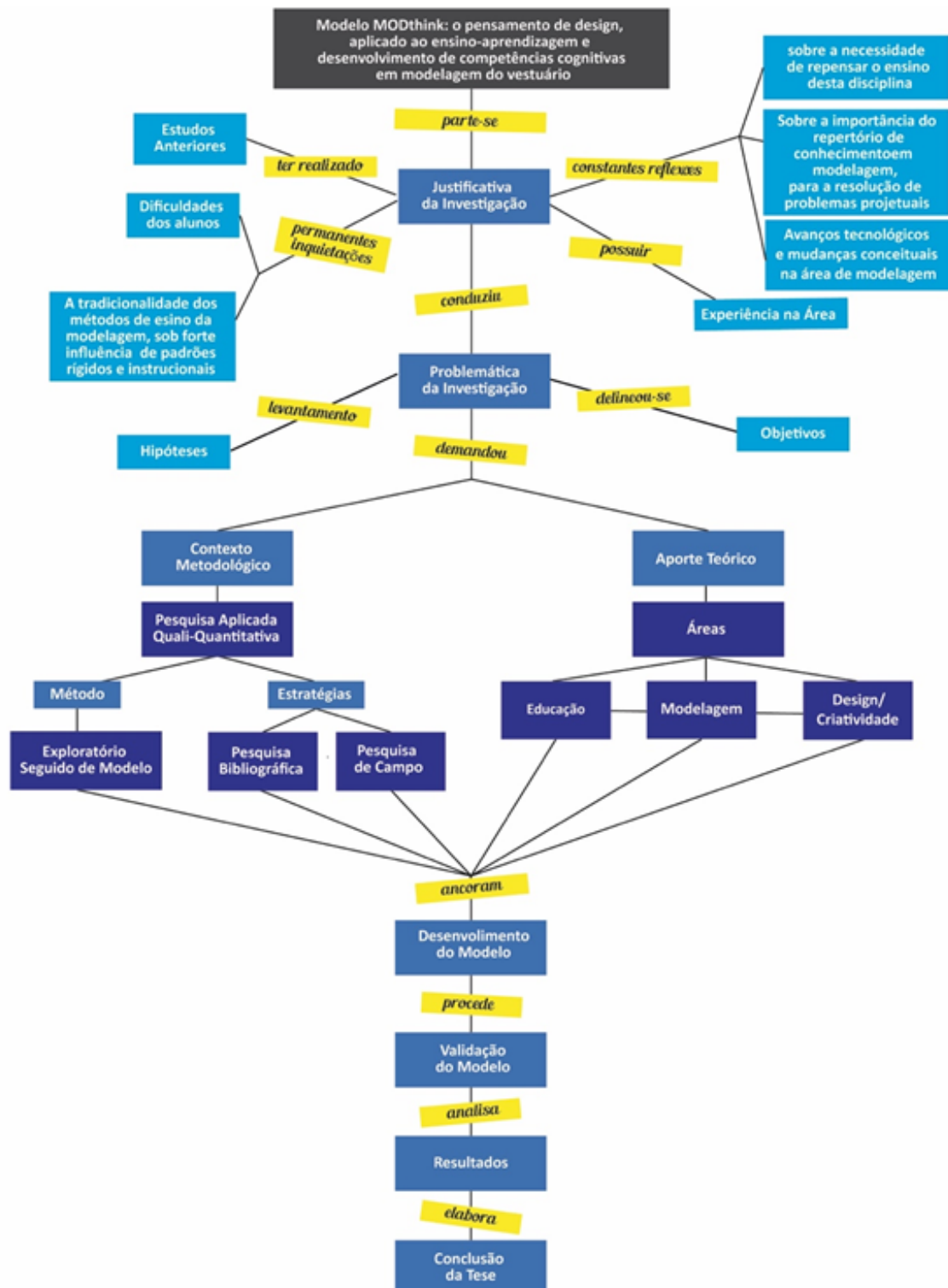
No **quarto capítulo** apresenta-se a proposta do modelo MODThink, abrangendo os seguintes campos de conhecimentos: da modelagem, educacional, do design de moda e da criatividade, cujo propósito é contribuir para o ensino-aprendizagem significativo da modelagem, em séries iniciais dos cursos de design de moda, bem como potencializar a exploração da modelagem em processos metodológicos de design de moda, em séries mais avançadas.

No **capítulo cinco**, contextualiza-se sobre a validação do modelo. Apresenta a análise e discussão dos resultados, buscando uma apreciação quanti-qualitativa quanto a aplicabilidade, consistência, potencialidades, e possíveis dificuldades para o emprego do mesmo, nas disciplinas de modelagem em cursos de design de moda. Discute-se ainda, os níveis de compreensão dos professores especialistas investigados, quanto as possíveis aplicações didático-pedagógicas do modelo, e quanto a possibilidade de adaptação do mesmo à distintos contextos de uso, tanto na modalidade de ensino-aprendizagem de modelagem de nível básico, quanto de nível aplicado a contextos projetuais distintos.

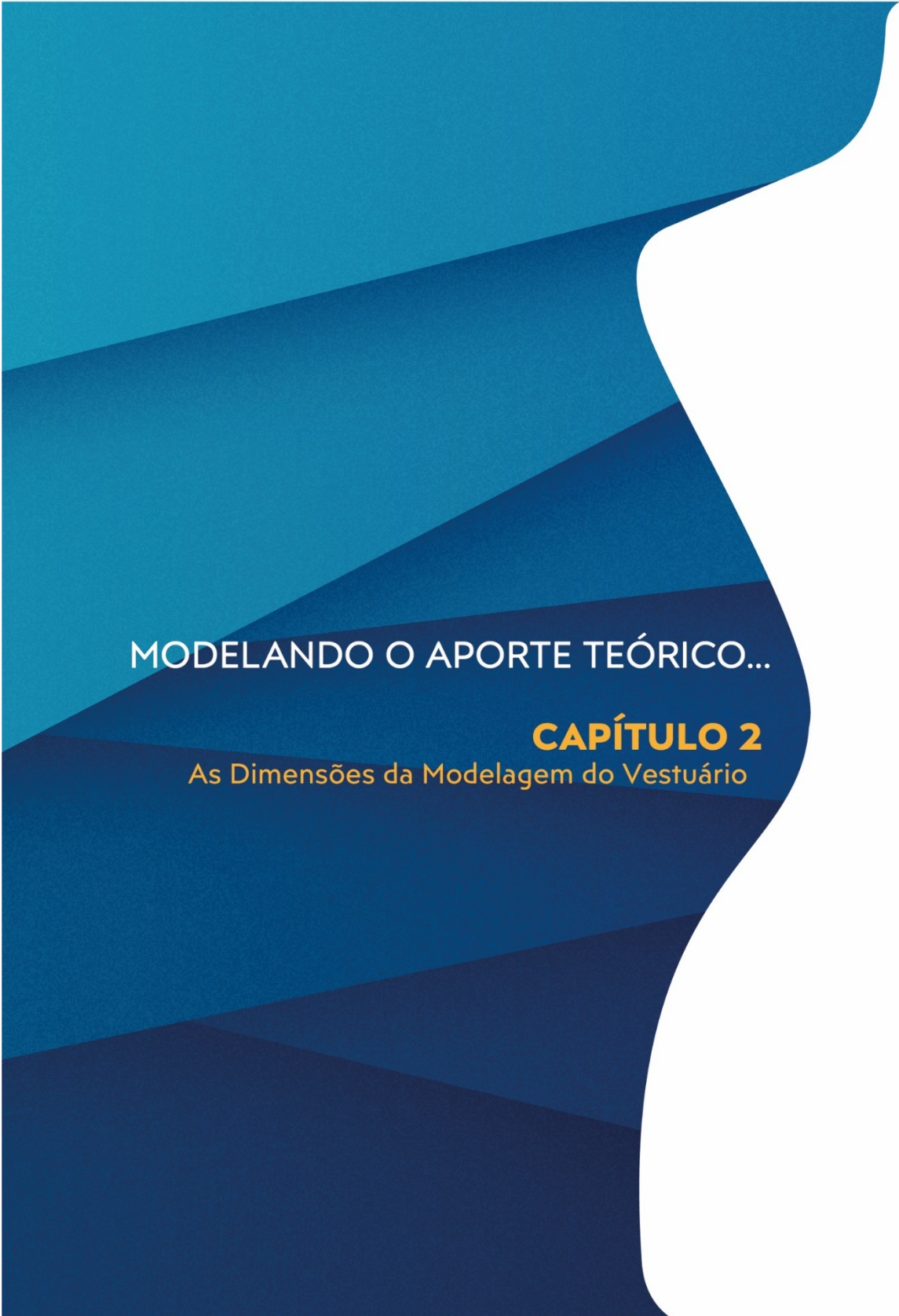
No **sexto e último capítulo** apresenta-se a conclusão da tese, a partir de todo trajeto realizado. Pondera-se sobre as principais contribuições do estudo, e aponta recomendações para trabalhos futuros.

Para melhor visualização do percurso metodológico utilizado na presente tese, apresenta-se na o mapa geral da tese (Figura 2).

Figura 2 – Mapa geral da tese



Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)



MODELANDO O APORTE TEÓRICO...

CAPÍTULO 2

As Dimensões da Modelagem do Vestuário

CAPÍTULO 2: AS DIMENSÕES DA MODELAGEM DO VESTUÁRIO

2.1 A MODELAGEM AO LONGO DA HISTÓRIA DO VESTUÁRIO: DOS PRIMÓRDIOS AO CONTEXTO INDUSTRIAL

“Os moldes são como documentos que descrevem uma peça de roupa, revelando sua estrutura de modo mais eloquente que as palavras”
(NAKIMISCHI, 2012).

Conforme veremos no decorrer deste tópico, diferentes estilos e formas de vestuário são trabalhados na construção corpórea no decorrer da história do vestuário, sendo a modelagem responsável pelo estudo da adequação do produto vestuário ao corpo.

Segundo Novaes (2011), a modelagem provavelmente nasceu com o trabalho da matéria sobre o corpo, nos primórdios do processo de civilização humana, quando o ser humano resolveu cortar em partes os materiais com os quais confeccionava roupas, como o couro, ou mesmo juntar pequenas partes de materiais e costurá-las, formando, com isto, uma peça única. Ele deu a essas partes, formas e, possivelmente, o fez sobre o corpo. Mas, uma vez desmontada, essas formas se transformam em moldes planos.

Para Dinis e Vasconcelos (2009, p.57), “a história da modelagem do vestuário acompanhou a evolução da indumentária das diferentes culturas e, mais tarde, a evolução da própria moda”, que de acordo com Lipovetsky (1989):

[...] aparece antes de tudo como o agente por excelência da espiral individualista e da consolidação das sociedades liberais. E é na roupa, em especial, que os homens assumem e dão visibilidade à sua individualidade e sociabilidade perante o grupo em que se inserem (LIPOVETSKY, 1989, p.13).

No livro do Antigo Testamento da Bíblia Sagrada, conta-se que o ser humano inicialmente cobriu-se com folhas vegetais e posteriormente de peles de animais. De acordo com Laver (1989), na Pré-história, para se proteger do clima, as pessoas utilizavam de peles de animais e com o tempo essa proteção tornou-se sinônimo de poder e *status*. Braga (2004) complementa que as peles eram presas ao corpo

dos indivíduos com as próprias garras dos animais ou mesmo atando umas às outras com os nervos, tendões, fios da crina ou rabo de cavalos (Figura3).

Figura 3 – “Homem das Cavernas”, do Museu da Croácia; Cena do filme “A Guerra do Fogo”, de Guerard Brach (1981)



Fonte: John Frumm³; Mare Online⁴

Segundo Laver (1996), o ser humano procurou técnicas para evitar o ressecamento das peles. Em busca disso, houve um dos maiores avanços tecnológicos da história: a técnica do curtimento e a invenção da agulha, sendo que as mesmas eram feitas de marfim de mamute, ossos de rena e de presas de leão-marinho encontrados em cavernas paleolíticas. Estas descobertas permitiram que as peles fossem cortadas e moldadas no corpo, tornando possível costurá-las, dando origem as primeiras manifestações de modelagem do vestuário.

É possível perceber, ainda segundo o autor supracitado, que do uso do retângulo (primeiro elemento geométrico que apareceu na modelagem) fez nascer uma forma primitiva de saia, denominada sarongue, e que a partir do uso de um retângulo envolvido na cintura, juntamente com um outro, moldado sobre os ombros e presos por *Fibulae*⁵, é que surge a técnica de drapear, demandando um avanço

³ Disponível em: <<https://goo.gl/SJ8YU5>>. Acesso em 02 mar. 2018

⁴ Disponível em: <<https://goo.gl/hDFi81>>. Acesso em 02 mar. 2018

⁵ Termo amplamente usado para denominar alfinetes de toda a arte da antiguidade e paleocristã que manteve as formas romanas. Ao contrário dos alfinetes contemporâneos, as fíbulas não eram apenas decorativas, servindo para apertar peças de vestuário como capas (BECK, Heinrich, et al. «[Fibel und Fibeltracht](#)» separata do *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*. Berlim: Walter de Gruyter, 2000.

considerável na arte de tecer, tornando possível a produção de retângulos de tecido em dimensões adequadas a tal finalidade, pois estes não possuíam nem

De forma gradual, surge a tesoura para dar início a técnica do corte no Oriente, com as modelagens em forma de túnicas e, segundo Rigueral (2002), é nesse período, com as civilizações mais evoluídas, que vai surgindo aos poucos, através da modelagem, a estética da roupa como forma de expressão visual.

Para Kölher (2001, p. 59) “a julgar pela representação mais antiga que possuímos, os egípcios do Antigo Império (c. 3000 a.C.) usavam uma tanga, feita de tecido, enrolada várias vezes ao redor do corpo e presa por um cinto”, conhecida por Chanti (Figura 4).

Figura 4 – Akhenaton e Nerfititi utilizando a tanga egípcia (Chanti)



Fonte: Museu do Louvre ⁶

Dinis e Vasconcelos (2009) contam que eles vestiam também um tipo de manta ou pele que lhes pendia dos ombros. Com o tempo, mais um item foi

⁶ Disponível em: <<https://goo.gl/XnPmNP>>. Acesso em 02 mar. 2018

adicionado ao vestuário egípcio – Kalasiris – traje utilizado por ambos os sexos, uma espécie de túnica longa, com ou sem mangas, que variava em comprimento, largura e forma de amarração. Assim, como quase todos os trajes antigos, a característica marcante da roupa egípcia era o drapejamento.

O uso deste recurso e de retângulos é observado também no vestuário grego, sendo que a variação na disposição do drapejamento ocorria conforme o tipo de material empregado e o comprimento do traje (Figura 5).

Figura 5 – Estátua *Charioteer of Delphi* (475 a.C.), utilizando o Peplo; Estátua *Wounded Amazon*, utilizando o Exomis



Fonte: Metropolitan Museum of Art⁷

Foi a partir das necessidades físicas humanas que, gradualmente, diferentes formas do vestuário evoluíram, e um exemplo disto foi o surgimento da cava e do decote, recursos de modelagem, decorrentes da necessidade do ser humano primitivo de criar adaptações para liberar seus movimentos, uma vez que as peles dos animais colocadas nos seus ombros impediam o deslocar-se.

⁷ Disponível em: <<https://goo.gl/3G8JJ7>>. Acesso em 02 mar. 2018

Inclui-se também o surgimento do recorte (prática de recortar aberturas no tecido das roupas), que, de acordo com Laver (1996), acabaram se tornando quase universais por volta de 1500. Além dos recortes, outras técnicas de modelagem ainda hoje muito utilizadas são as nesgas, pregueados e franzidos, que eram explorados na vestimenta feminina, desde os séculos XI e XII, sendo que neste período passou por ajustes, onde suas túnicas eram cobertas por uma sobreveste e as mangas foram crescendo, abrindo em direção ao punho.

Foi no século XI, durante o período das Cruzadas e com a reabertura do comércio com o Oriente, que foram trazidas peças de vestuário com a técnica de corte mais desenvolvida. Estas influenciaram no aprimoramento dos métodos de corte e nos modos de vestir das mulheres, que começaram a ajustar os vestidos na parte superior por meio de abotoamento lateral (LAVER, 2001).

Complementarmente, é importante enfatizar que, decorrente das contribuições dos conhecimentos de modelagem dos artesãos, considerados os primeiros alfaiates da Europa, na Idade Média, mais especificamente no final do século XII, o traje masculino, de fato, passa a ajustar-se ao corpo. Consequentemente, a modelagem começa a se apresentar como ferramenta capaz de alterar os corpos de maneira criativa, além de proporcionar funcionalidade ao vestuário.

Tarrant (1994) relata que as armaduras de placas metálicas (Figura 6), substituíram as anteriores feitas em cota de malha que haviam vestido os soldados por vários séculos, e que como as armaduras metálicas eram feitas a partir das medidas de um guerreiro específico, as roupas de baixo que protegiam o corpo do contato com o metal, também precisavam ser aderentes e acolchoadas.

Esses trajes, segundo Hollander (1996), eram confeccionados em linho pelos mesmos armeiros que forjavam as armaduras e que, portanto, esses artesãos são considerados os primeiros alfaiates da Europa.

O autor enfatiza que a real inovação se refere à maneira como a armadura reconstruía as partes do corpo masculino separadamente e as juntava de uma nova forma, substituindo a estrutura humana por outra. Nesta concepção, o vestuário masculino começou a adquirir novas e interessantes linhas para o torso e membros em detrimento ao aspecto folgado das túnicas.

Figura 6 – Fotos de Armaduras medievais do Instituto Ricardo Brennand (Recife, Brasil)



Fonte: dopernambuco.com⁸

[...] a engenhosidade dinâmica formal da armadura metálica medieval sugere que esta era projetada para realçar criativamente a beleza articulada dos corpos masculinos por inteiro, de modo moderno, com um conjunto de imagens abstratas de brilho multifacetado e uma aparência sobrenatural de força. Foi um grande avanço estético assim como prático (HOLLANDER, 1996, p.61 e 62).

Um aspecto técnico citado por Kirke (1998) trata da inserção de triângulos de cota de malha nas axilas para permitir liberdade de movimentos. Essas formas triangulares, conhecidas por nesgas, foram os primeiros elementos de tridimensionalidade aplicados também às roupas e que permitiram uma modelagem que aproximasse ainda mais o tecido do corpo. Também Dinis e Vasconcelos (2009, p. 64) contam que nesse período “a evolução das técnicas de modelagem permitiu que as peças fossem mais recortadas e recebessem nesgas e pregueados.”

Neste contexto, desenvolve-se gradualmente a alfaiataria na Europa entre os séculos XII e XIV, sendo que, de acordo com Fontes (2006), o primeiro registro existente sobre a profissão de alfaiates data dos séculos XIII e XIV. Sua definição literal está atrelada ao “ato de talhar (cortar) e coser (costurar) tecidos para

⁸ Disponível em: <<https://goo.gl/GZ9hRm>>. Acesso em 02 mar. 2018.

produção de roupas masculinas” (HOUAISS; VILLAR, 2003, p. 20 apud NUNES 2016).

No século XVI, período áureo do Renascimento, Fontes (2005) afirma que, com o aumento das fábricas de tecidos, grandes avanços ocorreram na arte da alfaiataria com relação a modelagem de peças do vestuário. Apesar da simplicidade dos instrumentos de trabalho, que se resumiam a tesouras, réguas e compassos, os alfaiates tinham que possuir conhecimentos de geometria, aritmética e das proporções do corpo humano. Isso, por sua vez, exigia um longo aprendizado necessário para o exercício da arte de modelagem das peças do vestuário.

De acordo com Nunes (2016) o feitio da alfaiataria requer técnicas artesanais, em sistema de produção manufaturada de peças únicas e considera em sua execução as medidas corpóreas específicas de cada cliente. A alfaiataria é derivada do alfaiate ou *tailleur* (em francês), que é considerado o profissional que aprende o ofício da alfaiataria e se especializa.

No que se refere aos grandes avanços nas técnicas de corte, Fontes (2005) enfatiza que estes começaram por volta de 1589, quando é publicado em Madrid (Espanha), o primeiro livro sobre as técnicas de alfaiataria, *Livro de Geometria y Traça de Juan de Acelga*. As extraordinárias variedades das formas do vestuário contidas nesta obra impõem um desenvolvimento técnico incomparável nos séculos seguintes. Laver (1996, p.132) salienta que “a partir das técnicas de alfaiataria surgidas nesse período as roupas atingiram um grau surpreendente de elaboração e refinamento”.

Mariano (2011) pontua que ainda na Idade Média, por volta do século XIII, iniciou-se a divisão do trabalho respaldada pelas corporações de ofícios ou guildas de alfaiates (associações de artesãos de um mesmo ramo) que regulamentavam a profissão, e uma das regras do negócio era manter em segredo as técnicas de corte e costura. Por isso, não havia muitos registros dos moldes ou detalhes de como fazer as costuras, a não ser pelas peças remanescentes. No período medieval, o papel não era disponível e é possível que os moldes fossem mantidos em tecido. As medidas de cada cliente eram tiradas e registradas em tiras de pergaminho, já que a fita métrica ainda não havia sido inventada.

Conforme constata Dinis e Vasconcelos (2009), só no final do século XVII houve a diferenciação entre sexos, e surgem as guildas das modistas responsáveis pela invenção das roupas femininas e:

[...] mesmo com a mudança, os alfaiates continuaram responsáveis pela confecção das armações de corpetes e anáguas. O trabalho das modistas consistia em utilizar o tecido de forma simples, com dobras e poucos cortes, a fim de ajustá-lo a um corpo já moldado. (DINIS E VASCONCELOS, 2009, p. 6)

Aplicado a este contexto histórico, Soares (2009) aponta a importância das seguintes invenções: máquina de costura no ano de 1829, a fita métrica no ano de 1847 e o busto manequim de modelagem em 1849, sobretudo porque, ainda hoje correspondem às ferramentas indispensáveis para aplicações das técnicas de modelagem plana manual e tridimensional. Posteriormente a estes avanços, de acordo com Hollander (1996), os alfaiates e especialistas na arte do vestuário notaram certa proporcionalidade entre pessoas com as mesmas medidas de tórax, cintura e quadril. Essas similaridades possibilitaram um avanço das técnicas de modelagem e o início das tabelas de medida atualmente utilizadas.

O desenvolvimento técnico alcançado pelos alfaiates foi determinante para a consolidação da indústria de confecção do vestuário. Com o crescimento dos centros urbanos na Europa e nos Estados Unidos, houve uma grande demanda por roupas prontas e, até o fim do século XIX, já era possível encontrar grandes confeccionistas capazes de produzir peças por preços acessíveis. A princípio, essa indústria supria a procura por roupas de trabalho para os homens e os uniformes militares (DEBO, 2000, p.10).

Dinis e Vasconcelos (2009, p. 66) enfatizam que com a Revolução Industrial:

[...] a alfaiataria se tornou uma ciência e alfaiates habilidosos tiveram suas próprias metodologias de utilização das medidas do corpo humano utilizadas em construção de padrões variáveis, gerando roupas prontas para o uso, similar ao sistema atual de modelagem industrial, com ampliações e redução de tamanhos de manequins.

Diante destas reflexões, acrescenta-se também que foi no século XIX, mais especificamente em 1857, que ocorreu uma evolução significativa na produção de vestuário de moda, pois inglês Charles Frederick Worth revolucionou os fundamentos do sistema de produção da denominada Alta-Costura, uma confecção

artesanal sob medida e com exclusividade. Worth torna-se o primeiro estilista da história da moda, modificando o conceito de moda a partir do momento em que começou a confeccionar coleções a seu gosto, para posteriormente apresentá-las às senhoras da sociedade. Impôs o seu ideal de beleza e elegância (Figura 7), e a partir disto os alfaiates passaram a ser criadores de moda.

Figura 7 – Vestido para noite de Worth



Fonte: Metropolitan Museum of Art ⁹

Para Lipovetsky (1989), a partir de Charles Worth a moda organizou-se como a conhecemos hoje, pelo menos em suas linhas gerais com a renovação sazonal, apresentação de coleções por manequins vivos e, sobretudo uma nova vocação, acompanhada de um novo status social do costureiro. É o início da imposição da dinâmica cíclica de obsolescência aos produtos de moda.

⁹ Disponível em <<https://goo.gl/4UUtt8>>. Acesso em 02 mar. 2018.

Complementando as reflexões já pautadas, Lipovetsky (1989) destaca que, tecnicamente, a grande mudança trazida pela Alta-Costura ocorreu primordialmente na modelagem das roupas:

[...] o que passou ao primeiro plano foi a linha do vestuário, a ideia original, não mais apenas no nível dos adornos e acessórios, mas no nível do próprio 'molde'. Chanel pode dizer mais tarde: "Façam primeiro o vestido, não façam primeiro o acessório (LIPOVETSKY, 1989, p.80)

Palma (2013) complementa que a Alta-Costura dita a moda ao longo do tempo com sua modelagem complexa, tendo seu período áureo, desde a virada do século XIX até meados dos anos 60 do século XX. Geradora de riquezas e fonte de empregos, são necessárias duas guerras e grandes transformações sociais para que ocorra a partir dos anos de 1950, a mais profunda transformação que a história das roupas conhece, surgindo o sistema "*pret-à-porter*"¹⁰ para integrar a indústria da confecção à moda, e conservando o *know-how* das modelagens, ganha espaço e perpetua o bom fazer.

Moutinho e Valença (2000, p. 10) complementam:

É sobretudo no século XX, que a moda se democratiza, principalmente por causa da difusão feita pelos meios de comunicação, como os jornais, as revistas, o cinema e a televisão. Outro fator que leva a moda ao alcance de todos é a industrialização de roupas em grande escala, fenômeno típico desse século.

Lipovetsky (1989) ressalta que, diante da nova realidade que foi imposta pelo sistema "*pret-à-porter*", surgido em 1949 para integrar a indústria da confecção à Moda, o aperfeiçoamento da modelagem contribuiu para a reprodutibilidade e a adequação dos modelos às diversas numerações dos consumidores/usuários. Salienta a importância dos cuidados com os moldes, uma vez que essas matrizes passam a ser responsáveis pela padronização de toda a produção, como ainda é nos dias atuais.

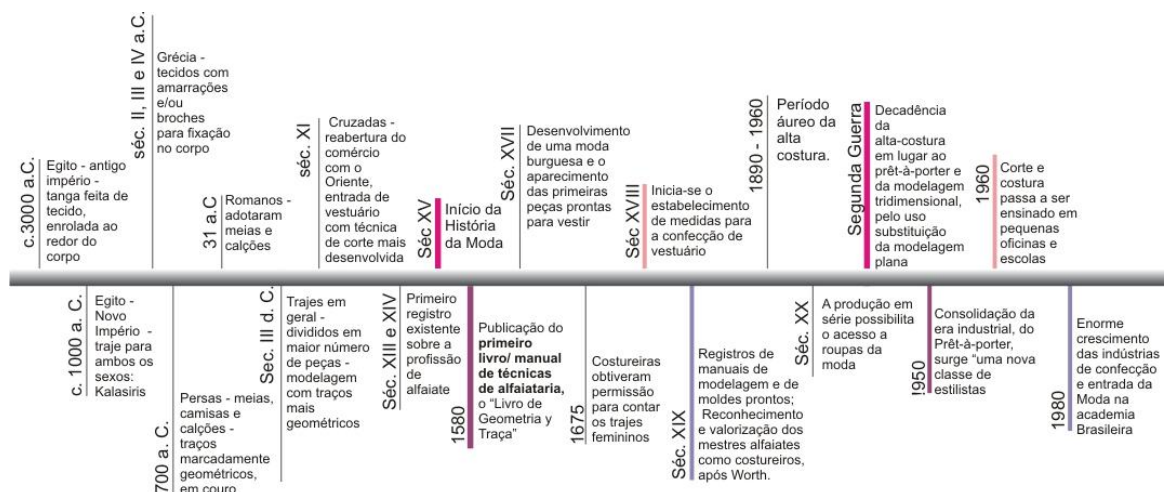
¹⁰ Expressão francesa introduzida por J. C. Weill significa "pronto para usar", é a tradução literal da fórmula americana "*ready to wear*". Diferente da confecção tradicional, este sistema consistia em produzir industrialmente roupas inspiradas nas últimas tendências da moda, porém a preços acessíveis." (LIPOVETSKY, 1989)

Para Lipovetsky (1989), ao longo dos anos 1960 e 1970, o consenso estético foi pulverizado com o impulso do *sportwear*, das modas jovens marginais, dos criadores do *pret-à-porter* e a forma de se vestir que se tornava cada vez mais ligada ao comportamento. Heirich (2007) relata que com o desenvolvimento do mercado, no setor da modelagem aconteceu diversas reformulações em seus métodos e técnicas, acompanhando as evoluções da indústria da moda e das tecnologias.

Dentre as muitas transformações ocorridas durante o século XX, sobressaem as confecções que começam a usar equipamento e softwares desenvolvidos especificamente para o setor do vestuário e de modelagem, somando-se a isto também o desenvolvimento da internet, que foi revolucionária. Rompeu diversas barreiras de comunicação, permitindo transações comerciais eletrônicas conhecidas como *e-commerce* e consequentemente trazendo novos desafios também para a área de modelagem.

Besduschi (2013) ao realizar um levantamento das técnicas de modelagem utilizadas durante as diversas décadas e transições da moda, desde 1960, apresenta a linha do tempo da Moda e Modelagem (Figura 8), a qual possibilita ter uma visão sistêmica do período histórico desta área, conforme abordado pela referida autora.

Figura 8 – Linha do tempo - moda e modelagem



Fonte: Beduschi (2013)

Neste contexto, surgem os cursos superiores na área de moda que em muito contribuíram na profissionalização do setor. A moda adentra-se ao universo do

design, e a modelagem que já representava uma peça chave no contexto da indústria deste segmento, passa a ser também parte integrante do processo de design de moda.

Logo, torna-se imprescindível que o estudante se aproprie dos conhecimentos provenientes desta área, compreendendo seus conceitos, princípios e aplicações, uma vez que estes possibilitam trabalhar com um expressivo número de possibilidades formais, estruturais e produtivas na configuração de produtos, segundo princípios técnicos criativos e produtivos, as dimensões e finalidades apresentadas a seguir.

2.2 AS DIMENSÕES DA MODELAGEM E SUAS FINALIDADES NO DESIGN DE MODA

A modelagem é um processo que visa a concepção de formas do produto do vestuário partindo da estrutura corpórea, de materiais têxteis e de uma ampla base de conhecimentos de diversas áreas do conhecimento. Pode ser representada tanto de forma bidimensional geométrica/plana, quanto tridimensional. Assim, para um melhor entendimento de ambas as técnicas e das finalidades que as envolvem, estas serão abordadas neste trabalho a partir de duas dimensões e finalidades: **1) técnica-criativa**, voltada à concepção do vestuário; **2) técnica-produtiva**, para a produção do vestuário, conforme descritas na sequência.

Entende-se que é na articulação entre ambas dimensões que é possível estruturar concepções teórico-metodológicas para a orientação do aluno e/ou profissional designer de moda no que se refere à atividade de modelagem. De acordo com Santos (2002), o termo “dimensão” remete as propriedades de alguma coisa, no sentido de seus pressupostos, de suas direções, de seus princípios fundamentais. Assim, acredita-se que a escolha dos instrumentos e técnicas de modelagem deve estar relacionada aos objetivos, às direções, ao âmbito e finalidade para que serão destinadas, e também aos conhecimentos de suas reais possibilidades, fato que impede de se “cair” na supervalorização de um único instrumento, técnica ou método, em detrimento de outras possibilidades.

Desta forma, apresenta-se a dimensão técnica-criativa da modelagem, vinculada ao processo de concepção do produto. Está é abordada considerando a

moulage como um processo por meio do qual se converge a natureza técnica e criativa da modelagem. Por isso, será tratada neste tópico como: recurso criativo, de experimentação e de estudo, e como meio de representação e de verificação das ideias geradas. Contudo, destaca-se a importância do conhecimento técnico para esta atividade, por ampliar possibilidades criativas no processo de concepção de produtos deste segmento.

Já no que se refere a abordagem da modelagem para fins do processo de produção, enfocaremos sobre a importância dos conhecimentos técnicos relacionados a atividade de modelagem geométrica bidimensional/plana, considerada a principal técnica utilizada nas indústrias de confecção, por possibilitar a reprodutibilidade dos produtos, e por ser fundamental ao sistema de produção em série. Assim, tratada como condutora do processo de produção, será apresentada vinculada à dimensão técnica-produtiva, como: recurso técnico de construção; de registro e reprodução de modelos para fins de produção industrial, como potencializadora no atendimento às funções práticas do produto junto ao usuário, bem como fundamental para a assertividade do processo de produção industrial dos produtos.

2.2.1 Dimensão Técnica-Criativa: Para Fins de Concepção do Produto

No que concerne a utilização da modelagem para o processo de concepção do produto, acredita-se no potencial das técnicas de modelagem tanto bidimensional quanto tridimensional, para influenciar os aspectos cognitivos e criativos do aluno durante o processo de projeto no design de moda. O conhecimento e o domínio de ambas as técnicas de modelagem pelos mesmos possibilita os a opção de escolher, quais e como utilizá-las em benefício da exploração das ideias, pois um comparativo só é possível quando se conhece e se domina as opções existentes.

Portanto, a medida que se ampliam os conhecimentos das técnicas de modelagem, o designer aumenta o número de opções que pode utilizar de forma mais adequada ao entendimento de sua ideia. Assim, a exploração de conhecimentos das técnicas de modelagem geométrica bidimensional, apesar de ter sido restrita por muitos anos somente às questões meramente técnicas das

etapas finais dos processos de desenvolvimento de produtos do vestuário, é importante também para o processo de estudo tridimensional do produto de vestuário, dada a relevância de conhecer os padrões construtivos tradicionais para então poder interferir sobre os mesmos, de forma criativa e inovadora.

Entre os designers que se destacam pelo conhecimento e domínio das técnicas de modelagem, cita-se o brasileiro Jum Nakao, reconhecido mundialmente por suas peças únicas, além de ser um marco histórico na mediação entre a Arte e a Moda. Fotos da coleção icônica “A costura do invisível”¹¹ (Figura 9) retratam a utilização de diversas técnicas da modelagem, tanto bidimensional quanto tridimensional, para se estruturar o papel.

Figura 9 – Fotos da coleção icônica “A costura do invisível”



Fonte: Jum Nakao¹²; Audaces¹³

Também os trabalhos do designer Issey Miyake, já reconhecido no mercado de moda desde os anos de 1970, evidenciam a relevância do conhecimento técnico de modelagem para extrapolar os rigorosos princípios construtivos tradicionais e

¹¹ Coleção de roupas de papel vegetal, modeladas nos próprios corpos das modelos que, ao final do desfile, rasgaram as peças que estavam utilizando. Apresentada em 2014 no SPFW, foi reconhecido como um dos maiores desfiles do século pelo Museu de Moda da França. Disponível em: <<https://goo.gl/HzxHW2>>. Acesso em 02 mar. 2018

¹² Disponível em: <<https://goo.gl/CKGTmp>>. Acesso em 02 mar. 2018

¹³ Disponível em: <<https://goo.gl/mxsCXQ>>. Acesso em 02 mar. 2018

favorecer a geração de ideias de configurações inovadoras. Seus produtos são uma evidência de que os aspectos inovadores e tecnológicos por ele explorados são sustentados por um amplo repertório de conhecimento da área de modelagem, e diretamente influenciados pela preocupação com a usabilidade e ergonomia dos produtos (Figura 10).

Figura 10 – Fotos de trabalhos do designer Issey Miyake



Fonte: Marie Esthetique¹⁴; Vogue¹⁵; Blog Sina¹⁶; Bruno Pamponet¹⁷

Outro argumento em favor da importância do conhecimento técnico para estudos tridimensionais é que, além de propiciar a própria construção da ideia, a *moulage* atua também como ferramenta de representação, mediadora entre a ideia e a sua materialização. Neste processo, o designer a utiliza para explicitar os procedimentos para a construção do produto. Sendo assim, uma representação de produto de vestuário para viabilizar sua realização deve se fundamentar nos conhecimentos técnicos de modelagem, os quais interferem na sua realização.

Portanto, o saber decorrente das técnicas de modelagem serve tanto como ponto de partida, como de transferência da ideia para sua materialização. Contudo, muitas vezes observa-se a deficiência na representação das ideias realizadas por

¹⁴ Disponível em: <<https://goo.gl/9xKYYW>>. Acesso em 02 mar. 2018

¹⁵ Disponível em: <<https://goo.gl/SYAyUR>>. Acesso em 02 mar. 2018

¹⁶ Disponível em: <<https://goo.gl/LqPibG>>. Acesso em 02 mar. 2018

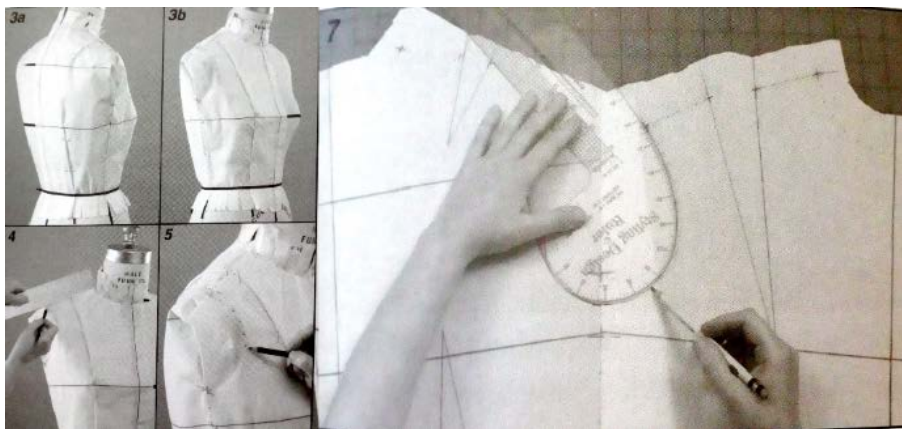
¹⁷ Disponível em: < <https://goo.gl/G4JJZE>>. Acesso em 02 mar. 2018

meio da *moulage*, decorrente do desconhecimento técnico referente aos mecanismos de construção do produto.

É por isso também que novas maneiras de se trabalhar a modelagem estão sendo pensadas, dentre as quais cita-se as diretrizes para o ensino de modelagem proposto por Beduschi (2013) e as diretrizes para a construção da modelagem como um processo híbrido proposto por Spaine (2016).

Enfatiza-se que, quando a utilização da *moulage* for especificamente para a produção industrial, para a qual o registro de modelos é imprescindível, obrigatoriamente, seu processo deve ser desenvolvido em conjunto com a modelagem plana, transformando as formas tridimensionais em moldes bidimensionais (Figura 11), ou seja, planificados para que possam ser posteriormente graduados por meios manuais ou computadorizados, e seguir as etapas requisitadas para produção industrial, conforme processos decorrentes da modelagem geométrica plana (tópico abordado no item 2.2.2).

Figura 11 – Construção de bases de modelagem (tridimensional e planificada)



Fonte: Abling; Maggio¹⁸

Conforme Souza (2006), *moulage* pode ser utilizada para diversos fins, dentre os quais: para elaboração de bases de modelagem e para a interpretação e viabilização de modelos já concebidos, em especial os mais complexos como auxílio à modelagem.

¹⁸ ABLING, Bina; MAGGIO, Kathleen. *Moulage*, modelagem e desenho. p. 61-63, 2014.

O emprego da modelagem tridimensional como recurso criativo tem aparecido em diversos estudos, especialmente em programas de pós-graduação a partir da última década. Compartilham desta perspectiva: Souza (2006; 2013); Machado (2014); Mariano (2011); Novaes (2011); Lima e Italiano (2016), entre outros citados em publicações de eventos científicos da área de moda.

Considerando esse contexto, destacam-se as contribuições da *moulage* quanto às suas demais funções para sua utilização em processos metodológicos do design de moda, dentre as quais: como recurso de criação por meio da experimentação, como modelo de estudo e verificadora das ideias geradas, como suporte para avaliação de característica de matérias têxteis, como técnica de representação das ideias geradas.

É importante salientar também que, um dos fatores que tem contribuído para a utilização da *moulage* como recurso criativo em projetos de design de moda, são as recentes publicações de livros em língua portuguesa, que tratam das possibilidades de exploração da referida técnica (Figura 12), atualmente muito utilizados como referencial teórico-metodológico pelos cursos superiores de moda para fins de ensino-aprendizagem da técnica de *moulage*.

Figura 12 – Livros de Tomoko Nakamaichi, para tecidos planos e elásticos



Fonte: Livraria Saraiva¹⁹

A *moulage* possibilita trabalhar a complexidade da forma de maneira inovadora e original e, se decorrente de uma prática experimental, permite

¹⁹ Disponível em: <<https://goo.gl/jKkKdA>>; <<https://goo.gl/4r3MxA>>; <<https://goo.gl/dzPdXM>>; <<https://goo.gl/NX9xMz>>. Acesso em 02 mar. 2018

modificar, transformar, selecionar ou confirmar uma proposta guiada por um processo rico em reflexões, percepções de novos pontos de vista. A importância da experimentação está no fato de que, durante sua realização, os alunos e/ou profissionais testam hipóteses estéticas, formais, estruturais entre outras, antes de chegar a uma definição conclusiva.

A *moulage* por meio da experimentação (Figura 13) é um instrumento de geração de ideias formais e conceituais passível de gerar reflexões, dúvidas, possíveis soluções de problemas, que se distinguem por meio de procedimentos, técnicas, enfoques, adaptativos à cada aluno ou profissional.

Figura 13 – Experimentações realizadas por alunos do curso de Design de Moda da UEL, em trabalhos projetuais.



Fonte: Souza (2013)

Logo, em decorrência da experimentação, há uma maior interação entre os elementos construtivos, além de proporcionar maior domínio e conhecimento com relação às proporções e morfologia do corpo. Assim, direcionando os estudos formais e utilizando-se da *moulage* para a fins de experimentação, contribui-se para integrar os conhecimentos de modelagem ao processo de projeto, desde as fases iniciais.

Jones (2005) argumenta que, à primeira vista, a modelagem pode parecer um assunto monótono, árido e excessivamente matemático, até que a experimentação descubra as possibilidades surgidas de recortes, curvas, linhas e

até de ajustes discretos que fazem diferenças significativas no caimento e no equilíbrio de uma roupa.

A modelagem geométrica bidimensional e a modelagem tridimensional são os dois modos fundamentais de desenvolver formas e equilíbrio em uma roupa. Estes processos atendem diferentes propostas e, por meio das experimentações elaboram-se soluções de um design que busca formas de apropriar-se aos distintos padrões do corpo. Ainda sobre a experimentação, cabe inserir a contribuição dos manequins em dimensões reduzidas de escala 1:2 (Figura 13), por tornar o processo facilitado e mais ágil, poupando tempo e material.

Diante do exposto Silveira *et al* (2013), destacam as vantagens do uso da técnica *moulage* na produção do vestuário por: a) estimular a criatividade das formas e volumes tridimensionais; b) favorecer a observação estética e estudo das novas formas; c) permitir criar produtos práticos e funcionais sobre a forma do corpo; d) garantir a visualização das formas estruturais exteriores da roupa e as relações de cada peça com o corpo e o tecido; e) possibilitar a observação das peças que são projetadas e o resultado percebido durante sua construção nas três dimensões (frente, costas e lateral), bem como os ajustes mais precisos; f) facilitar a agregação dos aspectos estéticos e ergonômicos essenciais aos produtos de moda; g) dar oportunidade para avaliar a inserção de acessórios externos que possam diferenciar o modelo; h) facilitar a precisão na localização dos recortes e detalhes do modelo com a manipulação das linhas estruturais do corpo (curvas e saliências) para dar liberdade ao movimento confortável do corpo; i) possibilitar a análise e avaliação do modelo antes da confecção do protótipo evitando desperdício de material.

Em consequente, torna-se evidente que se subsidiado pelo repertório de conhecimentos técnicos referentes aos elementos que envolvem o processo de construção e produtivo dos produtos de vestuário, a *moulage* além de contribuir para um melhor domínio de estudos estético-formais e construtivos dos produtos, possibilita também antecipar problemas de resolução de projetos, que só seriam detectados na fase de materialização dos mesmos.

Assim, complementarmente apresenta-se a importância do conhecimento relacionado à dimensão técnica-produtiva, como meio de viabilizar a produção industrial do produto vestuário.

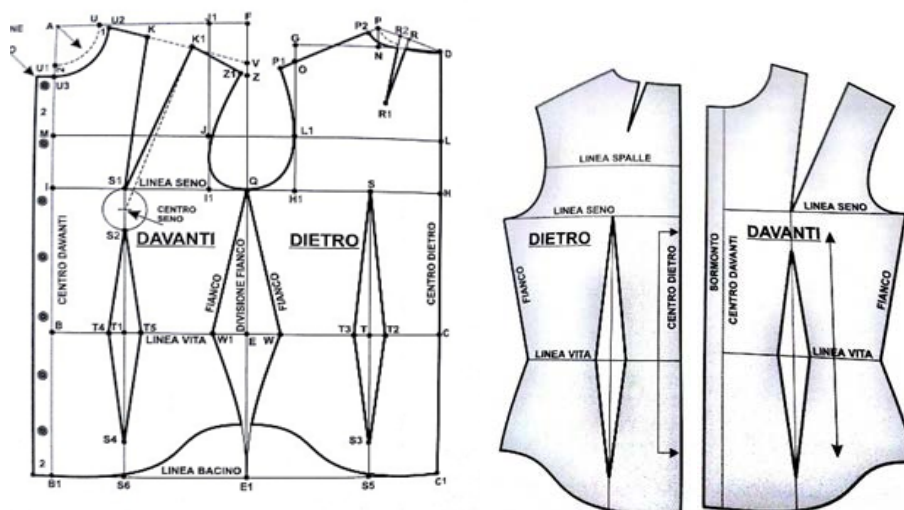
2.2.2 Dimensão Técnica-Produtiva: Para Fins de Produção do Produto

A ampla e tão respeitada capacidade técnica dos alfaiates para reproduzir os modelos solicitados pelas clientes no decorrer da história, apontam para a importância dos tradicionais conhecimentos da área de modelagem para o processo de construção de produtos projetados, pois conforme já abordado, a alfaiataria é caracterizada pela sua precisão no que diz respeito à construção do vestuário, especialmente pela qualidade técnica e de acabamento.

Assim, cabe salientar que a modelagem geométrica bidimensional/plana (Figura 14) é a técnica de desenvolver moldes em duas dimensões, utilizada como norteadora do processo de corte do material têxtil, no qual o produto de vestuário é confeccionado. Trata-se de um processo minucioso relacionado ao traçado de formas, utilizando-se de retas, curvas e pontos de referência que dão origem à diagramas, realizados a partir de medidas referenciais individuais, ou pré-determinadas por tabelas de medidas industriais.

Destas, são extraídas as representações geométricas que seguem a anatomia do corpo denominadas bases de modelagem, ou seja um molde sem folgas e sem margens para costuras, que após aprovado serve de referência para realizar a construção ou interpretação de modelos futuros.

Figura 14 – Diagrama e molde base de camisa feminina



Fonte: Donnanno²⁰

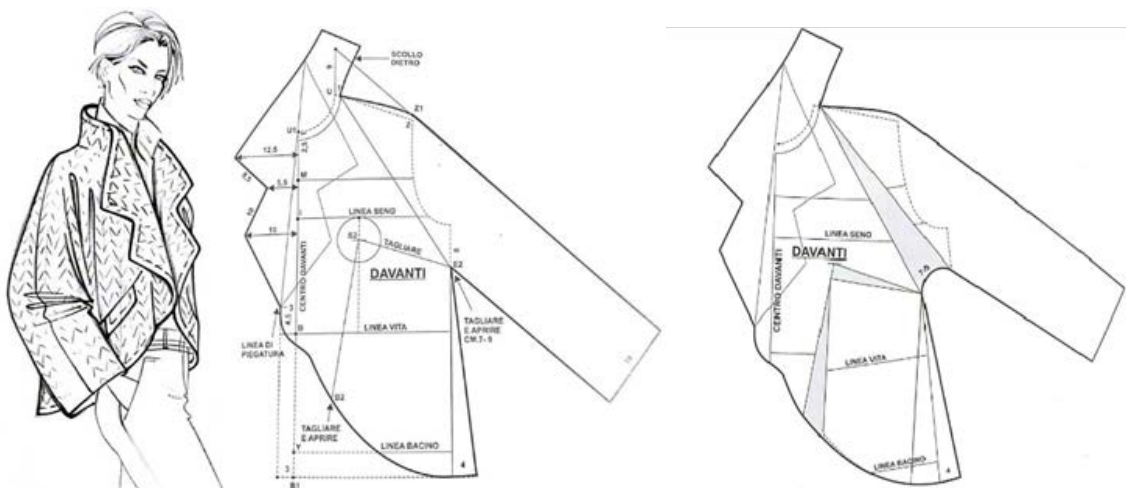
²⁰ DONNANNO, Antonio. *La Tecnica dei Modelli*. v.1, p. 153, 2011.

É importante salientar que, o uso de bases otimiza o processo de modelagem, uma vez que não é necessário repetir todo o processo de traçado inicial de um molde e, além disso, contribui também para que a empresa possa fidelizar seus clientes, no caso de manutenção de sua tabela de medidas.

Treptow (2003), complementa dizendo que molde planejado é feito justamente para que um mesmo modelo possa ser reproduzido quantas vezes for necessário. Os moldes que compõem o modelo reproduzem exatamente a peça do vestuário tridimensional, obtida após sua montagem. A partir de um molde base chamado molde de trabalho, o modelista pode de maneira mais simplificada, fazer interpretações de modelos, ou seja, adaptações no molde para incluir outros detalhes, recortes ou aviamentos e determinar as folgas do modelo.

O processo de interpretação de modelos realizado por meio da modelagem geométrica bidimensional/plana, envolve um conjunto de atividades que visa transformar as bases da modelagem, no molde para corte de um determinado modelo idealizado, passível de produção industrial (Figura 15). Para tanto, trabalha-se com folgas que visam tanto adequar-se ao modelo, quanto atender aos parâmetros de usabilidade do produto em questão.

Figura 15 – Interpretação de modelo, partindo de um molde base



Fonte: Donnanno²¹

Trabalha-se também com as margens necessárias para costuras do modelo, medidas complementares e com uma ampla gama de recursos técnicos-construtivos, que permitem analisar as melhores possibilidades de resultados dos produtos, processos e acabamentos, inevitavelmente considerando a viabilidade produtiva apresentada pela empresa.

Depois de realizado o processo de interpretação de modelo, todos os componentes do mesmo recebem as identificações necessárias e, considerando que após o corte das peças, não é possível efetuar nenhum tipo de correção nos moldes, faz-se necessário a montagem de um protótipo para análise do caimento da modelagem sobre o corpo. Por isso, o modelo é cortado no tecido a ser produzido ou em tecido com caimento compatível ao desejado, para a análise e aprovação do modelo.

O propósito da montagem de um protótipo é o de testar, ajustar e aperfeiçoar ou simplesmente de aprovar um conceito em diversos contextos, antes de prosseguir para um processo de produção. Desta forma, se o mesmo é aprovado, confecciona-se a peça piloto, como um produto final, cuja função é orientar o setor de produção e de acabamentos.

Após a aprovação do mesmo, realiza-se o processo de graduação dos moldes do referido modelo conforme exemplificado na Figura 16, visando atender à diversidade de tamanhos dos consumidores usuários, atendidos pela empresa. Neste processo, executa-se o acréscimo ou diminuição dos tamanhos dos moldes orientados pelas diferenças de tamanhos constantes na tabela de medidas de cada empresa.

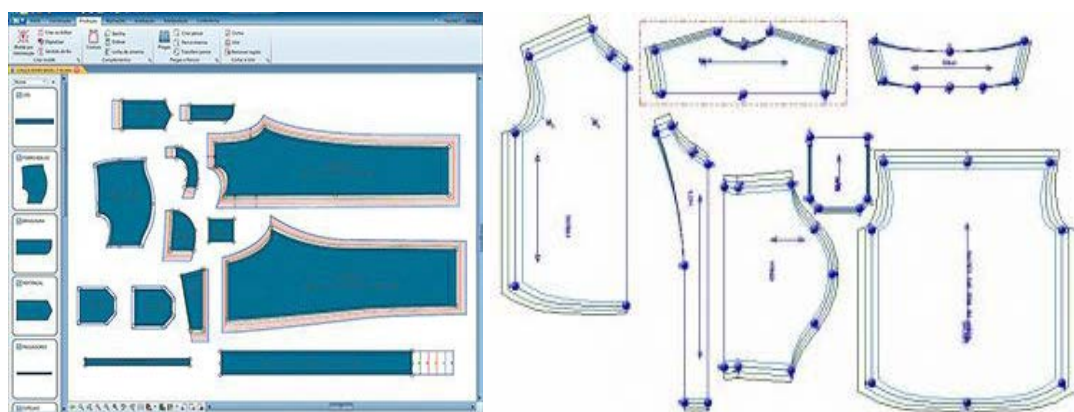
De acordo com Araújo (1996, p. 131) “a graduação é efetuada de modo a assegurar que as costuras, pences e linhas estilísticas ‘caiam’ no mesmo local relativo em todos os tamanhos”. Sendo assim, além da análise das diferenças de

²¹ DONNANNO, Antonio; *La Tecnica dei Modelli*. v. 3. p. 51, 2011.

medidas, deve-se ter o cuidado de que a proporção da peça continue a mesma entre todos os tamanhos.

[...] graduação é o processo de escalonamento do molde para outro tamanho. Essa mudança se dá por meio da ampliação de pontos importantes com base em um conjunto de medidas, como a tabela de medidas [...]. O segredo nesse procedimento recai sobre onde o molde precisa ser reduzido e ampliado para se ajustar ao tamanho do corpo (FISCHER, 2010, p. 17).

Figura 16 – Processo de graduação de calça e camisa (Audaces Vestuário)



Fonte: Invescorte²²

Sequencialmente, os moldes seguem para o setor de corte, onde são encaixados em grades de tamanhos e posteriormente cortados em enfiado de tecido para produção industrial. Todo o processo, desde o desenvolvimento de diagramas, base de modelagem, interpretações, desenvolvimento de graduação e manipulação de modelos, até os processos de encaixe e cortes dos mesmos podem ser desenvolvidos manualmente sobre o papel com o auxílio de esquadros, réguas e curvas ou utilizando-se de *softwares-sistemas CAD/CAM (Computer Aided Design/ Computer Aided Manufacturing)*, introduzidos no mercado brasileiro a partir do início da década de 1990, principalmente após a abertura do mercado às importações de produtos de informática.

Cabe registrar o expressivo aumento ocorrido na utilização destas tecnologias nas atividades do setor de modelagem e corte, cujos benefícios obtidos

²² Disponível em <<https://goo.gl/WHGduZ>>. Acesso em 02 mar. 2018

contempla a redução de tempo no processo produtivo, de desperdício de tecido, além de flexibilidade para alteração dos modelos. Assim, estas vêm exercendo um impacto significativo sobre o processo em âmbito industrial, influenciando as formas e os métodos de construção da modelagem e a dinâmica da rotina produtiva das empresas, onde as habilidades e conhecimentos sobre artefatos produzidos manualmente, e aqueles produzidos computacionalmente, têm sido mesclados.

O aprimoramento dos programas computacionais da área de modelagem, permitem que estudantes e profissionais designers substituam a modelagem plana manual por técnicas digitais, (Figura 17).

Figura 17 – Tecnologias digitais sendo mescladas a processos manuais



Fonte: Audaces ²³

Percebe-se expressiva diminuição de estudos manuais e um aumento substancial de processos auxiliados por meios computadorizados, que além de serem mais velozes e precisos, possibilitam a criação de bases de dados, para que modelos possam ser arquivados para posteriores utilizações. A consequência disso

²³ Disponível em <<https://goo.gl/EDS5wx>>. Acesso em 02 mar. 2018.

é a maior demanda por domínios destas ferramentas digitais, por parte dos alunos da área de moda.

É preciso salientar que apesar dos sistemas CAD terem facilitado o processo de modelagem, o conhecimento de um determinado programa destinado às etapas de modelagem torna-se inválido se não houver, por parte do aluno ou profissional designer de moda, um domínio técnico e prático quanto ao processo de construção da modelagem. Portanto, apesar de estarmos imersos à sociedade da informação e evidenciar um novo perfil de aluno apto a trabalhar com processos automatizados, só a partir do domínio técnico desta área de conhecimento, será possível aproveitar as potencialidades desses recursos tecnológicos.

Assim, conforme observado, o planejamento do processo de modelagem e sua execução, com vistas à reprodução do produto em escala industrial, se processa segundo diferentes estratégias e, independente do processo ser realizado por meios informatizados ou manuais ou de modo complementar, cada qual com suas características, possibilidades e limites, esta etapa do desenvolvimento de produto envolve estudos para além de uma base de conhecimento do corpo do usuário, exige ampla habilidade técnica para trabalhar com fatores relacionados à questões técnicas, digitais, construtivas e produtivas.

Conforme a abordagem apresentada no decorrer deste tópico, foi possível perceber que, gradualmente, a área de modelagem evoluiu para técnicas modernas que põe à disposição do designer de moda programas de computador que permitem o desenvolvimento da modelagem com rapidez e precisão. A modelagem tridimensional passa a fazer parte do processo criativo do designer, contribuindo na elaboração dos projetos e conseqüentemente, a complementaridade entre os procedimentos técnicos-bidimensionais e tridimensionais subsidia e enriquece o processo de projeto, em design de moda.

Desse modo, esclarece-se que a *moulage* diferencia-se da modelagem geométrica bidimensional/plana pela sua técnica e principalmente pela sua finalidade, no entanto, ambas técnicas se convergem para configurações complementares, sobretudo pela dependência do conhecimento técnico para tais fins.

Nogueira (2013) corrobora salientando que são as técnicas e o domínio da modelagem que solucionam questões do corte, montagem e costura, além da vestibilidade, conforto, estética e criativas permutações proporcionadas ao usuário, e Silveira (2003) complementa que além de dominar as técnicas manuais e a computadorizadas, precisa-se de habilidades técnicas para aplicar critérios ergonômicos que proporcionem o conforto e a usabilidade do produto, a partir da compreensão das formas e funcionamento do corpo, do conhecimento de aviamentos, da composição, caimento e demais características do tecido.

Deste contexto, depreende-se sobretudo uma reflexão sobre formação do designer de moda, com destaque à importância da aprendizagem significativa em modelagem para uma prática profissional em consonância com as inúmeras demandas deste campo do saber, que pela sua natureza, exige constantemente novas formas de intervir com relação às variáveis envolvidas no processo de concepção e produção do produto vestuário.

Assim, a reflexão em torno deste contexto é complementada com a abordagem sobre os aspectos e saberes essenciais à prática da modelagem em ambas as dimensões abordadas.

2.3 ASPECTOS E SABERES RELACIONADOS ÀS DIMENSÕES DA MODELAGEM

A área de vestuário de moda, contempla uma diversidade de segmentos e tipos de produtos com características e demandas distintas, e são muitos os fatores que devem ser levados em consideração durante processo projetual de produtos desta área. Por isso, o design de moda fundamenta-se em um conjunto de conhecimentos específicos, que devem ser construídos e assimilados de forma significativa ao longo da formação acadêmica, quando os alunos devem ser preparados para lidar com conhecimentos específicos da área de modelagem desde as fases iniciais dos processos de projeto, motivo pelo qual seu ensino não pode ser voltado somente para fins de construção de produtos, mas também para potencializar a geração de ideias conceituais.

Os estudos conceituais, configurativos e produtivos no design de moda, envolvem um conjunto de aspectos e saberes inter-relacionados ao ensino da modelagem, tanto na dimensão técnica-criativa como técnica-produtiva. Assim,

com o objetivo de abordar os saberes essenciais à prática da modelagem em ambas as dimensões, este tópico apresenta uma abordagem enfatizando a importância de: 1) tratar as funções que os produtos desempenham no primeiro plano de interesse dos estudos de modelagem; 2) considerar os princípios gerais básicos do design de moda nos estudos de modelagem e compreender a interação entre a modelagem, o corpo e os materiais na interação do usuário- com o produto vestuário ; 4) conhecer o conjunto de recursos de modelagem envolvidos em estudos conceituais, configurativos e produtivos.

2.3.1 Os Estudos de Modelagem no Atendimento Às Funções que os Produtos Desempenham

Os produtos do vestuário de moda devem ser portadores de significados perceptíveis aos usuários, pois influenciam as suas escolhas e preferências. Por isso, os estudos de modelagem integrados a processos projetuais de design de moda, envolvem trabalhar com propósitos específicos, ou seja, com um direcionamento para soluções de necessidades dos usuários. Para tanto, é dependente de informações básicas, do conhecimento de técnicas e recursos, dos meios e materiais envolvidos.

Os recursos configurativos são explorados para atingir características específicas, a partir de necessidades identificadas, o que significa aprofundar-se no conhecimento das possibilidades de percepção do usuário, um percurso permeado por estudos diversos.

Iida (2005) enfatiza que o produto é destinado à satisfação de determinadas necessidades humanas, pois, direta ou indiretamente entra em contato com as pessoas e tem a finalidade de ser utilizado efetivamente pelo usuário, por isso, estabelece as qualidades essenciais que os produtos devem apresentar, em concordância também com Moraes e Mont'Alvão (2010), as quais apresentam-se diretamente relacionadas à área de modelagem, objeto deste estudo.

As **qualidades técnicas**, segundo os mesmos dizem respeito a eficiência com que o produto executa a função; **as ergonômicas** garantem uma boa interação do produto com o usuário. Tratam dos aspectos de conforto, segurança e facilidades de uso e manuseio e as **estéticas** devem atrair e comunicar-se com o usuário/consumidor.

Moraes e Mont'Alvão (2003) ponderam que na atualidade, os princípios de fabricação de produtos se manifestam centrados no usuário por meio da configuração ergonômica, que pode ser entendida como o conjunto de conhecimentos que trata da interação entre o ser humano e a tecnologia. Mais especificamente, da integração dos conhecimentos provenientes das ciências humanas, para adaptar tarefas, sistemas, produtos e ambientes às habilidades e limitações das pessoas.

Por isso, autores da área de moda como Grave (2004 p.13) ressaltam que as “análises como a função da peça do vestuário, a região a que se destina e a atividade da região devem fazer parte do estudo para confecção”.

Desta forma, cabe incluir aqui as contribuições da ergonomia para os estudos da modelagem, uma vez que ela fornece subsídios para o designer atender às necessidades física, psicológica e social do usuário. Para Labat (2006) isso permite selecionar componentes adequados para cada forma, materiais e detalhes utilizados no vestuário. Por meio da combinação desses componentes que atendam fatores ergonômicos, o designer pode aumentar o conforto, segurança e desempenho do produto.

Baxter (2011) sugere a segmentação da análise dos artefatos em três funções básicas: **função prática**, que trata do uso do objeto (incluindo aspectos ergonômicos, de fabricação, custos, mecanismos de funcionamento, legibilidade, entre outros); **estética**, que trata da maneira como o objeto é percebido pelos sentidos humanos (incluindo as proporções de forma, a aplicação de cores, texturas, odores, sons e até sabores); e **simbólica**, que trata da maneira como o objeto é percebido pela psiquê humana (incluindo a associação com o repertório de significados dos usuários, a promoção de emoções, o juízo de valor).

Também Lobach (2000) enfatiza sobre a importância do atendimento pelos designers, quanto as funções estéticas, práticas e simbólicas, conforme descritas abaixo:

- **função estética:** é a relação entre um produto e seus usuários; e se situa no nível dos processos sensoriais, ou seja, é um aspecto psicológico da percepção sensorial durante o uso. Ela pode ser apreciada, sem se observar seu significado de conteúdo;

- **função prática:** é aquela em que essa relação se encerra no nível orgânico-corporal; satisfazendo, exclusivamente, necessidades fisiológicas do usuário;
- **função simbólica:** é a que se circunscreve ao nível espiritual, estimulada pela percepção do objeto, estabelecendo ligações com as experiências, sensações anteriores e aspectos culturais e sociais do usuário.

O autor supracitado, orienta para que as funções práticas sejam colocadas em primeiro plano de interesse, por se situarem no nível orgânico-corporal, ou seja, nos aspectos de uso, e que por isso, deve agregar os aspectos relacionados à segurança, conforto, facilidade de manutenção, manuseio e usabilidade.

Para Martins (2005), os indicadores de usabilidade estão diretamente relacionados à facilidade de manejo, que por sua vez determina: a vestibilidade e a usabilidade da peça do vestuário, bem como o vestir, desvestir e acionar seus mecanismos de abertura, acesso ou fechamento da peça. Representa a interface que possibilita a utilização eficaz dos produtos, tornando-os amigáveis e prazerosos durante o uso.

Assim, cabe ao designer de moda identificar oportunidades de atendimento das dimensões de usabilidade, que contemplem o usuário, a tarefa e o ambiente, durante o contexto de uso do produto, especialmente por meio da modelagem por envolver sentimentos sensoriais e experienciados do usuário, com relação ao produto.

De acordo com Jordan (1998), os sentimentos associados ao uso de produtos prazerosos incluem também a segurança, confiança, excitação e satisfação. Assim, as características da usabilidade no uso e manuseio desempenho prático, confiabilidade e estética são aquelas que afetam o nível de prazer no uso dos produtos e Desmet e Hekkert (2007) ponderam sobre o termo “experiência com o produto”, que é usado para se referir a todas as possíveis experiências afetivas envolvidas na interação do produto humano e nesse sentido, dizem que a construção de usabilidade é semelhante à construção da experiência: ambos são relacional, ou seja, um resultado da interação do produto humano.

Moraes e Mont'Alvão (2010) tratam da usabilidade como a adequação entre produtos e as tarefas cujo desempenho a que se destinam, da adequação com o usuário que o utilizará e da adequação ao contexto que será usado. Afirmam ainda que se pode compreender a usabilidade pela maximização da funcionalidade de um produto na interface com seu usuário. Complementarmente Maffei (2011) diz que a funcionalidade e a usabilidade dos produtos de moda do vestuário estão relacionadas ao conforto proporcionado ao corpo, obtido com a aplicação dos aspectos ergonômicos.

O conforto é definido por Pires (2008) como um estado de harmonia física e mental, sendo que no vestuário esses aspectos físicos, fisiológicos e psicológicos se interagem. Físicos, quando diz respeito às sensações provocadas pelo contato do tecido com a pele e do ajuste da confecção com o corpo, fazendo alusão à modelagem, montagem e acabamento do produto. Fisiológicos se referem à interferência do vestuário nos mecanismos do corpo, principalmente como termorregulador. Psicológico faz alusão aos fatores relacionados à estética, aparência, situação, meio social e cultural.

A união do corpo com o vestuário estabelece uma nova relação baseada no facto de que a roupa nos recebe, isto é, recebe o nosso cheiro, o nosso suor e recebe até mesmo a nossa forma do corpo. É a nossa segunda pele, o nosso primeiro espaço pessoal de habitação, modifica a superfície do nosso corpo enquanto é modificada pelo vestuário (MENEZES; SPAINE, 2010).

Sendo assim, o resultado da qualidade do produto do vestuário ocorrerá diretamente sobre a percepção do usuário que vivenciará as sensações provocadas pela roupa, a qual pode causar sensações de satisfação, bem-estar, ou desconforto provocando neste caso, o seu descarte. Desta forma, é preciso tomar conhecimento do funcionamento de cada parte do corpo e seus movimentos, para que o vestuário possa permitir os movimentos de quem o usa, chegando-se então, aos requisitos ergonômicos desejados: proteção, segurança, conforto, mobilidade e adequação estética (SILVEIRA et al, 2013), questões estas abordadas na sequência.

2.3.2 A Inter-relação Entre os Conhecimentos do Corpo, dos Materiais e da Modelagem

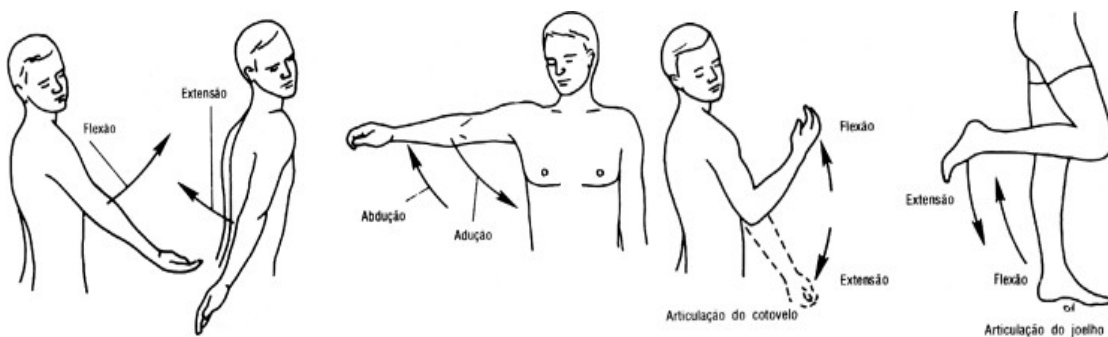
“O processo de desenvolvimento de uma peça de vestuário se inicia a partir da observação do corpo, do seu mapeamento, e termina com a aprovação do próprio corpo” (SANTOS, 2009).

Considerando que é por meio da modelagem e dos materiais que se tem o contato direto do produto vestuário com o corpo do usuário e que, por isso, estes produtos tem a capacidade de afetá-lo sobre uma série aspectos psicológicos e fisiológicos, depreende-se sobre a importância de incorporar os contributos das ciências: anatomia e antropometria, sobretudo atreladas aos processos metodológicos do design de moda desde as fases iniciais, uma vez que estas fornecerão parâmetros para se trabalhar de maneira sistematizada com as questões referentes a estrutura humana, suas proporções e possibilidades de movimento, além de possibilitar aplicar teorias e princípios metodológicos que visem otimizar o bem estar físico e emocional do usuário, com relação ao processo de uso do produto vestuário.

Segundo Kapandji (2000), o corpo humano é amparado por um esqueleto que serve para conter os vários órgãos e para proporcionar aos músculos uma sustentação. Está dividido em cabeça, pescoço, tronco e membros. Os ossos, elementos do esqueleto, são unidos pelas articulações e postos em movimentos pelos músculos. Os músculos do pescoço e da nuca têm a função de movimentar a cabeça e coluna vertebral; os do tórax servem para mover esta parte do corpo e são importantes para respiração, porque lhes cabe parte da função de levantar e abaixar as costelas; os abdominais servem para flexionar a coluna vertebral e baixar as costelas. Nos membros superiores, divididos em ombro, braço, antebraço e mão, têm-se a possibilidade de uma grande combinação de movimentos: flexão, extensão, adução e rotação, inclinação, executados por um número considerável de músculos; os membros inferiores suportam o peso todo do corpo na posição ereta e de movimentação, conforme Figura 18.

Segundo Heinrich (2005, p. 27), “a locomoção e os movimentos do corpo são regidos pelas articulações, proporcionando equilíbrio”. O corpo se mantém em equilíbrio nas diferentes posições e o quadril é o responsável por reger organizadamente os membros inferiores ao andar, e acomodá-los ao sentar. Na região torácica, o ombro é considerado fundamental e também responsável pelo equilíbrio e movimento, neste caso, dos membros superiores.

Figura 18 – Estudo ergonômico do corpo e seus movimentos



Fonte: Ebah²⁴

O vestuário pode limitar-se a acomodar, de modo adequado, os movimentos do corpo ou beneficiar-se deles para criar inovações. Uma multiplicidade de opções formais se revela, ao se aplicar no vestuário, os mecanismos do movimento, permitindo inclusive que um mesmo produto se apresente em diferentes configurações morfológicas, transformando-se de acordo com a postura adotada pelo corpo, ou mesmo que se torne autoportante assumindo outra morfologia e função, pois as formas pelas quais o vestuário manifesta-se em suas relações com a matéria prima, o espaço e o tempo são incontáveis (SOUZA, 2006).

Mariano (2011) ao tratar da estrutura corporal, destaca que para a análise da modelagem, o tronco é a parte corporal de maior relevância, precisamente pela conexão com os membros, pela maior necessidade de cobertura e também pela descontinuidade de medidas que apresenta, principalmente no corpo feminino, pois constituída por protuberâncias e reentrâncias, a estrutura do tronco suscita recursos construtivos denominados pences para que ocorra o ajuste do tecido plano às diferenças de medidas entre tórax, cintura e quadris.

Insere-se neste contexto o papel dos sentidos, que segundo Reis et al (2004) têm a função de formação da imagem corporal e de controle dos movimentos, realizando uma tarefa importante que consiste em manter o cérebro permanentemente informado sobre o mundo que o rodeia. Entende-se por sentidos as funções mediante as quais os seres humanos e os animais recebem as impressões dos objetos exteriores por meio dos órgãos de relação.

²⁴ Disponível em: <<https://goo.gl/Ymdhf3>>. Acesso em 02 mar. 2018

O ser humano possui cinco sentidos primários: visão, audição, tato, gustação ou paladar e olfato. Podem-se associar a eles todas as sensações nascidas das articulações, dos músculos e das outras estruturas relacionadas, que são indispensáveis para o equilíbrio funcional do aparelho locomotor (LIARD et. al, 2006). No corpo humano os órgãos dos sentidos são os responsáveis por receber estímulos externos: a pele para o tato; a língua para a gustação; as fossas nasais para o olfato; os ouvidos para a audição e os olhos para a visão.

No âmbito deste estudo, trataremos com maior ênfase os aspectos relacionados aos órgãos dos sentidos visão e tato, os quais são os mais explorados pelo usuário consumidor, desde o momento da compra do produto por meio do primeiro contato visual com o produto, seguido da apreciação tátil e da avaliação de vestibilidade e da experiência com o produto no contexto de uso.

Conforme Baxter (1998, p.25), “a percepção humana é amplamente dominada pela visão. A atratividade de um produto depende, então, basicamente de seu aspecto visual”. O sentido da visão é o sentido mais explorado no vestuário, pois os nossos olhos são considerados o nosso órgão sensorial mais importante do ser humano. Os olhos observam a cor, silhueta, forma, volume e estrutura que o vestuário adquiriu, e são eles que transmitem ao ser humano o primeiro impacto com o vestuário.

No entanto, de acordo com Broega e Silva (2009) o design não deve valorizar apenas o sentido da visão, apesar de ser este o que melhor aprecia a estética e harmonia, deverá contemplar cada vez mais o conforto total do seu utilizador. Defende que o vestuário é a nossa segunda pele, para além da função estética ele tem principalmente a função protetora, e que por isso o design de vestuário e o conforto total do vestuário são indissociáveis. Também Jones (2005) diz que a sensação corporal acaba sendo um dos princípios do designer, porque a roupa não é uma expressão apenas visual é também tátil e sensorial, sendo imprescindível manusear os tecidos e testar sensações, propriedades e usos no corpo.

Ao tratar da importância do sentido tátil, Montagu (1988, apud DIAS, 2009) ressalta que, baseado em pesquisas médicas, a pele é o elemento mais sensível de nossos sentidos, é o nosso primeiro meio de comunicação e o nosso protetor mais eficaz, responsável pela proteção de todos os nossos membros. Pallasmas (2006, p. 10), corrobora: “todos os sentidos, incluindo a visão, são prolongações do

sentido do tato, os sentidos são especializações do tecido cutâneo e todas as experiências sensoriais são modos de tocar, portanto, estão relacionados ao tato.

Liard et. al, (2006) complementam: o sentido tato não se encontra numa região específica, pois todas as regiões do organismo possuem mecanoreceptores responsáveis pela percepção do toque, termoreceptores responsáveis pela percepção do frio e do calor e terminações nervosas livres responsáveis pela percepção da dor, mudando apenas a sua intensidade e Zorzi et. al, (2010) defende que as sensações somáticas (ou tato) estão relacionadas a receptores presentes na pele, nos tecidos subcutâneo, nos músculos e articulações.

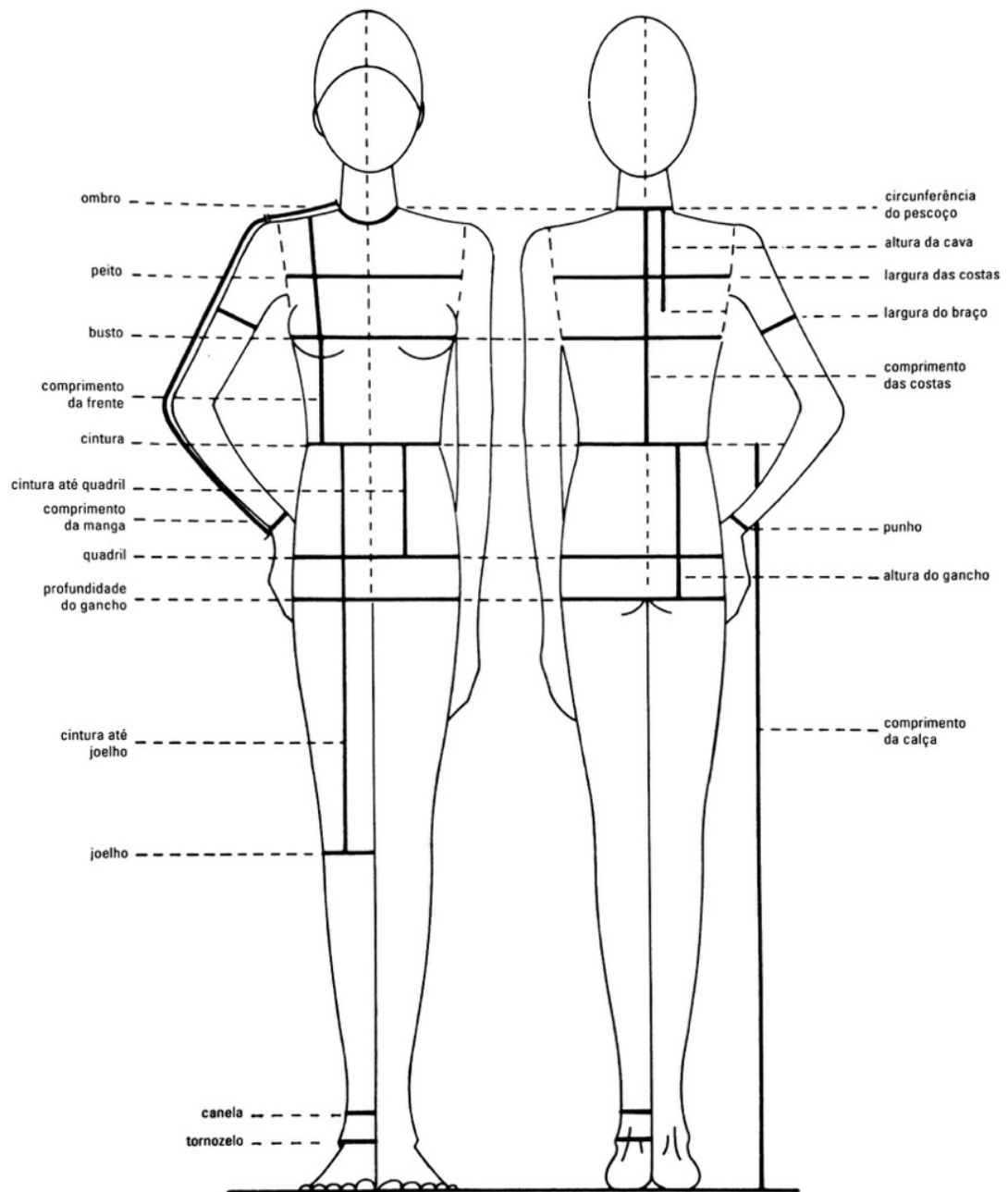
Desta forma, acrescenta-se a importância dos estudos anatômicos e antropométricos tanto para fins de desenvolvimento de produtos individuais “sob medida”, como para fins de produção em escala industrial, na qual utiliza-se as tabelas de medidas, também conhecidas como medidas padronizadas.

As tabelas de medidas são estabelecidas por meio de uma média entre várias medidas, e seu objetivo é vestir o maior número possível de pessoas. Medidas individuais são as medidas obtidas por intermédio de um único corpo, muito utilizada para confeccionar modelos denominados “sob medida”.

Sobre os dados antropométricos, Silveira (2008) diz que estes são utilizados na construção das tabelas de medidas com os dados dos usuários agrupados por tamanhos e que, ao se projetar um produto do vestuário, é preciso definir a quem se destinará, ter uma base de dados antropométricos confiáveis e conhecer previamente as características da forma do corpo, para depois selecionar as medidas que serão usadas.

Os pontos de referência constantes nas tabelas de medidas referenciais devem ser estudados não somente no contexto antropométrico, mas também funcional, formal, ergonômico, sensorial entre outros. Estudos de modelagem envolve estudos dos parâmetros corporais, de acordo com cada região ou membro que o compõe, conforme representado na Figura 19.

Considerando o corpo do usuário é o principal parâmetro delimitador para a construção da modelagem, estes estudos contribuem para definir o que Sanches (2017) denomina como “limites de contorno corporal”, ao referir-se aos objetivos projetuais relacionados aos subsistemas formais, ergonômicos e funcionais.

Figura 19 – Parâmetros Corporais

Fonte: Aldrich (2014 p.15)

Por isso, para os estudos de modelagem é fundamental estudar as distintas anatomias: feminina, masculina, adulta ou infantil de cada região explorada na configuração dos produtos, e além disso, analisar o perfil corpóreo e necessidades do usuário, considerando as linhas fundamentais correspondentes as partes do corpo.

Acrescenta-se a este contexto, a grande diversidade de materiais têxteis existentes, como fundamentais para determinar a qualidade, caimento,

propriedades específicas do vestuário, sendo que sua análise e exploração possibilitam novas formas de se trabalhar a modelagem dos produtos de vestuário, além de auxiliar o designer na tomada de decisão, tanto no que se refere aos aspectos associados à dimensão técnica-criativa, quanto técnica-produtiva da modelagem.

Enquanto na primeira se avalia as propriedades, comportamentos, caimentos e estruturas do tecido, considerando as demandas dos usuários quanto às questões sensoriais, ergonômicas, práticas e estética-simbólicas dos produtos, a segunda avalia as questões de viabilidade técnica-produtiva dos referidos materiais, ou seja, aspectos relacionados as questões de produção e reprodução dos produtos.

Calegari e Oliveira (2014) também reforçam que os materiais exercem influências sobre a configuração dos produtos, já que a forma de determinado produto é “dependente do material e de suas características”. Além disso, conforme Ashby e Johnson (2010) a forma do produto é influenciada por diversos fatores culturais, como a moda, o prazer, o luxo, novidade, humor e outros, e sobretudo pelos materiais e processos.

De um modo complementar, Dias (2009) pondera que materiais desempenham papel essencial no processo de concepção do produto (aplicação); eles podem definir seu leque de funções, a durabilidade, os custos, entre outros. Depreende que a capacidade criativa do designer deve estar instrumentalizada por um conhecimento mais profundo e atualizado dos materiais. Para o designer, os novos materiais representam boas oportunidades para seus projetos especialmente as estéticas, mas também representam riscos, uma vez que terá que experimentar suas características, muitas vezes ainda restritas, desconhecidas e incompletas. Por outro lado, os designers devem ser capazes de tirar proveito dos inúmeros materiais já disponíveis, utilizando-os de maneira não usual.

Seivewrighth (2009) corrobora com esta reflexão ao referir-se às características da superfície, enfatizando que esta apela ao sentido do tato, e podem fornecer estímulo visual ao observador. Enfatiza que a pesquisa de superfície é um elemento que ajuda a conduzir o designer ao tecido, e a muitas características e acabamentos diferentes, uma vez que as pesquisas de texturas muitas vezes podem inspirar novas ideias de tratamento de superfície. Acrescenta

que, o modo como se trabalha com o tecido ajuda a definir e dar forma a uma peça, e que imagens de materiais de construção, paisagens e formas orgânicas ainda podem sugerir novas técnicas de manipulações de tecidos (Figura 20).

Figura 20 – Manipulação de superfície



Fonte: Seivewrighth (2009 p. 24-25)

Para Souza (2006) o material têxtil é projetado para delimitar um espaço em torno do corpo, configurando silhuetas que se apresentam segundo características de forma, definindo linhas e volumes, e mantendo com o corpo/suporte uma relação de proximidade ou de distanciamento. Contudo, elementos construtivos são incorporados ao têxtil, para intervir nos resultados pretendidos.

São muitos os materiais, aviamentos, recursos e técnicas específicas, utilizadas para definir ou sustentar a forma de um produto do vestuário, bem como princípios de ajustamento do vestuário visando adaptar ao contorno anatômico do corpo. Para Sanches (2017), a forma é entendida como resultado da combinação das propriedades da matéria, dos requisitos de uso e dos sistemas referenciais culturais (dimensões material, pragmática, sintática e semântica).

Seivewrighth (2009), cita designers como Issey Miyake, Hussein Chalaian e Junia Watanabe, que criam suas roupas a partir de uma geração inteiramente nova de tecidos e materiais (Figura 21), e inclui sobre a importância de novas tecnologias na indústria de moda como elemento que sempre teve papel preponderante no processo de pesquisa de design.

Figura 21 – Inovações a partir de novas tecnologias e materiais.



Fonte: *Art & Science Journal*²⁵; *Arte Útil*²⁶, *Vogue*²⁷

Seivewrighth (2009) pondera que para dar suporte a forma, também é importante considerar a estrutura e, como algo é construído ou criado. Salienta que é fundamental entender como uma estrutura ou as partes dela podem sustentar a forma. Utiliza um exemplo que pode ser transposto para o design de moda: pensar na cúpula de uma catedral (que para este trabalho foi transposta para a cúpula de uma estufa botânica contemporânea) e a armação de crinolina de um vestido do século XIX (Figura 22).

Também Souza (2013) aborda o conceito de construção de modo amplo. Relaciona moda e arquitetura como uma maneira de identificar princípios estruturais similares e pensamentos construtivos análogos e sugere que, pensar os

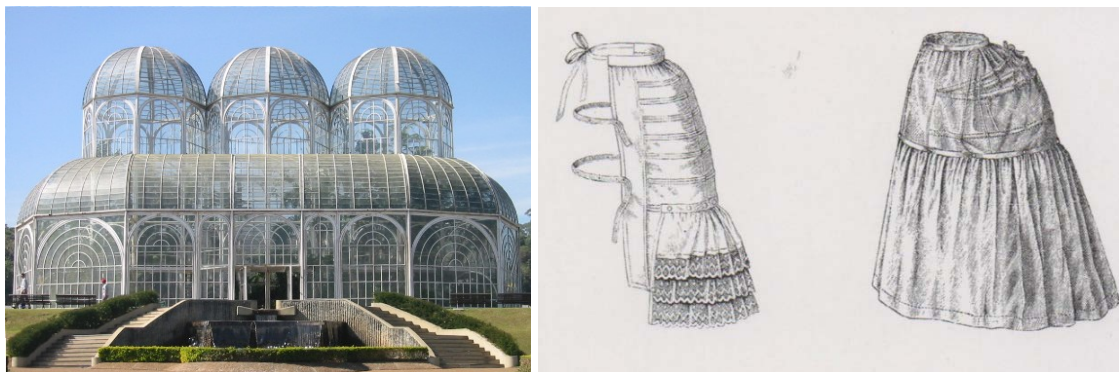
²⁵ Disponível em: <<https://goo.gl/VAeq4E>>. Acesso em 02 mar. 2018

²⁶ Disponível em: <<https://goo.gl/V7C9CC>>. Acesso em 02 mar. 2018

²⁷ Disponível em: <<https://goo.gl/eTDkfA>>. Acesso em 02 mar. 2018

materiais têxteis com novas estratégias de aplicações pode ser o ponto de partida para os designers de moda promoverem a inovação.

Figura 22 – Estufa botânica contemporânea; Crinolina do século XIX



Fonte: Abividro ²⁸; Seivewrighth ²⁹

Utilizando-se de técnicas de modelagem tridimensional, Souza (2013) investiga a aplicação de diferentes recursos de construção à materiais têxteis distintos para avaliar a aplicabilidade do recurso como elemento estruturante, e o comportamento do material no que se refere a aspectos de caimento, mediante as inúmeras intervenções, e o resultado apresentado de acordo com a autora valida a seguinte hipótese:

A aplicação de determinados recursos construtivos ao material têxtil, promove nesta, transformações de ordem técnica e estética, que combinadas a estratégias de construção viabilizam novas estruturas que questionam parâmetros vigentes, estabelecidos pelo uso, nas relações entre materiais têxteis e suas aplicações (SOUZA, 2013 p. 177).

Um exemplo dos estudos de caimento realizados pela autora consta na Figura 23, na qual ela representa bases planificadas, e os diferentes caimentos obtidos em amostras de tecido de algodão. Segundo Souza e Menezes (2013), as “propriedades do cair” foram aferidas pelo aparelho *drapemeter*, cujos procedimentos para medição são regidos pela norma AFNOR-G 07-109. O

²⁸ Disponível em: <<https://goo.gl/Y8wJQV>>. Acesso em 02 mar. 2018.

²⁹ Seivewrighth, 2009 p. 19.

coeficiente de caimento é determinado a partir do diâmetro médio de 16 medidas e dos diâmetros dos discos de suporte e de pressão.

Figura 23 – Estudos de caimentos, a partir de bases planificadas em amostras de algodão

Referência	Molde	Resultado planificado	Resultado caimento
APRs2			
APRs4			
APRs5			
APRc4			
APRc5			
APS1			
APS4			

Fonte: Souza (2013)

Ainda sobre a relação do material com a modelagem, Souza (2013) pondera que ao se trabalhar formas e volumes em tecidos que contém elasticidade, demanda-se a troca dos cálculos de construções mais complexas, por habilidade em trabalhar com as características específicas destes tecidos. Grave (2004) complementa que, para cada tipo de tecido deve haver um molde também específico, atrelado aos beneficiamentos que a peça irá sofrer após sua confecção, como: lavagens, amaciamentos, tingimentos, dentre outros processos.

Assim, é importante a compreensão da inter-relação existente entre a modelagem do vestuário, o corpo e os materiais no processo de interação do usuário-consumidor com o produto vestuário de moda, ou seja, com o contexto experienciado de uso do produto.

Acrescenta-se ainda, compreender os componentes técnicos, criativos, construtivos, tecnológicos e produtivos, por considerar que a capacidade criativa do designer, deve estar instrumentalizada por conhecimentos de modelagem o que inclui abranger os conceitos de silhueta, proporção, linhas e pontos. De acordo

com Jones (2011) a **silhueta** é a responsável pelo primeiro impacto causado por uma roupa, e segundo Treptow (2003) esta pode acompanhar os contornos do corpo ou alterá-lo, conforme observado na (Figura 24);

Figura 24 – Tipos de Silhuetas



Fonte: Donnanno ³⁰

³⁰ DONNANNO, Antonio. *La Tecnica dei Modelli*. v.2, p. 71, 2011.

Inclui-se a importância dos estudos de **proporções e linhas** de um produto do vestuário, os quais são dependentes da definição da silhueta. Também para Sorger e Udate (2006, p. 40) “as proporções de uma roupa desenvolvem-se a partir da silhueta”.

Já no que se refere ao conhecimento relacionado à **proporção**, este serve de parâmetro relevante para pré-estabelecer posicionamentos e distâncias entre elementos explorados na configuração do produto. Segundo Seivewrighth (2009), a proporção refere-se à maneira como o corpo é dividido por linhas: horizontais, verticais ou curvas, ou pelo uso de cores e tecidos. Podem ser identificadas por meio de alterações na cintura, na bainha e decotes entre outros.

E a **linha** segundo o mesmo autor, está relacionada ao corte da peça e a localização de costuras e pences, elementos estes que podem alongar o corpo ou acinturá-lo, já utilizados no vestuário desde o final do século XVII, para o “corte império”, que elevou a demarcação da cintura abaixo do busto, alongando o visual.

Jones (2005), corrobora que:

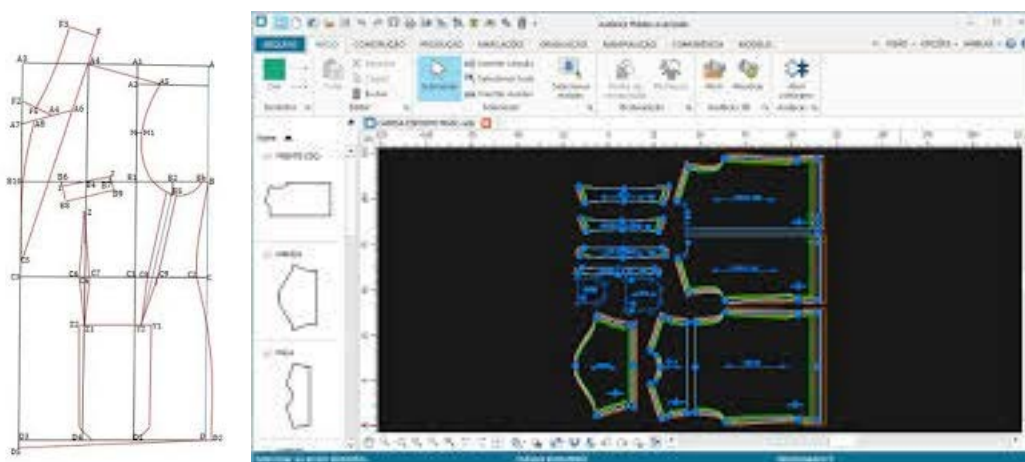
[...] uma linha pode ser dura ou suave, implicando rigidez ou flexibilidade. Ela pode se mover em várias direções, levando o observador a olhar para frente, para cima, para baixo ou ao redor do corpo. Pode enfatizar ou disfarçar outros traços, pode criar ilusão de amplitude ou estreiteza. Na moda os usos mais comuns da linha são as junções das peças do molde e os ajustamentos (JONES, 2005 p.103).

O uso de linhas por meio do corte gera formas que podem proporcionar a ilusão de amplitude, afunilamento, alongamento ou estreitamento visual. Ao utilizar costuras verticais, por exemplo, o efeito que se obtém é de alongar, enquanto as costuras horizontais evidenciam a largura do corpo e um corte em viés proporciona dinâmica e movimento (FISCHER, 2010). Portanto, estudos de modelagem são fundamentais para propor a formação de linhas, bem como para equilibrar os efeitos pretendidos nas linhas dos modelos.

Em complemento, acrescenta-se sobre a importância do **ponto**, considerado de acordo com Gomes Filho (2009) como uma unidade de comunicação visual que tem uma grande força de atração sobre o olho. Por isso, deve ser explorado por meio de recursos de modelagem, para alcançar propósitos específicos no contexto de uma estrutura visual de produtos do vestuário.

Contudo, é pouco explorado para tal fim nos estudos de modelagem. É basicamente entendido como instrumento útil para medir os espaços envolvidos no desenvolvimento de qualquer diagrama, construções ou graduações de moldes (Figura 25) e são utilizados junto com a régua e outros instrumentos de medição. Também são utilizados como elementos referências para a construção e graduação dos moldes (pontos de controle, pontos de extremidade, pontos de contornos, pontos internos) e quanto mais complexo for o produto maior será o número de pontos utilizado, tanto em processos manuais quanto digitais.

Figura 25 – Utilização de pontos na construção, manipulação e graduação de moldes



Fonte: Atelier Fernanda Guimarães³¹; Audaces³²

Observa-se que, a partir dos conhecimentos decorrentes de estudos estruturais que contemplem a forma, dimensão, espessura e volume em harmonia, bem como por meio da avaliação adequada das propriedades e atributos dos materiais têxteis, e da exploração do conjunto de recursos de modelagem que serão abordados a seguir, o designer de moda pode produzir experiências significativas, do ponto de vista da emoção e do prazer dos usuários, no contato direto com o produto vestuário.

2.3.3 Os Recursos de Modelagem Para Estudos Conceituais, Configurativos e Produtivos

³¹ Disponível em <<https://goo.gl/9CXQdY>>. Acesso em 02 mar. 2018

³² Disponível em <<https://www.audaces.com>>. Acesso em 02 mar. 2018

No processo de design trabalha-se com uma abordagem sistêmica do problema, desta forma para que o conjunto de técnicas e recursos específicos da área de modelagem possam ser explorados pelos alunos de forma significativa, o ensino desta disciplina deve associar os conhecimentos específicos deste campo do saber ao amplo conjunto de fatores envolvidos no processo projetual de design de moda.

Ao tratar das variáveis atuantes na delimitação dos objetivos projetuais no design de moda, Sanchez (2017) somando-se a Jones (2005); Trepton (2013); Montemezzo (2003) e Rech (2002) diz que estas congregam três grupos de informação: 1) **mercado**: ciclos de moda e tendências de consumo; 2) **empresa**: recursos disponíveis e posicionamento estratégico; 3) **usuário/consumidor**: perfil corpóreo e estilo de vida.

Por isso, para gerar e transformar ideias conceituais em soluções na forma de produtos, que atendam a demandas dos usuários, da empresa e do mercado, o aluno durante seu percurso acadêmico deve conhecer e dominar dentre outros, os recursos técnico-criativos, construtivos, tecnológicos, de materiais e produtivos diretamente relacionados a área de modelagem, visando adquirir um repertório de conhecimento que contribua para propor novos usos e combinações destes, associados aos elementos e princípios do design.

Dada a infinidade de elementos técnico-criativos e produtivos relacionados aos conhecimentos da área de modelagem, optou-se por classificá-los neste tópico de um modo geral como: conjunto de recursos de modelagem envolvidos no processo de projeto de design de moda, para fins de estudos conceituais, configurativos e produtivos, o que inclui contextualizar sobre recursos: técnicos, criativos, construtivos, tecnológicos, produtivos, de acabamentos, de corte, de montagem e costura, entre outros.

Acrescenta-se ainda a relevância da infinidade de opções de recursos de acabamentos têxteis existentes e/ou possíveis de se executar no contexto contemporâneo, como por exemplo: o desfiado, rasgado, interferências, desgastados, texturizados, além da diversidade de técnicas artesanais e digitais que podem ser exploradas nos estudos de modelagem.

Para melhor compreender o nível de importância de cada recurso visando tornar sua utilização eficaz em um determinado contexto projetual, é fundamental conhecer sua estrutura formal, suas funções e possibilidades de aplicações, de forma individual ou integrada a outros recursos, pois o bom caimento do vestuário, coerente com a silhueta e com o corpo do usuário está condicionado ao uso adequado de recursos técnico-criativos e produtivos de modelagem, com os materiais e técnicas de corte e de costura.

Por isso, primeiramente discorre-se sobre o recurso de modelagem que é fundamental para delinear a silhueta do corpo: **a pence**, que se explorada de forma criativa possibilita realizar ajustes dos volumes do corpo de maneira inovadora. Para tanto, deve ser trabalhada com um olhar para além de “seu formato adequado”, sendo explorada de forma inovadora e criativa também como um elemento estético, pois partindo de sua função específica de ajustamento ela pode ser movimentada, dividida, ocultada, eliminada ou combinada com o uso de outros recursos como recortes, pregas, franzidos entre outros.

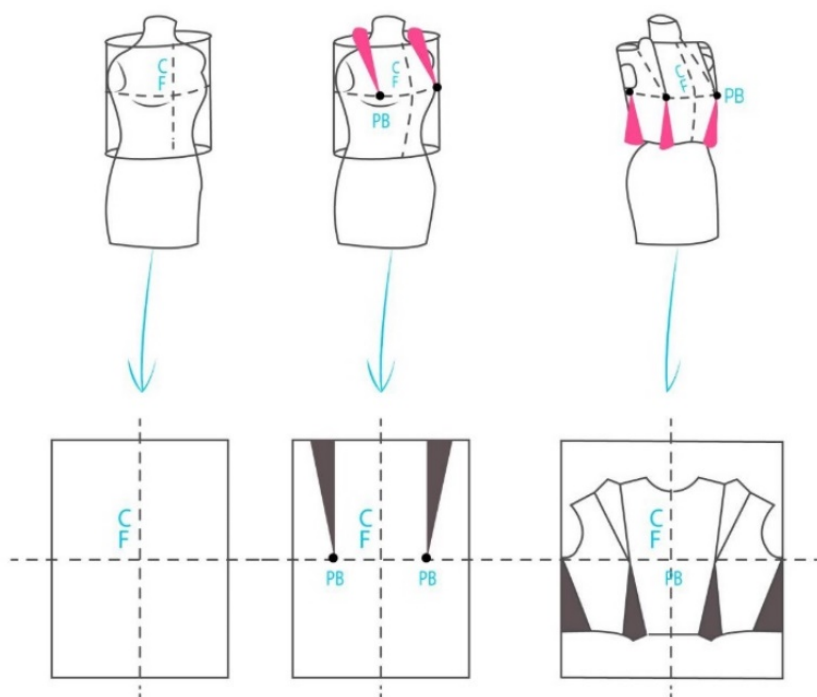
De acordo com Fischer (2010, p. 29),

Pences controlam o excesso de tecido para criar forma na roupa. [...] Sua posição no corpo é muito importante, pois as técnicas de manipulação de pences não só criam caimento, forma e volume, como podem mudar o estilo e o design de uma peça.

Definida por Osório (2007) como o desenho de linhas que formam um triângulo. Seu desenho pode ser descrito como uma dobra cônica cuja finalidade é ajustar o tecido, ou material, à forma anatômica do corpo (Figura 26). Caso a roupa esteja mais afastada do corpo será menor sua abertura, podendo chegar ao seu desaparecimento. A pence é capaz de transformar um plano bidimensional em uma forma tridimensional.

A pence é a mais flexível parte do molde, a qual pode ser usada das mais variadas maneiras e só será limitada pela imaginação de quem cria. não precisa necessariamente ser usada como tal. Pode ser transformada em folgas, franzidos e pregas ou ser transferida para recortes originais onde darão forma à roupa. Os recortes poderão substituir as pences dando a impressão de que elas não existem. Contudo, mesmo invisíveis, elas ajudam no caimento da roupa (SAGGESE E DUARTE, 1998 p. 49).

Figura 26 – Pence de ombro e de cintura



Fonte: Spaine, 2016 (adaptado de Osório, 2007)

Outro recurso de modelagem muito utilizado na configuração dos produtos são as **pregas** que consistem em dobras feitas no tecido, podendo ser costuradas de maneiras distintas ou vincadas com o ferro considerando as propriedades do material. Este recurso possibilita explorar volumes, estruturas, folgas, trabalhar com reentrâncias e movimentos do corpo, entre outros. Não se trata de um novo recurso, este já aparece sendo utilizado no vestido original de 1770 (prega *Watteau*, nas costas).

Osório (2007), descreve os seguintes tipos de pregas:

- **simples:** essa prega se dá após dobrar o tecido de pique a pique, tombando-a para uma única direção;
- **macho:** essa prega é composta por duas pregas simples tombadas, onde as profundidades das pregas se encontram pelo lado de dentro, e deve-se obedecer aos piques no qual coordenará o tamanho em que ficará pronta;
- **macho invertida ou fêmea:** essa prega é composta por duas pregas simples tombadas, onde as profundidades das pregas se encontrarão pelo lado de fora, deve-se obedecer aos piques no

qual coordenará o tamanho em que ficará pronta.

Nesta descrição, a autora inclui o **plissado**, composto por pregas que são prensadas em máquinas apropriadas. Salienta que quando se quer um plissado em tecidos naturais (linho, algodão, seda entre outros) o plissado se torna menos duradouro, sendo que nas fibras químicas e sintéticas esse efeito se torna resistente e duradouro.

Sabino (2007, p. 494) define este recurso como sendo um “efeito produzido por dobras permanentes do tecido conseguidas por intermédio de máquinas apropriadas.” E de acordo com Newman (2011), o plissado é oriundo do francês “*plissé*”, este significa “amassado” ou “dobrado”. Trata de uma dobra ou prega em um tecido ou roupa, geralmente vertical, usada de forma isolada ou em série, para controlar o volume e como recurso estético. Feito com pressão, costura ou mesmo por um processo de acabamento químico, o plissado é muito usado em saias e vestidos, além de blusas, camisas, jaquetas, entre outros. Salienta que existem vários tipos de *plissado*, como plissado sanfonado, acordeão, cristal e *soleil*.

Outro recurso de modelagem empregado para gerar volume e fluidez no vestuário é a **nesga**, utilizada prioritariamente como recurso estético-formal. Contudo, enfatiza-se sobre a potencialidade deste recurso associado a estudos de folgas, de volumes, de recortes, para atender a necessidade de conforto e/ou movimento de regiões específicas do corpo. Por isso, é importante conhecer as possibilidades de aplicação em diferentes contextos de projeto, para explorar não somente padrões estéticos-formais e também funcionais. De acordo com o dicionário Michaelis (2017) é um “pedaço de tecido triangular que se costura entre duas partes de uma peça de vestuário para torná-la mais larga”.

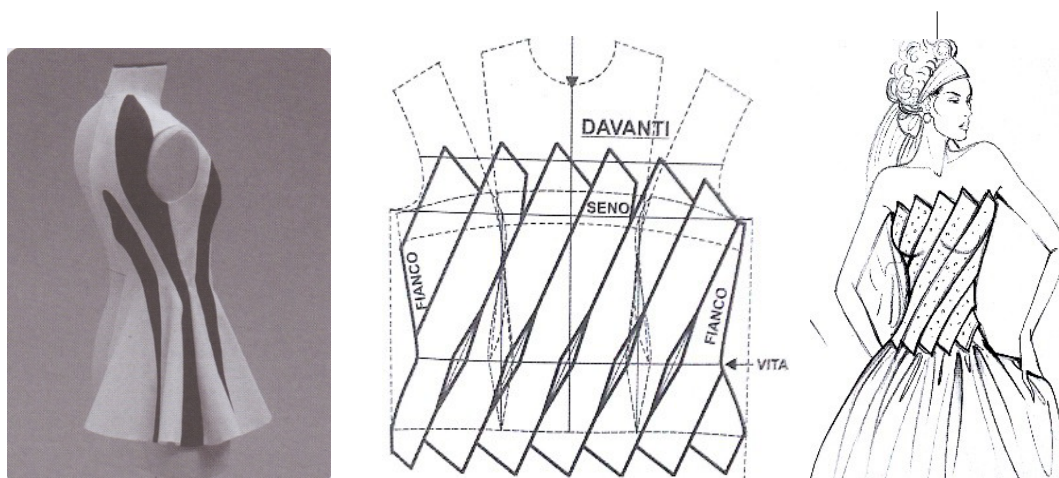
Ohara (1992, p. 195) a define como “tira evasê costurada às saias para aumentar a roda” e pondera que, “saias nesgadas estiveram muito em moda no século XIX”. Para Sabino (2007, p. 462) trata-se de uma “peça de tecido geralmente em formato triangular, com função decorativa, adicionada a uma roupa para a conquista de uma maior amplidão.”

Já o conceito de **recorte** é apresentado por Osório (2007) como um método de manipulação da pence. Contudo, pode assumir o papel de uma ferramenta

estética aplicada a distintos contextos configurativos, frequentemente utilizada em *blazers*, camisas, calças, vestidos entre outros.

Este recurso tem diferentes funções, voltadas a configuração e produção dos produtos. É utilizado para dividir a modelagem em várias partes, que adaptadas ao corpo desempenharão funções distintas: estéticas, ergonômicas, formais e produtivas entre outras, e pode ser utilizado para substituir a pence (Figura 27). Serve para ajustar ou ampliar a peça ao corpo, para obter diferentes configurações conforme as especificidades delimitadas: como de tipo de produto, de material, corporais, produtivas.

Figura 27 – Exemplos do uso de recortes substituindo a pence



Fonte: Nakamischi³³; Donnanno³⁴

Inclui-se a este contexto, a **técnica de drapear**, historicamente conhecida por possibilitar manipular o tecido para uma região específica do corpo para obter diferentes configurações. Observa-se diferentes propósitos na utilização deste recurso. Visando atender a funções estéticas, ele é muito utilizado na modelagem para dar caimento fluido em um tecido. Contudo, aparece também sendo muito explorado para atender a funções práticas em diversos segmentos. Segundo Duburg (2012) o drapeado requer sensibilidade em relação à forma e ao material.

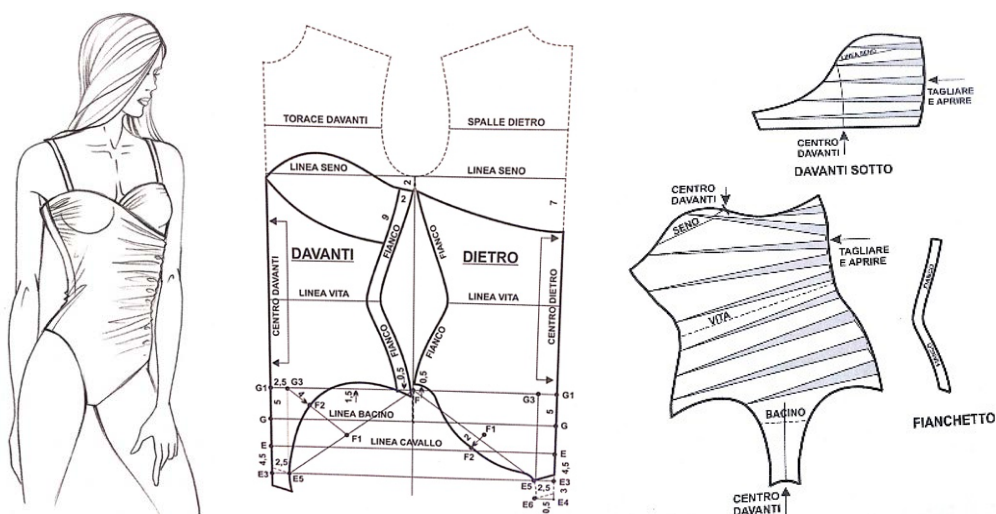
³³ Nakamischi (2012);

³⁴ DONNANNO, Antonio. *La técnica dei Modelli*, v.3. p. 149, 2011.

De acordo com Osório (2007), o **drapeado** ocorre se há a adição de tecido ou relaxamento da pence em uma determinada região. Segundo ela, este apresenta melhores resultados com materiais mais leves e finos e quando o corte é realizado no viés, uma vez que esse sentido do fio auxilia na técnica de drapear.

Já **franzidos** de acordo com Spaine e Menezes (2016), são adquiridos pela adição de tecido à modelagem, porém, de forma diferente dos drapeados, em que o tecido adicionado permanece solto. Osório (2007, p. 86) complementa que "o franzido é um efeito, já que mais tecido é adicionado ao bloco para possibilitar movimento ou ser puramente decorativo". Esse tipo de recurso é capaz também de absorver pences. Ele pode ser inserido em mangas, ombro, em conjunto com palas, cós, golas, punhos, laterais, entre outros, e em segmentos distintos (Figura 28).

Figura 28 – Exemplo de franzido aplicado ao maiô



Fonte: Donnanno³⁵

Também a **nervura** é um tipo de recurso de modelagem que possibilita diversos resultados estético ou práticos. É caracterizada como uma “[...] dobradura fina que se sobressai num tecido, formando listra ou desenho” (SABINO, 2007, p. 462), e muito utilizada em produtos de diversos segmentos do vestuário.

³⁵ DONNANNO, Antonio; *La Tecnica dei Modelli*, v.2. p. 169, 2011.

Acrescenta-se também a **fenda**, caracterizada como um tipo de abertura feita no produto de vestuário para: ampliar a mobilidade (questões práticas) ou estéticas para realçar a sensualidade. Apesar de seu uso estar vinculado principalmente a saias, vestidos e calças, pode ser explorada em diferentes tipos de produtos e contexto de projetos de moda. Para Angus, Baudis e Woocock (2015) a fenda é abertura arrematada na extremidade de uma costura, que pode estar em geral utilizada no punho de uma manga, onde os botões são aplicados, e na bainha traseira de paletós e saia-lápis.

Ao tratar da modelagem ao longo da história do vestuário, observa-se que a cintura aparece como foco de atenção no vestuário feminino. Muito são os recursos de modelagem que possibilitam explorar a feminilidade, dentre os quais o chamado *basque* ou *peplum*, utilizado por Christian Dior, em seu “*new look*” no final da década de 40, um recurso que visa acrescentar volume a partir da cintura até o começo dos quadris, possibilitando realçar esta região, deixando a silhueta mais feminina e elegante.

Observa-se na Figura 29, o emprego deste recurso por Dior em 1940, e em novas versões no vestuário contemporâneo proposto por Jason Wu; Peter Pilotto; Chanel; Badgley Mischka.

Figura 29 - *Basque* ou *Peplum* utilizado no New Look de Dior em 1940; e em novas aplicações no vestuário contemporâneo.



Fonte: ADAGP, Paris, 2017; WireImage, 2011; Getty Images, 2011.

Segundo Sabino (2007), a palavra **basque** é de origem francesa que significa a parte de uma roupa que, a partir da cintura, cobre os quadris. É aplicada em vestidos ou casacos, funcionando como um saiote rodado, franzido ou pregueado, confeccionado em diferentes alturas e modelos.

Conforme constata-se, na medida que se conhece o conjunto de princípios e regras gerais, sobre as quais é possível intervir de maneira tecnicamente correta, torna-se possível identificar quais elementos podem ser explorados na configuração de propostas inovadoras. Por isso, além dos recursos já apresentados, ratifica-se a necessidade de acrescentar aos estudos de modelagem, os seguintes elementos: simetria x assimetria; folgas; acabamentos; aviamentos; mecanismos de abertura e fechamento; de ajustes, de regulagem; estudo do sentido do fio do tecido; estudos de princípios formais básicos de produtos específicos.

No que se refere aos elementos **simetria** e **simetria**, é importante compreender que embora a anatomia humana obedeça a um padrão de simetria, ou seja, uma parte do corpo é correspondente à outra, no vestuário trabalha-se tanto com os princípios de simetria como de assimetria, cabendo ao aluno dominar tais conceitos para utilizá-los visando distribuir, dimensionar e alinhar as partes correspondentes aos elementos construtivos, de forma harmônica e coerente.

Já os estudos de **folgas** são necessários para permitir os movimentos do corpo e o conforto do usuário, bem como para atender a amplitude da forma desejada. Referem-se ao espaço existente entre as medidas anatômicas do corpo e a medida do vestuário.

Sobre o **acabamento** Sabra (2009), o apresenta como um processo que possibilita determinadas formas de diminuir custo, aumentar a produtividade, agregar valor e elevar a qualidade do produto por meio de acessórios acoplados às máquinas, utilizados de acordo com cada operação a ser executada durante a produção.

Os estudos de **aviamentos** são importantes para compreender as funções que estes desempenham, considerando as especificidades de cada produto; para identificar os tipos existentes para cada função, bem como para propor novas configurações a partir de tais princípios, somado aos estudos de **mecanismos de abertura e fechamento; de ajustes e de regulagem** dos produtos do vestuário.

Soma-se a este contexto, os estudos de tipos de costuras, pespontos, tipos de vistas, fechos, botões, bainhas, barras, bolsos, aviamentos, entre outros (Figura 30), que podem ser tratadas não somente como recursos para acabamentos, mas para propor **detalhes** ao modelo.

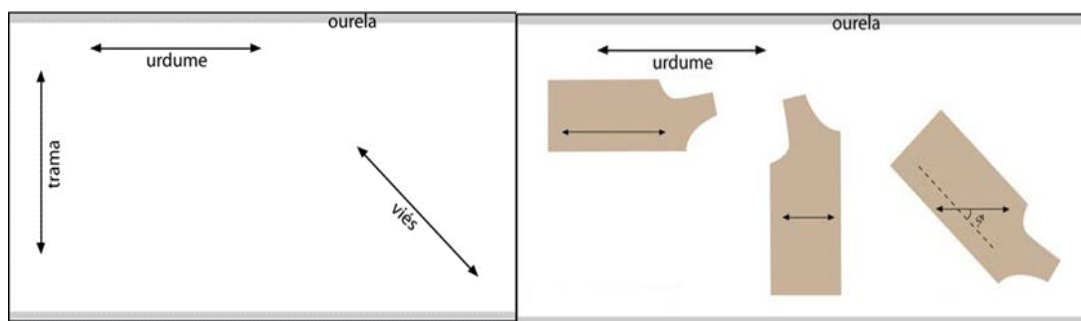
Figura 30 - Variações de detalhes nos modelos



Fonte: Donnanno ³⁶

O **sentido do fio do tecido** também é determinante nos estudos de modelagem, para definir a qualidade do produto do vestuário. Estes obedecem à três direções: urdume, trama e viés, sendo que no sentido de urdume, o fio do tecido é representado no molde paralelamente a ourela; no sentido trama, os moldes são cortados em um ângulo de 90° em relação a ourela; e no enviesado, o molde deve ser cortado em um ângulo de 45° em relação ao urdume e a trama (Figura 31).

³⁶ DONNANNO, Antonio. *La Tecnica dei Modelli*. V31, p. 80, 2011.

Figura 31 - Sentidos de fio do tecido

Fonte: Renata Perito ³⁷

O corte diagonal do tecido confere maior elasticidade ao tecido. Para Nogueira (2013) o mau uso do fio pode distorcer a peça por completo, pois cada posicionamento do fio aplicado na construção, propõe distintos caimentos do tecido sobre o corpo. Se a forma demanda a utilização de determinado tecido ou um tecido exige determinada forma, é importante compreender que ambos precisam ser interpretados, explorados, compreendidos.

O corte em viés torna o tecido mais fluido e maleável. Isso favorece o caimento das roupas, como vestidos e saias, que se dobram graciosamente e acompanham forma do corpo, esticando-se para acomodar os movimentos e, assim, enfatizar as curvas. No corte enviesado, o consumo de tecido é bem maior que no corte reto (no sentido do fio). Os vestidos de corte enviesado foram moda particularmente na década de 1930. (NEWMAN, 2011, p. 58).

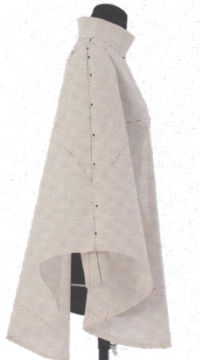
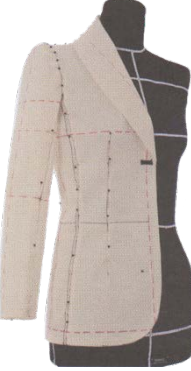
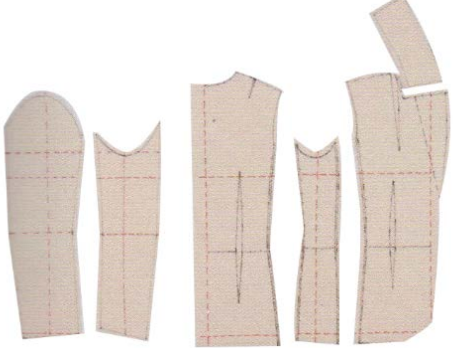
De Marly (1990 apud Mariano 2011) ressalta a obsessão de Worth pelo caimento exato. Diz que ele foi o primeiro a entender a estreita relação entre o tecido a estética das roupas e começou a alinhar os moldes que compõem a roupa com o urdume do tecido. Desde então, essa prática conhecida como “colocar o molde no fio”, tornou-se um dos fundamentos da modelagem.

Complementarmente acrescenta-se a relevância do **estudo de princípios formais básicos de produtos específicos**, por serem entendidos como princípios técnicos construtivos norteadores, para variações de modelos conforme objetivos projetuais delimitados. Adota-se como exemplo para enfatizar a relevância de tais princípios construtivos, as três formas básicas: ajustadas, acinturadas e evasês de

³⁷ Disponível em: <<https://goo.gl/1CmrHD>>. Acesso em 02 mar. 2018.

casacos e *blazers*, variando-se para modelos de: capas, *trench coat*, e *blazer* com painel lateral (Quadro1):

Quadro 1 – Variações de modelos, a partir de princípios formais básicos.

Casacos e Blazers		
Ajustados	Acinturados	Evasês
		
Variações para capas e trench coat		
		 
Blazer com painel lateral		
		

Fonte: Duburg (2012).

O mesmo princípio pode ser aplicado a construção da modelagem de componentes específicos dos produtos, como por exemplo de mangas, golas entre outros, pois as técnicas de modelagem aplicadas a estes, envolvem compreender suas formas básicas, os tipos existentes, as características específicas de cada um, bem como as partes e características corporais, além dos demais componentes do produto diretamente a estes relacionados. Trata-se de um exercício de compreensão que contribuirá não somente para realizar a construção tradicional da modelagem destes componentes, mas principalmente para servir de âncora na exploração dos princípios técnico-constructivos neles envolvidos, na configuração de propostas inovadoras.

Assim, para a exploração dos princípios e recursos técnicos, criativos e produtivos deve haver um contínuo movimento de investigação pelo aluno, e por isso não basta que o professor se limite a repassar informações, é preciso oferecer ferramentas para que os alunos possam escolher, entre muitos caminhos, aquele compatível aos objetivos a serem atendidos na solução de problemas de modelagem. Contudo, isto normalmente não ocorre na prática tradicional de ensino da modelagem, pois as atividades desta área frequentemente são realizadas a partir de padrões ou normas já estabelecidos.

Observou-se conforme a abordagem deste capítulo, que as atividades de modelagem, entendidas no conjunto de aspectos que se correlacionam durante processos metodológicos de design de moda, exige lidar adequadamente com um expressivo número de conhecimentos, recursos e instrumentos que são específicos deste campo do saber e que há carência de ferramentas metodológicas para facilitar a capacidade de raciocínio exploratório da modelagem pelo aluno e/ou designer, visando os estimularem à novos pensamentos, a partir dos conhecimentos desta área.

Observou-se ainda que, o ensino tradicional das disciplinas de modelagem apresenta-se com foco no pensamento convergente, aproxima-se mais dos princípios behavioristas de reforço das associações estímulo-resposta, que segundo Jonassen (2007) não sustentam o pensamento complexo necessário a um aprendizado significativo para resolução de problemas dentro do contexto real, nem desenvolvem a habilidade que capacita os alunos a transferir competências adquiridas para novas situações, além de não estimular a criação de novas ideias.

Assim, a partir do entendimento de que as práticas tradicionais de ensino da área de modelagem devem substituídas gradativamente por novos modelos educacionais, atrelados aos princípios teóricos-metodológicos do design e da criatividade, e que as teorias da aprendizagem são a base para estudos relacionados ao ensino-aprendizagem, trata-se no próximo capítulo das contribuições dos princípios teóricos-metodológicos educacionais, do design e da criatividade para potencializar o ensino de modelagem no contexto contemporâneo.

Ao entrelaçar as abordagens da área educacional, com a área do design e da criatividade busca-se estabelecer conexões que permitirão valer-se dos mecanismos explorados nestas áreas, para o ensino-aprendizado e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem do vestuário.



MODELANDO O APORTE TEÓRICO...

CAPÍTULO 3

Princípios teórico-metodológicos Educacionais,
do Design e da Criatividade:
Conexões para o ensino-aprendizagem
de modelagem do vestuário

CAPÍTULO 3: PRINCÍPIOS TEÓRICO – METODOLÓGICOS EDUCACIONAIS, DO DESIGN E DA CRIATIVIDADE: CONEXÕES PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM DO VESTUÁRIO

O aporte teórico da área de educação mostrou-se relevante para as discussões contemporâneas relacionadas a área de modelagem do vestuário, e contribuiu para interpretar os elementos envolvidos no ensino-aprendizagem desta área, bem como para subsidiar as discussões em torno da tradicionalidade dos métodos de ensino de modelagem.

De acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), há uma íntima relação entre descobrir como o aluno aprende e compreende as variáveis que influenciam a aprendizagem, e descobrir o que fazer para ajudá-lo a aprender melhor. Pelo ensino é que se pretende orientar os processos de aprendizagem por meio de linhas sugeridas por uma teoria da aprendizagem relevante. Sendo assim, seria razoável supor que o desenvolvimento de métodos de ensino mais efetivos deveria depender e relacionar-se ao *status* da teoria da aprendizagem

A partir deste entendimento, foram duas as abordagens educacionais eleitas para conduzir as reflexões realizadas neste estudo, e que serão apresentadas neste capítulo: a teoria cognitiva de David Assubel (1963), denominada de Teoria da Aprendizagem Significativa, e a Abordagem por Competências, um aspecto central da Teoria de Perrenoud (2002).

O pressuposto teórico de David Ausubel (1963) permitiu realizar uma reflexão como base para o entendimento do processo de construção do conhecimento pautado nos conhecimentos prévios do aluno, vinculando-o com novos conhecimentos, como um aspecto que contribui de maneira eficaz na aquisição de competências e habilidades. Além disso, destaca-se a importância do aluno não só adquirir conhecimentos relevantes, mas também compreender as informações e analisá-las criteriosamente para aplicação em diferentes contextos, aspecto considerado fundamental à prática da modelagem inserida a contextos projetuais, os quais envolvem a resolução de problemas.

Nos estudos relacionados à Abordagem por Competências, torna-se evidente que esta altera as formas tradicionais de transmissão de saberes, entendimento corroborado por Kuenzer (2003) ao considerar que sendo a pedagogia por competências decorrente da *práxis*, só é desenvolvida ao se enfrentar os problemas e os desafios que a requeiram. Por isso este pressuposto teórico é adotado nesta tese, de forma complementar à teoria cognitiva da Aprendizagem Significativa.

Conforme abordado por Perrenoud, a competência envolve:

[...] a aptidão para enfrentar uma família de situações análogas, mobilizando de uma forma correta, rápida, pertinente e criativa, múltiplos recursos cognitivos: saberes, capacidades, microcompetências, informações, valores, atitudes, esquemas de percepção, de avaliação e de raciocínio (PERRENOUD, 2002, p. 19).

Salienta-se que não se tem a pretensão de ser exaustivo no conjunto de tais perspectivas teóricas, mas de pautar-se nas implicações das teorias educacionais de abordagem cognitiva-construtivista, para direcionar os estudos dos elementos envolvidos na construção do conhecimento de modelagem em contextos de ensino-aprendizagem.

Desta forma, aborda-se no decorrer deste capítulo sobre o design e a criatividade como contextos mobilizadores de saberes correlacionados, passando pelos procedimentos cognitivos característicos do pensamento criativo e de design, utilizados na resolução de problemas. Acrescenta-se ainda sobre o uso das ferramentas de design e técnicas de criatividade, como recursos cognitivos para aprender conteúdos de modelagem de modo significativo.

3.1 OS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA APRENDIZAGEM E O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM

A assimilação de um novo conteúdo, de novos conhecimentos desenvolvem competências e mudam comportamentos. Por isso, Moreira (1999), enfatiza sobre a importância de considerar as contribuições das teorias de aprendizagem como tentativas de interpretar sistematicamente, os contributos da área de conhecimento conhecida como aprendizagem, uma maneira particular de ver as coisas, de

explicar e prever observações, de resolver problemas, sobretudo porque seus pressupostos exercem influência direta ou indireta nas ações pedagógicas.

Assim posto, apresenta-se as teorias de aprendizagem que ao longo do século XX se apoiaram em três filosofias: a Comportamentalista também chamado de Behaviorismo ou Condutismo; a Cognitivista também chamada de Construtivismo e a Humanista.

De acordo com Moreira (1999) na concepção behaviorista, o processo de aprendizagem se dá pelo condicionamento, baseado na relação estímulo-resposta. Aponta Skinner como o mais importante entre os autores behavioristas contemporâneos, para o qual o comportamentalismo seria identificado como sendo uma filosofia da ciência do comportamento que nega a existência de fenômenos cognitivos.

Este salienta que a teoria behaviorista de Skinner teve uma grande aplicabilidade na educação, sendo consubstanciada pela “tendência tecnicista” traduzida pelos métodos de ensino programado, o controle e organização das situações de aprendizagem e da tecnologia de ensino. No entanto, é apontada como periférica”, já que não leva em consideração o que ocorre na mente do ser humano durante o processo de aprendizagem. Esta corrente filosófica surgiu no início do século XX, predominou na educação formal durante as décadas de 1960 e 1970 e entrou em declínio, pois não respondia a algumas questões na comunidade científica.

Ao refletir sobre o ensino-aprendizagem de modelagem, infere-se que este ainda se enquadra nesta concepção tradicional de ensino, pois conduz a uma incorporação arbitrária de novos conhecimentos com pouca ou nenhuma associação a conceitos existentes na estrutura cognitiva do aluno.

Contudo, acrescenta-se que, ensinar modelagem no contexto de projetos de design de moda contemporâneos, não pode se resumir em demonstrar ao aluno as possibilidades de configurações previstas com base em regras rígidas e de forma arbitrária, ao contrário, deve-se levar o aluno a ampliar seu repertório de conhecimento e de domínio técnico-criativo e técnico-produtivo nesta área, para proposições inovadoras. Por isso, cabe tratar deste ensino na corrente filosófica

denominada cognitivismo, que considera a mente como objeto de estudo dando à cognição o papel central da aprendizagem.

Moreira (1999) ao discorrer sobre o surgimento desta corrente filosófica, pondera que para os cognitivistas o foco da psicologia deveria estar nas chamadas variáveis intervenientes entre estímulo e respostas, nas cognições, nos processos mentais superiores (percepção, atribuição de significados, resolução de problemas, tomada de decisões, processamento de informação, compreensão), ou seja, o estudo da mente de maneira objetiva e científica.

A cognição é um conceito amplo e abrangente que se refere às atividades mentais envolvidas na aquisição, processamento, organização e uso do conhecimento. Os processos principais envolvidos no termo cognição incluem detectar, interpretar, classificar e recordar informação; avaliar ideias; inferir princípios e deduzir regras; imaginar possibilidades; gerar estratégias; fantasiar e sonhar (MUSSEN *et al.* 1988, p. 210).

Gonçalves, Oliveira *et al* (2016) dizem que de forma geral, cognição diz respeito ao ato de conhecer. O conceito de cognição se refere à mente e seus processos. Estes se manifestam como um conjunto de fenômenos psicológicos que surgem na mente, devido à influência de fatores internos e externos ao indivíduo. Esses fenômenos acabam por atuar como mecanismos de aprendizagem, que podem ser chamados de processos cognitivos.

Desta análise, depreende-se que de acordo com Ausubel (2006) tanto os behavioristas como os cognitivistas consideram o comportamento humano como um conjunto complexo de variáveis que podem ser analisadas e medidas, direta ou indiretamente. Ambas as perspectivas se preocupam em analisar as relações entre estímulos e respostas, de modo a compreender mesmo que de forma distinta, a aprendizagem e o desenvolvimento humano.

Ao refletir sobre as três filosofias que apoiaram as teorias de aprendizagem ao longo do século XX, inclui-se ainda a corrente filosófica denominada Humanismo, conhecida nos Estados Unidos da América nos anos 1970. Segundo Moreira (1999), esta analisa o ser aprendiz em sua totalidade, sendo que a ênfase se dá na pessoa, considerando seus sentimentos, emoções, ideais, crenças, valores, motivação, entre outros fatores intrínsecos à sua existência. Na filosofia humanista o aprendiz é visto como um agregado de sentimentos, pensamentos e

ações. Neste enfoque, a aprendizagem não se limita a um aumento de conhecimentos. Ela é penetrante, visceral, e influi nas escolhas e atitudes do indivíduo.

Do exposto sobre estas três correntes filosóficas, e considerando o enfoque e objetivos deste estudo, elegeu-se as concepções teóricas de ensino-aprendizagem da corrente cognitivista-construtivista como pressuposto teórico para abordar o ensino-aprendizagem de modelagem no contexto do design de moda, pois enquanto a abordagem comportamentalista ou behaviorismo centra a sua atenção e estudos no comportamento humano, o cognitivismo tem a pretensão de analisar a mente, o ato de conhecer, como o ser humano desenvolve seu conhecimento acerca do mundo, analisando os aspectos que intervêm no processo “estímulo/resposta”.

Desta corrente, adota-se a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1963), para estudar sobre os elementos envolvidos na construção do pensamento de modelagem em contextos de ensino-aprendizagem e projetual, nos quais os alunos não podem limitar-se a memorizar conceitos, sem estabelecer conexões, sem usar suas estruturas mentais, para adquirir o conhecimento e desenvolver suas próprias ideias, ou seja, para uma construção mental de significados.

No design de moda os princípios da teoria da Aprendizagem Significativa foram estudados por Miotto (2014) atrelados ao processo de ensino-aprendizagem de projetos de design, destacando suas contribuições a partir das seguintes dimensões da aprendizagem significativa: ativa; construtivista; intencional; cooperativa e autêntica. Também Sanches (2017) a partir dos estudos de Miotto (2014), trata das contribuições dos princípios teóricos desta teoria para o ensino-aprendizagem projetual no design de moda.

Dada as especificidades da área de modelagem, serão contempladas neste estudo as dimensões: construtivista e a intencional, desta teoria:

- dimensão construtivista: no contexto desta dimensão, os autores cognitivistas consideram que o conhecimento adquirido pelo aluno é produzido internamente como uma construção mental e individual envolvendo a relação entre o conhecimento existente com o novo conhecimento (POZO, 2006). O autor complementa

ainda que o aluno é o construtor do conhecimento, ou seja, passa a ser considerado como sujeito ativo do seu próprio conhecimento, pois a aprendizagem ocorre dentro de um processo de reestruturação de conceitos prévios, no qual os conhecimentos novos são ancorados. Para Jonassen (1998), inserido nesta dimensão, o professor passa a exercer um papel diferenciado dentro do processo educativo, passando a apresentar uma postura de orientador, de facilitador pedagógico capaz de oferecer ambientes e ferramentas que auxiliem os alunos a interpretar e analisar, sob diversos olhares, tudo que o cerca, possibilitando a construção de suas próprias perspectivas.

- dimensão intencional: esta dimensão favorece a aprendizagem por meio da investigação, da análise da informação e do intercâmbio entre saberes e experiências direcionados a expectativa e meta do aluno. Salles (2012) diz que segundo Schank e Cleary (1995) citado por Jonassen (1996), o ser humano age em busca de um objetivo, procura atingir uma meta, seja pessoal ou profissional. O componente intencional remete a ideia de que os indivíduos, quando direcionados aos seus objetivos no processo educativo, pensam e aprendem mais. Para Graells (2007 apud SALLES, 2012) as práticas propostas pelo professor, ao utilizar metodologias e ferramentas diversificadas, propicia aos alunos uma mudança de comportamento a partir da aquisição de novas habilidades, conhecimentos, conceitos e atitudes, pois de acordo com os mesmos autores, na dimensão intencional é desenvolvida a habilidade de reflexão exercitada na resolução de situações problema.

Por isso, apresenta-se a seguir a Teoria Cognitivista da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1963), a qual se contrapõe a aprendizagem mecânica, que se dá “com pouca ou nenhuma associação com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva” (MOREIRA; MANSINI, 1982) sendo a nova informação armazenada de maneira arbitrária (MOREIRA, 1999, p. 154).

A abordagem desta teoria traz consigo, uma reflexão como base para o entendimento do processo de construção do conhecimento de modelagem do vestuário, de forma significativa, uma vez que integrada a processos projetuais do design de moda, requer a máxima transformação do conhecimento adquirido pelo aluno, e portanto, seu ensino não deve ser baseado em transferência de conceitos ou princípios explicativos para fins simplesmente executivos.

3.2 TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO MENTAL DE SIGNIFICADOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM

No contexto tradicional de ensino da modelagem, o conhecimento é transmitido pelo professor e com ênfase na capacidade de saber fazer, contrapondo-se a uma proposta educativa da teoria cognitivista-construtivista denominada de Aprendizagem Significativa, que explica o porquê aprender mecanicamente é ineficiente para retenção e aplicação do conhecimento a longo prazo. Esta teoria apoia a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, promovendo a construção de estruturas mentais a fim de buscar novos conhecimentos.

Por isso, optou-se por abordar sobre as contribuições desta teoria para o ensino-aprendizagem de modelagem. Segundo Moreira (1999) ela está entre as primeiras propostas psicoeducativas que retratam as questões relacionadas à aprendizagem. Formulada no início da década de 60 essa teoria propõe explicar os mecanismos internos que ocorrem na mente humana com relação ao aprendido e a estruturação do conhecimento, pois para Ausubel a aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva.

Para os cognitivistas, a estruturação cognitiva é o principal fator que influencia os processos cognitivos de aprendizagem, compreensão e retenção de informação e, por fim, a própria ação. Como outros teóricos do cognitivismo, Ausubel se baseia na premissa de que existe uma estrutura na qual essa organização e integração se processam, a qual segundo Moreira:

[...] é a estrutura cognitiva, entendida como o conteúdo total de ideias de um certo indivíduo e sua organização; ou conteúdo e organização de suas ideias em uma área particular de conhecimento. É o complexo resultante dos processos cognitivos, ou seja, dos processos por meio

dos quais se adquire e utiliza o conhecimento (MOREIRA, 1999, p. 152).

O autor complementa: “a psicologia cognitiva preocupa-se com o processo de compreensão, transformação, armazenamento e utilização das informações, envolvida no plano da cognição” (MOREIRA, 1982 p.3), é o processo por meio do qual o mundo de significados tem origem, e que os significados não são entidades estáticas, mas pontos de partida para a atribuição de outras significações que possibilitam a origem da estrutura cognitiva sendo as primeiras equivalências utilizadas como uma ponte para a aquisição de novos significados.

Segundo Gonçalves (1993), a perspectiva cognitivista reúne um conjunto grande de teorias e autores. Neste contexto, cabe esclarecer que Teorias são, segundo Novak (2010), ideias que explicam o porquê certos fenômenos funcionam de determinada forma. Distinguem-se três tipos gerais de aprendizagem: cognitiva, afetiva e psicomotora, sendo a Teoria de Aprendizagem Significativa aqui abordada, de caráter cognitivista.

A Teoria da Aprendizagem Significativa, caracteriza-se pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio. Nesse processo, que é não- literal e não arbitrário, o novo conhecimento adquire significados para o aprendiz e o conhecimento prévio fica mais rico, mais diferenciado, mais elaborado em termos de significados, e adquire mais estabilidade (MOREIRA; MASINI, 1982; MOREIRA, 1999, apud, MOREIRA, 2000, p. 3).

Para Ausubel (2003) a essência do processo de Aprendizagem Significativa, consiste no fato de que novas ideias expressas de forma simbólica (a tarefa de aprendizagem) se relacionam àquilo que o aprendiz já sabe (a estrutura cognitiva deste, numa determinada área de matérias) de forma não arbitrária e não literal. O produto desta interação ativa e integradora é o surgimento de um novo significado.

Conforme observado nos princípios desta teoria, o aluno aprende orientado pelo professor e não a partir dele, sendo ativo na construção do seu conhecimento. Para tanto, Ausubel propõe que se formulem questões e problemas de uma maneira nova e não familiar, ou seja, diferente de como é originalmente encontrado nos materiais tradicionais de modelagem, e coerente com os propósitos desta tese.

Para Ausubel a Aprendizagem Significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da

estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual ele define como conceito subsunçor ou simplesmente subsunçor, existente na estrutura cognitiva do indivíduo (MOREIRA,1999). O autor esclarece que subsunçor é uma palavra inexistente em português, tratando-se de uma tentativa de “aportuguesar” a palavra inglesa “*subsumer*”, que se equivale a inseridor, facilitador ou subordinador.

O subsunçor pode ter maior ou menor estabilidade cognitiva, pode estar mais ou menos diferenciado, ou seja, mais ou menos elaborado em termos de significados. Contudo, como o processo é interativo, quando serve de ideia-âncora para um novo conhecimento, ele próprio se modifica adquirindo novos significados, corroborando significados já existentes. O subsunçor é, portanto, um conhecimento estabelecido na estrutura cognitiva do sujeito que aprende e que permite, por interação, dar significado a outros conhecimentos. Pode ser também uma concepção, um construto, uma proposição, uma representação, um modelo, enfim, um conhecimento prévio especificamente relevante para a aprendizagem significativa de determinados novos conhecimentos (MOREIRA, 2013).

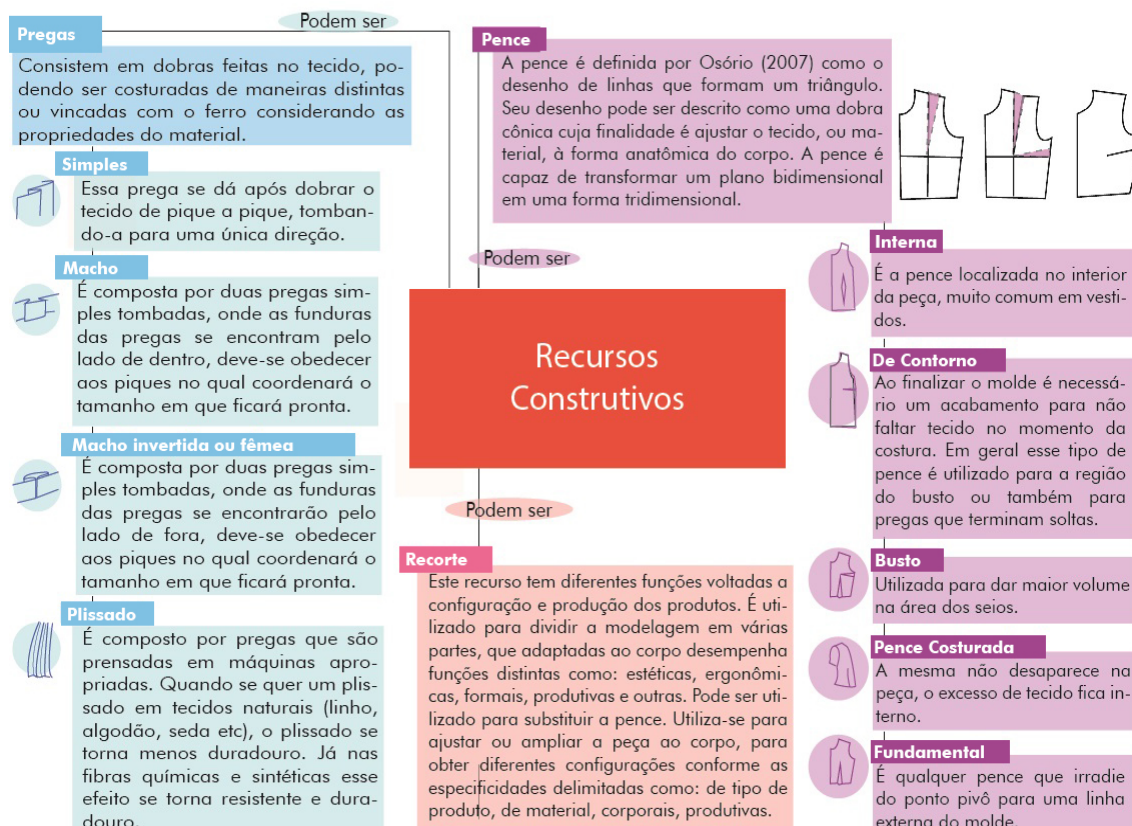
O mesmo acrescenta que no âmbito da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, a estrutura cognitiva é um conjunto hierárquico de subsunçores dinamicamente inter-relacionados. Subsunçores seriam, então, conhecimentos prévios especificamente relevantes para a aprendizagem de outros conhecimentos.

Para melhor compreensão, utiliza-se como exemplo da área de modelagem a construção do subsunçor “recursos construtivos”, os quais são fundamentais para aplicações criativas e produtivas e têm grande influência nos resultados de configuração de produtos do vestuário. Apesar de desempenhar um papel próprio, muitos deles são versáteis, simples e eficazes a distintos contextos de aplicação.

Os alunos formam o conceito de recurso construtivo por meio de sucessivas atividades de modelagem que envolvem este conceito. Aprendem que um recurso construtivo pode ser prega, pence, recorte (delimitados para este exemplo, na Figura 32). Progressivamente, vão aprendendo que uma prega pode ser macho, fêmea, dupla, simples, entre outros; que uma pence pode ser interna, de contorno, fundamental, complementar, entre outros; que um recorte pode ter funções distintas

de acordo com cada objetivo pretendido. Logo, o subsunçor “recursos construtivos” vai ficando cada vez mais rico, com mais significado para interagir com novos conhecimentos.

Figura 32 – Mapa Conceitual dos recursos: prega, pence e recorte



Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Dependendo do tipo de necessidade de aplicação destes recursos, o aluno deverá buscar um domínio maior dessa aprendizagem, conseqüentemente terá que dar significado a conceitos tais como recursos formais, recursos estéticos, recursos ergonômicos, recurso estruturais, recursos de confecção, entre outros.

Sendo assim, ao longo de sucessivas aprendizagens significativas o subsunçor “recursos construtivos” vai adquirindo muitos significados, tornando-se cada vez mais capaz de servir de ideia-âncora para novos conhecimentos ou ideias conceituais.

No entanto, Moreira (2012) salienta que quando o aprendiz não dispõe de subsunçores adequados que lhe permitam atribuir significados aos novos conhecimentos, Ausubel recomenda o uso de organizadores prévios, que são

materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido em si, sendo apresentados em um nível muito alto de abstração, generalidade e inclusividade, que tem por função principal servir de ponte cognitiva entre o que o aprendiz já sabe, e o que ele deve aprender. Isso facilita a aprendizagem significativa, uma vez que permite manipular a estrutura cognitiva.

O organizador prévio não é uma visão geral, um sumário ou um resumo que geralmente estão no mesmo nível de abstração do material a ser aprendido. Pode ser um enunciado, uma pergunta, uma situação-problema, uma demonstração, um filme, uma leitura introdutória, uma simulação. Pode ser também uma aula que precede um conjunto de outras aulas. As possibilidades são muitas, mas a condição é que preceda a apresentação do material de aprendizagem e que seja mais abrangente, mais geral e inclusivo do que este (MOREIRA, 2012).

Moreira & Masini (2001), corrobora:

Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma hierarquia conceitual na qual elementos mais específicos de conhecimento são relacionados (e assimilados) a conceitos e proposições mais gerais, mais inclusivos. Estrutura cognitiva significa, portanto, uma estrutura hierárquica de subsunções que são abstrações da experiência do indivíduo (Moreira & Masini, 2001, p. 17).

Observa-se, portanto, que, na perspectiva da Aprendizagem Significativa Ausubeliana, a estrutura cognitiva prévia, ou seja, os conhecimentos prévios e sua organização hierárquica, são o principal fator, a variável isolada mais importante afetando a aprendizagem e a retenção de novos conhecimentos (MOREIRA, 2013).

Além destes, um fator que também auxilia a ocorrência da aprendizagem significativa são os materiais utilizados durante o ensino, os quais devem seguir o princípio da diferenciação progressiva, em que os conceitos são organizados do mais geral para os específicos (EBENEZER, 1992), e a reconciliação integrativa em que o aluno deve criar e recriar relações conceituais como forma de integrar os significados emergentes de modo harmonioso com os demais. (MOREIRA, 1987).

Além disso, é importante acrescentar que existem três tipos e formas de Aprendizagem Significativa classificadas como plenamente compatíveis, segundo Moreira (2013): representacional (de representações); conceitual (de conceitos) e proposicional (de proposições):

1. aprendizagem representacional: é a que ocorre quando símbolos arbitrários passam a representar, em significado, determinados objetos ou eventos em uma relação unívoca, quer dizer, o símbolo significa apenas o referente que representa;
2. aprendizagem conceitual: ocorre quando o sujeito percebe regularidades em eventos ou objetos, passa a representá-los por determinado símbolo e não mais depende de um referente concreto do evento ou objeto para dar significado a esse símbolo. Trata-se, então, de uma aprendizagem representacional de alto nível;
3. aprendizagem proposicional: implica dar significado a novas ideias expressas na forma de uma proposição. As aprendizagens representacional e conceitual são pré-requisito para a proposicional, mas o significado de uma proposição não é a soma dos significados dos conceitos e palavras nela envolvidos. A aprendizagem proposicional pode ser subordinada, superordenada ou combinatória. Analogamente, a aprendizagem conceitual pode ocorrer por subordinação, superordenação ou combinação, relativamente a conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva.

Segundo Moreira (1999), Ausubel não estabelece uma dicotomia entre aprendizagem significativa e mecânica e sim um contínuo, da mesma forma essa distinção não pode ser confundida com a distinção entre aprendizagem por descoberta e por recepção (receptiva). Na aprendizagem por recepção, segundo Ausubel, o que deve ser aprendido é apresentado ao aprendiz em sua forma final, enquanto que na aprendizagem por descoberta o conteúdo principal a ser aprendido deve ser descoberto pelo aprendiz. Entretanto, após a descoberta em si, a aprendizagem só é significativa se o conteúdo descoberto se ligar a conceitos subsunçores relevantes, já existentes na estrutura cognitiva.

No entanto, o autor salienta que a aprendizagem mecânica é sempre necessária quando um indivíduo adquire informações em uma área de conhecimento completamente nova para ele, isto é, a aprendizagem mecânica ocorre até que alguns elementos de conhecimento, relevantes a novas informações na mesma área existam na estrutura cognitiva e possam servir de subsunçores, ainda que pouco elaborados.

Partindo deste entendimento, não interessa contrapor-se aos métodos convencionais de ensino de modelagem, mas propor um novo modo de pensar e interpretar o ensino da modelagem, integrada a contextos projetuais considerando os fundamentos teóricos-metodológico da área educacional, do design, da moda e da criatividade.

Dentro dessa perspectiva, apresenta-se no próximo item, uma abordagem sobre o Desenvolvimento de Competências associado à Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, possibilitando uma reflexão sobre o ensino-aprendizagem da modelagem do vestuário inserido ao processo projetual, aqui entendido como o espaço privilegiado para o aluno atuar como construtor do seu conhecimento, passando de uma lógica de reprodutor de técnicas de modelagem, para o exercício destas em situações-problema.

3.3 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS: RELAÇÕES COMPLEMENTARES

Este tópico trata da convergência que há entre uma prática pedagógica pautada nos pressupostos teóricos da Abordagem por Competências e da teoria cognitiva da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, por privilegiar a construção do conhecimento e contribuir para que o aluno aprenda por meio da dúvida, do questionamento, não como receptor, mas como construtor do seu próprio percurso de aprendizagem, um olhar potencialmente significativo para o ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário.

Segundo Panizza (2006) o aluno deve ser capaz não somente de repetir conhecimentos, mas também de ressignificá-los para resolver problemas novos, neste contexto enquadra-se a pedagogia por competências, que além de preconizar a mobilização de conhecimentos prévios, de acordo com Souza (2004) tem o próprio processo de mobilização como um momento de construção de conhecimento, mediante a integração de saberes.

Dias (2010) apresenta o enquadramento teórico relacionado ao termo competência que (do latim *competentia*, “proporção”, “justa relação”, significa aptidão, idoneidade, faculdade que a pessoa tem para apreciar ou resolver um assunto), terá surgido pela primeira vez na língua francesa, no século XV, designando a legitimidade e a autoridade das instituições (por exemplo, o tribunal)

para tratar de determinados problemas. No século XVIII amplia-se o seu significado para o nível individual, designando a capacidade devida ao saber e à experiência.

Já em Educação, o conceito de competência tem surgido como alternativa à capacidade, habilidade, aptidão, potencialidade, conhecimento ou *savoir-faire*. É a competência que permite ao sujeito que aprende, enfrentar e regular adequadamente um conjunto de tarefas e de situações educativas (DIAS, 2010). Para Perrenoud (1999), uma competência traduz-se na capacidade de agir eficazmente perante um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem se limitar a eles. Constitui a faculdade de mobilização de recursos cognitivos, com vista à resolução com pertinência e eficácia de uma série de situações (Gentile & Bencini, 2000).

Uma competência, ainda segundo Perrenoud:

[...] mobiliza saberes declarativos (que descrevem o real), procedimentais (que prescrevem o caminho a ser seguido) e condicionais (que dizem em que momento deve se realizar determinada ação, chamados saberes da experiência). Entretanto, o exercício de uma competência é mais do que uma simples aplicação de saberes; ela contém uma parcela de raciocínio, antecipação, julgamento, criação, aproximação, síntese e risco. O exercício da competência põe em andamento nosso *habitus* e, sobretudo, nossos esquemas de percepção, de pensamento e de mobilização dos conhecimentos e das informações que memorizamos (PERRENOUD, 2002.p. 181).

Sendo assim, o conceito de competência enquadra-se ao contexto de ensino de modelagem, que atrelado a processos projetuais do design de moda, demanda a mobilização de recursos cognitivos realização de um conjunto de atividades relacionadas a resolução de problemas desta área.

Todo aluno em processo de formação em design de moda deve conhecer as distintas técnicas e recursos de modelagem que podem ser aplicadas na configuração dos produtos de vestuário, pois este conhecimento trará uma infinidade de possibilidades. Contudo, além de conhecer os aspectos que influenciam nos resultados de configuração e produção dos produtos, este profissional deverá mobilizar seus mecanismos de aprendizagem para utilização assertiva de tais recursos, pois de acordo com Sanchez (2017 p. 42) “a forma do vestuário de moda é concretizada e refinada ao longo do processo projetual, a partir

da experimentação, integrada de aspectos construtivos, produtivos e de interação (física e psicológica) humana”.

Logo, o conhecimento de modelagem internalizado por meio de um ensino-aprendizado significativo desde as séries iniciais, influenciará no potencial criativo do aluno e influenciará na sua percepção, sistemas de pensamento e de raciocínio desde as etapas iniciais, para a tomada de decisões no decorrer do processo de projeto.

Por isso, durante sua formação, o aluno precisa desenvolver competência para combinar elementos conceituais, com conhecimentos técnicos de modelagem. Um exemplo desta habilidosa combinação é apresentado por Nakamichi (2012) que ao criar projeções formais a partir de técnicas de modelagem e de experimentações geométricas, gera estruturas decorativas a partir do uso de nós, entrelaçados, torções, entre outros. Na Figura 33, mostra-se exemplos de resultados de seu trabalho, em que partes dos produtos desapareceram a partir de técnicas de manipulação de moldes.

Figura 33 - Projeções formais, a partir da modelagem



Fonte: Nakamichi (2012)

Ao afirmar que a noção de competência designa uma capacidade de mobilizar recursos cognitivos por meio de esquemas e em situações problema, Perrenoud (2000) insiste em quatro aspectos: 1) as competências não são, elas mesmas, recursos cognitivos, mas os mobilizam, integram e orquestram. 2) as mobilizações dos recursos cognitivos só ocorrem em situações, e cada situação é algo singular. 3) o exercício das competências passa por operações mentais

complexas, subentendidas por esquemas de pensamento que permitem determinar e realizar uma ação adaptada a uma situação. 4) as competências profissionais são construídas durante o processo de formação, e a atividade docente é fundamental nestas situações (SILVA E SILVA, 2007).

Para Moreira (2013) a aquisição de conhecimentos sem a capacidade de usá-los para agir eficazmente em determinadas situações não tem sentido. Simplesmente adquirir conteúdos e não saber fazer nada com eles não é Aprendizagem Significativa. O autor ressalta sobre a complementaridade existente entre conhecimentos e competências, destacada por Perrenoud, e coloca a Aprendizagem Significativa como ponte entre os dois paradigmas, de conhecimentos e de competências.

Portanto, a Aprendizagem Significativa é um referencial promissor para o desenvolvimento e alcance de competências em modelagem do vestuário. Dentro dessa perspectiva, justifica-se a abordagem por competências, associadas à Aprendizagem Significativa de Ausubel para subsidiar as reflexões sobre o ensino da modelagem inserida a processos projetuais, por tratar da mobilização de conhecimentos inerentes a processos metodológicos do design de moda.

Para entender o que significa a competência em modelagem do vestuário, é necessário antes de tudo lembrar que a competência de modo geral, é de acordo com Belluzzo (2006), um composto de duas dimensões distintas: a primeira, um domínio de saberes e de habilidades de diversas naturezas, que permite a intervenção prática na realidade, e a segunda, uma visão crítica do alcance das ações e o compromisso, com as necessidades mais concretas que emergem e caracterizam o atual contexto social.

Logo, entende-se que há coerência em se tratar da abordagem por competências, associada à Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel para a produção do conhecimento em modelagem, para desenvolver um conjunto de condutas que auxiliem na construção do conhecimento nesta área. Por isso, apresenta-se nesta tese, um modelo de ensino que visa levar o aluno a melhor interagir com o conhecimento de modelagem e apropriar-se deste em contextos projetuais, utilizando os seus recursos cognitivos e mobilizando os seus diversos saberes, para atribuir novos significados e propor novas soluções de modelagem.

Nessa direção, apresenta-se uma abordagem conforme Silva (2006), sobre **quatro eixos** que contribuem como norte no entendimento das competências e sua aplicabilidade na educação apresentados por Perrenoud (1999): 1) conhecer (saber); 2) pensar (saber sobre o fazer); 3) agir (saber fazer) e 4) o interagir (saber relacionar-se).

Sobre o primeiro eixo, o autor explica que ao tentar definir conhecer, pode-se recorrer a diversos autores, e que todos têm em comum que **conhecer** é desvendar, desbravar, apreensão de um objeto pelo sujeito, de modo que conhece acaba por apropriar-se do objeto que conheceu. Ou seja, transforma em conceito esse objeto, reconstitui-o em sua mente. Entende-se por conceito, a forma mais simples do pensamento, e por meio dele fazemos representações mentais das coisas ou episódios que conhecemos. Salienta que conceito é diferente do juízo. Quando, por exemplo, alguém diz o que entende por Educação e por Ciência, está emitindo conceitos. Porém, quando afirma que Educação é uma Ciência está formulando em sua mente um juízo, estabelecendo uma relação entre os conceitos.

No que se refere ao segundo eixo norteador das competências o **pensar** (saber sobre o fazer), Silva (2006) relata que em todos os movimentos pedagógicos inovadores o aprender a pensar é sempre um desafio. Este saber sobre o pensar envolve o conceito de metacognição, que, de maneira simplificada, significa a faculdade do conhecer e pensar sobre o seu próprio pensar. Por isso, através do ensino por competências estamos constantemente nos inquirendo sobre o nosso pensar. A metacognição nada mais é do que, uma tomada de consciência, o controle que o próprio sujeito aprendente tem sobre os seus processos cognitivos, durante a execução de uma situação-problema, que por meio das competências aciona os seus recursos de saberes em busca de solucionar as questões, por isso as competências são individuais e seus efeitos podem contribuir para a interação coletiva.

No ensino por competências, o aprender significa tornar-se capaz de colocar em prática, no momento oportuno, conhecimentos adquiridos em diversas experiências. O ensino por competências contribui para que o sujeito aprendente se constitua pensante, capaz de pensar a lidar com conceitos, argumentar, resolver problemas, defrontar-se com dilemas e problemas da vida prática, pois como afirma

Demo (2001, p.32) “todo ser vivo, quando capta a realidade, não a reflete mecanicamente ou a representa diretamente, mas a reconstrói”.

Já sobre o terceiro eixo, Silva (2006) aborda o **agir** (saber fazer), no sentido de emergir como autor e ator participativo e emancipado, pois a mente humana não armazena propriamente dados e informações, mas os reprocessa, reconstrói, redimensiona, revelando sempre a atividade de sujeito capaz de interpretação própria. Uma abordagem curricular por competências, exigirá dos sujeitos aprendentes a realização de uma ruptura com os atuais esquemas de aprendizagem memorísticos e sem significados, para um saber em ação, articulando saberes teóricos, processuais, metodológicos, técnicos, relacionais e comunicacionais, agindo por meio dos seus recursos cognitivos em situações adversas. Pondera que para que o saber fazer torne-se efetivo e eficiente em uma abordagem por competências faz-se necessário o sujeito aprendente superar a fragmentação de conteúdo, desenvolver as competências operacionais em situações-problema, facilitando a conquista de autonomia do pensamento.

O quarto eixo refere-se ao **interagir** (saber relacionar-se), e de acordo com Silva (2006) para que isso ocorra se faz necessário o indivíduo aprender primeiro sobre si, a partir de seu desenvolvimento pessoal, adquirindo valores, atitudes, comportamentos, aprendendo a ter capacidade auto reflexiva para trabalhar sobre si e sobre seus próprios limites, desafiando-se a aprender a suportar as diferenças dos outros. Inclui-se sobre a importância dos docentes e discentes terem atitudes investigativas e de constantes questionamentos para que ocorra uma aprendizagem ativa, articulando o saber, o saber-fazer e o saber-ser, pois ainda segundo Perrenoud (1999, p.35), “construir uma competência significa aprender a identificar e a encontrar os conhecimentos pertinentes”.

Silva (2006) conclui a contextualização em torno dos quatros eixos que contribuem aplicabilidade da abordagem por competências na educação apresentados por Perrenoud (1999), relacionando-os aos seguintes tipos de competências:

- **cognitiva:** representa a capacidade de compreender, de articular saberes científicos e técnicos, de relacionar teoria e prática, de atribuir significado às coisas e de transformar a realidade. Esta

competência está relacionada com o pilar aprender a conhecer;

- **pessoal ou relacional:** trata da capacidade de interação, de aceitação do outro, aceitação, cooperação, expansão dos saberes. Relaciona-se com o pilar aprender a ser;
- **produtiva ou técnica:** engloba a capacidade de domínio dos conhecimentos abordados, articulação de conhecimentos entre diversas áreas, aquisição de instrumentos técnicos, capacidade de problematização e busca de solução para a transformação de uma realidade concreta. Busca tornar evidente aprender a fazer.

Ao refletir sobre os eixos norteadores das competências de Perrenoud (1999) relacionados aos tipos de competências apresentados por Silva (2006), associando-os aos princípios da teoria ausubeliana, houve o entendimento de que o desenvolvimento de competências cognitivas pelos alunos se dá de forma hierárquica e evolutiva.

Por isso, inicialmente, o aluno precisa conhecer conceitos e definições dos elementos básicos de modelagem do vestuário para tornar possível a compreensão daqueles envolvidos nas dimensões técnicas-criativos e técnicas-produtivas, e nas possíveis aplicações destes elementos para atender a objetivos projetuais. Acrescenta-se que, a estrutura cognitiva está constantemente se reestruturando durante a aprendizagem significativa, e nesta constante reestruturação as competências se tornam significativas para aluno.

3.4 DESIGN E CRIATIVIDADE COMO POTENCIALIZADORES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS COGNITIVAS EM MODELAGEM

Diversos conceitos têm sido empregados ao termo design, geralmente associados à resolução de problemas, assim como à criatividade. O design utiliza de metodologias, métodos, técnicas e ferramentas que fazem parte do processo de design, e segundo Fontoura (2002) todo processo de design é em si, um processo de soluções de problema e, conseqüentemente, um processo criativo.

Trata-se de um campo que se caracteriza por ter uma meta, restrição que deve ser considerada e critérios pelos quais uma solução pode ser reconhecida.

Desta forma a criatividade no design é intencional, e o processo criativo é operado em condições minimamente delimitadas. (VAN DER LINDEN; LACERDA, 2012).

O design se estabelece pela interconexão de conhecimentos, de informações e de processos, e no caso específico do design de moda envolvem diversos procedimentos diretamente relacionados às questões de modelagem, abordadas no capítulo anterior. No processo de design de moda, para integrar o que é desejável, do ponto de vista do usuário, com o que é possivelmente factível e viável, passa necessariamente pelos conhecimentos do referido campo do saber.

Para Barbosa e Emídio (2017), a modelagem faz parte da contextualização do projeto, pois, ao conhecer todas as variáveis possíveis desta disciplina, o aluno terá em sua estrutura cognitiva, subsídios para gerenciar as variáveis internas e externas ao projeto e organizá-las, de maneira racional e coesa, para desenvolver produtos mais inovadores.

É nesta concepção, que acrescenta-se o conceito de design apresentado por Lobach (2000 p.16) para o qual “compreende a concretização de uma ideia em forma de projetos ou modelos, mediante a construção e configuração resultando em um produto industrial passível de produção em série” para enfatizar que, sendo a solução do problema uma sequência na qual os vários requisitos são trabalhados, para ser colocado em produção, o design de moda sem a modelagem não se viabiliza.

Por meio da atividade de design, é possível identificar quais recursos podem ser utilizados para compreender melhor as necessidades do sujeito para quem se projeta, e como aplicar tais conhecimentos para o desenvolvimento de soluções que sejam incorporadas nos procedimentos de projeto, visando gerar novas soluções (CHAVES; BITTENCOURT, et al 2013).

Portanto, o processo projetual em design de moda tem nos conhecimentos técnicos de modelagem, um fator de relevância fundamental. Compreender como se constrói, estrutura e produz o produto, possibilita ao aluno a ampliação de possibilidades de configurações. Soma-se a isto a complementariedade existente entre as demandas para realizar atividades projetuais de design, e as atividades de resolução de problemas de modelagem.

Desta forma, é possível compreender a possibilidade de transpor os princípios teórico- metodológicos do design para área de modelagem, adotando métodos de design para solucionar problemas de modelagem, que se pensados à luz da teoria educacional construtivista-cognitivista da educação, será um meio de potencializar o ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem, visando atender as demandas contemporâneas dos projetos de design de moda.

Barbosa e Emídio (2017), ponderam que o ensino do design se aproxima dos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa, uma vez que é considerado conforme Mozota (2011), uma atividade interdisciplinar e coordenativa em que os conceitos devem ser adquiridos, combinados e transformados. Isto pressupõe que o aprendiz desta atividade seja capaz de conectar as variáveis de projeto de forma a encontrar a melhor solução na integração de distintos fatores e para isto, o designer deve ser capaz de estabelecer relações entre os seus conhecimentos prévios e os que serão adquiridos durante a execução do projeto, analisando criticamente cada fator determinante na escolha ou exclusão de determinada variável.

Soma-se a isto o fato de que, a perspectiva metodológica de resolução de problemas, amplamente utilizada no design é concebida como uma atividade construtora de saberes significativos. Para Pozo (1998), ensinar por meio de resolução de problemas é dotar os alunos da capacidade de aprender a aprender, no sentido de habituá-los a encontrar por si só, respostas às perguntas que os inquietam ou que precisam responder, ao invés de esperar uma resposta já elaborada por outros, por livros ou pelo próprio professor.

Perrenoud (1999) conceitua situações-problema como contextos, ao mesmo tempo mobilizadores e orientadores dos processos de ensino para aprendizagens específicos. Para esse autor, escolhido especificamente para as reflexões envolvendo o desenvolvimento de competências no âmbito deste trabalho, mostra mais uma vez a complementariedade desta abordagem com a Aprendizagem Significativa, por relacionar-se diretamente com os conhecimentos do aluno.

Segundo ele, as práticas educativas baseadas neste artifício didático não implicam apenas em levar o estudante para uma situação qualquer e fazê-lo identificar e resolver problemas. Uma situação, deve ser organizada em torno da

superação de um “obstáculo” que leve o aluno a investir em conhecimentos anteriores, de modo que isso o conduza à elaboração de novas ideias.

Sendo o design uma área criativa, justifica-se o fato de encontrar na literatura desta área, relatos sobre a importância dada por diversos autores quanto a prática da criatividade nos processos projetuais de design. Há um destaque no que se refere ao elemento “criatividade” pela sua influência direta na resolução de problemas.

[...] se espera que o projetista contribua tanto com problemas como soluções. Uma vez que achar problemas e produzir soluções não podem ser consideradas atividades predominantemente lógicas, é de se esperar que o processo de projeto exija o mais alto nível de pensamento criativo (LAWSON, 2011 p. 122).

Por isso, a partir de uma análise contextual sob as perspectivas design, a criatividade é entendida no âmbito deste estudo como uma ferramenta cognitiva para a resolução de problemas, pressupondo o potencial do conhecimento prévio como um repertório referenciador de novos significados e de novas relações significativas.

Martins & Riccetti (2007) corroboram com esta reflexão ponderando que, o processo criativo é alimentado pela capacidade do designer explorar e relacionar: associações, combinações, cenários, elementos do subconsciente, experiências passadas e novas informações.

Assim, cabe acrescentar as contribuições de Zavadil, Silva et al (2016), para os quais, a criatividade no design envolve um processo, que inclui tanto o processo cognitivo do indivíduo, quanto os processos de projeto, de comunicação e compartilhamento de conhecimentos. O pensamento criativo do indivíduo, com suas operações cognitivas e conhecimentos armazenados, permite a criação de novas conexões entre ideias, além disso, conforme Sternberg (2012) o pensamento criativo é uma capacidade cognitiva que pode ser estimulada e desenvolvida.

Wheller (2002) corrobora, salientando que o pensamento criativo é a atividade mental que usa habilidades de pensamento para estabelecer relações novas e úteis ou soluções criativas a partir de informações que as pessoas já sabiam. O autor reforça ainda que todas as pessoas são criativas, mas de maneiras diferentes, uma vez reconhecido o potencial criativo, o mesmo poderá ser aplicado

para a produção de novas soluções para os problemas. Esclarece-se que na Psicologia, a palavra pensamento funciona como um “rótulo geral para atividades mentais variadas, tais como raciocinar, resolver problemas e formar conceitos” (DAVIDOFF, 1983, p. 341).

O desenvolvimento de um produto inovador exige prática da criatividade em todos os estágios do projeto de produto, resultante da associação, combinação, olhar diferenciado sob um novo ângulo e aplicação de esforço consciente na busca por soluções, o que exige uma preparação, “colocando-se na mente todos os elementos essenciais para a solução do problema” (BAXTER, 2011, p. 87).

Elementos estes, que quando voltados a área de moda relacionam diretamente ao design, criatividade e modelagem, pela necessidade de combinar as diversas necessidades humanas, com distintos recursos e restrições existentes. Logo, entende-se que o ensino de modelagem, enquanto atividade vinculada a processos projetuais de caráter criativo, deve equacionar sistematicamente, o raciocínio do design como uma modalidade de pensamento que inclui a lógica, formação de conceitos e solução de problemas, amparado por metodologias, métodos, técnicas e ferramentas de design e de criatividade, utilizadas nas práticas acadêmicas e profissionais dos designers.

Entretanto não foi encontrado na literatura, nenhum modelo voltado ao ensino- aprendizagem de modelagem do vestuário, associando a construção deste saber aos modelos de processos de design e criativo. Contudo, acredita-se nos benefícios da adesão de tais recursos, pelos alunos de cursos de design de moda, como ferramentas cognitivas para trabalharem na resolução de problemas de modelagem, uma vez que estes já se encontram familiarizados por tais condutas mentais, por atuarem em uma área de formação que favorece o desenvolvimento criativo apoiado por tais princípios, conforme contextualizado no próximo item.

3.4.1 Processos Cognitivos Característicos do Pensamento Criativo e de Design, Envolvidos na Resolução de Problemas

Para efeito desta investigação torna-se pertinente abordar sobre os entrelaçamentos das operações mentais envolvidas na resolução de problemas de design, analisando os fatores essenciais para utilização destes recursos no ensino- aprendizagem de modelagem.

Inicialmente pondera-se sobre o raciocínio heurístico que, segundo Polya (1986) favorece a análise e reflexão para a resolução de problemas e incentiva a busca por conhecimentos prévios, inserindo neste contexto, o recurso “analógico” frequentemente utilizado no processo heurístico para a atribuição de significados a objetos distintos, na cognição e na tomada de decisões.

De acordo com Santos (2014), quando trabalhamos com analogia estamos usando uma forma rica e criativa de investigação que compreende aspectos heurísticos, propiciando a ampliação de conhecimentos, descobertas, resolução de problemas, compreensão, atribuição ou transferência de significados aos novos conceitos.

Para o autor supracitado, os processos decorrentes do uso da analogia sedimentam o aprendizado do conhecimento alvo e passam posteriormente a fazer parte do acervo intelectual do estudante servindo de base para novas análises. Destaca que o raciocínio analógico propicia a maior apreensão de conceitos e resolução de problemas permitindo correlações entre estruturas análogas de conceitos conhecidos (fonte), e novos conceitos (alvo/objetivo). Holyoak e Koh (1987); Kim e Horii (2015) complementam que de forma geral, as pessoas resolvem problemas de forma melhor, se elas possuem experiências associadas ou problemas similares.

Também Zavaldi, Silva et al (2016) pressupõem que estratégias e mecanismos podem estimular o pensamento criativo, sobretudo o pensamento por analogias, facilitando a ativação de conhecimentos armazenados na memória e o estabelecimento de novas relações para o desenvolvimento de soluções. De acordo com os mesmos, a analogia corresponde ao procedimento cognitivo fundamental para a criação de novas conexões entre conhecimentos distintos, salientando que o pensamento criativo do indivíduo, com suas operações cognitivas e conhecimentos armazenados, permite a criação de novas conexões entre ideias.

Observa-se que o pensamento por analogia, utiliza dos conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva, fator este, determinante para a ocorrência da Aprendizagem Significativa. Por isso, buscar-se-á no decorrer desta investigação, identificar as estratégias e os mecanismos que podem ser utilizados

para trabalhar com o pensamento analógico já amplamente explorado no design, para o ensino- aprendizagem de modelagem.

Nesse quadro, acrescenta-se a importância a ser dada no planejamento das estratégias e recursos de aprendizagem, principalmente no preparo dos organizadores prévios, que são considerados essenciais nas atividades de planejamento do ensino, de acordo com a teoria de aprendizagem e de ensino proposta por Ausubel, adotada para esta tese. Estes organizadores são utilizados para estabelecer ideias mais gerais e relevantes na estrutura cognitiva do aluno, possibilitando tornar logicamente significativas às ideias novas, que no início são apenas potencialmente significativas. Assim, o próprio aluno é capaz de identificar um conteúdo relevante em sua estrutura cognitiva relacionável ao novo material de aprendizagem (FARIA 1989).

Desta forma, a partir do entendimento sobre a importância do raciocínio analógico e considerando a escassez de registros sobre procedimentos analógicos no ensino de modelagem do vestuário, ainda que estes ocorram, busca-se contribuir para suprir tal lacuna inserindo na proposta de modelo desta tese, caminhos metodológicos compostos de procedimentos, estratégias e ferramentas para aplicar dentre outros, o raciocínio analógico em atividades de ensino- aprendizagem de modelagem, bem como para explorá-la em processos de projeto de design de moda.

Ainda no que se refere aos procedimentos cognitivos característicos do pensamento criativo no design, cabe citar o processo não linear de raciocínio que conduz a mudar de perspectivas para gerar novas ideias, próprio do Pensamento Lateral, definido por De Bono (1995) como uma heurística para solução de problemas, em que se tenta olhar o problema de vários ângulos.

Contudo, para explorar na modelagem os procedimentos cognitivos que os designers utilizam, primeiramente faz-se necessário afastar-se do uso do modelo de pensamento unicamente convergente, praticado pela forma tradicional de ensino nesta área, em detrimento do modelo de pensamento divergente ou lateral. Considerar a criatividade para usar o raciocínio lógico e os distintos percursos metodológicos para alcançar os resultados pretendidos neste campo do saber, o qual necessita tanto do pensamento convergente como o divergente.

O pensamento divergente é aquele que se diferencia do pensamento lógico, tradicional e linear. Reflete-se como uma visão pessoal e, portanto, absolutamente original de se encarar fatos e ideias e que por isso, o estímulo ao pensamento divergente pode ser importante vetor para o desenvolvimento da criatividade individual (DAVID, MORAIS et al, 2014).

Dentro dessa concepção, busca-se a transposição do ensino tradicional da modelagem para um ensino balizado pelos princípios teórico-metodológicos do design, por meio dos quais se explora diferentes estilos de pensamentos e de processos mentais envolvidos na resolução de problemas.

Modelos mentais são construtos teóricos usados para explicar uma variedade de aspectos do comportamento dos sujeitos, em situações de resolução de problemas específicas (COSTA, 2005). Para a autora os sujeitos têm esquemas que lhes permitem fazer conexões causais entre coisas que eles desconheciam que fossem relacionadas. Nestes casos, eles constroem representações do conhecimento chamados modelos mentais.

Ao abordar sobre os esquemas mentais praticados no design, entende-se como necessário esclarecer que nas Ciências Cognitivas, a noção de esquemas mentais foi introduzida para explicar o papel desempenhado pelos conhecimentos na compreensão, memorização e na produção de inferências. Segundo os estudos de Amoretti (2002), pode-se afirmar que o esquema mental é um processo cognitivo de antecipação a partir da organização de experiências vividas anteriormente, quase sempre por repetidas vezes. O sujeito tem a possibilidade de transpor essa estrutura de referência, dinâmica e flexível, à novas e recentes situações.

A cognição envolve vários processos mentais: a atenção, a percepção, a memória, o raciocínio, o juízo, o pensamento, a imaginação e o discurso (CITI, 2006), dos quais (com base nas teorias educacionais estudadas no capítulo 3) elege-se como essenciais para o contexto deste estudo, os seguintes:

- i.a **memória**, que sendo a capacidade de lembrar algo, está diretamente relacionada à teoria Ausubeliana, cuja premissa central é aprender com base no que já se sabe;

- ii. **a percepção**, por integrar numerosas atividades cognitivas e envolver, além dos estímulos presentes, a experiência anterior do sujeito que percebe (ANDALÉCIO ; SOUZA, 2008);
- iii. **o raciocínio**, como um elemento fundamental do pensamento e que é responsável pela forma como a mente consegue abstrair ideias e comparar informações, avaliando premissas e chegando a conclusões (GONÇALVES; OLIVEIRA et al, 2016);
- iv. **o pensamento**, o qual, na psicologia funciona como um “rótulo geral para atividades mentais variadas, tais como raciocinar, resolver problemas e formar conceitos” (DAVIDOFF, 1983);
- v. **o juízo**, como a capacidade de avaliar a exatidão e a adequação das próprias ideias, ponderando sobre elas, rejeitando conclusões incorretas e retendo respostas até que estejam confiantes de que sua solução é correta (MUSSEN et al, 1988);
- vi. **a imaginação**, como um “processo mental que consiste na reanimação de imagens sensíveis provenientes de percepções anteriores (imaginação reprodutiva) e nas combinações destas imagens elementares em novas unidades (imaginação criativa ou produtiva)” (CITI, 2006).

Uma vez abordado sobre as características próprias da forma de pensar no design, voltada à resolução de problemas projetuais, envolvendo, recursos heurísticos, análogos, estilos de pensamentos criativo e lateral e processos mentais diversos, cabe contextualizar a seguir sobre o pensamento metodológico do design, os modelos de processos de design, as ferramentas de design e as técnicas de criatividade, como estruturas significativas para o ensino-aprendizagem, sobretudo porque, durante sua formação o designer é exposto à exercícios constantes de criatividade, que culmina na construção de repertórios de conhecimentos, a partir de tais instrumentos.

3.4.2 Processos, métodos, ferramentas de design e técnicas de criatividade como ferramentas cognitivas para o ensino-aprendizagem de modelagem

Desde a origem do termo design, sua tradução em várias línguas e seu uso, bem como em praticamente todas as suas definições, o processo de projeto e o

método utilizado por quem projeta são parte fundamental do design, e faz com que o processo de design se apresente como a dimensão da sua própria definição (WOLF, 2010). Segundo o autor, a questão do método ajuda a integrar o design no contexto da produção industrial que o cerca, e também o caracteriza como processo.

Para Freitas, Coutinho et al (2013), a metodologia projetual é equivalente a um conjunto de procedimentos para o desenvolvimento de um determinado produto, onde estão relacionados nesse conjunto: **métodos** (caminho pelo qual se atinge um objetivo); **técnicas**, como habilidade para execução de determinada ação ou produtos; e **ferramentas**, como instrumentos ou utensílios empregados no cumprimento desta ação.

A diferença entre os termos metodologia, métodos, modelos de processo, técnicas e ferramentas, é mostrada esquematicamente por Pazmino e Couto (2010), na Figura 34.

Figura 34 - Diferenciação entre os termos: Metodologia, Método, Modelo, Técnica e Ferramenta.



Fonte: Pazmino e Couto (2010)

Segundo as autoras, a metodologia se mostra um termo mais abrangente, os métodos seriam todos os procedimentos utilizados em um projeto podendo ser modelos, técnicas ou ferramentas. Burdek (2006) diz que a teoria e a metodologia do design são reflexos objetivos de seus esforços que se destinam a otimizar

métodos, regras e critérios e que com sua ajuda o design pode ser pesquisado, avaliado e melhorado.

Complementa que, a motivação para o surgimento da metodologia de design foi a necessidade de adequação dos designers ao processo industrial, e que por meio da metodologia, o design se tornou pela primeira vez, passível de ser ensinado, aprendido e comunicado. Ainda de acordo com o autor, o contínuo e constante significado da metodologia do design para o ensino, é hoje a contribuição para o aprendizado da lógica e sistemática do pensamento.

Pazmino e Couto (2010) salientam que as estruturas projetuais têm evoluído de sistemas lineares e fechados para métodos cíclicos que permitem retornos (*feedback*) sendo flexíveis e adaptativos, e que atualmente, as justificativas para o estudo da metodologia de projeto são muito similares às que originaram seu estudo nos anos 60.

Como exemplo as autoras citam: a precisão e a automação dos sistemas produtivos tornando-os mais complexos e dinâmicos; maior número de requisitos a serem atendidos como os ambientais e emocionais; a diversidade de mercado local e global; a diversificação e segmentação do mercado em micro tendências e pequenos nichos de mercado; a imensa quantidade de novos materiais; as formas de representação gráfica como plataformas *CAD-Computer Aided Design*, a rapidez da mudança tecnológica, o curto tempo de desenvolvimento de produtos, entre muitos outros.

Esclarecendo que não é intenção deste estudo, fazer uma análise crítica das metodologias projetuais utilizadas no âmbito do design e do design de moda, tão pouco apresentar e discutir minuciosamente as fase que as compõem, foca-se neste tópico em apresentar o entendimento de como os designers buscam resolver os problemas de design em processos metodológicos, ou seja, o enfoque da abordagem deste item está no pensamento metodológico e projetual do designer, visando situar o ensino da modelagem neste tipo de raciocínio.

Montemezzo (2003) diz que independentemente do número de etapas que um autor estabelece para detalhar o raciocínio de projeto ou da rigidez do modelo de processo de design, encontra-se comumente, uma cadeia de operações do pensamento, que pode ocorrer sucessivamente inúmeras vezes. Tal estrutura se

traduz em uma geração de informações (abstratas ou concretas), seguidas de análise, síntese e avaliação.

Em uma perspectiva especificamente voltada à produtos de vestuário, a autora adentrou-se ao universo de pesquisas que envolvem o ensino-aprendizado de projetos no âmbito do design e do design de moda e observou-se que as técnicas de estímulo à criatividade, são continuamente aplicadas à processos metodológicos de design para se facilitar a estruturação e exploração de soluções projetual.

Montemezzo (2003) aborda o relacionamento do processo desenvolvimento de produtos de vestuário/moda, com as etapas do processo de design e deste com o processo criativo. Pondera que Löbach (2001) sintetiza o processo de *design*, relacionando-o com o processo de resolução de problemas e o processo criativo, em quatro iniciativas essenciais:

1. **preparação:** definir claramente o problema;
2. **geração:** reunir informações sobre o problema, analisá-las e relacioná-las criativamente entre si;
3. **avaliação:** criar alternativas de soluções para o problema, julgando-as segundo critérios estabelecidos;
4. **realização:** desenvolver a alternativa mais adequada, concretizando-a.

A autora complementa, de acordo com Gomes (2001) que o conhecimento do processo criativo leva o estudante a adquirir maior consciência e controle dos caminhos que a sua mente percorre, quando ele percebe a necessidade de resolver um problema projetual. Assim, Montemezzo (2003) evidencia que o processo criativo se integra ao processo de design de moda e que, portanto, os métodos de estímulo à criatividade já há muito consagrados e estudados, devem ser aplicados às diversas etapas do processo projeto de design de moda para facilitar a resolução de problemas distintos.

O entendimento dos autores supracitados, apresentam-se similarmente abordadas por diversos teóricos da área do design. Tal entendimento é corroborado por Pazmino e Couto (2010) as quais afirmam, a partir de seus estudos em torno

das questões metodológicas do design, que existe um consenso entre diversos autores da área de design, de que os processos de design mantêm fases de planejamento, análise, síntese e criatividade, e que estas são constituídas pelas etapas, e pelas ações que se estabelecem entre elas.

Inclui-se neste contexto os quatro grandes conjuntos de procedimentos comumente utilizados no ato de projetar, identificado por Sanches (2011): a) procedimentos para contextualizar e sintetizar parâmetros projetuais (atender-abranger); b) procedimentos para gerar e experimentar possibilidades de conexão dos parâmetros, propondo soluções (inovar-depurar); c) procedimentos para avaliar e refinar a eficácia das possibilidades geradas (depurar-sedimentar); d) procedimentos para consolidar a viabilidade técnico-construtiva das propostas (sedimentar-implantar).

Para Sanches (2017) é inegável que procedimentos, ações e habilidades se vinculam, intrinsecamente, no decorrer do processo projetual e que a cada situação projetual existe a necessidade de desvendar universos, identificar questionamentos, formular objetivos, sintetizar conceitos, experimentar propostas e comunicar soluções. Também para Lawson (2011) há vários grupos de atividades que acontecem quando se projeta, para o autor “projetar também é um tipo de pesquisa; constitui um método baseado na ação para progredir no conhecimento” (LAWSON, 2011 p. 169).

Além disso, há um expressivo número de ferramentas de design e técnicas de criatividade utilizadas nos processos de design que contribuem na organização do pensamento e nas ações dos designers durante o processo projetual. Baxter (2011) considera as ferramentas como métodos sistemáticos para o desenvolvimento de novos produtos que podem ser consideradas como um conjunto de recomendações para estimular ideias, analisar problemas e estruturar as atividades do projeto.

Por isso, há um entendimento por parte desta pesquisadora de que as práticas projetivas adotadas no design, envolvendo um relacionamento com a criatividade, com métodos, técnicas e ferramentas diversas, deve ser entendida como recurso particularmente relevante para a área de modelagem.

Logo, ao tratar das possíveis conexões entre os princípios teórico-metodológicos do design e da criatividade com a área modelagem do vestuário, a luz das teorias educacionais estudadas, encontrou-se na teoria de Joseph Novak, o uso de **Mapas Conceituais** criados na década de 1970 pelo mesmo autor, como técnica cognitiva para aprender de modo significativo. Estes constituem-se como estratégia de grande relevância no ensino-aprendizagem, já amplamente utilizados no âmbito educacional e do design, por ajudar o estudante a tornar evidentes os conceitos-chaves ou proposições a serem aprendidos e além disso, são considerados uma importante ferramenta metacognitiva, promovem a interação do novo conhecimento com o que já existia na estrutura cognitiva preexistente, pertinente ao enfoque dado pela teoria Ausubeliana.

A metacognição encaminha para que a reflexão se efetive sobre a própria aprendizagem, sobre o conhecimento necessário para a realização do planejamento, da execução da tarefa e dos processos que levam à percepção do que se sabe e do que ainda se precisa saber. Como a metacognição representa a capacidade que o indivíduo tem de se conhecer e de refletir, esse fator torna-se relevante, pois envolve a consciência e a intencionalidade que encaminha para a tomada de decisão (FRISON, 2007, p. 3).

O modelo de Mapa Conceitual que utiliza uma teoria cognitiva em sua elaboração segundo Moreira (2010), é o modelo hierárquico, motivo pelo qual este é abordado no âmbito desta investigação como uma ferramenta cognitiva para a aprendizagem significativa, passível de ser utilizada na área de modelagem.

A partir do estudo das potencialidades do uso de Mapas Conceituais no ensino-aprendizagem, levou a enxergar o quão próximo desta ferramenta estão as ferramentas de design e as técnicas de criatividade para o ensino-aprendizagem de modelagem, no sentido de contribuir para que o aluno desmistifique a complexidade desta área e a visualize em consonância com os elementos teórico-metodológicos do design.

Assim, ao investigar sobre os sobre meios pelos quais os alunos poderiam aprender significativamente os conteúdos de modelagem, em consonância com os pressupostos teóricos adotados até então, houve o entendimento de que estes tipos de procedimentos eram plenamente coerentes com as demandas do ensino de modelagem, o que incluiu pensar na contribuição do uso de ferramentas de

design e técnicas de criatividade como ferramentas cognitivas, potencialmente significativas para o ensino-aprendizagem de modelagem.

Por isso, no início do ano de 2017, a pesquisadora entendeu como oportuno propor um projeto de pesquisa junto à sua Instituição de origem, para realizar esta etapa da pesquisa da tese. Assim, a partir das atividades realizadas no referido projeto (anexo 2) desde o início do ano de 2017, foram levantadas 51 ferramentas de design e técnicas de criatividade apresentadas por Baxter (2011); Pazmino (2015), incluindo Diagrama REC (DREC) de Sanches (2017) e a técnica de questionamento, abordada por Moreira, Cabellero *et al* (1997).

Após analisá-las com base nos critérios da área Educacional, do Design e da Criatividade constantes no Quadro 2, chegou-se a compilação de 31 destas, para aplicabilidade no modelo MODThink, apresentado no próximo capítulo.

Quadro 2 - Critérios estabelecidos e ferramentas selecionadas

Dá área educacional	Dá área do Design e Criatividade	Ferramentas de Design e Técnicas de Criatividade Selecionadas
- favorecer que sejam acionados os conhecimentos ou organizadores prévios dos alunos; - contemplar a dimensão construtivista e intencional da aprendizagem; - se enquadrar em ambos tipos de aprendizagem tratados nesta tese: conceitual e proposicional; - seguir os princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integrativa; - potencializar a interação entre o pensar e o fazer; - possibilitar que as ferramentas e técnicas selecionadas, sejam tratadas as como estratégias e instrumentos didáticos-pedagógicos; - favorecer a interação entre o novo	- favorecer trabalhar com: situações-problema de modelagem de uma maneira nova e não familiar; com pensamento convergente e divergente em modelagem; - utilizar de recursos heurísticos, análogos, estilos de pensamentos criativo e lateral e processos mentais diversos próprios do pensamento projetual de design - possibilitar realizar estudos de modelagem para fins conceituais, configurativos e produtivos; - permitir realizar estudos relacionados a dimensão técnica-criativa e técnica-produtiva da modelagem; - incentivar a conduta	- Análise Morfológica; - Análise de Similares; - Análise da Configuração (funções estéticas); - Análise do problema; - Análise de Relações; - Análise da Tarefa; - Análise Funcional/ Análise das Funções; - Análise Estrutural. - Analogias; - Briefing; - Checklist; - Critérios de Seleção; - Diagrama REC (DREC); - Listas de Verificação; - Lista de Requisitos; - Matriz de Decisão; - Matriz de Diferencial Semântico;

conhecimento e o conhecimento prévio; • promover a construção de estruturas mentais a fim de buscar novos conhecimentos; • favorecer a construção de repertório de conhecimento em modelagem; • proporcionar o exercício da competência cognitiva: relacionada com o pilar “aprender a conhecer”; produtiva ou técnica: “aprender a fazer” (Perrenoud 1999); • incentivar o aluno a aprender por meio da dúvida, do questionamento, a não como simples receptor; • auxiliar para a aquisição, o armazenamento e utilização do conhecimento de modelagem de forma significativa.	investigativa-exploratória; • motivar o uso dos processos mentais: memória, percepção, raciocínio, pensamento, juízo e imaginação; • favorecer trabalhar com os procedimentos cognitivos característicos do pensamento criativo e de design; • Permitir trabalhar nas duas modalidades de ensino-aprendizagem propostas no modelo MODThink: de nível básico e aplicado ao projeto.	18. Matriz de Interação e Restrição; 19. Mapa Conceitual; 20. Mapa Mental; 21. Matriz morfológica; 22. Painel Semântico do Produto; 23. Painéis imagéticos; 24. Pesquisa das Necessidades do Usuário; 25. Redução do problema; 26. Expansão do problema; 27. Digressão do problema; 28. Scamper ou Mescrai; 29. Sinética; 30. Técnica Heurística; 31. Técnica de questionamento.
--	---	--

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Estas serão contextualizadas na descrição das fases que compõe o modelo MODThink, no qual se propõe utilizar de práticas projetivas utilizadas no design, aplicadas ao ensino-aprendizagem de modelagem, à luz das teorias educacionais cognitivistas-construtivista adotadas nesta tese, conforme apresentado no próximo capítulo.



MATERIALIZANDO O RACIOCÍNIO DA PESQUISA...

CAPÍTULO 4

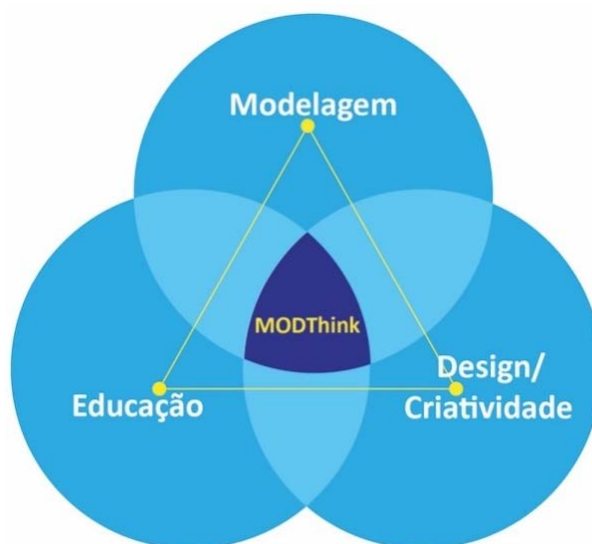
A proposta do modelo MODThink

CAPITULO 4: A PROPOSTA DO MODELO MODThink

“[...] o saber inclui um saber o quê, um saber como, um saber por que e um saber para quê” (ANASTASIOU ; ALVES, 2009).

Este capítulo apresenta um modelo voltado ao ensino-aprendizagem de modelagem sob a ótica do design, à luz das teorias educacionais estudadas. O aporte teórico-metodológico adotado para esta tese (Figura 35), somado a experiência docente da pesquisadora foram fundamentais para definir os requisitos do modelo; suas modalidades de aplicação, sua arquitetura básica; o detalhamento das fases que o compõe, os procedimentos metodológicos e ferramentas que possibilitam entrelaçar as duas vias de pensamento: da dimensão técnica-criativa e técnica-produtiva da modelagem.

Figura 35 - Aporte teórico-metodológico adotado



Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Antes de apresentar a contextualização do modelo, entende-se que é importante apresentar a análise etimológica da palavra "modelo", a qual oriunda do latim *modellum*, significa “a maneira de se conduzir ou de se dirigir ou a maneira de ser e de fazer” ou seja, estabelece-se como um modo de pensar, abordar e articular os problemas. É a partir deste entendimento que neste capítulo apresenta a estrutura do referido modelo, as fases que o compõe, bem como o detalhamento destas, com objetivo de fornecer subsídios teórico-metodológicos e conceituais

para planejamentos didáticos-pedagógicos diversos, conforme contextos de ensino específicos.

Trata-se de um novo modo de pensar o ensino da modelagem, propondo uma renovação na interpretação das disciplinas da área de modelagem, que passam a ser pensadas integradas à contextos projetuais de design de moda.

Salienta-se que ao alinhar os procedimentos e recursos metodológicos da área de modelagem à área do design e criativa, à luz das teorias educacionais estudadas, não interessa contrapor-se aos métodos convencionais de ensino de modelagem, mas unir-se a estes, que são contemplados nesta proposta de modelo, como fontes de informações técnicas a serem exploradas pelo aluno durante o seu trajeto metodológico, ao realizar pesquisas e interpretações das informações para a construção do conhecimento nesta área.

Este capítulo está dividido em duas seções, sendo que na primeira apresenta-se a descrição e representação gráfica (Figura 36) do processo de construção do modelo MODThink, a versão final do modelo (Figura 38) e os principais aspectos que o compreende. Na segunda, expõe-se o detalhamento das fases que o compõe, os procedimentos, técnicas e ferramentas envolvidas.

4.1 APRESENTAÇÃO DO MODELO

Proposto como um artefato cognitivo que se opõe à aprendizagem mecânica praticada pelo modelo tradicional de ensino de modelagem, o modelo MODThink foi estruturado em **5 fases**, de forma análoga às etapas de projetos de design, sendo: **1) análise do problema em modelagem; 2) investigação em modelagem; 3) exploração em modelagem; 4) verificação em modelagem e 5) execução da modelagem**. Nestas, são sugeridos procedimentos metodológicos a serem adotados com apoio de ferramentas de design e técnicas de criatividade, que à luz dos conceitos educacionais são entendidas não somente como meio de apoiar a realização das atividades propostas, mas como ferramentas cognitivas para aprendizagem de modelagem.

Para Maia e Matar (2008) as ferramentas cognitivas podem ser utilizadas para apoiar a aprendizagem significativa, em vista disto, estas são propostas para

todas as fases do referido modelo como recursos que estimulam a resolução de problemas técnico-criativos e técnico-produtivos de diversas complexidades.

Em decorrência das especificidades desta área, o formato de modelo proposto (Figura 38), permite trabalhar com as atividades de ensino relativas a **dimensão técnica-criativa** da modelagem, voltada a fase de concepção do produto; **dimensão técnica-produtiva**, com foco para as questões produtivas; ou ainda, com **ambas dimensões**, simultaneamente.

Além disso, contempla **duas modalidades de ensino-aprendizagem de modelagem**, sendo: **1) nível básico**, para atividades em séries iniciais dos cursos de design de moda, **2) nível aplicado ao projeto de design de moda**, voltada a séries mais avançadas destes cursos.

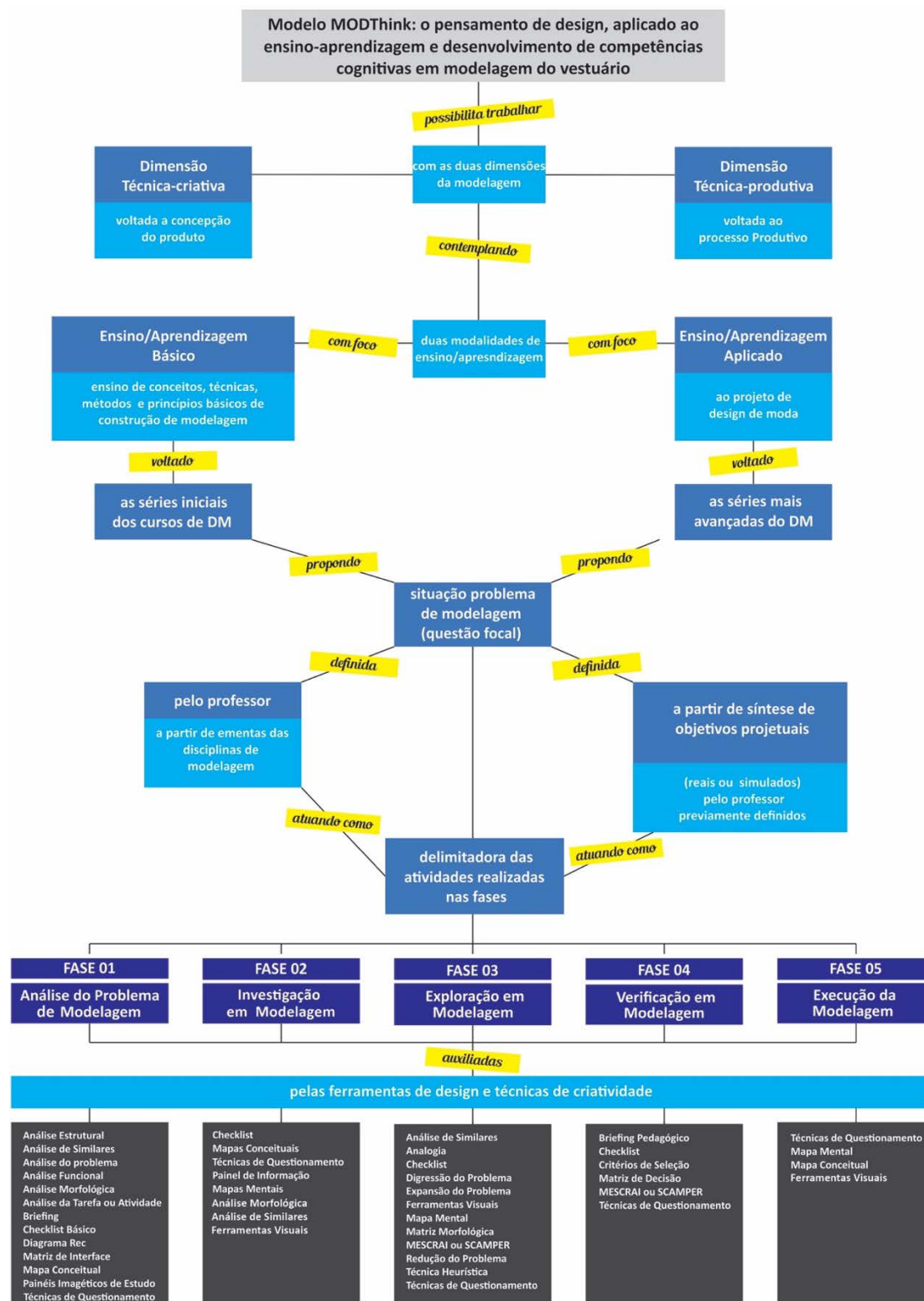
Parte-se do entendimento de que, a utilização do modelo para o ensino-aprendizagem de modelagem em nível básico, esta relacionada com o ensino dos conceitos, técnicas, métodos e princípios básicos de construção ou de exploração da modelagem bidimensional ou tridimensional, e que os objetivos de cada atividade devem ser definidos pelo professor, a partir do conteúdo da disciplina a ser ministrada (ementas), o qual pode estar focado tanto para a dimensão técnica-criativa, quanto técnica-produtiva da modelagem, ou para ambas.

Já o segundo nível, envolve trabalhar o ensino-aprendizagem de modelagem aplicado a contextos em que a competência de modelagem seja requerida. Por isso, para esta modalidade de ensino o professor poderá partir de requisitos formais, funcionais, ergonômicos, de materiais, tecnológicos, produtivos, entre outros, a serem atendidos conforme objetivos projetuais. Estes podem ser oriundos de contextos reais de projeto, bem como simulados ou definidos pelo mesmo visando provocar reflexões que os conduzam a desenvolverem condutas investigativas, exploratórias, verificadoras e executoras em modelagem, segundo especificidades de cada projeto.

Em ambas modalidades, parte-se de uma **situação-problema**, termo emprestado da área de design por compartilhar das mesmas características teórico-metodológicas pretendidas. Segundo Munari (1981), a definição do problema fornece um repertório interpretativo, e é a partir deste entendimento que

este será tratado no âmbito deste estudo, como um norteador das atividades a serem realizadas nas fases do modelo, conforme mostra na, Figura 36.

Figura 36 - Principais aspectos envolvidos na construção do modelo MODThink



Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Salienta-se que apesar dos estudos de modelagem envolverem pensar em fatores tecnológicos, ergonômicos, formais, funcionais, estéticos e produtivos, entre outros, os métodos tradicionais de ensino de modelagem apresentam uma sequência metodológica centrada no saber-fazer, que não requer do aluno uma problematização que o leve a pensar sobre tais elementos.

Contudo, há o entendimento de que é exatamente no desenvolvimento da habilidade de problematizar situações, que reside uma contribuição para estimular as condutas investigativas, exploratórias, verificadoras e executoras em modelagem, e por isso optou-se por este viés metodológico para a área de modelagem.

Assim, dependendo da abrangência da situação-problema, esta poderá ser subdividida em subproblemas ou categorias específicas, ou seja, o professor poderá decompô-la em partes. Contudo, é importante que se trabalhe com situações-problema que requeiram a organização e conexão de ideias pelos alunos, o relacionamento entre conceitos, uma elaboração mental, conforme já exercida pelos mesmos nos processos de design.

Por isso, caberá ao professor trabalhar com estratégias pedagógicas que provoquem desequilíbrios na estrutura cognitiva do aluno, para ocorrer uma adaptação futura com conhecimentos mais detalhados e ampliação dos conceitos subsunçores já disponíveis.

Para tanto, ele poderá propor uma questão focal a ser investigada anterior a aula em que o assunto será apresentado; apresentar diferentes questões focais para aumentar o interesse da turma por meio da curiosidade; fazer um paralelo com o conhecimento prévio do aluno ou com a realidade de um conhecimento similar, de forma a contribuir para a definição e clarificação dos elementos essenciais da situação-problema a ser trabalhada, tendo em vista que esta deve estar de acordo com o nível de conhecimento prévio do aluno.

Ressalta-se que ao utilizar do recurso didático-pedagógico “questão focal” para descrever uma situação-problema, poderá direcioná-la tanto para a dimensão técnica-criativa, quanto para a técnica-produtiva ou ainda abranger ambas as dimensões simultaneamente. Contudo, quanto mais elaborada for a questão focal,

mais potencialmente eficaz serão os resultados obtidos, uma vez que terá sido mais profundo o mapeamento de busca na fase de investigação em modelagem, bem como a exploração dos conceitos estudados.

Acrescenta-se que, considerar a “questão focal” como um recurso pedagógico para o ensino-aprendizado significativo em modelagem, implica planejar e construir as perguntas adequadas aos propósitos educacionais pretendidos, e que os elementos do problema desta área, devem ser compreendidos pelos alunos para que possam estabelecerem-se como parâmetros de pesquisa. Por isso, é importante trabalhar com situações-problema que requeiram um domínio progressivo de conceitos de modelagem.

Assim, para o professor apresentar o contexto de uma situação-problema (questão focal) de modelagem selecionou-se a ferramenta ***briefing***, que segundo Phillips (2008), é o ponto de partida para qualquer trabalho de design, um instrumento que orienta a construção de um projeto desta área, por meio do qual se avalia os recursos disponíveis e se define uma série de parâmetros e objetivos, tendo importância estratégica para a realização de projetos. Para o autor, não há uma fórmula única e padronizada para o *briefing*, seu formato e dimensão vai depender da complexidade dos fatores envolvidos, e o mais importante é que este contenha todas as informações consideradas relevantes.

Aplicada ao contexto deste modelo, esta ferramenta será denominada de “***briefing pedagógico***” (Quadro 3). Por meio desta, o professor poderá registrar e apresentar aos alunos, uma síntese dos principais elementos delimitadores dos estudos de modelagem a serem realizados.

Na modalidade de **ensino-aprendizagem de nível básico**, o *briefing* pedagógico será elaborado pelo professor, com base no contexto de situações-problema decorrentes das ementas das disciplinas de modelagem. Já na modalidade de **ensino-aprendizagem aplicado ao projeto de design de moda** esta ferramenta servirá para registrar a síntese dos objetivos projetuais formais, ergonômicos, funcionais, entre outros, previamente definidos pelos alunos em contextos reais de projeto (quando houver interdisciplinaridade com a disciplina de projeto); ou pelo professor, com o propósito de ensino de modelagem voltado ao atendimento de requisitos projetuais.

Quadro 3– Exemplo de *briefing* pedagógico para ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário

Briefing pedagógico para ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário	
Nível básico, voltado as séries iniciais de cursos de design de moda	Nível aplicado ao projeto, voltado as séries mais avançadas de cursos de design de moda
Apresentação da atividade, oriunda de ementas de disciplinas de modelagem bidimensional (manual ou computadorizada) ou tridimensional , especificando se o foco da atividade volta-se para a dimensão técnica-criativa, técnica-produtiva ou para ambas dimensões da modelagem.	Descrição dos objetivos projetuais, conforme requisitos apresentados por Sanches (2017), 1. Formal: decorrente de requisitos de linguagem; 2. Funcionais: decorrente de requisitos de utilização; 3. Ergonômico decorrente de requisitos de adaptação corporal.
Situação-problema de modelagem (questão focal), decorrente da descrição da atividade.	Situação-problema de modelagem (questão focal ou questões focais), decorrentes dos objetivos projetuais definidos.
Objetivos pretendidos com a atividade: definir propósitos didático-pedagógicos, que podem ser de: ensino dos conceitos, técnicas, métodos e princípios básicos de construção ou de exploração da modelagem bidimensional (manual ou computadorizada) ou tridimensional, entre outros.	Objetivos pretendidos com a atividade: definir propósitos didático-pedagógicos que levem o aluno a exercitar a competência requerida no ensino-aprendizado de modelagem, vinculado a contextos projetuais.
Quais os delimitadores? (materiais, tecnológicos, produtivos, entre outros) conforme as especificidades de cada atividade.	Quais os delimitadores? (materiais, tecnológicos, produtivos, entre outros), conforme as especificidades de cada objetivo projetual em questão.
Informações complementares: poderão ser incluídas, conforme as especificidades de cada atividade.	Informações complementares: poderão ser incluídas, conforme as especificidades de cada projeto.

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Observa-se que em ambos os casos, as informações contidas no *briefing* pedagógico servirão de orientação quanto aos principais elementos delimitadores dos estudos de modelagem a serem realizados. Acrescenta-se ainda, a contribuição desta ferramenta para o professor mapear os conhecimentos prévios dos alunos (elemento chave da aprendizagem significativa, segundo a teoria ausubeliana), mediando uma reflexão coletiva em torno do contexto do conteúdo a ser trabalhado, em conjunto com a **técnica de questionamento**, um mecanismo para identificar tais conhecimentos dos alunos, uma vez que os organizadores prévios seriam acionados pelos alunos. Do ponto de vista cognitivo, os

organizadores prévios têm um caráter de aquecimento para que a aprendizagem seja significativa.

Das análises apresentadas, emerge a proposição das fases do referido modelo (Figura 37).

Figura 37 – As fases do modelo MODThink

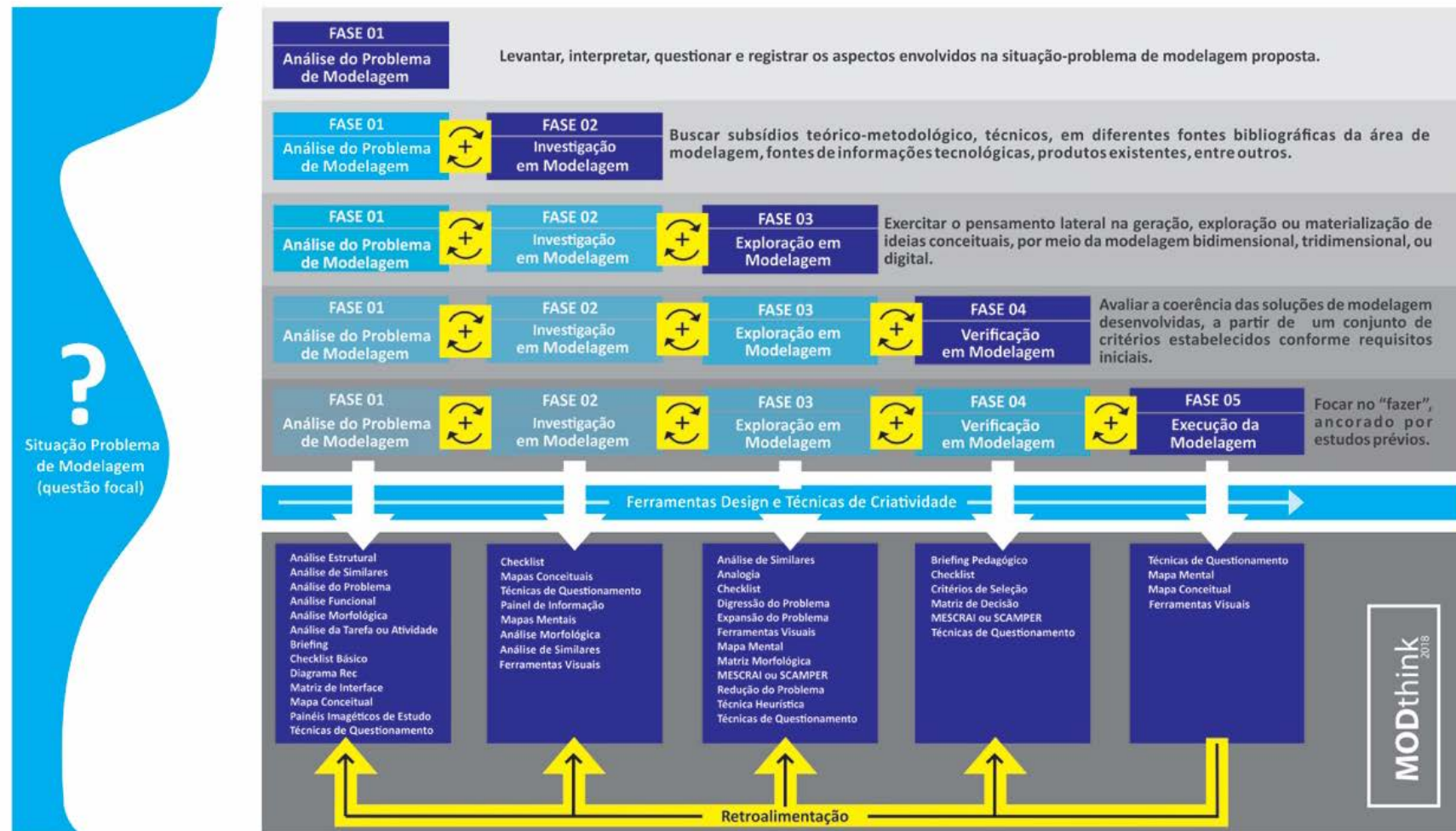


Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Visando potencializar as estruturas mentais dos alunos para construção do conhecimento em modelagem, as fases do modelo MODThink foram estruturadas em uma perspectiva evolutiva (Figura 38), apoiando-se nas contribuições das **ferramentas de design e técnicas de criatividade**, as quais são propostas como recursos cognitivos para auxiliar nas atividades a serem realizadas em cada fase. Foram selecionadas de acordo com os critérios da área educacional, de design e da criatividade, apresentados no capítulo 3, sendo descritas e propostas conforme a abordagem de cada fase. Contudo, é possível conforme a especificidade de cada atividade, mesclar duas ou mais ferramentas ou ainda utilizar de uma mesma, em mais de uma fase do modelo.

Assim como no processo de design, no modelo MODThink (Figura 38), parte-se da contextualização e síntese de uma situação-problema e contempla-se a utilização de procedimentos que requerem o raciocínio heurístico, cujos instrumentos enfatizam a **interação entre o pensar** (domínio conceitual) e **o fazer** (domínio metodológico).

Figura 38 – Versão final do modelo MODThink



Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emidio (2018)

Busca trabalhar com foco em questões ao invés de respostas, e com a investigação a partir de uma interação entre fluxos de informações técnica-criativas e técnica-produtivas. Por isso, a técnica de questionamento é compreendida nesta proposta de modelo pedagógico, como fundamental para provocar as reflexões, estimular o raciocínio e as habilidades dos alunos para a resolução de problemas de modelagem, uma estratégia com inúmeras potencialidades, dentre as quais estimular a metacognição. Por possibilitar o exercício do raciocínio crítico, esta é entendida como apropriada para a condução do aprender modelagem por meio de questionamentos, e considerando que em todas as fases haverá necessidade de realimentações de informações, propõe-se utilizar da mesma de maneira distinta, em todas as fases do modelo.

Merece atenção ainda, o fato de que o ensino da área de modelagem, tradicionalmente tem-se reduzido a uma prática em que o objetivo em si é conduzir os alunos à execução da modelagem. Normalmente não apresenta estratégias pedagógicas que os levem ao desenvolvimento da habilidade de questionar, a qual é fundamental para a compreensão integral da complexidade dos elementos a serem trabalhados nesta área, sobretudo em contextos projetuais. É expressiva a carência de abordagens metodológicas sob esta perspectiva.

Depreende-se que nesta proposta de modelo, além de reconhecer a importância dos conhecimentos de modelagem para o processo de projeto de design de moda, reconhece-se sobretudo a importância das operações cognitivas envolvidas no processamento das informações desta área. Acrescenta-se ainda um olhar voltado também ao **planejamento de ensino**, o qual inclui a utilização de estratégias de aprendizagem a partir do uso de ferramentas de design e técnicas criativas, como recursos cognitivos para um ensino-aprendizado significativo.

A partir da estruturação proposta no referido modelo, entende-se que este poderá ser utilizado para atividades que demandem trabalhar com a sequência das fases, com estas simultaneamente ou com cada uma de forma individual, ou seja, poderá ser utilizado para fins distintos, tanto de ensino-aprendizagem de nível básico, quanto aplicado ao projeto de design de moda e em ambas dimensões da modelagem. Além disso, o modelo MODThink poderá ser utilizado pelo aluno, como uma ferramenta para estudos de

modelagem em práticas projetivas autônomas, como por exemplo na realização de projetos integradores, experimentais ou de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Frente ao enquadramento apresentado, observa-se que se trata de uma proposta de modelo flexível, que passa primeiramente pela construção do conhecimento, para que ao se defrontar com as demandas do conhecimento de modelagem, em atividades projetuais diversificadas, o aluno consiga mobilizar tais competências para encontrar o significado ou a relação de tal demanda, com seu repertório de experiências e conhecimentos.

Nessa via de interpretação, apresenta-se a seguir o detalhamento das fases que compõe o modelo MODThink, bem como os principais procedimentos e ferramentas recomendadas, as quais poderão ser adotadas a partir da escolha do professor ou do aluno, conforme a especificidade de cada atividade em desenvolvimento. É importante a compreensão de que, o modelo poderá ser utilizado tanto na sua versão completa, quanto utilizando somente de uma ou mais fases, especificamente conforme o objetivo de cada situação-problema proposta.

Enfatiza-se que não é nosso objetivo discutir minuciosamente cada atividade a ser desenvolvida nas fases que o compõem, mas sim tornar evidente para docentes da área de modelagem, as infinitas possibilidades de uso de cada fase para diferentes finalidades de ensino-aprendizagem, ou para o uso autônomo dos alunos nas resoluções objetivos de configuração de produtos, em atividades projetuais.

4.2 DETALHAMENTO DAS FASES DO MODELO: PROCEDIMENTOS, TÉCNICAS E FERRAMENTAS ENVOLVIDAS

4.2.1. Fase 1 - Análise do Problema de Modelagem

O objetivo desta fase é oferecer um suporte de direcionamento para as atividades a serem realizadas nas etapas subsequentes, reunindo todas informações necessárias para direcionar as atividades na tentativa de criar respostas ao problema. Envolve levantar, interpretar, questionar e registrar os aspectos envolvidos na situação-problema de modelagem proposta. Por isso, após estruturar a situação-problema de modelagem, o professor deve ter claro a

finalidade da mesma e levar os alunos a analisarem o “todo” e as “partes” envolvidas, ou seja, entender detalhadamente o contexto do problema.

Considerando que cada problema de modelagem possui um grau diferente de complexidade, além do *briefing* pedagógico, caberá a utilização de outras ferramentas e técnicas, empregadas em contextos projetuais no design de moda para análise e síntese do problema nesta área e que são propostas para esta fase, conforme descritas na sequência. Assim, caberá ao professor ou aos alunos (em caso de atividades autônomas) decidirem por quais adotar, conforme as demandas de cada situação-problema de modelagem proposta:

- **Análise do problema**, que segundo Baxter (2011) serve para conhecer as causas básicas do problema, envolve compreender o porquê se quer resolver esse problema, sendo a resposta submetida a outros porquês, um processo que leva a expansão do problema revelando um amplo conjunto de novas questões a serem exploradas: como, para quem? dentre outras. Assim, auxiliará o aluno a ter clareza quanto aos elementos envolvidos no problema de modelagem em questão, utilizando de uma sequência de perguntas e respostas sobre o mesmo;
- **Checklist básico** das questões relacionadas aos elementos envolvidos na situação-problema de ensino-aprendizagem. Este método foi desenvolvido por James Higgins, baseado no princípio de coletânea de itens (substantivos, verbos, questões, adjetivos, entre outros) usados para lembrar o projetista das possibilidades para se encontrar soluções para o problema (ZUSMAN ; ZLOTIN, 1998).
- **Diagrama Rec**, foi selecionada pelo propósito de estimular a percepção de delimitadores, para os componentes configurativos (volumes, superfícies e limites de contorno) e a geração de representações básicas da estrutura formal do artefato projetado, até visualizar um conceito volumétrico (espaço de design) que equacione delimitadores funcionais, ergonômicos e formais (SANCHES, 2017);

- **Análise estrutural**, que segundo Bonsiepe (1984) serve para reconhecer e compreender tipos e número de componentes, subsistemas, princípios de montagem, tipos de conexões e carcaça de um produto. Reconhece os elementos constitutivos e que estes devem cumprir uma função, assim é preciso que a análise envolva a compreensão do que é cada elemento e o entendimento da necessidade de cada componente. É necessário, também, indicar o material de cada componente, definir os princípios de montagem. Segundo Pazmino (2015) este método é mais eficiente quando aplicado junto com a análise funcional, pois as duas são complementares, enquanto a funcional define as funções, a estrutural estabelece quais componentes são necessários para realizá-las;
- **Análise funcional**, fundamental para aumentar o conhecimento do ponto de vista funcional sobre as partes da modelagem que compõe o produto a ser desenvolvido, pois isto permite achar elementos que ajudem na geração da melhor solução configurativa. Segundo Pazmino (2015) é uma ferramenta em forma de árvore ao contrário que permite visualizar todas as funções do produto a ser desenvolvido. Para conhecer o funcionamento do produto deve-se realizar um desdobramento funcional, chegando a uma estrutura que atenda a todas as necessidades do produto;
- **Análise morfológica**, que segundo Baxter (2011) estuda todas as combinações possíveis entre os elementos ou componentes de um produto ou sistema. A vantagem desta ferramenta está no exame sistemático de todas as combinações possíveis.
- **Análise de similares**, técnica que é muito utilizada quando se busca informações sobre o tipo de produto já existente. Possibilita analisar o produto como um todo: materiais; técnicas construtivas utilizadas, processos empregados na sua produção, entre outros aspectos. Salienta-se a expressiva contribuição deste tipo de análise para os estudos de modelagem, uma vez que ao analisar

um produto de vestuário, é possível analisar a evolução das técnicas construtivas e produtivas. Segundo Gomes (2004), utiliza-se desta técnica para verificar o produto em seu contexto e relacioná-lo a outros semelhantes, existentes no mercado, com o intuito de desenvolver novas soluções para problemas conhecidos.

- **Análise da tarefa ou atividade** envolve observar, descrever e detectar pontos negativos e positivos existentes em relação ao uso do produto. O resultado da análise da tarefa cobre tanto os aspectos de ergonomia como da antropometria que serão utilizados para gerar novos conceitos, visando melhorar a interface ser humano-produto. Ainda para facilitar a análise da tarefa podem-se aplicar listas de verificação ou *checklist*, questionários ou entrevistas que apontem para questões genéricas de avaliação ergonômica, as quais a cada projeto devem somar-se questões específicas. O resultado da análise da tarefa serve para evitar problemas ergonômicos, facilitar a geração de novos conceitos, e desenvolver produtos funcionais (PAZMINO ; COUTO, 2010);
- **Mapa conceitual**, nesta fase de análise do problema de modelagem, esta ferramenta poderá contribuir para representar graficamente, uma síntese dos principais elementos envolvidos no problema em questão;
- **Painéis imagéticos de estudo**, podem ser utilizados nesta fase, com objetivo de ter um referencial visual sobre o universo dos elementos mais significativos a serem estudados;
- **Matriz de interface**, pode ser utilizada nos estudos de modelagem, para auxiliar o aluno a compreender o tipo de interface existente entre os componentes de um determinado produto. Inclui estudar a intercambialidade possível entre estes, bem como as restrições existentes no contexto geral da modelagem do produto em questão. Tal entendimento por parte

do aluno é fundamental, uma vez que o número de componentes de cada modelo relaciona-se diretamente com número de operações e tempo de montagem envolvido no processo de produção, impactando diretamente no custo final do produto. Daí a importância de tornar as operações de montagem dos produtos mais fáceis de desempenhar, por meio da modelagem.

Enfatiza-se, contudo, que independente da ferramenta adotada, o fundamental desta fase será possibilitar ao aluno compreender quais são os elementos determinantes e conhecimentos necessários para atender aos objetivos definidos no *briefing* pedagógico, voltado a atividade de ensino-aprendizagem em questão.

Por isso, é importante que esta etapa seja mediada pelo professor da disciplina de modelagem, o qual poderá utilizar da **técnica de questionamento** para delimitar as questões focais de direcionamento, voltadas as reflexões dos alunos.

4.2.2. Fase 2 - Investigação em Modelagem

Nesta proposta, a postura investigativa é considerada como fundamental para a consolidação da aprendizagem e construção do conhecimento em modelagem. Acredita-se que, é na fase de investigação que se levará o aluno a fundamentar-se a partir de diversas fontes de pesquisa, das quais as informações precisam ser interpretadas para posteriormente serem confrontadas na fase de exploração de conceitos e de recursos de modelagem. Por isso, nesta fase do modelo, o objetivo é investigar as informações sobre os elementos envolvidos no contexto da situação-problema, considerando os objetivos pretendidos. Visa-se contribuir para ampliar a percepção das distintas possibilidades de aplicações de um mesmo conceito, método, recurso, técnica, processo, entre outros.

Além disso, considerando a diversidade de referenciais metodológicos existentes na área de modelagem, faz-se necessário abranger um vetor metodológico que direcione o aluno às práticas investigativas em modelagem, as quais devem ser constantes por contribuir na construção do conhecimento, para o acesso a conteúdos potenciais visando gerar e/ou materializar ideias conceituais, a partir de diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto.

Assim, ao refletir sobre quais as possíveis maneiras de se fazer evoluir a cultura investigativa em modelagem do vestuário, apresenta-se esta etapa metodológica que está relacionada com o “aprender a aprender”, abordado por Perrenoud (2000), na medida em que visa estimular e desafiar o aluno a desenvolver uma cultura investigativa que não se esgota, ao contrário, que se desdobra em incessante busca, contribuindo gradativamente para a construção de um repertório de soluções.

O conhecimento em modelagem estimula a produção de ideias conceituais e contribui para aluno perceber, imaginar e selecionar múltiplas interpretações a partir de um único recurso de modelagem. “A criatividade geralmente resulta de associações, combinações, expansões ou visão sob um novo ângulo de ideias existentes” (BAXTER,1998 p. 53), e a geração de ideias se torna mais efetiva quando houver um período de preparação para absorver e digerir as informações disponíveis. Este autor enfatiza que na preparação o mais importante é a coleta de todas as informações disponíveis sobre o problema.

No contexto deste modelo a fase que compreenderá este período de preparação, relaciona-se com esta fase investigativa, a qual possibilita a contínua análise dos elementos do problema sob diversas óticas, tanto de diferentes fontes bibliográficas tradicionais da área de modelagem, fontes de informações tecnológicas, bem como de produtos existentes, os quais podem fornecer valiosos subsídios para as atividades que envolvem a construção do conhecimento de modelagem.

Neste caso, cabe incluir as contribuições da ferramenta **análise de similares** para extrair informações técnicas de produtos similares, bem como para compreender aspectos que constituem o processo de fabricação destes. Trata-se de uma ferramenta relevante, sobretudo para os estudos de modelagem nesta fase investigativa, por contribuir para uma maior compreensão dos produtos e processos existentes, bem como para detectar problemas que podem ser corrigidos a partir de novas soluções de modelagem.

Para Lawson (2011) as investigações paralelas constituem o exame de diversos aspectos do projeto. Assim, neste estudo o processo investigativo em modelagem, é entendido como um processo contínuo canalizado por estudos de relações e conexões possíveis. Considerando a diversidade de técnicas e

metodologias empregadas nos estudos de modelagem, o aluno conseqüentemente ampliará a percepção de distintas aplicações de tais conhecimentos.

Contudo, para que o aluno não se limite a adotar procedimentos prescritivos, torna-se necessário que o professor trate o ensino da modelagem de forma investigativa. Com esse propósito, ele planejará atividades de forma que propicie ao aluno, desenvolver sua capacidade de abstrair e analisar a informação, quanto à sua adequação aos objetivos da atividade, a partir de diferentes referenciais teóricos-metodológicos.

Desta forma, as atividades de investigação poderão cobrir uma ampla gama de elementos que serão explorados mais profundamente pelo aluno na prática exploratória, sobretudo porque fornecerá respostas quanto as percepções obtidas na investigação. Essa característica investigativa-exploratória conduzirá o aluno a construção do conhecimento significativo e ao desenvolvimento de sua competência cognitiva, para lidar com as questões de modelagem em séries mais avançadas.

A investigação possibilitará aos alunos realizarem reflexões, interpretações das informações e questionamentos sobre os elementos envolvidos com o problema de modelagem a ser solucionado. Contudo, é fundamental que o designer nesta fase, compreenda o que ele está procurando, e qual o objetivo da sua investigação. É preciso ter claro qual a essência do problema, pois procura-se dados e informações que contribuirão como subsunçores nas decisões exploratórias.

Por isso, recomenda-se a elaboração de questões focais em torno do objetivo a ser alcançado, o que facilitará para o aluno classificar e organizar os diferentes tipos de informações que lhes serão requisitados, estabelecendo relações adequadas, alcançando um nível de compreensão mais aprofundado e específico, relativamente ao domínio.

Desta análise, depreende-se que a questão focal direcionará o aluno para a conduta de pesquisa e busca de informações voltadas à resolução de problemas de modelagem, e que a construção de **Mapas Conceituais** de forma conjunta com atividades de pesquisa poderá auxiliá-lo a desenvolver uma cultura investigativa na

área de modelagem, enriquecendo seu repertório de conhecimento para novas proposições.

Sendo assim, considerando que os Mapas Conceituais tem objetivo de responder às perguntas focais, acredita-se que o uso desta ferramenta poderá contribuir para o aluno organizar, representar hierarquicamente uma síntese; agrupar informações relevantes; fomentar a simplificação das informações levantadas, contribuindo para absorver-las de forma significativa; e além disso, para extrair a essência da informação e classificá-la, para potencializar a aprendizagem de conceitos uma vez que envolve a compreensão de como um conceito é essencial para compreender o outro. E também para auxiliar o aluno a resgatar seu conhecimento prévio e organizar o pensamento com relação ao raciocínio de modelagem.

Por isso, acrescenta-se as contribuições do uso desta ferramenta, de forma manual ou com auxílio de *softwares* específicos para o seu desenvolvimento, uma vez que os mapas construídos em cada atividade de pesquisa, poderão ser utilizados posteriormente como instrumentos de pesquisa. Além disso, com esta prática constante no ensino-aprendizagem em séries iniciais dos cursos de design de moda serão fundamentais para a construção de conhecimentos prévios, que atuarão como subçunçores nas atividades projetuais futuras.

Assim, a partir de um levantamento dos *softwares* existentes no mercado, optou-se por contemplar neste estudo, o uso do **CmapTools**³⁸, pela sua facilidade de uso, funcionalidades, formas de exportação e compartilhamento de resultados, adentrando-se a rotina tecnológica dos alunos para os estudos de modelagem. Por meio deste tipo de *software*, possibilita-se o arquivamento dos mapas, culminando no aproveitamento das informações já mapeadas em estudos anteriores, estimulando a construção de um repertório de conhecimento em modelagem.

Considerando que após coletar e analisar uma diversidade de fontes de informações, é fundamental classificá-las e extrair a essência de tais informações, sintetizando-as para posterior exploração conforme objetivos pretendidos, sugere-

³⁸ Disponível em <<http://cmap.ihmc.us/>>

se o uso da ferramenta **checklist** para que os principais conceitos e elementos envolvidos na resolução da questão focal, constantes nos métodos de modelagem (técnicas e ferramentas) aplicáveis a cada tipo de resolução de problema de modelagem, possam ser elencados.

Inclui-se também o uso das **técnicas de questionamento** para direcionar a investigação, atuando como organizadores prévios que segundo Moreira, Cabellero et al (1997) podem ser usados também para “reativar” significados obliterados, ou seja para “buscar” na estrutura cognitiva do aluno significados que existem, mas que não estão sendo usados a algum tempo no contexto da matéria de ensino. E principalmente para estabelecer relações entre ideias, proposições e conceitos já existentes na estrutura cognitiva e aqueles contidos no material de aprendizagem. Organizadores prévios funcionam como ponte entre o que o aluno já sabe com o que vai aprender, uma estratégia de preparação e manipulação da estrutura cognitiva, facilitando a aprendizagem significativa. Podem ser: explicativos, comparativos ou específicos (MOREIRA, 2012).

Caberá ainda, a inclusão de outras ferramentas complementares que venham ao encontro dos propósitos de estudos desta fase, sob a ótica dos princípios teóricos da Aprendizagem Significativa:

- **painel de informação**, para agrupar elementos que fazem parte da mesma informação, ou seja para formar unidades integradas;
- **mapas mentais**, uma vez que o problema principal é colocado no centro de uma folha de papel, painel ou tela de computador, sendo as ideias e pensamentos relativos ao mesmo, conectados por meio de ramificações e sub-ramificações. Além disso, é possível utilizar letras maiúsculas, cores e símbolos para enfatizar ideias mais importantes ou que se repitam com frequência (EVERS, 2005);
- **análise morfológica** para fornecer informações sobre a estrutura básica do produto, contribuindo na compreensão do seu funcionamento e auxiliando no entendimento dos componentes de modelagem relacionados com o estudo em questão;
- **ferramentas visuais**, que se constituem como parte fundamental das práticas projetivas de design.

O aspecto norteador desta fase é ter a clareza dos objetivos da investigação, por isso, apresenta-se no Quadro 4, os principais objetivos desta fase, bem como um conjunto de exemplos de atividades passíveis de serem adaptadas a cada contexto de ensino-aprendizagem ou projetual, compreendendo tanto as dimensões técnica-criativa, como técnica-produtiva.

Quadro 4 - Principais objetivos desta fase e exemplos de atividades

Objetivo desta fase	Exemplo de atividades para esta fase
- investigar, analisar e explorar o que os referenciais teórico-metodológicos de modelagem oferecem, tendo em vista o problema de modelagem a ser resolvido; - contribuir para o aluno aprender a ler e explorar os métodos tradicionais de modelagem, de forma significativa; - conduzir o aluno a refletir sobre a importância de fundamentar suas práticas de modelagem, a partir de embasamentos teórico-metodológicos existentes; - contribuir para que o aluno possa saber identificar e usar fontes de informação de modelagem para coleta de dados; - levar o aluno a desenvolver uma “biblioteca de estudos de modelagem” relacionado a termos, conceitos e aplicações entre outros, representados em MCs desenvolvidos em cada atividade específica; - potencializar construção do conhecimento em modelagem de forma investigativa.	- mapear os recursos técnico-construtivos e técnico-produtivos, existentes na área de modelagem; - estudar conceitos e aplicações dos recursos de modelagem; - investigar as potencialidades dos recursos de modelagem; - coletar e analisar informações de modelagem, em fontes de informações distintas; - estudar aspectos tecnológicos e de materiais, que interferem nos estudos de configuração dos produtos; - levantar os mecanismos que podem ser utilizados para chegar as novas soluções de modelagem, em ambas dimensões; - coletar e interpretar as informações distintas; - realizar análises de produtos existentes; - mapear dados sobre princípios de solução tradicionais ou inovadores; - estudar princípios de montagem de produtos distintos; - classificar e agrupar informações a partir de questões chaves; - entre outras.

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Ressalta-se que ensino tradicional de modelagem, apesar de ter evoluído nos últimos anos e ser fundamental para contextos de projeto nos cursos de design de moda, ainda é incompleto no que se refere a estimular a postura crítica e investigativa do aluno para reconhecer o universo de possibilidades a ser

explorados em literaturas especializadas dá área de modelagem, de modo a ter uma visão do conjunto de elementos envolvidos na geração e/ou exploração de ideias conceituais, ou na configuração de produtos do vestuário.

Daí a importância atribuída a conduta do professor para mostrar aos alunos que existe um amplo campo de conhecimento em modelagem a ser explorado e conduzi-los a atitudes de pesquisa, estimulando-os não só a analisar as informações a partir das questões-chaves, mas a efetuar inferências, gerar questões, de modo a favorecer o estabelecimento de relações, conexões a partir de situações similares, análogos entre outras, para gerar ou explorar ideias conceituais, ou para materializá-las. Além disso, incentivar o uso de ferramentas de design e de técnicas criativas para investigar e explorar os recursos técnico-criativos e produtivos de modelagem.

4.2.3. Fase 3 - Exploração em Modelagem

O processo de modelagem exige conhecimento analítico e domínio de interpretações técnicas, criativas e produtivas, por isso, a conduta exploratória é requisitada em diferentes estágios dos estudos desta disciplina para testar técnicas, tecnologias, mecanismos, materiais, entre outros.

Não se trata de uma nova conduta, De Marly (1990) relata que há registros históricos que mostram a prática exploratória da modelagem já em 1875 por Worth, que a partir de experimentos desce a costura da linha da cintura para um pouco acima da linha dos quadris, e consegue eliminar a costura horizontal que unia corpete e saia, e a partir de recortes verticais desce o busto até os quadris. Este modelo de construção do vestuário a partir de 1875 é um tipo de corte empregado até os dias atuais.

No contexto do modelo pedagógico apresentado, esta prática relaciona-se à maturação dos elementos do problema de modelagem investigados. Por isto, as atividades realizadas nesta fase visam exercitar o pensamento lateral na geração ou exploração de ideias conceituais, ou para materializá-las de forma inovadora considerando os requisitos delimitados no *briefing* pedagógico. Envolve trabalhar com uma série de processos mentais, podendo utilizar de meios exploratórios bidimensionais, tridimensionais, ou computadorizados, sendo que a interpretação

das informações investigadas será fundamental, especialmente para relacionar os novos conteúdos com os que o aluno já tem conhecimento.

Diante disto, por apresentar expressiva contribuição para instigar a imaginação e raciocínio crítico do aluno, fundamental em ambas dimensões da modelagem, sugere o uso da técnica **MESCRAI ou SCAMPER**, que segundo Baxter (2011) refere-se a uma sigla para os termos: Modificar; Eliminar; Substituir; Combinar; Rearranjar; Adaptar e Inverter, a qual direciona o pensamento para uma modalidade de busca de ideias, e possibilita analisar cada elemento que compõe o projeto por diferentes pontos de vista (que no caso da modelagem, compreenderia analisar e explorar cada componente de modelagem que compõe um determinado produto), além de ser também uma **técnica heurística** que elimina o bloqueio mental.

Na dimensão técnica-criativa esta técnica pode contribuir para estudos de configurações inovadoras, enquanto na dimensão técnica-produtiva, por relacionar-se diretamente com os processos de fabricação e montagem dos produtos do vestuário, contribui para pensar no número de componentes do modelo, nas suas funções, na possibilidade de redução destes, no uso de componentes distintos, entre outros. Pazmino (2015) corrobora ponderando que, por meio das técnicas MESCRAI ou SCAMPER, pode-se pensar em soluções para diminuir o custo, tamanho, elementos formais, rearranjar os componentes, cores, formas.

Além destas, Baxter (2011) aponta três categorias de técnicas para a geração de ideias, que poderão ser aplicadas neste modelo desde a primeira fase, mas especialmente nesta que são: **redução do problema:** examinar os componentes, características e funções do problema, tentando resolvê-lo. Modificar uma ou mais dessas características; **expansão do problema:** explorar ideias além do limite imediato do problema. Alargar as perspectivas do problema e **digressão do problema:** fugir do domínio imediato do problema, usando pensamento lateral.

Considerando que todos os componentes da modelagem tem uma função específica no contexto geral dos modelos de produto, e que para melhor atender aos objetivos formais, ergonômicos, funcionais e considerando as questões produtivas, os designers devem dispor de informações relevantes sobre as diferentes possibilidades de uso de cada recurso de modelagem (técnico, criativo e produtivo), assim, aponta-se as contribuições do uso da ferramenta **Matriz**

Morfológica para explorar novas relações e/ou soluções por meio da combinação de alternativas de solução. (componentes, materiais, recursos, entre outros).

Bonsiepe (1984) pondera que no design, a análise morfológica é aplicada para compreender a estrutura formal de um produto e suas partes, buscando analisá-lo quanto às leis de simetria, harmonia, equilíbrio e posição dos elementos, a fim de compreender: os princípios geométricos da concepção formal; as transições e junções; concordâncias; acabamentos cromáticos e tratamentos de superfícies.

A matriz morfológica procura sistematizar as diferentes combinações de elementos ou parâmetros, com o objetivo de encontrar uma nova solução para o problema, listando as funções do produto, os possíveis meios (princípios de solução) para cada função, e representando visualmente as funções e os princípios de solução para explorar as combinações. É uma forma sistemática de gerar alternativas para todas as combinações de variáveis possíveis para soluções e subsoluções ao problema de projeto. Envolve o desenvolvimento de uma lista de parâmetros associados ao problema e, a partir desta, a geração de alternativas para cada parâmetro, com o objetivo de compreender melhor a situação do problema e descobrir combinações de componentes, que não seriam feitas sem o uso da técnica (YAN, 1998 apud ZAVADIL et al, 2014).

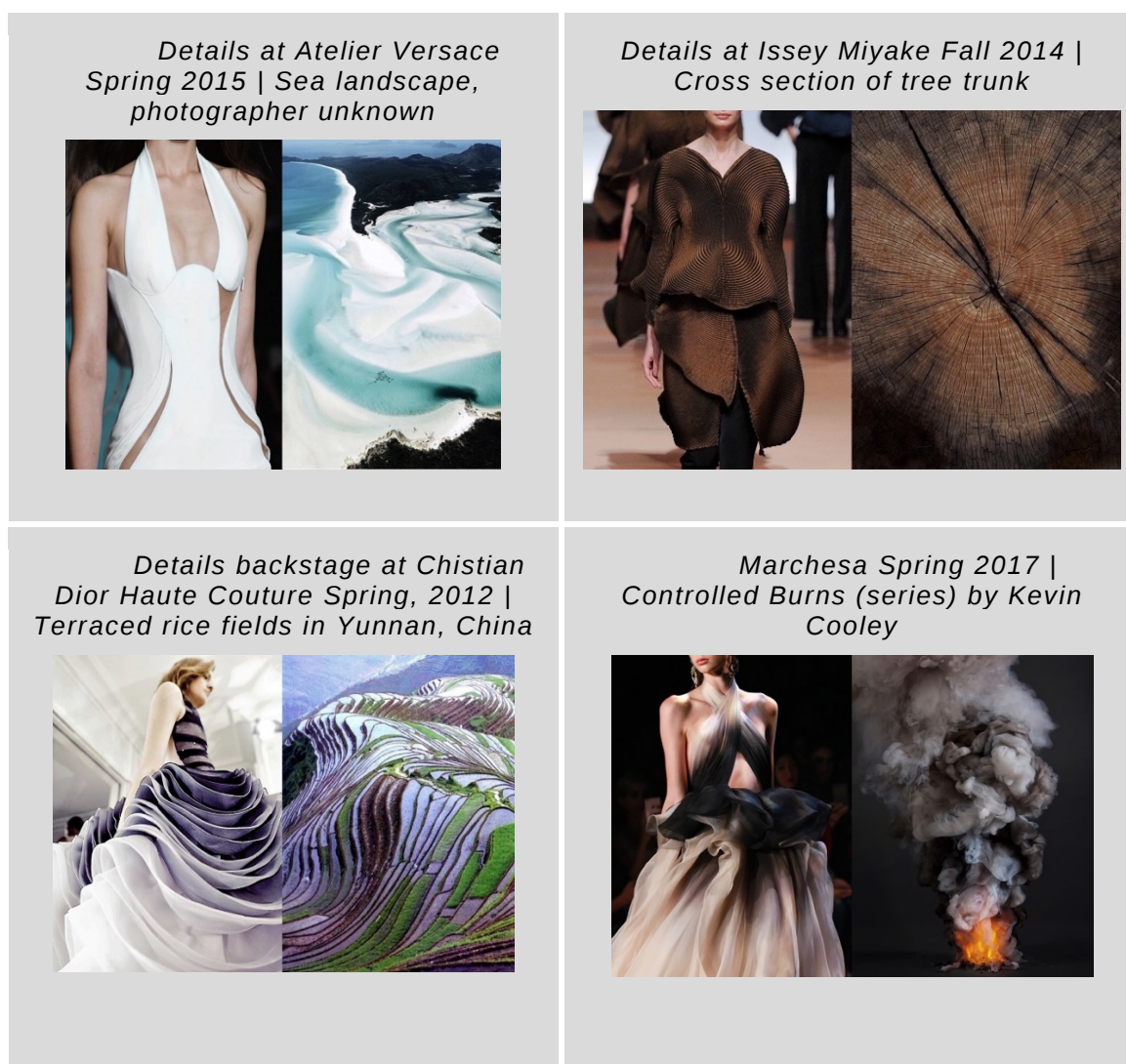
Acrescenta-se ainda, que seu potencial está no uso associado a outras técnicas de criatividade de caráter exploratório, que auxiliem a ampliar o espaço do problema e então gerem alternativas a serem inseridas na matriz para serem novamente combinadas em diferentes possibilidades (ZAVADIL et al, 2014).

Ao desdobrar uma determinada questão focal de modelagem em partes, será possível estudar princípios de solução de forma individual, e considerando as funções de cada elemento estudado, o aluno potencializará a exploração de soluções de modo integrado.

Considerando que os principais objetivos desta fase são: explorar por meios bidimensionais (manuais ou computadorizados) ou tridimensionais as informações investigadas, avaliando-as sob a ótica de técnicas construtivas e produtivas distintas, segundo critérios formais, ergonômicos, funcionais e produtivos delimitados, acrescenta-se a expressiva contribuição do uso de **ferramentas**

visuais para exploração de elementos estético-formais e estruturais análogos, de forma a favorecer a exploração de recursos de modelagem, de materiais e de confecção para a configuração dos produtos, conforme observado nos exemplos citados no Quadro 5.

Quadro 5 - Exemplos de uso de ferramentas visuais no design de moda



Fonte: Disponível em <<https://goo.gl/qM1HrK>>. Acesso em 2017

Bürdek (2006) ressalta a importância do uso de ferramentas visuais no design como estratégia de síntese e comunicação, tendo em vista que muitas vezes a descrição verbal de metas, conceitos e soluções não são suficientes. Também Sanches (2007) destaca as contribuições da síntese visual como ferramenta projetual para a concepção de produtos de moda.

Por isso, enfatiza-se a relevância de se trabalhar com métodos de visualização para estudos da disciplina de modelagem, especialmente na fase de exploração em modelagem (mas não somente nesta), para incorporar todos os aspectos globais envolvidos na resolução de objetivos projetuais, visando atender as demandas formais, ergonômicas, funcionais e produtivas dos produtos.

Assim, utilizando dos mesmos princípios adotados no design, propõe-se o uso de ferramentas visuais para estudar componentes e recursos específicos de modelagem, beneficiando de painéis visuais para estudos exploratórios específicos de: tipos de mecanismos; de recursos construtivos; acabamentos, aviamentos; detalhes distintos; interferências têxteis, caimentos de tecidos, dentre tantos outros diretamente relacionados a dimensão técnica-criativa e técnica-produtiva da modelagem.

Soma-se a estas a **Analogia**, que segundo Baxter (2011) é uma forma de raciocínio em que as propriedades de um objeto são transferidas para um outro diferente, mas com certas propriedades em comum. Sendo assim, o pensamento analógico revela-se apropriado para a conduta de ensino-aprendizagem em modelagem, por contribuir para a transferência de princípios formais; funcionais; ergonômicos e produtivos e para formular hipóteses em diferentes domínios. Favorece a exploração do pensamento lateral do aluno, a comparação de diferentes formas de resolver problemas de modelagem e potencializa a ampliação do seu repertório de conhecimento em modelagem.

Também a utilização das ferramentas: **mapa mental**, **checklist** e **análise de similares** são recomendadas para esta fase, pelas suas características já descritas nos tópicos anteriores.

Além destas, é sugerido o uso da **técnica de questionamento**, que no caso exploratório contribui para o aluno refletir sobre como conectar todas as informações investigadas na solução de objetivos de configuração, considerando os aspectos e elementos inter-relacionados à modelagem delimitados na situação-problema em questão. Para tanto, sugere-se utilizar da questão de direcionamento exploratório: **e Se?** proposta no sentido de contribuir para extrair de forma significativa os processos mentais da mente do aluno, tanto para ações práticas exploratórias voltadas a estudos conceituais, como de materialização de ideias já concebidas.

A critério do professor ou do aluno estas questões (que podem ser reelaboradas, ampliadas, segundo cada situação-problema e objetivos pretendidos), podem ser trabalhadas em conjunto com as diferentes ferramentas de design e técnica de criatividade apresentadas nesta fase, frequentemente utilizadas para geração de alternativas no design.

Por isso, apresenta-se no (Quadro 6) exemplos de questões a serem propostas pelo professor para fins de ensino, ou elaboradas em conjunto com os alunos, visando potencializar o raciocínio do aluno para as questões técnicas, criativas e produtivas da área de modelagem.

Quadro 6 - Exemplos de questões de direcionamento exploratório

Exemplos de questões de direcionamento exploratório: e Se?

E Se...?

- resgatar fontes bibliográficas utilizadas na pesquisa, e montar um protocolo para o estudo da modelagem com um conjunto de questões a serem exploradas?
- categorizar as informações investigadas?
- utilizar de recursos diversos numa alternativa de solução?
- associar métodos e técnicas distintos?
- partir de recursos tradicionais para explorar novas soluções formais, estruturais e produtivas?
- o material for o delimitador?
- combinar, associar ou comparar (ideias; elementos; recursos; mecanismos; materiais; processos, tecnologias)?
- o produto ou componente estudado, ou parte dele pudesse ser: eliminado, combinado, modularizado, entre outros?
- variar em acabamentos e aviamentos (considerando custo, inovação, sustentabilidade entre outros)?
- reavaliar os procedimentos de montagem?
- por meio dos estudos de modelagem e materiais gerar meios mais eficazes e mais baratos para produzir o produto?
- partir de estudos de princípios básicos de construção?
- entre outros...

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Com base no contexto e ferramentas apresentadas para esta fase, será possível explorar alternativas de configuração dos elementos levantados; experimentar princípios de soluções técnicas, criativas e produtivas distintas,

utilizando de meios bidimensionais, tridimensionais ou digitais; construir e testar hipóteses; explorar materiais; recursos de construção; tecnologias, métodos distintos, entre outros, identificando potencialidades e restrições.

Ao explorar nesta fase, diferentes processos, métodos e técnicas de modelagem; recursos construtivos, de materiais, de acabamentos; de estruturação dos produtos, hipóteses pré-concebidas nas fases anteriores, o aluno ampliará o repertório de conhecimentos em modelagem favorecendo novas conexões e percepções. Além disso, refletirá de forma mais abrangente sobre os aspectos inter-relacionados aos conteúdos de modelagem.

4.4.4. Fase 4 - Verificação em Modelagem

No processo de projeto a fase de seleção de ideias é um processo mais sistemático e rigoroso que a geração destas. Este mesmo princípio metodológico é transposto para o contexto deste modelo por meio desta fase, a qual relaciona-se com a análise crítica das soluções propostas, a partir dos estudos investigativos-exploratórios previamente realizados.

Considerando que os estudos de modelagem devem contribuir também para viabilizar a redução de tempo e diminuição de custos de produção, será importante avaliar dentre outros, quais são os elementos que interferem no custo final do produto em função do seu processo de montagem, e propor alternativas de solução a partir dos tipos de componentes de modelagem que interferem diretamente nestes aspectos.

Contudo, a viabilidade técnica-produtiva deve ser avaliada de forma sistêmica, atendendo também aos requisitos estéticos-formais, ergonômicos e funcionais delimitados no contexto de cada estudo. Assim, os estudos já realizados nas fases anteriores e meios oferecidos ao aluno para avaliar, julgar e tomar decisões quanto a viabilidade construtiva e produtiva dos produtos, servirão ainda de suporte ao aprendizado significativo de modelagem.

Para tanto, é necessário ter um conjunto de critérios, estabelecidos a partir dos requisitos delimitados no **briefing pedagógico**. Envolve trabalhar com o processo mental juízo, que segundo Mussen et al (1988), é capacidade de avaliar a exatidão e a adequação das próprias ideias, ponderando sobre elas, rejeitando conclusões incorretas e retendo respostas até que estejam confiantes de que sua

solução é correta. Trata-se de um processo mental necessariamente requisitado nesta fase, para avaliar e comprovar a coerência das soluções de modelagem desenvolvidas, conforme os objetivos iniciais.

Baxter (2011) diz que após a aplicação das técnicas criativas, podem-se utilizar métodos de seleção de ideias e que mesmo nesta fase, deve-se ser criativo, pois ainda podem-se expandir as ideias geradas, desenvolvendo-as e combinando-as entre si, para que se aproxime da solução do problema, neste caso cabe novamente o uso da ferramenta **MESCRAI OU SCAMPER**, já descrita na terceira fase.

Assim, os principais objetivos relacionados a esta fase são: analisar os resultados dos estudos realizados e/ou as alternativas geradas a partir de critérios de viabilidade relacionados a dimensão técnica-criativa e técnica-produtiva da modelagem; avaliar as melhores ideias de configuração considerando seus pontos fortes e fracos refletindo sobre onde e como podem ser aprimoradas, tendo em vista os objetivos pretendidos.

No sentido de contribuir para que o aluno desenvolva a competência para avaliar e questionar, e visando promover a mobilização do seu pensamento crítico para a tomada de decisão, sugere-se também nesta fase de verificação, o uso das seguintes ferramentas: **técnica de questionamento**, a qual contribuirá para que o aluno possa avaliar entre todas possibilidades, aquela que melhor atenda aos requisitos delimitados; **checklist**, podendo ser pensado em conjunto com as ferramentas **critérios de seleção, e a matriz de decisão** por possibilitarem realizar as comparações das alternativas, em relação aos requisitos delimitados. A matriz de decisão fornece uma maneira de medir a capacidade de cada alternativa atender as necessidades específicas delimitadas (PAZMINO, 2015).

Por meio destes instrumentos será possível especificar vários fatores técnicos, formais, de funcionalidade, de usabilidade, de custo, dentre outros, sendo que a partir do cruzamento dessas informações subsidia-se o processo de tomada decisão, quanto a melhor alternativa a ser considerada.

4.4.5. Fase 5 - Execução da Modelagem

Finalmente, na última fase centra-se nas questões de materialização dos elementos estudados. Portanto, diferentemente das demais fases, neste estágio

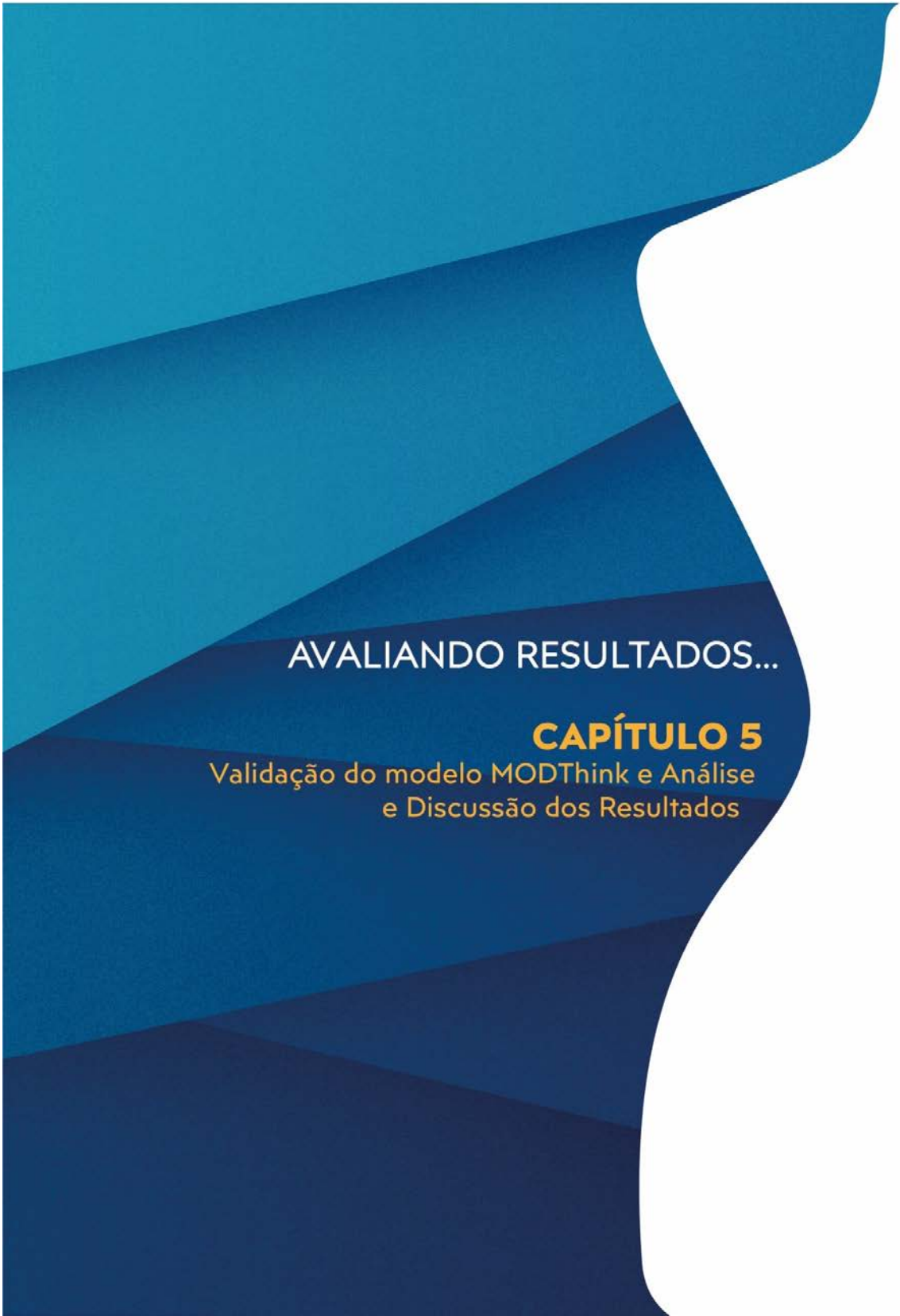
foca-se no fazer, contudo um fazer ancorado por estudos prévios, por isso se necessário recomenda-se retornar a estudos ou registros anteriores para elucidar-se eventuais dúvidas, ou para subsidiar a construção da proposta de molde e o processo de graduação dos mesmos, caso sejam destinados para fins de produção em escala industrial.

Assim, para a execução dos moldes terá como suporte os referenciais teórico-metodológicos de modelagem utilizados nas pesquisas anteriores, sendo que os aspectos norteadores desta fase executora se relacionam com um olhar flexível sobre tais métodos e técnicas no sentido de não somente compreender, mas a reter as informações levantadas, de forma que o conhecimento seja efetivamente construído.

O processo de construção da modelagem sendo ancorado por atividades de investigação e exploração realizadas nas fases anteriores deste modelo, segue a lógica construtivista de uma atividade mental auto estruturante, a qual possibilita ao aluno estabelecer relações, ser autônomo no pensar, decidir e agir, constituindo-se como sujeito ativo de seu aprendizado. O professor também tem papel ativo nesse processo de ensino-aprendizado proposto, pois não se limita ao ensino mecânico restrito as orientações instrucionais, uma vez que terá que construir previamente as situações-problema de modelagem a serem trabalhadas, relacionando-as com os conhecimentos prévios dos alunos sobre o domínio de modelagem a ser trabalhado. Envolve uma postura crítica e reflexiva também por parte do docente.

Assim diferentemente do processo tradicional de ensino, o aluno terá seus conhecimentos prévios construídos de forma investigativa e exploratória, sendo requeridos para a aplicação prática em contextos projetuais de design de moda, podendo ainda utilizar das ferramentas: **técnicas de questionamento; mapas conceituais; mapas mentais e ferramentas visuais** para auxiliar nas atividades desta fase.

Do exposto, depreende-se que o detalhamento apresentado teve a finalidade de proporcionar a compreensão do modelo, o qual foi avaliado por especialistas da área, conforme processo descrito no próximo capítulo.



AVALIANDO RESULTADOS...

CAPÍTULO 5

Validação do modelo MODThink e Análise
e Discussão dos Resultados

CAPÍTULO 5: VALIDAÇÃO DO MODELO MODThink E ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, descreve-se os procedimentos metodológicos adotados para a validação do modelo, e apresenta-se a análise e discussão dos resultados obtidos.

5.1 DELIMITAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA E AVALIADORES

Com objetivo de averiguar a compreensão do modelo quanto à sua adequação às atividades que envolvem o ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem do vestuário, o modelo foi submetido a uma avaliação crítica de oito docentes do curso de design de moda, da Universidade Estadual de Londrina.

A amostra foi composta por docentes de modelagem, graduados e não graduados em design, com ampla experiência docente e profissional nesta área, e por professores designers das áreas que contemplam os cinco eixos de conhecimento da organização curricular do referido curso (Fundamentação; Representação e Expressão; Gestão do Projeto; Sistemas de Produção; Configuração do Produto). Trata-se de uma amostra intencional selecionada sobretudo, por se enquadrar ao contexto desta investigação.

Quanto a seleção do curso de design de moda da UEL, além de ser a Instituição de origem da pesquisadora há 20 anos, facilitando o acesso e acompanhamento dos componentes curriculares e ações didáticos- pedagógicas, é um curso que dispõe de um currículo com enfoque interdisciplinar e integrador, o qual reformulado por uma equipe multidisciplinar durante o processo de transição para o campo do design no ano de 2005, portanto, se insere de forma coerente com o contexto delimitado para este estudo.

Sanches (2017, p.134) faz referência ao Projeto Pedagógico em questão, e diz que este prevê uma preparação do estudante para auto-gestão e para o “aprender a aprender”, visando uma formação que desenvolva a capacidade de pensamento reflexivo, analítico, sintético e crítico.

Também Sanches e Miotto (2012), fazem referência ao mesmo ambiente pesquisado e afirmam que o objetivo do curso de Design de Moda da Universidade

Estadual de Londrina é a formação por meio do enfoque interdisciplinar, uma vez que a capacidade integradora é o cerne do raciocínio projetual, e que por isso a estrutura curricular do curso organiza-se em eixos de conhecimento, os quais alocam disciplinas que contemplam competências e habilidades em comum, a saber: 1) Fundamentação; 2) Representação e Expressão; 3) Gestão de Projeto; 4) Sistemas Produtivos; 5) Configuração do Produto.

Salientam que nesta plataforma, as atividades pedagógicas de cada série se articulam de forma transversal, por meio dos projetos integradores e projetos experimentais, até culminar no Trabalho de Conclusão de Curso. Para isso, o eixo central de Gestão do Projeto, constituído pela disciplina que foca os aspectos metodológicos do ato projetivo, acompanha o desenvolvimento da visão sistêmica e coordena a interação com as demais disciplinas.

Além disso, os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa, adotada nesta tese já vêm sendo gradativamente implementados para o ensino de projetos nesta instituição, a partir das propostas de Miotto (2014) e de Sanches (2017).

5.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS

Para esta etapa do estudo, optou-se por trabalhar com a pesquisa de natureza quanti-qualitativa, com objetivo exploratório (conforme já descrito no capítulo 1). Assim, considerando o questionário como instrumento de pesquisa exequível aos propósitos desta fase do trabalho, este foi utilizado para avaliação geral do modelo pelos docentes, e para levantar o nível de conhecimento dos docentes avaliadores, sobre as ferramentas de design e técnicas de criatividade selecionadas para o modelo.

O questionário de avaliação geral, quanto à relevância do modelo para ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem, foi elaborado considerando os seguintes aspectos: a área de domínio que o modelo abrange; seus níveis de abordagem; coerência na utilização do termo “situação-problema” e na proposição das fases; coerência de se tratar a modelagem em duas dimensões; flexibilidade do modelo; nível de detalhamento do mesmo e das fases que o compõe; estrutura gráfica; adequação das ferramentas

de design e técnicas de criatividade propostos como recursos cognitivos para o ensino-aprendizagem de modelagem.

Com base nestes critérios foram elaboradas as 19 questões, utilizando da escala Likert de cinco pontos, variando de 1 (péssimo) até 5 (excelente), e de um campo (opcional) para comentários do avaliador, ao final de cada questão, e ao final do questionário (Apêndice 1). Esta escala é utilizada sempre que o pesquisador tem como objetivo obter respostas que possam ser comparadas umas com as outras (ALRECK ; SETTLE, 1995).

Já para a elaboração do segundo questionário (Apêndice 2), voltado a levantar o nível de conhecimento dos docentes avaliadores quanto as ferramentas de design e técnicas de criatividade selecionadas para o modelo, entendeu-se como relevante acrescentar ao instrumento, quais foram os requisitos da área educacional, do design e da criatividade, delimitados para a seleção destas, durante as atividades de pesquisa realizadas no projeto de pesquisa proposto pela pesquisadora para tal fim (Quadro 3). Sendo assim, neste questionário apresentou-se uma lista contendo as 31 ferramentas de design e técnicas de criatividade selecionadas e os respectivos critérios utilizados para tal. Neste, o professor avaliador pode assinalar uma das duas opções: 1) desconhece ou 2) conhece (conceito ou na prática).

Ainda nesta fase de planejamento da atividade, a pesquisadora apresentou aos docentes avaliadores o convite e proposta da atividade, esclarecendo o seu objetivo bem como a proposta de data e local para realização da mesma. A partir da confirmação de todos avaliadores, realizou-se as atividades no dia 26/03/2018, nas dependências do departamento de design da referida Universidade (Anexo 3).

Nesta ocasião, após recolher a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo 4), a pesquisadora fez a apresentação do contexto teórico, metodológico e dos requisitos adotados para o desenvolvimento do modelo. Apresentou a estrutura gráfica do modelo, os principais aspectos envolvidos, as fases que o compõe e o objetivo de cada fase, bem como os procedimentos e ferramentas propostas para cada uma. Esclareceu sobre os níveis de abordagem do modelo (modalidades de nível básico e aplicado) bem como as distintas possibilidades de aplicações do modelo, tanto na dimensão técnica-criativa, quanto na dimensão técnica-produtiva da modelagem.

Após a apresentação, os avaliadores foram convidados a preencher os questionários de avaliação, e na sequência abriu-se a palavra para que os mesmos pudessem manifestar-se sobre os principais aspectos detectados. Estas contribuições foram utilizadas pela pesquisadora na análise e discussão dos resultados, que são apresentados na sequência.

Os dados foram tratados quanti-qualitativamente e apresentaram boa confiabilidade conforme valores obtidos através da tabulação dos resultados em planilha Microsoft *Office Excel*. Somou-se a estes uma análise qualitativa realizada a partir dos elementos teóricos estudados no decorrer desta tese, dos resultados obtidos na atividade de validação do modelo, nas pesquisas de campo (detalhadas no capítulo 1), associada a experiência docente da pesquisadora nesta área.

5.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.3.1 Sobre a Avaliação Geral do Modelo

Os resultados apresentados nas Tabelas 1 e 2, e os comentários apresentados pelos docentes avaliadores mostraram que a proposta apresentada cumpre com o objetivo geral desta tese, de propor um modelo voltado ao ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem, visando fornecer subsídios metodológicos capazes de estimular ou provocar mudança de pensamento, sobre as potencialidades do ensino desta disciplina, no contexto dos cursos de design de moda.

Tabela 1 - Média geral da avaliação do modelo

Média Geral da Avaliação									
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	Média
1 - Péssimo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 - Ruim	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 - Bom	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 - Ótimo	13%	0%	0%	4%	0%	17%	13%	13%	7%
5 - Excelente	87%	100%	100%	96%	100%	83%	87%	87%	93%

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Observa-se na média geral da avaliação do modelo (Tabela 1), o índice de 93% como sendo excelente e de 7% como ótimo, e nenhum apontamento para a escala péssimo, ruim ou bom, o que denota o entendimento quanto à adequação da proposta frente a necessidade de lidar com complexidade do ensino de modelagem, no contexto do design de moda contemporâneo. Este índice é resultado da tabulação dos valores atribuídos a cada questão, pelos avaliadores (Tabela 2) considerando a escala Likert de cinco pontos, variando de 1 (péssimo) até 5 (excelente), conforme apresentado a seguir:

Tabela 2 - Valores atribuídos a cada questão, pelos avaliadores

Valores da avaliação de cada questão																				
	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-5	Q-6	Q-7	Q-8	Q-9	Q-10	Q-11	Q-12	Q-13	Q-14	Q-15	Q-16	Q-17	Q-18	Q-19	Soma Av
A-1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	92
A-2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
A-3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
A-4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	94
A-5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
A-6	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	91
A-7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	92
A-8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	92
	39	40	40	40	40	40	40	40	39	39	40	40	39	39	40	38	39	37	37	746

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Conforme observado no capítulo 4, o modelo MODThink traz em sua estrutura aspectos essenciais para se trabalhar tanto com o pensamento convergente como divergente; com analogias, recursos heurísticos, desencadeando uma busca investigativa, exploratória e verificadora, para a melhoria dos processos cognitivos relacionados ao aprendizado de modelagem, aplicado a contextos projetuais de design de moda.

Não oferece “receitas” para resolver problemas específicos de modelagem, mas apresenta uma possibilidade de aplicar o raciocínio do processo de design na resolução de problemas de modelagem. Parte-se da necessidade de buscar uma linguagem comum entre estes campos do saber, de forma a permitir que os

elementos metodológicos envolvidos no processo de design, possam ser explorados em contextos de ensino da área de modelagem, os quais envolvem questões relacionadas ao usuário, as tecnologias, materiais, recursos técnicos, tecnológicos, questões produtivas, entre outros.

Além disso, contribui para que os alunos não tomam decisões somente baseados em informação instrucionais, por isso sugere o uso de ferramentas, técnicas e métodos de design e de criatividade para o ensino-aprendizagem de modelagem a partir de situações-problema, que favorecerão a construção e (re)construções de conhecimentos para aplicações futuras, tanto em âmbito acadêmico, quanto profissional.

Houve consenso dos avaliadores em entender a proposta de modelo de ensino sob tais princípios. Ao avaliar a proposição das fases de análise, investigação, exploração e verificação para posterior construção da modelagem, como estratégias cognitivas para o ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências em modelagem nos cursos de design de moda, acrescentou-se comentários sobre a relevância de se tratar do “pensar” a modelagem, e não somente do “fazer”, durante o processo de ensino-aprendizagem das disciplinas desta área.

Na perspectiva do modelo MODThink, mesmo que o professor compartilhe uma fórmula mais prescritiva durante as atividades realizadas, ao tratar do ensino de modelagem partindo de uma situação-problema de modelagem que conduza a uma conduta de análise, pesquisa, exploração e verificação, já se potencializará níveis cognitivos de desempenho do aluno para a construção da modelagem, porque houve um exercício anterior envolvendo os conhecimentos prévios, os quais atuarão como subcunçores, para este fim.

Quanto a estrutura gráfica da versão do modelo apresentada durante a atividade, houve alguns apontamentos sugerindo aumentar o nível de detalhamento das fases que o compõe, de modo a comunicar de maneira mais explícita, os argumentos apresentados verbalmente pela pesquisadora. Se referiram a alteração dos esquemas de conhecimento do aluno que ocorrerá a cada nova situação-problema (questão-focal) proposta, pressupondo uma revisão, enriquecimento, novas visões, diferenciação e construção do conhecimento de forma progressiva, conforme argumentado.

Sendo assim, a partir do entendimento tanto da pesquisadora quanto dos avaliadores de que a construção do conhecimento neste formato de modelo é proposta de forma hierárquica, seguindo os princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integrativa, e que conseqüentemente a retroalimentação, conforme apresentado na explanação realizada ao grupo, é um aspecto de expressiva relevância no contexto desta proposta, tais alterações foram realizadas para a versão final do modelo MODThink (Figura 38), constante no capítulo 4.

5.3.2. Sobre o Papel do Professor na Proposta Pedagógica do Modelo

Considerando que a questão retratada nesta tese, permeia uma discussão mais abrangente do ensino-aprendizagem de modelagem, conforme observado no tocante ao modelo MODThink se depreende que, sendo composto por cinco fases pode ser utilizado em diferentes contextos de ensino-aprendizado de técnicas e métodos da modelagem bidimensional (manual ou computadorizada), ou tridimensional, integrando vários domínios de intervenção: de nível básico ou aplicado; direcionado especificamente à dimensão técnica-criativa da modelagem; técnica-produtiva ou em ambas simultaneamente, sendo que as atividades de cada fase do modelo, podem ser propostas ajustadas as especificidades de cada objetivo de ensino, a partir de situações-problema (questão-focal) de modelagem.

Desse modo, é oportuno destacar o papel do professor para mediar a construção do conhecimento do aluno, a partir de tais princípios. Envolve trabalhar com um pluralismo metodológico para criar situações crítico-reflexivas de forma que as competências em modelagem sejam requeridas, exercitadas, submetidas à reflexão do aluno. Por isso, o professor deve ter claro o que quer ensinar, identificar os objetivos gerais da disciplina e quais os itens a eles relacionados, e posteriormente determinar a ordem do conteúdo da disciplina, conforme o princípio da diferenciação progressiva (elaboração hierárquica dos conceitos ou proposições) e da reconciliação integrativa, cujo objetivo é relacionar as ideias (conceitos ou proposições), apontando diferenças e similaridades significativas entre as mesmas, conforme proposto por Ausubel.

Nesta concepção, cabe acrescentar as contribuições de Molina (2007 p. 27-28), para o qual:

O próprio professor precisa adotar com respeito à sua própria aula uma atitude investigativa, ou seja, uma disposição para examinar com sentido crítico e sistemático a própria atividade prática, assumindo-se como professor investigador. [...] O ponto mais importante da investigação educativa nestes moldes será o convite ao professor para melhorar seu trabalho mediante o exercício desse trabalho, sendo que a prática é em si mesma um processo de investigação (MOLINA, 2007 p. 27-28).

Comentários apresentados pelos avaliadores também fazem referência a importância do papel do professor no que tange a proposta metodológica do modelo MODThink. Ponderam sobre a importância da conduta flexiva do professor para propor, conduzir, mediar e estimular a realização de conexões entre conteúdos, especialmente na modalidade de ensino-aprendizado de nível básico, uma vez que o aluno não terá conhecimentos específicos do campo do design, para realizar as atividades conforme proposto.

Nesta concepção, depreende-se que a base teórica adotada nesta tese, se mostrou bastante eficaz para a elaboração deste modelo. Valoriza o ensino de modelagem de forma contextualizada, considerando sobretudo a importância dos conhecimentos prévios dos alunos e, por conseguinte, propõe mecanismos para identifica-los a partir do *briefing* pedagógico e do uso de técnicas de questionamentos, além do uso das demais ferramentas indicadas na primeira fase do modelo.

Do ponto de vista cognitivo, considera que os organizadores prévios devem ser acionados pelos alunos tendo um caráter de aquecimento para a sequência de atividade a serem desenvolvidas, e que utilizando de tais mecanismos, o professor poderá utilizar aulas iniciais para identificar os conhecimentos prévios dos alunos, para apresentar relações entre conceitos ou entre as proposições, para apresentar aos alunos exemplos de problema de modelagem já resolvidos, e proceder as relações entre proposições técnicas, criativas e produtivas.

Em decorrência disso, o professor contribuirá para que o aluno tenha uma visão do conjunto de elementos envolvidos no estudo em questão, e para que o mesmo resgate seus conhecimentos prévios sobre o contexto que o envolve, explorando elementos que ainda não fazem parte do seu repertório de conhecimento.

5.3.3. Sobre as Modalidades de Ensino-Aprendizagem Propostas

Conforme observado no decorrer dos estudos apresentados nesta tese, há uma grande diversidade de conhecimentos relacionados as dimensões técnica-criativa e técnica-produtiva da modelagem que são trabalhadas por meios bidimensionais, tridimensionais ou computaorizados. Nesse quadro, os importantes autores da área educacional, do design e da criatividade estudados contribuíram para o entendimento desta pesquisadora, de que dificilmente uma única modalidade de aprendizagem atenderia a todas especificidades do ensino desta área.

Tais dimensões de análise permitiram organizar a proposta do modelo MODThink em duas modalidades de ensino-aprendizagem, sendo uma de nível básico, voltada as séries iniciais e a outra de nível aplicado ao projeto, voltados as séries mais avançadas dos cursos de design de moda. Tal proposição, conforme observado na (Q2 da Tabela 2), foi avaliado como excelente.

Ao avaliar a modalidade de ensino-aprendizagem de nível básico, os avaliadores enfatizaram o entendimento sobre o papel do professor como responsável por determinar e propor a situação-problema de modelagem, de acordo com os objetivos pretendidos em cada aula ou disciplina. Tal entendimento vai de encontro com a necessidade de propor atividades ajustadas às especificidades das ementas das referidas séries, para que seja adequada ao estágio atual de formação aluno, ou seja, deve estar de acordo com o seu nível de conhecimento prévio, o que é fundamental por exigir dele, uma elaboração mental envolvendo diferentes tipos de pensamentos e raciocínios.

Além disso, validou-se o entendimento de que para o aluno reconhecer as possibilidades de aplicação dos conhecimentos de modelagem em contextos projetuais, o mesmo deve ter um repertório de conhecimento construído durante sua formação, o qual incluiu conhecer princípios básicos de construção de modelagem; conceitos, definições e aplicações de recursos de modelagem, tratados de forma isolada ou combinados entre si; estudos dos diferentes tipos de acabamentos; recursos de montagem e costura; aviamentos; técnicas de corte; beneficiamentos têxteis, entre outros, pois destes, resulta-se uma infinidade de possibilidades de estudos conceituais, formais, estruturais, ergonômicos, funcionais, estéticos, produtivos integrados a processos projetuais.

Já no que se refere ao entendimento dos avaliadores sobre a modalidade de ensino-aprendizagem de nível aplicado a contextos projetuais de design de moda, validou-se o entendimento que os procedimentos metodológicos propostos no MODThink contribuirão para que o aluno possa selecionar e combinar recursos, mediado pelo professor ou de forma autônoma, reunindo elementos de modelagem tratados isoladamente, à intenções e propósitos projetuais.

Apresenta-se como uma oportunidade ímpar de reflexão, quanto ao aprender a aprender em âmbito acadêmico, para posterior aplicabilidade na prática profissional deste aluno, uma vez que no contexto de ensino do curso em questão, este aprendizado poderá ser exercitado por meio de projetos experimentais, (frequentemente realizados em parceria com empresas do setor) ou na realização do Trabalho de Conclusão de Cursos (TCC), sendo que no caso deste último, por se tratar de uma prática projetiva autônoma, o MODThink poderá ser utilizado pelo aluno como uma ferramenta para conduzir os estudos de modelagem do seu projeto de TCC.

Do ponto de vista da teoria ausubeliana, destaca-se nesta modalidade de ensino, a importância do aprendizado base obtido nas séries iniciais que neste caso, atuarão como subconçores para o aprendizado significativo. Portanto, conforme se constata, os resultados e as reflexões pautadas, ratificam que as modalidades apresentadas favorecem a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem.

Além disso, o exercício investigativo em modelagem é proposto como uma forma efetiva de construção de conhecimento, especialmente porque os referenciais metodológicos tradicionais de modelagem ainda são incompletos no que se refere a estimular a postura crítica e investigativa dos alunos, dificultando a possibilidade de estabelecerem relações adequadas entre conceitos desta área.

Neste contexto, valida-se também que trabalhar com o ensino de modelagem integrado a processos projetuais de design de moda, implica necessariamente trabalhar com um processo de pesquisa, e exige buscar e analisar as informações existentes sobre o problema de modelagem proposto. Infere-se, portanto, que diferentemente das metodologias tradicionais de ensino da modelagem, que se restringem a um “passo-a-passo”, o modelo MODThink garante

que ao chegar o momento de utilizar os conhecimentos adquiridos, o aluno já poderá fazê-lo de forma significativa.

Desta forma, ao se defrontar com outras demandas técnico-construtivas, oriundas de propostas projetuais diversificadas, o aluno certamente irá mobilizar a competência de trabalhar com os tipos de pensamento convergentes e divergentes próprios do design, para encontrar o significado ou a relação de tal demanda, com seu repertório de experiências e conhecimentos.

5.3.4. Sobre o Uso de Ferramentas de Design e Técnicas de Criatividade Aplicadas ao Ensino-Aprendizagem de Modelagem

A questão sete da tabela 2, tratou especificamente de obter a avaliação dos docentes quanto a proposta de uso das ferramentas de design e técnicas de criatividade para o ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem. Esta foi unanimemente avaliada como excelente, especialmente por estar relacionado a critérios oriundos de teorias educacionais condizentes com as demandas do design de moda contemporâneo, e por utilizar de um modo de pensar muito atual dentro do *Design Thinking*.

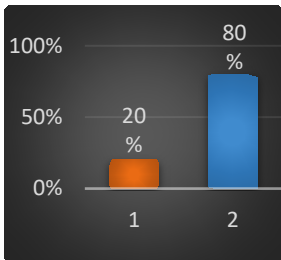
Complementarmente ponderou-se que, ao propor que o aluno compreenda “o que fazer” trabalha-se com o raciocínio dedutivo, e o “porquê fazer” com raciocínio abduutivo, e que, portanto, condiz-se com uma proposta que visa utilizar os tipos de raciocínios próprios do designer, para o ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário.

Houve o entendimento, que a partir deste viés metodológico, os alunos poderão trabalhar com os processos de pensamento do design, na aquisição, retenção e utilização do conhecimento de modelagem, contribuindo ainda para tratarem de modo eficaz, as informações provenientes dos métodos tradicionais de ensino de modelagem.

Ao levantar o nível de conhecimento dos docentes avaliadores sobre as ferramentas sugeridas, detectou-se um percentual de 80% de conhecimento (do conceito ou da prática) e 20% de desconhecimento de tais ferramentas (Tabela 3). Tal constatação é expressivamente relevante no âmbito desta discussão, especialmente se considerarmos que este percentual se enquadra ao contexto da maioria dos cursos de design de moda, que conforme já abordado nesta tese, tem

docentes designers e não designers atuando no ensino das disciplinas de modelagem.

Tabela 3 - Média Geral do nível de conhecimento dos docentes avaliadores sobre as ferramentas

Nível de conhecimento das ferramentas de design e técnicas de criatividade, pelos avaliadores			
Média Geral			
Avaliadores	1- Desconhece	2 - conhece (conceito ou na prática)	Gráfico geral
Média dos 8 avaliados	20%	80%	 Gráfico de barras mostrando a distribuição do conhecimento: 1- Desconhece: 20% 2 - conhece (conceito ou na prática): 80%

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

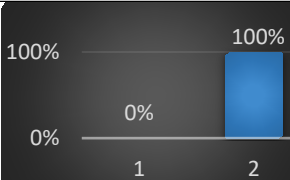
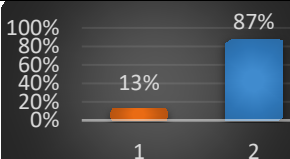
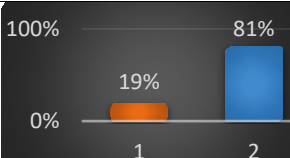
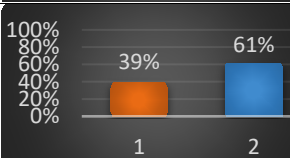
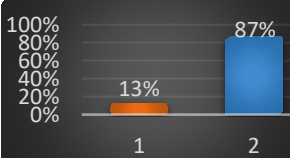
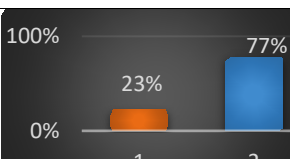
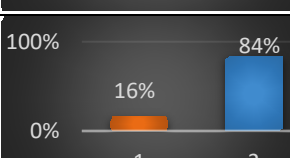
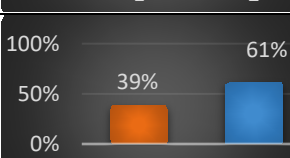
Nesse ponto da reflexão, é oportuno destacar que possivelmente o percentual maior de desconhecimento refere-se a docentes não designers por formação, contudo, observou-se que também docentes designers não conhecem na prática a totalidade de ferramentas sugeridas (Tabela 4), isto se justifica porque nem todos atuam especificamente nas disciplinas de projeto (para a qual o conhecimento e domínio de tais ferramentas é essencial).

Desta análise, depreende-se que, o fato dos docentes não designers se mostrarem receptivos a proposta de tratar o ensino da modelagem a partir das contribuições de instrumental metodológico do design, denota que este desconhecimento inicial por parte de docentes de modelagem, não será um limitador para a aceitabilidade do modelo MODThink no contexto de ensino das disciplinas desta área.

Além disso, a maioria das ferramentas propostas, já são utilizadas pelos alunos para projetar a partir da segunda série. Por conseguinte, contribui-se para estabelecer uma linguagem comum entre a área de design e de modelagem, um modo de pensar e resolver problema de ambas as áreas, de forma análoga, fato

este que possivelmente ainda não ocorre, no ensino de modelagem praticado nos cursos de design de moda.

Tabela 4 - Nível de conhecimento dos docentes avaliadores sobre as ferramentas

Nível de conhecimento das ferramentas de design e técnicas de criatividade, pelos avaliadores			
Avaliadores	1 - Desconhece	2 - conhece (conceito ou na pratica)	Gráficos individuais
Avaliador 1	0%	100%	
Avaliador 2	13%	87%	
Avaliador 3	19%	81%	
Avaliador 4	39%	61%	
Avaliador 5	13%	87%	
Avaliador 6	23%	77%	
Avaliador 7	16%	84%	
Avaliador 8	39%	61%	

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

No sentido de contribuir para tanto, recomenda-se a consulta dos referenciais bibliográficos apresentados no capítulo 3, e demais fontes bibliográficas que tratam do processo de design e dos instrumentais metodológicos da referida área, com um olhar voltado às contribuições destes para a área de modelagem.

Na pesquisa de campo exploratória realizada no final dos anos de 2015 e 2016 (conforme descrito no capítulo 1), se observou que as explicações dos alunos sobre os estudos de modelagem foram feitas de forma tradicional, sem fazerem referência ao auxílio de ferramentas de design ou de técnicas de criatividade para tal fim.

Os resultados destas análises, somado aos estudos e reflexões teóricas realizadas no decorrer desta tese, levaram a inferir que, se no contexto de um curso de design de moda que adota condutas experimentais e criativas em modelagem, desde as fases iniciais dos projetos de design de moda; que possui um projeto pedagógico com práticas integradoras e flexíveis, os alunos não utilizam das ferramentas de design e das técnicas de criatividade para os estudos de modelagem, e não se inclui práticas problematizadoras no ensino desta disciplina, possivelmente isto se reflete aos demais cursos de design de moda do país, para os quais os resultados deste tese podem apresentar uma expressiva contribuição.

Este entendimento foi corroborado pelos docentes avaliadores, os quais fizeram apontamentos também sobre a maneira como as ementas das disciplinas de modelagem são estruturadas nos cursos de design de moda. Tal percepção foi registrada em comentários dos avaliadores na (Q16, da tabela 2), na qual ponderou-se sobre a necessidade de rever as ementas de modelagem do curso em questão, que apesar de concebidas para um ensino gradativo e coerente, ainda apresentam-se estruturadas de forma tradicional, o que não condiz com a necessidade de exercitar os processos mentais utilizados em práticas projetivas do design, para estabelecer juízos e tomar decisões, conforme proposto no modelo MODThink.

Neste contexto, espera que os resultados deste estudo possam contribuir não somente para a revisão das ementas das disciplinas de modelagem dos cursos de design de moda, mas sobretudo para o entendimento dos docentes de modelagem, sobre a necessidade de integrar o ensino desta área a outras

abordagens metodológicas de cunho flexível, adequadas a resolução de problemas diversos, característicos dos projetos de design de moda.

5.3.5 Sobre a Flexibilidade do Modelo e Suas Principais Contribuições

Houve um entendimento por parte dos docentes avaliadores que o tipo de utilização do modelo está condicionado ao propósito da atividade de ensino, e que portanto, pode ter diferentes níveis de abordagem de acordo com os objetivos pretendidos. Entendeu-se que o modelo é facilmente adaptado a diferentes tipos de exercícios, tanto da dimensão técnica-criativa quanto da dimensão técnica-produtiva da modelagem.

Além disso, apontou a aplicabilidade do modelo MODThink não só no contexto de ensino das disciplinas de modelagem, mas adaptável ao âmbito do ensino-aprendizagem de outras disciplinas de cursos de design de moda, como por exemplo: nas disciplinas de desenho de moda e ilustração; técnicas de representação; de materiais; laboratório da forma; entre outras, desde que as atividades visem trabalhar com diferentes processos cognitivos relacionados simultaneamente ao pensar e ao fazer. Isto inclui, partir de uma situação problema que vise atender aos objetivos propostos nas fases de análise do problema, de investigação, exploração, verificação e execução, conforme apresentadas no modelo MODThink (Figura 38).

Diante das reflexões já pautadas, apontou-se ainda um olhar para a extensibilidade do modelo voltada as atividades de gestão do conhecimento e gestão de design, sendo sugerido como proposta para trabalhos futuros, integrá-lo ao contexto da indústria, uma vez que não se trata do foco de estudo delimitado para esta tese. Do exposto, pode-se concluir que o modelo MODThink oferece um conjunto de princípios e técnicas aplicáveis a diversas situações de ensino, destacando-se dos métodos tradicionais de ensino pelos seguintes fatores:

- trata o ensino da modelagem em duas modalidades: de nível básico e aplicado a contextos projetuais;
- possibilita a realização de estudos de modelagem em duas dimensões: técnica-criativa e técnica-produtiva;
- possibilita realizar estudos bidimensionais, tridimensionais ou

digitais;

- permite estudar características, propriedades e desempenho dos materiais;
- trabalha as questões de modelagem de forma problematizadora; analítica, investigativa, exploratória; verificadora e executora;
- trabalha com os tipos de pensamentos próprios do design;
- favorece a análise e avaliação do processo de construção de conhecimento do aluno;
- leva o aluno refletir sobre a ampla quantidade de soluções de modelagem, passíveis de serem exploradas no contexto de projeto de design de moda;
- proporciona experiências reflexivas, ricas no desenvolvimento da competência cognitiva em modelagem;
- direciona as estratégias as ações de planejamento de ensino e didáticas-pedagógicas do professor;
- possibilita ao aluno refletir de forma mais completa sobre a complexidade dos aspectos envolvidos na área de modelagem;
- conduz a um aprendizado significativo, uma vez que leva o aluno a articular-se em torno do **porquê**, e **para que**, e não somente o **como**.

É importante salientar, que não se tem a pretensão de propor uma única conduta na adoção do modelo, por isso, propositalmente não se apresenta uma “receita” de aplicação do modelo MODThink, o objetivo é que o mesmo seja explorado de forma não arbitrária. Considera-se que esta proposta aponta para aplicações práticas distintas: nas modalidades de nível básico e aplicado; no âmbito da dimensão técnica-criativa e técnica-produtiva; na versão completa do modelo, ou com fases individuais, para atividades de ensino-aprendizagem específicas, tanto da modelagem bidimensional (manual ou computadorizada), quanto da tridimensional, e ainda como ferramenta para estudos de modelagem em práticas projetivas autônomas.

Sendo assim, há o entendimento por parte desta pesquisadora de que uma avaliação mais aprofundada do modelo se dará à medida que este começar a ser utilizado nas disciplinas de modelagem dos cursos de design de moda, quando será possível realizar comparações em relação a modelos tradicionais de ensino e o modelo MODThink.

Contudo, evidenciou-se uma certa ansiedade por parte dos docentes, em analisar os resultados decorrentes de tais estudos por meio de condutas práticas de ensino-aprendizagem de modelagem, esta é considerada perfeitamente aceitável, por não se ter ainda esta vivência prática deste modelo de ensino.

Assim, no sentido de contribuir para que os docentes desta área visualizem um exemplo de atividade passível de ser realizado a partir dos princípios teóricos-metodológicos propostos no modelo MODThink, apresenta-se no Quadro 7, um exemplo de *briefing* pedagógico, seguido de exemplos de atividades para cada fase, na modalidade de ensino-aprendizagem de nível básico (Quadro 8), e respectivamente nos Quadros 9 e 10, de nível aplicado.

Quadro 7 - Exemplo de *briefing* pedagógico de nível básico

Briefing Pedagógico de Nível Básico, voltado as séries iniciais de cursos de design de moda (a partir de conteúdos das ementas das disciplinas)
Apresentação da atividade oriunda de ementas de disciplina de modelagem. Exemplo: estudo dos componentes de modelagem do produto “camisa masculina”, considerando aspectos relacionados tanto a dimensão técnica-criativa quanto técnica-produtiva da modelagem.
Situação-problema de modelagem (questão focal), decorrente da descrição da atividade. Exemplo: O que envolve o estudo dos componentes da modelagem do produto “camisa masculina”, considerando aspectos relacionados a ambas dimensões da modelagem?
Objetivos pretendidos com a atividade (propósitos didático-pedagógicos). Exemplo: Levar o aluno a compreender os componentes da modelagem da camisa masculina, sob a ótica de estudos estéticos-formais; funcionais; ergonômicos e produtivos.
Quais os delimitadores? conforme as especificidades de cada atividade. Exemplo: materiais: tecido sem elastano; produção: em escala industrial.
Informações complementares: conforme as especificidades de cada atividade, estas poderão ser incluídas na fase de análise do problema de modelagem.

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

A partir deste exemplo de “*briefing* pedagógico de nível básico”, apresentam-se exemplos de atividades passíveis de serem realizadas em cada fase, visando atender aos propósitos didático-pedagógicos especificados. Recomenda-se o uso de ferramentas de design e técnicas de criatividade, conforme proposto no modelo MODThink, no conjunto destas atividades.

Quadro 8 - Exemplo de atividades a partir do *briefing* pedagógico de nível básico

Exemplos de atividades a partir do <i>briefing</i> pedagógico de nível básico	
FASE 1 análise do problema	Envolve levar o aluno a conhecer detalhadamente o “elemento do problema”, que especificamente para este exemplo relaciona-se a: • compreender como ocorre a interação do produto “camisa masculina” com o usuário, no contexto de uso do produto; • analisar a inter-relação entre a modelagem e os materiais específicos; • identificar os componentes do produto em questão, que neste caso seria: traseiro, frente, pala, gola, pé-de-gola; vistas; mangas, punhos, carcelas; bolsos; • analisar as características e funções principais de cada componente; • analisar a relação da função de cada componente com a função global do produto, bem como os níveis de dependências que há entre estes componentes; • levantar quais são os princípios básicos de montagem do produto; • analisar quais são os elementos da modelagem se relacionam com as funções estético-simbólicas e práticas do produto “camisa masculina”; • analisar as particularidades do material delimitado, os processos produtivos envolvidos, as questões de manutenção do mesmo; • estudar as implicações destes elementos para trabalhar, tanto na dimensão técnica-criativa, quanto técnica-produtiva da modelagem; • levantar as particularidades da modelagem deste produto para estilos específicos: casual; social, ou outros.
FASE 2 Pesquisa Investigativa em Modelagem	Realizar um levantamento dos elementos do problema elencados, sob diversas óticas: diferentes fontes bibliográficas da área de modelagem, fontes de informações tecnológicas, bem como de produtos existentes e de soluções de modelagem já utilizadas neste tipo de produto (análise de similares); questões antropométricas; de materiais e de processos de fabricação, entre outros.
FASE 3 Exploração em Modelagem	Realizar exercícios práticos de exploração de recursos de modelagem para camisa masculina, utilizando de técnicas de modelagem bidimensionais, tridimensionais ou computadorizada, considerando os

	materiais e processos produtivos envolvidos no estudo. Contudo, deve-se considerar os requisitos delimitados no <i>briefing</i> pedagógico, bem como as informações levantadas nas fases anteriores.
FASE 4 Verificação em Modelagem	Avaliar as alternativas de resolução de modelagem para o produto “camisa masculina”, considerando os requisitos estéticos-formais; ergonômicos, funcionais, produtivos, de usabilidade, de custo, entre outros, delimitados inicialmente no <i>briefing</i> pedagógico, ou identificados durante a realização dos estudos, nas etapas anteriores.
FASE 5 Execução de Modelagem	Materializar os componentes estudados, por meio da construção de uma modelagem do produto “camisa masculina”, ancorado por estudos e decisões prévias.

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

O próximo exemplo é direcionado a uma atividade de ensino-aprendizagem de modelagem, de nível aplicado ao projeto. Para tanto, utilizou-se exemplos de objetivos decorrentes dos subsistemas: formal (objetivos de configuração); funcional (objetivos de utilidade) e ergonômico (objetivos de interface) citados por Sanches (2017, p. 180).

Quadro 9 - Exemplo de *briefing* pedagógico de nível aplicado

Exemplo de Briefing Pedagógico de Nível Aplicado ao Projeto, voltado as séries mais avançadas de cursos de design de moda (a partir de objetivos projetuais já definidos)	
Descrição dos objetivos projetuais conforme requisitos apresentados. Exemplo a partir dos objetivos projetuais definido para o produto “blusa transportadora” (SANCHES, 2017 p. 180): 1. Formal: decorrente de requisitos de linguagem. Exemplo: ter linguagem clássica e atemporal; conter compartimentos. 2. Funcionais: decorrente de requisitos de utilização. Exemplo: ser multiuso e transportar objetos; aproveitar tecnologia dos equipamentos esportivos. 3. Ergonômico: decorrente de requisitos de adaptação corporal. Exemplo: ser flexível e macio; evitar tensões quanto ao peso; proporcionar conforto; promover segurança e facilidade de manuseio.	
Situação-problema de modelagem (questão focal ou questões focais), decorrentes dos objetivos projetuais definidos. Exemplo: quais são os recursos de modelagem passíveis de serem explorados visando atender aos objetivos projetuais definidos? E como explorá-los visando o atendimento as funções práticas, estética e simbólicas deste produto?	
Objetivo: levar o aluno a exercitar a competência de modelagem, requerida neste estágio do seu ensino-aprendizado.	

Exemplo: estudar como a modelagem pode contribuir para atender aos requisitos de linguagem; de utilização e de adaptação corporal, deste tipo de produto;

Realizar estudos análogos, investigativos e exploratórios de produtos com funções de multiuso para transporte de objetos; estudar materiais específicos do segmento esportivo; entre outros.

Quais os delimitadores? conforme as especificidades de cada projeto.

Exemplo: dependência de equipamentos para a confecção de produtos esportivos.

Informações complementares: conforme as especificidades de cada projeto, estas poderão ser incluídas na fase de análise do problema de modelagem.

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

A partir deste exemplo de “*briefing* pedagógico de nível aplicado”, apresentam-se exemplos de atividades passíveis de serem realizadas em cada fase, visando atender aos objetivos projetuais apresentados (Quadro 10). Para tanto, recomenda-se o uso de ferramentas de design e técnicas de criatividade, conforme proposto no modelo MODThink, no conjunto destas atividades.

Quadro 10 - Exemplos de atividades a partir do *briefing* pedagógico de nível aplicado

Exemplos de atividades a partir do <i>briefing</i> pedagógico de nível aplicado.	
FASE 1 Análise do problema	Envolve levar o aluno a levantar, interpretar, questionar os aspectos envolvidos com os “elementos do problema”, que no caso deste exemplo, podemos citar: • compreender como ocorre a interação deste tipo de produto com o usuário, no contexto de uso; • compreender o “ser multiuso” no contexto do projeto; • compreender quais tipos de objetos serão transportados; • analisar a inter-relação entre a modelagem e o material proposto; • analisar qual seria a função global deste produto; • analisar quais seriam os possíveis componentes deste produto, e a função de cada um; • levantar quais são os princípios básicos de montagem deste tipo de produto; • elencar quais elementos da modelagem poderiam atender as funções práticas e estética-simbólicas deste produto; • investigar quais são as particularidades dos materiais esportivos, processos produtivos, questões de manutenção deste produto; • analisar as restrições das tecnologias de equipamentos esportivos;

	• averiguar quais são as implicações destes elementos listados para trabalhar com as técnicas criativas e produtivas da modelagem; • analisar quais os recursos de modelagem, tipos e acabamentos e aviamentos devem ser explorados para atender a tais objetivos delimitados; • investigar quais produtos tem a particularidade de transportar objetos, e quais estudos análogos poderiam ser realizados; • Entre outros...
FASE 2 Pesquisa Investigativa em Modelagem	Levantamento de elementos do problema elencados sob diversas óticas: diferentes fontes bibliográficas da área de modelagem, fontes de informações tecnológicas, bem como de produtos existentes e soluções de modelagem já utilizadas para atender tais objetivos (análise de similares); questões antropométricas; de materiais e de processos de fabricação.
FASE 3 Exploração em Modelagem	Utilizar de técnicas de modelagem bidimensionais, tridimensionais ou computadorizada para realizar exercícios práticos de exploração dos recursos de modelagem elencados, visando gerar alternativas de configuração formal para atender aos objetivos delimitados; Para tanto, apoia-se nos estudos anteriores, e considera-se a importância de explorar as potencialidades dos elementos estudados, observando as implicações dos processos produtivos envolvidos.
FASE 4 Verificação em Modelagem	Avaliar as alternativas de modelagem para o produto “blusa transportadora”, considerando os requisitos estéticos-formais; ergonômicos, funcionais, produtivos, de usabilidade, de custo, entre outros, delimitados inicialmente no <i>briefing</i> pedagógico, ou identificados durante a realização dos estudos, nas anteriores.
FASE 5: Execução de Modelagem	Materialização os elementos estudados, por meio da construção da modelagem de produto “blusa transportadora”, ancorado por estudos e decisões prévias.

Fonte: Elaborado por Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio (2018)

Diante dos resultados apresentados neste capítulo, espera-se contribuir para instrumentalizar os docentes para potencializar os níveis cognitivos de desempenho do aluno, durante o processo de ensino-aprendizagem de modelagem, em cursos de design de moda.



ENCERRANDO O RACIOCÍNIO...

Capítulo 6
Conclusão

CAPÍTULO 6: CONCLUSÃO

Esta tese defende a necessidade de novos olhares para o ensino de modelagem, articulado entre duas dimensões: **técnica-criativa**, voltada à concepção do vestuário e **técnica-produtiva**, direcionada a produção do vestuário.

Aborda sobre a tradicionalidade dos métodos e modelos de ensino de modelagem do vestuário, destacando a forte influência de padrões rígidos como insuficientes para atender as demandas projetuais do design de moda contemporâneo, e destaca a necessidade de integrá-la a outras abordagens metodológicas de cunho flexível, adequada a resolução de problemas diversos, característicos dos projetos de design de moda.

Por isso, no sentido de responder a questão central da pesquisa: **que aspectos são importantes para o docente potencializar níveis cognitivos de desempenho do aluno, durante o processo de ensino-aprendizagem de modelagem?** desenvolve-se o modelo MODThink, descrito no capítulo 4, voltado ao ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem, visando fornecer subsídios metodológicos capazes de estimular ou provocar mudança de pensamento, sobre as potencialidades do ensino das disciplinas desta área, no contexto projetual de design de moda contemporâneo.

Acredita-se que a utilização do modelo MODThink, desde as séries iniciais contribuirá para que ao chegar o momento do aluno utilizar dos conhecimentos de modelagem para projetar, estes atuarão como subçunçores relevantes para desenvolver atividades projetuais, porque houve um aprendizado significativo, um vez que lhe foi requisitado a desenvolver habilidades investigativas, exploratórias, verificadoras e executoras, as quais envolvem uma série de processos mentais para trabalhar não somente com a solução de problemas, mas com o desenvolvimento de competências cognitivas, para a criação de novos problemas de modelagem.

Há um entendimento de que ao propor o modelo MODThink e validar sua aplicabilidade no contexto das disciplinas de modelagem em cursos de design de moda, atende-se ao objetivo geral desta tese, e responde-se à questão norteadora deste estudo, de forma adequada a inquietação contemporânea quanto a necessidade de rever os métodos de ensino praticados nesta área.

Isso ocorre, na medida em que não só se questiona os paradigmas tradicionais de ensino, mas apresenta estruturas significativas para o desenvolvimento da competência cognitiva em modelagem, por meio do ensino-aprendizado. Trata-se de um contributo para a área de modelagem que ultrapassa a ótica behaviorista, tradicionalmente aplicada a este campo do saber.

Para tanto, fundamentou-se nos pressupostos teóricos-metodológicos da área de Modelagem; Educacional: Teorias da Aprendizagem Significativa e Abordagem por Competências; e principalmente do campo do Design e da Criatividade.

Ao abordar no capítulo 2, sobre a importância da modelagem ao longo da história do vestuário, desde seu surgimento até o contexto industrial contemporâneo, e discorrer sobre as dimensões da modelagem e saberes à ela relacionados, sobretudo em práticas contemporâneas dos projetos de design de moda, atende-se ao primeiro e segundo objetivos específicos do trabalho.

Os pressupostos teóricos oriundos do campo educacional, mostraram as convergências que podiam ser estabelecidas entre o ensino-aprendizagem de modelagem e de design e forneceu bases teórica-metodológicas para direcionar o olhar aos aspectos próprios da área do design, que contribuiriam para os estudos da área de modelagem. Destes, destaca-se: a compreensão da lógica e sistemática do pensamento de design para resolução de problemas e os processos cognitivos relacionados as atividades projetuais de design (por envolver não apenas a realização de tarefas, mas também processos criativos de resolução de problema, aspectos metodológicos, além da forma como o designer lida com o elemento “usuário”, que segundo Bonsiepe (2011), é um diferenciador do design.

Por isso, a partir das análises realizadas no capítulo 3, sobre os aspectos do campo do design e da criatividade, tornou-se possível inferir que o raciocínio de design potencializaria o ensino-aprendizado e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade do aluno em lidar criativamente com a resolução de problemas de modelagem.

Analogicamente observou-se que, assim como no processo de design trabalha-se com uma abordagem sistêmica do problema, o mesmo ocorre com o processo de modelagem, o qual não se restringe apenas à materialização de ideias

geradas, mas ao contrário envolve lidar com um número expressivo de variáveis fundamentais para potencializar estudos conceituais, conforme abordado no capítulo 2 desta tese.

Logo, houve o entendimento de que as práticas projetivas utilizadas no design, poderiam contribuir para estabelecer conexões mais precisas para o ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem. Por isso, visando validar a hipótese desta tese, buscou-se analisar os princípios teóricos-metodológicos do design e da criatividade, a luz das teorias educacionais adotadas.

Desta análise evidenciou-se que, sendo **a estrutura cognitiva**, um conjunto hierárquico de subçunçores (conhecimentos prévios especificamente relevantes para a aprendizagem de outros conhecimentos), dinamicamente inter-relacionados, os processos metodológicos adotados no design se enquadram tanto na dimensão **construtivista**, como na **intencional** da aprendizagem.

Na dimensão construtivista, o aluno é o construtor do conhecimento e o professor adota uma postura de orientador, oferece ambientes e ferramentas que auxiliem os alunos a interpretar e analisar sob diversos olhares tudo que o cerca, possibilitando a construção de suas próprias perspectivas, e na dimensão intencional, favorece a aprendizagem por meio da investigação, da análise da informação e do intercâmbio entre saberes e experiências direcionados a expectativa e meta do aluno. Desenvolve-se a habilidade de reflexão exercitada na resolução de situações problema.

Além disso, estes também se enquadram em ambos os tipos de aprendizagem tratados nesta tese **a aprendizagem conceitual**, que ocorre quando o sujeito percebe regularidades em eventos ou objetos e passa a representá-los por determinado símbolo e não mais depende de um referente concreto do evento ou objeto para dar significado a esse símbolo, tratando-se, então, de uma aprendizagem representacional de alto nível, e na **proposicional**, que implica em dar significado a novas ideias expressas na forma de uma proposição. Pode ocorrer por subordinação, superordenação ou combinação, relativamente a conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva.

E se abordadas como recursos de ensino, as fases metodológicas adotadas no design (preparação, análise, síntese e criatividade) segue conforme recomendado por Ausubel o princípio da **diferenciação progressiva**, em que os conceitos são organizados do mais geral para os específicos e da **reconciliação integrativa** em que o aluno deve criar e recriar relações conceituais.

Portanto, as ferramentas de design e técnicas criativas se pensadas como **estratégias e instrumentos didáticos** passam a agir como facilitadoras da aprendizagem significativa de modelagem, possibilitando trabalhar com questões e problemas desta área de uma maneira nova e não familiar; fomentando e promovendo a qualidade do pensamento tanto convergente como divergente; considerando os conhecimentos prévios do aluno, em uma estrutura de conhecimento hierárquico.

Além disso, evidenciou-se ainda que, os elementos metodológicos utilizados no ensino do design abordados no capítulo 3, relacionam-se também com os elementos teóricos envolvidos ao desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem, abordados nesta tese. Contêm uma parcela de raciocínio, antecipação, julgamento, criação, aproximação, síntese e risco, conforme corroborados por Perrenoud (2002).

Assim, ponderou-se que, se no âmbito do design os mecanismos mentais de estruturação, análise e síntese para gerar e avaliar ideias que venham a solucionar problemas, podem ser descritos e formulados em termos de procedimentos metodológicos que incluem o uso de ferramentas e técnicas de criatividade, na medida em que a modelagem passa a fazer parte de processos metodológicos de design de moda, o uso de tais técnicas e ferramentas poderiam facilitar a resolução de problemas de modelagem. Desta forma, tal abordagem atendeu aos propósitos do terceiro e quartos objetivos específicos desta tese.

Tal constatação, somada aos resultados dos estudos exploratórios realizados no primeiro e segundo momento em campo, conduziu ao entendimento sobre a relevância de se ampliar as alternativas metodológicas da área de modelagem do vestuário, a partir das contribuições dos procedimentos metodológicos do campo do design, contemplando também o uso de ferramentas de design e de técnicas de criatividade, empregadas na solução dos problemas desta área.

Houve um entendimento de que, as ferramentas e métodos utilizados no design não podem ser negligenciadas no ensino-aprendizagem da área de modelagem, pois contribuiriam para reunir e integrar conhecimentos específicos e necessários para resolver problemas formais, estruturais, ergonômicos, técnico-construtivos e produtivos. Logo, os discentes por estarem diretamente envolvidos com a construção de conhecimentos específicos ainda em formação, poderiam se beneficiar da aplicação de tais ferramentas e técnicas, para adquirir maior domínio acerca dos conhecimentos relacionados a este campo do saber.

Desta forma, visando atender ao sexto objetivo específico delimitado no âmbito deste estudo, investigou por meio das atividades do projeto de pesquisa coordenado por esta pesquisadora, quais eram ferramentas de design e técnicas de criatividade, consideradas potencializadoras da aprendizagem significativa e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem, a partir de critérios estabelecidos conforme estudos teóricos da área de educação, design e criatividade e considerando as especificidades das dimensões técnicas-criativas e técnicas-produtivas da modelagem.

Observou-se que, embora as ferramentas de design e as técnicas de criatividade, tenham sua importância reconhecida no meio do design, tanto em âmbito acadêmico como mercadológico e estejam consolidadas de forma global em empresas de diversos portes, não existe estudos que mostram a aplicabilidade formal destas na área de modelagem do vestuário. Encontra-se apenas escassos registros de aplicações intuitivas.

A partir dos estudos realizados foi possível correlacionar os dados levantados, e definir os requisitos para o desenvolvimento do modelo MODThink, apresentado no capítulo 4, atendendo ao sétimo e oitavos objetivos específicos.

Com a validação do mesmo, conforme descrito no capítulo 5, aferiu-se sua potencialidade e aplicabilidade no ensino de modelagem, em cursos de design de moda, e cumpriu-se o nono objetivo específico, além disso, efetivamente validou-se a hipótese desta tese de que as práticas projetivas adotadas no design, podem contribuir para o ensino-aprendizagem significativo e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem.

Não se teve a pretensão de abordar a totalidade de questões diretamente relacionadas a este campo do saber, nem tão pouco criticar os diferentes métodos e modelos didáticos tradicionais de ensino da modelagem, os quais possuem seus expressivos méritos durante o processo de formação dos alunos. O objetivo foi produzir um material que possa contribuir para potencializar a cognição dos mesmos na perspectiva do aprender modelagem, e para uma ampliação do olhar sobre o ensino de modelagem como um processo educacional mais amplo, que ultrapassa a transmissão de saberes.

Acredita-se que ao propor explorar as dimensões da modelagem, atreladas a processos projetuais de design de moda, a partir do MODThink, se ampliará o potencial cognitivo do aluno para aprender modelagem, uma vez que será necessário exercitar as funções cognitivas; adquirir conceitos básicos, vocabulário de modelagem; estabelecer relações entre conceitos e desenvolver processos de reflexão e análise. Consequentemente promoverá uma mudança de conduta passivo-reprodutora de informações, para uma conduta associada ao aprender a pensar e a refletir, procurando desenvolver não somente um saber específico, mas novas aprendizagens, novos tipos de pensamento e de organização mental em modelagem.

Por fim, aponta-se como recomendações para trabalhos futuros, avaliar as formas de utilização do modelo em distintas realidades de ensino-aprendizagem, bem como ferramenta para estudos de modelagem em práticas projetivas autônomas. Sugere-se aplicar as propostas metodológicas do modelo MODThink: 1) nas disciplinas da área de modelagem, em todas as séries durante um semestre ou ano letivo; 2) em diferentes versões, utilizando suas fases de forma desmembrada e na versão completa do modelo, considerando abordagens de ensino individualizado ou coletivo das disciplinas de modelagem bidimensional (manual ou computadorizada) e tridimensional, de forma individualizada ou integrada; 3) especificamente para trabalhar na dimensão técnica-criativa; 4) especificamente para trabalhar na dimensão técnica-produtiva; em atividades projetuais (projetos integradores, experimentais e TCC).

Além disso, sugere-se a aplicabilidade do modelo, de forma adaptada, ao contexto de ensino-aprendizagem de outras disciplinas de cursos de design de moda, como por exemplo nas disciplinas de: desenho de moda e ilustração;

técnicas de representação; de materiais; laboratório da forma, entre outras possibilidades apontadas pelos docentes destas disciplinas, durante as atividades de validação do modelo. Portanto, poderá se avaliar outras possibilidades de aplicação do mesmo, na sua versão original ou adaptada, para distintos fins de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALDRICH, Winifred. **Modelagem plana para moda feminina**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

AMORETTI, M.S.M. **Manual ergonômico: teoria e prática**. São Paulo: Vozes, 2002.

ANDALÉCIO, A. L.; SOUZA, R. R. **Ciência cognitiva e ciências da informação: paralelos**. Inf.inf., V.13, n.1; jan/jul, 2008.

ANGUS, Emily; BAUDIS, Macushla; WOODCOCK, Philippa. **Dicionário de moda**. São Paulo: Publifolha, 2015. 352 p. *The fashion dictionary*.

ARAÚJO, Mário. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa: Fundação Caloute Gulbenkian, 1996.

ASHBY, M. F.; JOHNSON, K. **Materials and design: the art and science of material selection in product design**. Amsterdam: Elsevier/Butterworth- Heinemann, 2010.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa, Plátano. Edições Técnicas. Tradução ao português de Ligia Teopisto, do original *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*, 2006.

_____. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Editora Plátano, 2003.

_____. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AUDACES (Brasil). **Tipos de pregas mais utilizadas na confecção de roupas**. 2013. Disponível em: <<http://www.audaces.com/tipos-de-pregas-mais-utilizadas-na-confeccao-de-roupas/>> Acesso em: 7 dez. 2017.

BARBOSA, Thassiana de Almeida Miotto; EMÍDIO, Lucimar de Fátima Bilmaia. **A modelagem integrada ao processo projetual: uma reflexão sobre práticas de ensino**. Artigo 13º Colóquio de Moda. UNESP, Bauru- SP, 2017.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. São Paulo: E. Blucher, 2011.

_____. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. São Paulo: E. Blucher, 1998.

BEDUSCHI, Danielle Paganini. **Diretrizes para o ensino de modelagem do vestuário**. Dissertação (mestrado em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Têxtil e Moda. Escola de Artes, Ciências e Humanidades - Universidade de São Paulo, 2013.

BELLUZO, Regina Célia Baptista. **Construção de mapas:** desenvolvendo competências em informação e comunicação. Bauru: Autores Brasileiros, 2006.

BONO, Edward. **O pensamento lateral.** Toledo: Editora Nova Era, 1995.

BONSIEPE, G. **A tecnologia da tecnologia.** São Paulo: Edgard Blücher, 1983.

BONSIEPE, Gui e outros. **Metodologia experimental:** desenho industrial. Brasília: CNPq/Coordenação Editorial, 1984.

BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade.** São Paulo: Blucher, 2011.

BRAGA, João. **História da moda – uma narrativa.** São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 2004.

BROEGA, A. C.; SILVA, M. E.C. **O conforto total do Vestuário:** design para os cinco sentidos. Universidade do Minho, Campuns Azurém, 4800 Guimarães. Portugal, 2009.

BURDEK, Bernhard. **Design:** história, teoria e prática do design de produtos. São Paulo: Edit. Blucher, 2006.

CALEGARI, Eliana Paula; OLIVEIRA, Branca Freitas de. **Aspectos que influenciam a seleção de materiais no processo de design.** Arcos Design. Rio de Janeiro, V. 8 N. 1, Junho 2014, pg. 1-19.

CHAVES, I. G.; BITTENCOURT, J. P.; TARALLI, C. H. **O Design centrado no humano na atual pesquisa brasileira – uma análise através das perspectivas de Klaus Krippendorff da IDEO.** Holos, Ano 29, V.6, 2013. Pg. 213 – 225. ISSN 1807-1600.

CITI – Centro de Investigação para Tecnologias Interactivas da Universidade Nova de Lisboa, 2006. Disponível em <http://www.citi.pt/educacao_final/trab_final_inteligencia_artificial/cognicao.html>. Acesso em: 8. agosto. 2015.

COOPER, D.R.; SCHINDLER, P.S. **Métodos de pesquisa em administração.** 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. Pg. 640.

COSTA. Sayonara Salvador Cabral da. **Modelos mentais e resolução de problemas em física.** Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre 2005.

DAVID, Ana Paula; MORAIS, Maria de Fatima; PRIMI, Ricardo; MIGUEL, Fabiano Koich. **Metáforas e pensamento divergente:** criatividade, escolaridade e desempenho em artes e tecnologias. Publicação de Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica versão *On-line* ISSN 2175-3431, 2014.

DAVIDOFF, Linda F. **Introdução à psicologia.** São Paulo: Editora Makron Books do Brasil, 1983.

DE BONO, E. **Pensamento lateral.** São Paulo: Editora *Best Seller*, 1995.

DE MARLY, Diana. **Worth: father of haute couture**. New York: *Holmes & Meier*, 1990.

DEBO, Kaat; VERHELST, Bob. *Patronen = Patterns*. Amsterdam: *Ludion*, 2003.

DEMO, P. **Educação & Conhecimento - relação necessária, insuficiente e controversa**. Petrópolis: Vozes, 2a ed, 2001.

DESMET, Pieter; HEKKERT, Paul. **Framework of product experience**. *International Journal of Design*, 2007.

DIAS, Maria Regina Álvares. **Percepção dos usuários sobre os materiais: modelo de avaliação permatius**. Tese (doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Programa de Pós-Graduação. PPGEHC, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

DIAS. Isabel Simões. **Competências em educação: conceito e significado pedagógico**. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. Volume 14, Número 1, Janeiro/Junho de 2010: 73-78.

DINIS, Patrícia Martins; VASCONCELOS, Amanda Fernanda Cardoso. Modelagem. In: SABRÁ, Flavio (ORG). **Modelagem: tecnologia em produção do vestuário**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009. Pg.61.

DUARTE, Sonia; SAGGESE, Sylvia. **Modelagem industrial brasileira**. 6 Edição. Rio de Janeiro: Editora Guarda Roupas, 2013.

DUBURG, Annette. **Moulage: arte e técnica no design de moda**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

EBENEZER, J.V. **Making chemistry learning more meaningful, journal of chemical education**, vol. 69, n.6, 464-467, jun. 1992.

FARIA, W. de. **Aprendizagem e planejamento de ensino**. São Paulo: Ática, 1989.

FISCHER, A. **Construção do vestuário**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

FONTES, Carlos. **Alfaiataria em Portugal**. Disponível em: <<http://blog-dos-alfaiates.blogspot.com/2005/09/alfaiates-em-portugal.html>>. Acessado em nov. 2015.

FONTOURA, A. M. **Edade: a educação de crianças e adolescentes através do design**. (tese de Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

FREITAS, Ranielder Fábio de; COUTINHO Solange Galvão; WAECHTER Hans da Nóbrega. **Análise de metodologias em design: a informação tratada por diferentes olhares**. Estudos em Design. Revista (online). Rio de Janeiro: V. 21. n. 1 2013. Pg. 1-15. ISSN 1983-196X.

GENTILE, Paola; BENCINI, Roberta. **Para aprender (e desenvolver) competências**. São Paulo: Revista Nova Escola, set. 2000.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5a. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do objeto**. 9 ed. São Paulo: Escrituras, 2009.

GOMES. L. V. **Criatividade: projeto, desenho, produto**. Santa Maria, RS. sCHDs, 2001.

GOMES, Luiz Antônio Vidal de Negreiros. **Criatividade: projeto, desenho, produto**. 3. ed. Santa Maria, RS: sCHDs, 2004.

GONÇALVES, Suzana. **Coletânea de textos teorias da aprendizagem, práticas de ensino: contributos para formação de professores**. Coimbra, 1993.

GONÇALVES. Eveline Filgueiras; OLIVEIRA. Rafael Alves de. ; NEVES. Dulce Amélia de Brito. **Análise da informação imagética: uma abordagem sob a perspectiva cognitiva**. Em *Questão*, Porto Alegre, v.22, n. 3, p.110-135, set/dez. 2016 doi: <<http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245223.110-135>>.

GRAVE, Maria de Fátima. **A modelagem sob a ótica da ergonomia**. São Paulo: Zennex, 2004. Pg.13.

HEINRICH, Daiane Pletsch. **Modelagem e técnicas da interpretação para confecção industrial**. Novo Hamburgo: Feevale, 2005.

_____. **Modelagem: ferramenta competitiva para a indústria da moda**. Porto Alegre: SEBRAE/RS; FEEVALE, 2007.

HERNANDEZ SAMPIERE, Roberto. **Metodologia de pesquisa/** Roberto Hernandez Sampieri, Carlos Fernandez Collado, Maria Del Pilar Baptista Lucio; tradução: Daisy Vaz de Moraes; revisão técnica: Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio. -5.ed.- Porto Alegre: Penso, 2013.

HOLLANDER, Anne. **O sexo e a roupa: a evolução do traje moderno**; tradução de Alexandre Tort; revisão técnica de Gilda Chataigner. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

HOLYOAK, K.; KOH, K. **Surface and structural similarity in analogical transfer**. *Memory and Cognition*, vol. 15(4), pp. 332-340. 1987.

IIDA, I. **Ergonomia projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

JONASSEN, D. **Computadores, ferramentas cognitivas: desenvolvendo o pensamento crítico nas escolas**. Porto-Portugal: Porto Editora. Coleção Ciências da Educação Século XXI, no 23, 2007.

_____. **O uso das novas tecnologias na educação à distância e a aprendizagem construtivista**. Em *Aberto*, Brasília, n. 70, ano 16, abr./jun.,1996.

JONES, S.J. *Fashion Design*. 3rd ed., London: Laurence King Publishing Ltd, 2011.

_____. **Fashion design:** manual do estilista; tradução de Iara Biderman. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

JORDAN, P. W. **An introduction to usability.** London: Taylor&Francis, 1998.

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia articular:** esquemas comentados da mecânica humana. São Paulo: Editora Panamericana, 5 edição, 2000.

KIM, E.; HORII, H. **A study on an assessment framework for the novelty of ideas generated by analogical thinking.** *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 195, 2015, pp.1396-1406.

_____. **Analogical thinking for generation of innovative ideas: An exploratory study of influential factors.** *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 11, 201-214. 2016. Disponível em: <<http://www.informingscience.org/Publications/3539>>

KIRKE, Betty. MIYAKE, Issey. **Madeleine Vionnet.** San Francisco: Chronicle Books, 1998.

KOHLER, Carl. **Historia do vestuário.** São Paulo: Martins Fontes, 2001. Pg.59.

KUENZER, A. Z. **Competência como práxis:** os dilemas da relação entre teoria e prática na educação dos trabalhadores. *Boletim Técnico do SENAC*, Rio de Janeiro, v.29, n.1, jan./abr. 2003.

LABAT, K.L. **Human factors as applied in apparel design.** (Ed). *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors.* (pp 1655-1657) Boca Raton Florida: CRC Press, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica.** 2a ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

LAVER, James. **A roupa e a moda:** uma história concisa. São Paulo: Cia das Letras, 1989.

_____. **A roupa e a moda:** uma história concisa. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

_____. **A roupa e a Moda:** uma história concisa. São Paulo: Editora Companhia da Letras, 2001.

LAWSON, Bryan. **Como arquitetos e designers pensam.** São Paulo: Editora: Oficina de Textos, 2011.

LIARD, A.R. e LATARFET, M. **Anatomia humana.** 4a Edição, Editorial Médica – Panamericana, 2006.

LIMA, Jonathan Gurgel de; ITALIANO, Isabel Cristina. **O uso da moulage como ferramenta pedagógica no ensino do design de vestuário.** In: *Pesquisas em design, gestão e tecnologia de Têxtil e Moda:* 2º semestre de 2014. Disponível em:

[<http://www5.each.usp.br/wp-content/uploads/2015/12>ISBN: 978-85-64842-25-0>], 2016.

LIPOVETSKY, Gilles. **O Império do efemero**: a moda e seu destino nas sociedades modernas. São Paulo: Cia das Letras, 1989.

LOBACH, Bernd. **Design industrial**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

_____. **Design industrial**: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

MACHADO, Luciene. **Design de moda e design estratégico**: análise do deslocamento da técnica de moulage para a etapa metaprojetual. Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Design, 2014.

MAFFEI, Simone. **O produto de moda para o portador de deficiência física**: análise de desconforto. Dissertação (mestrado em Design). Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo, 2011.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EAD**. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice, 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

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

MARTINS, N. S.; RICCETTI, T. M. **A transposição de premissas no processo criativo de objetos no design contemporâneo**. In: III Fórum de Pesquisa FAU. Mackenzie, 2007.

MARTINS, Suzana Barreto. **O conforto no vestuário**: uma interpretação da ergonomia. metodologia para avaliação de usabilidade e conforto no vestuário. Tese (doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. UFSC. Florianópolis: UFSC, 2005.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza, **O desafio do conhecimento**: uma pesquisa qualitativa em saúde. Ed.5. Hucitec-Abrasco, São Paulo, 1998.

MIOTTO, Thassiana de Almeida. **O ensino da metodologia projetual no desenvolvimento de produtos de moda**: um estudo de caso na universidade estadual de Londrina. (tese de Mestrado em Design). FAAC. UNESP. Bauru, 2014.

MOLINA, R. A **Pesquisa-ação/investigação-ação no Brasil**: mapeamento da produção (1966-2006) e os indicadores internos da pesquisa-ação colaborativa. 2007, 177 p. Tese (doutorado), Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade de São Paulo - SP, 2007.

MONTEMEZZO, Maria Celeste F. S. **Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico** – (dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista (UNESP). Bauru, 2003. 98f.

MONTMOLLIN, M. **A ergonomia**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

MORAES, Ana Maria de; MONT'ALVÃO, Claudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: do Autor, 2003.

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Claudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 4a ed. Teresópolis: 2AB, 2010.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

MOREIRA, M.A.; BUCHWEITZ, B. **Mapas conceituais - instrumentos didáticos, de avaliação e de análise de currículo**. São Paulo: Moraes, 1987.

_____. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

_____. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro Editora, 2010.

_____. **Mapas conceituais e diagramas V**. Porto Alegre: Ed. do Autor, 2006.

_____. **Teorias de aprendizagem**. 3. Ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2009.

_____. **Organizadores prévios e aprendizagem significativa**. Revista Chilena de Educación Científica, ISSN 0717-9618, Vol. 7, Nº. 2, 2008, pp. 23-30. Revisado em 2012.

_____. **Aprendizagem significativa em mapas conceituais**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Física. Porto Alegre, 2013. 55 p.; il. (Textos de apoio ao professor de física / Marco Antonio Moreira, Eliane Angela Veit, ISSN 1807-2763; v. 24, n.6).

_____. **Material de apoio para o curso aprendizagem significativa no ensino superior: teorias e estratégias facilitadoras**. PUCPR, 2012, 2013. Disponível em <http://paginas.uepa.br/erasnorte2013/images/sampled/figuras/aprend_%20signif_%20org_prev_mapas_conc_diagr_v_e_ueps.pdf#page=41>. Acesso em fevereiro de 2016.

MOREIRA, M. A.; MANSINI, E. A. F. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Editora Moraes, 1982.

_____. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, M.A. e BUCHWEITZ, B. **Novas estratégias de ensino e aprendizagem:** os mapas conceituais e o Vê epistemológico. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1993.

MOREIRA, M.A., CABALLERO, M.C. E RODRÍGUEZ, M.L. (orgs.) (1997). **Aprendizagem significativa um conceito subjacente.** Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. Burgos, España. pp. 19-44.

MOUTINHO, Maria Rita; VALENÇA, Máslova Teixeira. **A moda do século XX.** Rio de Janeiro: SENAC, 2000.

MOZOTA, B. B. **Gestão do design:** usando o design para construir valor na marca e inovação corporativa. Porto Alegre: *Bookman*, 2011.

Munari, Bruno. **Das coisas nascem coisas.** Lisboa: Edições 70, 1981.

MUNARI, Bruno. **Design e comunicação visual.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

MUSSEN, P. H.; CONGER, J. H.; KAGAN, J.; HUSTON, A. C. **Desenvolvimento e personalidade da criança.** São Paulo: Harbra, 1988.

NAKAMICHI, Tomoko. **Pattern Magic 1.** Tradução: Ana Resende. Editorial Gustavo Gili, SL Barcelona, 2012.

NEWMAN, Alex. **Moda de A a Z.** São Paulo: Publifolha, 2011. p. 215.

NOGUEIRA, Jaqueline Greice Perez. **Uma análise do design de Issey Miyake sob o viés da modelagem.** Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, 2013.

NOVAES, Maristela Abadia Fernandes. **Caminho das pedras:** uma ressignificação do olhar e da experiência no processo de construção de roupas. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Artes Visuais, 2011.

NOVAK, J. D. **Learning, creating and using knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations.** *Journal of e-Learning and Knowledge Society.* V. 6, n.3; September 2010.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D.B. **Learning how to learn.** New York: Cambridge University Press, 1984.

NUNES, Valdirene Aparecida Vieira. **A importância da alfaiataria no ensino de moda contemporânea brasileira.** Orientadora: Mônica Cristina Moura. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2016.

O'HARA, Georgina. **Enciclopédia da moda:** de 1840 à década de 80. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. Tradução de: Glória Maria de Mello Carvalho.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Petrópolis: Vozes, 2007.

OSÓRIO, Lígia. **Modelagem organização e técnicas de interpretação.** Caxias do Sul: Educs, 2007. 223 p.

PALLASMAA, J. ***The eyes of the skin. architecture and the senses.*** Chichester: Wiley- Academy, 2000. Tradução: A. Salvaterra. Os olhos da pele. Porto Alegre: Bookman, 2011.

_____. ***Los ojos de la piel: la arquitectura y los sentidos.*** Barcelona: Gustavo Gili, 2006.

PALMA, Ana Claudia da. **A modelagem através dos séculos e o início da moda.** ModaPalavra E-periódico. Ano 6, n.11, jan-jun 2013, pp. 117 – 127.

PANIZZA, M. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais: análise e propostas.** Porto Alegre, Artmed, 2006.

PAZMINO, Ana Verônica; COUTO, Rita Maria de Souza. **Modelo de ensino de métodos de design de produtos.** Tese (Doutorado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010. 454p.

PAZMINO, Ana Verônica. **Como se cria: 40 métodos para design de produto.** São Paulo: Blucher, 2015.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens, entre duas lógicas.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. **Construir competências é virar as costas aos saberes?** In: Revista Pátio, ano 03, no 11. Porto Alegre: Artmed, jan. 2000 (p. 15-19).

_____. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

_____. **Dez novas competências para ensinar: convite à viagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

PHILLIPS, Peter. **Briefing: a gestão do projeto de design.** São Paulo, Editora Blucher, 2008.

PIRES, Doroteia Baduy (Org). **Design de moda: olhares diversos.** São Paulo: Estação da Letras, 2008.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 1986.

POZO, J. I. (Org). **A solução de problemas não aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

QUEIROZ. C.T.M; BASSO. A.T. **Moda e metodologia: o design como mediador.** ModaPalavra E-periódico. Ano 9, n.17, jan-jun 2016. ISSN 1982-615x.

RAMOS, M.T.O; PAGOTTI, A.W. **Avaliando o pensamento operatório em futuros professores**. Em: Donatoni, A.R. (Org). Avaliação Escolar e Formação de Professores (pp. 7-26). Campinas, SP: Alínea, (2008).

REIS, A. A. **Matéria, forma e função**: a influência material no design industrial. 2003. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2003.

RECH, S.R. **Moda**: por um fio de qualidade. Florianópolis: UDESC, 2002.

REIS, B.E; RODRIGUES, E.W. **Psicologia e educação**: fundamentos e reflexos. Porto alegre: EDIPUCRS, 2004.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

RIGUERAL, 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.

SABINO, Marco. **Dicionário da moda**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SABRÁ, Flávio. **Modelagem tecnologia em produção de vestuário**. SENAI 2 ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2014. 158 p.

SALLES. Carla Marise Canela. **A aprendizagem significativa e as novas tecnologias na educação a distância**. (Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento). Universidade FUMEC. Belo Horizonte, MG. 2012.

SANCHES, M. C. F.; MIOTTO, T. A. **A experiência interdisciplinar como contribuição para a construção do pensamento projetual no design de moda**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MODA E DESIGN, 1, 2012, Guimarães. Anais, Guimarães, 2012.

SANCHES, M. C. F. **Projetando moda**: diretrizes para concepção de produtos. In: PIRES, D. B. (Org.). Design de moda: olhares diversos. 2. ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2010.

_____. **A síntese visual como ferramenta projetual para a concepção de produtos de moda**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN (CIPED), 4., 2007, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPED, 2007. 1 CDROM.

_____. **Uma análise da delimitação projetual no design de moda**. In: VI CIPED - Congresso Internacional de Pesquisa em Design, Lisboa, Portugal, 2011. Anais.

SANCHES, Maria Celeste de F. **Moda e projeto**: estratégias metodológicas em design. 1 ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2017.

SANTOS, Cláudia Mônica dos. **As dimensões da prática profissional do serviço social**. IN: Revista Libertas. Volume 2 número 2 e volume 3, números 1 e 2. FSS/UFJF, 2002.

SANTOS, Isabel Pereira dos. **O pensamento analógico e afeto na atribuição de significados em matemática**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2014.

SANTOS, José Alex Soares. **Teorias da aprendizagem**: comportamentalista, cognitivista e humanista. Revista Científica Sigma. Instituto de Ensino Superior do Amapá. v.2, n.2. abr./mai./jun. 2006. Macapá: IESAP, 2006.

SEIVEWRIGHT, Simon. **Pesquisa e design**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SILVA, Edson Coutinho. **Mapas conceituais**: propostas de aprendizagem e avaliação. RAEP. Administração: Ensino e Pesquisa. V.16, n.4. Rio de Janeiro: Editora Científica, 2015.

SILVA. António Carlos Ribeiro. **Abordagem curricular por competências no ensino superior**: um estudo exploratório nos cursos de administração, ciências contábeis e economia no estado da Bahia - Brasil. Tese de Doutorado em Educação apresentada à Universidade do Minho. Área de conhecimento: Desenvolvimento Curricular. Portugal, 2006.

SILVA. Adilson da. **Proposta de um modelo para o processo de desenvolvimento de produto para a indústria do vestuário fabricante de artigos de malha na modalidade de *private label***. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia da produção. Adilson da Silva; orientador, Fernando Antônio Forcelline. Florianópolis, SC, 2010. 394p.

SILVA CC; SILVA ATM. **Reflexões acerca da abordagem por competências no processo de formação de força de trabalho em saúde**. Revista Temas em Saúde. ISSN 1519-0870. Volume 07. Número 10. 2007. pág 05 – 09.

SILVEIRA, Icleia. **A *moulage* como recurso criativo – uma experiência prática**. *ModaPalavra e-Periódico*. Ano. 7, n.13, 2014. ISSN 1982 – 615X.

_____. **Análise da implantação do sistema *cad* na indústria do vestuário**. *ModaPalavra e-Periódico*, Florianópolis, *palavra*. Florianópolis: UDESC/CEART, 2003. v.3, p. 17-30.

_____. **Usabilidade do vestuário**: fatores técnicos/funcionais. *ModaPalavra e-Periódico*, Florianópolis, Ano 1, n.1, p. 21-39, jan./jul. 2008.

SILVEIRA, Icleia; ROSA, Lucas da; COSTA, Maria Izabel; LOPES, Luciana Dornbusch. **Relação da técnica *moulage* com o corpo**. 9º Colóquio de Moda, Fortaleza(CE) – 2013.

SOUZA, Patrícia de Mello. **A modelagem tridimensional como implemento do processo de desenvolvimento do produto de moda.** Orientadora: Marizilda dos Santos Menezes. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, [s.n.] 2006.

_____. **Estratégias de construção para estruturas têxteis visíveis.** Orientadora: Marizilda dos Santos Menezes. Tese (Doutorado), Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2013.

SOUZA, Patrícia de Mello; MENEZES, Marizilda dos Santos. **Estratégias construtivas para a configuração do produto de moda.** Projética Revista Científica de Design. Universidade Estadual de Londrina. V.2; N.1. 2011.

SPAINE, Patrícia Aparecida de Almeida. **Diretrizes para o ensino e construção da modelagem: um processo híbrido.** Orientadora: Marizilda dos Santos Menezes. Tese (Doutorado), Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2016.

STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

TARRANT, Naomi E. A. **The development of costume.** Londres: Routledge, 1994.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 12a ed. São Paulo: Cortez, 2003.

TREPTOW, Doris. **Inventando moda: planejamento da coleção.** São Paulo: Brusque, 2003.

TREPTOW, Doris. **Inventando moda: planejamento da coleção.** São Paulo: edição da autora, 2013.

VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de Souza; LACERDA, André Pedroso de. **Metodologia projetual em tempos de complexidade.** In: Rosane Fonseca de Freitas Martins; Júlio Carlos de Souza van der Linden. (Org.). Pelos Caminhos do Design: Metodologia de projeto. 1ed. Londrina – Rio de Janeiro: Eduel – Rio Books, 2012, v., p. 83-149.

WHEELER, Jim. **Como ter ideias inovadoras.** São Paulo: Market Books, 2002.

WOLF, S. **Information literacy and self-regulation: a convergence of disciplines.** Chicago, Illinóis, EUA: AASL, [1997 - 2012]. Disponível em: <http://www.ala.org/aasl/aaslpubsandjournals/slmrb/slmrcontents/volume10/wolf_informationliteracy>. Acesso em: 7 abril. 2015.

WOLFF Fabiane. **Sistemática de avaliação da gestão de design em empresas.** Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Área de Concentração em Sistemas de Produção. Porto Alegre, 2010.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZABALA A. **A prática educativa:** como ensinar. Trad. de Ernani F. da F. Rosa Porto. Alegre: ArtMed, 1998.

ZAVADIL, Priscilla; SILVA, Régio p. da Silva; TSCHIMMEL, Katija. **Modelo teórico do pensamento e processo criativo em indivíduos e em grupos de design.** Design & Tecnologia 12, 2016.

ZAVADIL, P. et al. **Possibilidades de uso da matriz morfológica no processo de geração de alternativas em design.** In: Anais do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design (P&D DESIGN), 11, 2014, Gramado, RS, n. 4, v. 1, 2014.

ZORZI, R.; STARLING, I. G. **Corpo humano – órgãos, sistemas e funcionamento.** Senac Editoras, Rio de Janeiro, 2010.

ZUSMAN, A.; ZLOTIN, B. **Overview of creative methods.** *Ideation International*, Southfield, Setembro 1998.

ANEXOS

ANEXO 1 - Fotos da pesquisa de campo preliminar.



ANEXO 2 - Espelhamento do projeto de pesquisa - PROPPG da UEL



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA
PROPPG - Diretoria de Pesquisa
Divisão de Cadastro e Acompanhamento

Pág.1
23/04/2018

Relação de Pesquisas Cadastradas

Centro: CENTRO DE EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E ARTES - CECA Tel.: (0xx43) 3371-4308
 Depto: DEPARTAMENTO DE DESIGN - CECA-DGN Tel.: (0xx43) 3371-4000
 Projeto: 10716 - ESTUDO DE FERRAMENTAS POTENCIALIZADORAS DO ENSINO-APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM MODELAGEM DO VESTUÁRIO
 Tipo de Cadastro: 18 - PROJETOS CEPE / UEL - RESOLUÇÃO 70/2012
 Tipo de Pesquisa: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA Classificação: Aplicada
 Processo: / Relatório:
 Tempo Pr. Inicial: 036 Meses Prorrog.: Término Previsto: 12/03/2020
 Área do CNPQ: DESENHO INDUSTRIAL

Desenvolvimento do Projeto

Data	Situação	Motivo
22/02/2017	EM CADASTRO	
22/02/2017	EM TRÂMITE	
13/03/2017	EM EXECUÇÃO	

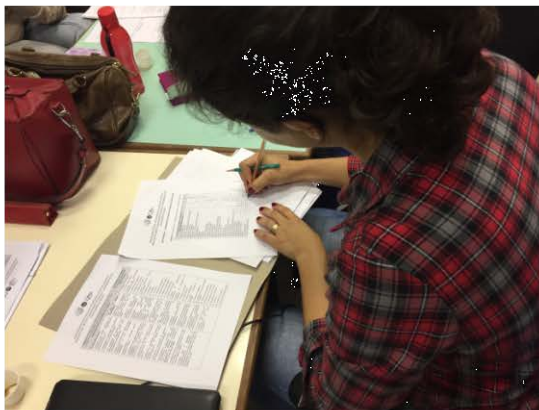
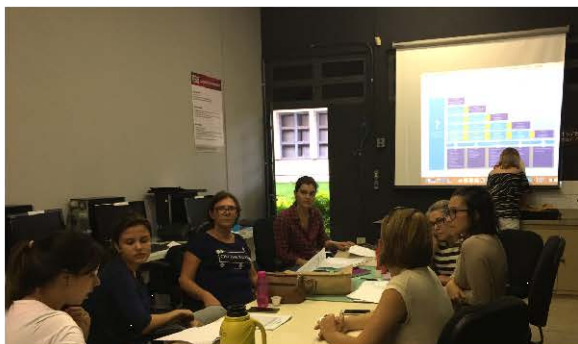
Aprovações do Projeto

Enviado para	Aprovado	Nº Referência	Especificação
--------------	----------	---------------	---------------

Participantes do Projeto

Código	Categoria	Titulação	Sit C.H.	Função	Data	Nome
201600890023	GRADUAÇÃO		AT	INIC. CIENT.	30/03/2018	AMANDA PAES MANFIO
201700890081	GRADUAÇÃO		AT	COLABORADOR	30/11/2017	CAROLINE FRANCIELI M DOS S..
201500890145	GRADUAÇÃO		AT	COLABORADOR	10/07/2017	ISABELA DA SILVA DE VILAS ..
201500890316	GRADUAÇÃO		AT	COLABORADOR	09/07/2017	JORDANA DE OLIVEIRA BENNEMANN
201700890183	GRADUAÇÃO		AT	COLABORADOR	10/07/2017	LETICIA SANA DOS SANTOS
201700890207	GRADUAÇÃO		AT	COLABORADOR	10/07/2017	LUCIANA GABRIELLA BURATTO ..
1209901	DOCENTE	MESTRADO	AT 10	COORDENADOR	13/03/2017	LUCIMAR DE FATIMA BILMAIA ..
201700890310	GRADUAÇÃO		AT	COLABORADOR	10/07/2017	LUIZA DA SILVA FROZEL
1332514	DOCENTE	ESPECIALIZAÇÃO	AT	COLABORADOR	15/05/2017	MARIA ANTONIA ROMAO DA SILVA
1332514	DOCENTE	ESPECIALIZAÇÃO	AT 1	COLABORADOR	13/03/2017	MARIA ANTONIA ROMAO DA SILVA
1333173	DOCENTE	ESPECIALIZAÇÃO	AT 2	COLABORADOR	16/05/2017	MARIA ANTONIA ROMAO DA SILVA
201500890269	GRADUAÇÃO		AT	INIC. CIENT.	30/03/2018	MARIANA MAYUMI OTANI
1330738	DOCENTE	ESPECIALIZAÇÃO	AT 1	COLABORADOR	11/04/2017	MARLENE DE OLIVEIRA CARLOS
1603829	DOCENTE	DOCTORADO	IN	CONSULTOR	19/03/2018	PATRICIA DE MELLO SOUZA
1603829	DOCENTE	DOCTORADO	AT	CONSULTOR	13/03/2017	PATRICIA DE MELLO SOUZA
1603829	DOCENTE	DOCTORADO	AT 4	COLABORADOR	20/03/2018	PATRICIA DE MELLO SOUZA
2003983	DOCENTE	MESTRADO	AT 1	COLABORADOR	13/03/2017	THASSIANA DE ALMEIDA MIOTT..
2206331	DOCENTE	MESTRADO	AT 2	COLABORADOR	13/03/2017	VALDIRENE APARECIDA VIEIRA..

ANEXO 3 - Fotos da atividade de validação do modelo



ANEXO 4 - Termo de Consentimento livre e Esclarecido (TCLE)



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Bauru



NOME DO PARTICIPANTE: _____
DOCUMENTO DE IDENTIDADE: TIPO: _____ Nº _____
INSTITUIÇÃO: _____
CURSO: _____

Eu, _____,
declaro, para os devidos fins ter sido informado verbalmente e por escrito, de forma suficiente a respeito da pesquisa: "O pensamento de design aplicado ao ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem do vestuário", a qual tem como objetivo validar um modelo voltado ao ensino-aprendizagem de modelagem sob a ótica do design. Afirmando estar ciente de que a finalidade da minha participação é validar os requisitos adotados para a elaboração do modelo; a representação gráfica do mesmo; as modalidades propostas, o detalhamento das fases que o compõe e se os procedimentos metodológicos e ferramentas propostos entrelaçam as duas vias de pensamento: da dimensão técnica-criativa e técnica- produtiva da modelagem do vestuário. Estou ciente também que esta pesquisa não oferece riscos ou desconfortos a minha pessoa ou a minha privacidade.

A atividade de pesquisa será conduzida por **Lucimar de Fátima Bilmaia Emidio** do Programa de Pós-Graduação em Design, orientado pela Prof^a. Dra. Marizilda dos Santos Menezes, pertencente ao quadro docente da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação/UNESP/Bauru. Estou ciente de que este material será utilizado para apresentação de: tese, observando os princípios éticos da pesquisa científica e seguindo procedimentos de sigilo e discrição. Fui esclarecido sobre os propósitos da pesquisa, os procedimentos que serão utilizados e riscos e a garantia do anonimato e de esclarecimentos constantes, além de ter o meu direito assegurado de interromper a minha participação no momento que achar necessário.

Bauru, 26 de Março de 2018.

Assinatura do participante

Assinatura: _____
Pesquisador Responsável/RG: 5038290-7
Prof. (a) Ms Lucimar de Fátima Bilmaia Emidio
Endereço: Alameda Pé Vermelho, 220
Tel: (043)9993-8749
E-mail: Lucimaremidio@gmail.com

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Seção Técnica Acadêmica
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP
Fone: 14 3103-6055 - e-mail sta@faac.unesp.br - site www.faac.unesp.br

APÊNDICES

APÊNDICE 1: Questionário de avaliação geral do modelo



UNIVERSIDADE PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO FACULDADE DE
ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO PPGDESIGN – PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

QUESTÕES:	Escala Likert: 1-péssimo; 2-ruim; 3-bom; 4-ótimo; 5- excelente				
	1	2	3	4	5
1. Como você avalia a coerência da base teórica adotada (Educação: Teoria da Aprendizagem Significativa; Desenvolvimento de competência, do Design e da Criatividade) para o contexto do modelo?					
Comentário:					
2. Como você avalia a proposta de se trabalhar com duas modalidades de ensino-aprendizagem: básica (em séries iniciais de cursos de design de moda); Aplicada a contextos de projeto (em séries mais avançadas dos cursos de design de moda).					
Comentário:					
3. E sobre abordar o ensino da modelagem em duas dimensões: técnica-criativa e técnica-produtiva , qual sua avaliação?					
Comentário:					
4. Para a utilização do modelo, as propostas de atividades devem partir de uma situação-problema de modelagem , termo emprestado da área de design por compartilhar das mesmas características teórico-metodológicas pretendidas. Você concorda?					
Comentário:					
5. A situação-problema (questão focal) nas séries iniciais , devem ser decorrentes das ementas das disciplinas, e nas séries mais avançadas de objetivos projetuais delimitados em contextos de projetos, a partir dos subsistemas formais, ergonômicos, funcionais (SANCHES, 2017), considerando os aspectos técnicos-produtivos. Como você avalia?					
Comentário:					
6. Como você avalia a coerência na proposição das fases do modelo (análise do problema de modelagem; investigativa; exploratória; verificadora; e de execução, considerando os requisitos delimitados para elaboração do mesmo?					
Comentário:					

7. Você acha coerente a possibilidade de uso do modelo na sua versão completa, ou com as fases separadamente, de acordo com as características e objetivos de cada atividade?					
Comentário:					
8. Como você avalia a proposição de utilizar ferramentas de design e técnicas de criatividade como recursos cognitivos para o ensino-aprendizagem de modelagem?					
Comentário:					
9. Considerando que em modelagem, os alunos encontram dificuldade em compreender o que fazer, como fazer e porque fazer, você acredita que o uso da técnica de questionamento , ajuda ampliar as possibilidades de compreensão e exploração da modelagem uma vez que algumas respostas dependem de novas perguntas?					
Comentário:					
10. Você entende que o modelo valoriza e estimula a conduta investigativa-exploratória e ação autônoma dos alunos, em detrimento de outras possibilidades centradas na instrução ou reprodução de conhecimentos?					
Comentário:					
11. O modelo atende ao propósito de abranger a integração entre a área de educação, design criatividade e modelagem?					
Comentário:					
12. Você considera a estrutura do modelo flexível? Adaptável a diferentes contextos de ensino-aprendizagem de modelagem, em ambas dimensões?					
Comentário:					
13. Ainda quanto a estrutura do modelo, você entende que possibilita trabalhar tanto com sua a versão completa, quanto com o uso das fases separadamente, conforme contexto e características de cada atividade proposta?					
Comentário:					
14. Como você avalia a relevância deste modelo para potencializar o ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competência de modelagem, em cursos de design de moda?					
Comentário:					
15. Você concorda que este modelo contribuiu no planejamento de ensino das disciplinas de modelagem?					
Comentário:					
16. Considerando as ementas das disciplinas (anexas), você visualiza a possibilidade de uso deste modelo para estruturar suas aulas de modelagem?					

Comentário:					
17. A estrutura gráfica é adequada para representar o contexto do modelo?					
Comentário:					
18. O nível de detalhamento do modelo possibilita o seu entendimento?					
Comentário:					
19. O nível de detalhamento das fases do modelo possibilita o entendimento destas?					
Comentário:					

Comentários gerais (opcional):

APÊNDICE 2: Questionário de avaliação do nível de conhecimento das ferramentas de design e técnicas de criatividade selecionadas, pelos docentes avaliadores



UNIVERSIDADE PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO FACULDADE DE
ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO PPGDESIGN – PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

Ferramentas de design e Técnicas de criatividade Selecionadas	1 (desconhece)	2 (conhece o conceito ou na prática)
1. Análise Morfológica;		
2. Análise de Similares;		
3. Análise da Configuração (funções estéticas);		
4. Análise do Problema;		
5. Análise de Relações;		
6. Análise da Tarefa;		
7. Análise Funcional/ Análise das Funções;		
8. Análise Estrutural.		
9. Analogias;		
10. Briefing;		
11. Checklist;		
12. Critérios de Seleção;		
13. Diagrama REC (DREC);		
14. Listas de Verificação;		
15. Lista de Requisitos;		
16. Matriz de Decisão;		
17. Matriz de Diferencial Semântico;		
18. Matriz de Interação e Restrição;		
19. Mapa Conceitual;		
20. Mapa Mental;		
21. Matriz Morfológica;		
22. Painel Semântico do Produto;		
23. Painéis Imagéticos;		
24. Pesquisa das Necessidades do Usuário;		
25. Redução do Problema;		
26. Expansão do Problema;		
27. Digressão do Problema;		
28. Scamper ou Mesclai;		
29. Sinética;		
30. Técnica Heurística;		
31. Técnica de Questionamento.		