

O ensino da modelagem do vestuário no processo de desenvolvimento de produtos: uma revisão sistemática de literatura

Teaching apparel modeling in the product development process: a systematic literature review

THEIS, Mara Rubia; Doutoranda; Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
marubiat@ifsc.edu.br

MARDULA, Emanoela; Mestranda; Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, emanoela@ifsc.edu.br

MERINO, Eugenio Andrés Díaz; Doutor; Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; eugenio.merino@ufsc.br

O objetivo deste estudo está em mapear e analisar a produção científica sobre o ensino da modelagem do vestuário no processo de desenvolvimento de produtos. Como recorte temporal, avaliaram-se trabalhos publicados entre 2010 e 2022. Por meio de uma abordagem qualitativa, realizou-se uma Revisão Sistemática de Literatura. Foram identificados 117 documentos entre dissertações e teses, após análise de metadados, restaram 23 trabalhos para a análise indutiva de conteúdo. Entende-se que as pesquisas *stricto sensu* possuem relação com o planejamento pedagógico, e estão atreladas aos métodos de ensino acadêmicos. Constatou-se que professores e pesquisadores têm se dedicado em proposições metodologias educacionais inovadoras, estratégias didáticas, ferramentas, modelos ou diretrizes para facilitar o ensino e a aprendizagem da modelagem do vestuário. Estima-se que há necessidade de desenvolvimento de métodos de ensino que contemplem a usabilidade e favoreça a compreensão do conhecimento procedural.

Palavras-chave: Modelagem do vestuário; Métodos de ensino; Design de Moda.

The objective of this study is to map and analyze the scientific production on apparel modeling in the product development process. As a temporal cut, it evaluated works published between 2010 and 2022. Through a qualitative approach, a Systematic Literature Review was carried out. A total of 117 documents were identified, among dissertations and theses. After metadata analysis, 23 papers were selected for inductive content analysis. It is understood that stricto sensu research has a relationship with pedagogical planning, so it may be linked to academic teaching methods. Teachers and researchers dedicated to proposing innovative educational methodologies, didactic strategies, tools, models, or guidelines to facilitate the teaching and learning process of apparel modeling. It is estimated there is a need for the development of teaching methods that contemplate usability and favor the understanding of procedural knowledge.

Keywords: *Patternmaking; Teaching Methods; Fashion Design.*

1 A modelagem do vestuário e o desenvolvimento de produtos

A modelagem do vestuário, considerada uma etapa essencial no processo de desenvolvimento de produtos do vestuário, parte da interpretação de imagens ou desenhos, com base nas medidas do corpo. O ensino das técnicas de modelagem plana e tridimensional, para a realização dos moldes constam na matriz curricular dos cursos de design de moda e vestuário, podem ser executadas com ferramentas manuais e digitais. Os métodos de modelagem constituem-se por conhecimentos procedurais que apresentam desafios na compreensão e execução das atividades. Assim, esta problemática tem sido tema de pesquisas, o que oportuniza renovar os materiais didáticos e traçar estratégias para otimizar o processo de ensino e de aprendizagem com recursos instrucionais, utilizando-se das tecnologias, ferramentas e dos conhecimentos do Design.

No contexto acadêmico, recursos didáticos como os livros estão presentes em todo plano de ensino, constam nas referências para desenvolver os conhecimentos no processo de ensino e de aprendizagem. Neste sentido, a obra de Köhler (2001), permite traçar uma linha do tempo ilustrada da evolução dos moldes para peças do vestuário. Os procedimentos e técnicas para modelar retângulos de tecidos sobre o corpo, tem mudanças significativas no século XV, com o desenho de moldes desenvolvidos seguindo as medidas do corpo humano. Enquanto o livro de Sabrá (2014), descreve os processos têxteis, resume a história da modelagem e sua evolução, aborda as técnicas de modelagem plana, alfaiataria, modelagem tridimensional até a inclusão de *softwares* e das ferramentas digitais. O autor destaca também a importância de conhecer o corpo humano, a ergonomia e a antropometria aplicados aos processos de modelagem do vestuário, desde o traçado do molde base para a modelagem industrial à produção em série.

Na modelagem plana do vestuário há influências brasileiras como os livros de corte e costura, Aprenda a Costurar com Gil Brandão, de Brandão (1981) e Faça você mesma, de Brandão (1992). Estes materiais apresentam a execução dos moldes com orientações detalhadas, no formato de roteiros para cada modelo de roupa, que partem do desenho de um retângulo. Métodos similares podem ser identificados no livro de Souza (1997), no qual constam tabelas de medidas, com roteiro específico para o traçado de cada modelo de roupa, de acordo com o sexo e faixa etária. Já no livro de Duarte (2015), o método de modelagem plana industrial atende com maior abrangência ao usuário feminino, e algumas peças de vestuário masculino (adulto) e infantil. O desenho dos moldes baseia-se na tabela de medidas para iniciar o traçado do passo a passo, que se inicia por retas perpendiculares (ângulo de 90º), em que os pontos marcados por coordenadas numéricas são identificados por letras e unidos por linhas, para a construção da estrutura do diagrama ou molde. O livro orienta a obtenção de medidas do corpo humano, interpretação de modelos, transferências de pences e acabamentos.

Ao considerar a modelagem tridimensional, o método clássico de *moulage* para o vestuário feminino disseminado por Duburg e Tol (2012), inspira a aprendizagem com a técnica ilustrada por fotografias, acompanha o passo a passo do processo, fornece descrições detalhadas e apresenta componentes das roupas com suas variações. Diferente da proposta de Abbing e Maggio (2014), direcionada para execução de peças de vestuário feminino, em um método que integra elementos da modelagem bi e tridimensional e valoriza a visualização dos processos com fotos, diagramas de moldes e desenhos, técnico e de moda. Os procedimentos configuram-se por ilustrações que acompanham a interpretação dos moldes básicos, bem como, a inserção de pences, recortes, folgas, a composição de mangas e detalhes como golas e

bolsos. Embora a execução dos moldes seja procedural, as autoras defendem que, ao integrar as técnicas se favorece a compreensão dos conteúdos das diferentes disciplinas, tornando o processo mais criativo, produtivo e eficiente. A partir dessas técnicas para desenvolver o vestuário que revestirá o corpo humano, evidencia-se a necessidade da apropriação dos conhecimentos de anatomia e o entendimento das possibilidades e limitações de movimento, para assim, otimizar as relações de uso sem prejudicar a saúde do usuário, Grave (2004).

A área do Design de Moda foi consolidada pela Resolução CNE/CES nº 5, de 8 de março de 2004, com diretrizes que orientam o ensino superior à formação do designer de moda, diante do aumento da oferta de cursos para a formação do potencial criativo e técnico dos estudantes. Desse modo, para ampliar o conhecimento acerca do trabalho de outros pesquisadores brasileiros sobre modelagem do vestuário (tema de pesquisa do doutoramento), este estudo tem por objetivo mapear e analisar a produção científica sobre o ensino da modelagem do vestuário no processo de desenvolvimento de produtos. Para tanto, delineou-se uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), em oito etapas, segundo diretrizes de Okoli (2019), utilizando-se do recorte temporal entre 2010 e 2022, período no qual foram identificados 117 documentos entre dissertações e teses. Os resultados oriundos da RSL, foram analisados e estão apresentados em dois tópicos (I) a análise quantitativa dos metadados das dissertações e teses; (II) a análise qualitativa de conteúdo, dos 23 trabalhos *stricto sensu*, com um quadro de síntese descritiva e visual de algumas informações. Constatou-se que professores e pesquisadores têm se dedicado em proposições inovadoras de metodologias, estratégias didáticas, ferramentas, modelos ou diretrizes para facilitar o processo de ensino e de aprendizagem da modelagem do vestuário.

2 Procedimentos Metodológicos

Para a realização desta pesquisa, caracterizada como natureza básica, com objetivo exploratório e descritivo, de abordagem qualitativa, optou-se pela RSL. Segundo Okoli (2019), esta abordagem permite o mapeamento organizado do conhecimento a respeito do tema de interesse, a identificação de lacunas na produção científica e indica possibilidades para prosseguir. Para tanto, a RSL foi desenvolvida em quatro fases (planejamento, seleção, extração, execução), distribuído em oito etapas: (I) identificar o objetivo; (II) planejar o protocolo de coleta e capacitar a equipe; (III) aplicar uma seleção de documentos, definir os critérios de inclusão e exclusão; (IV) buscar as bibliografias, registrando o processo e abrangência; (V) extrair os dados coletados; (VI) avaliar a qualidade dos documentos; (VII) sintetizar e analisar os estudos (quali-quantitativa); (VIII) escrever a revisão, de maneira que outros pesquisadores possam replicar a pesquisa e ser útil para os integrantes da academia.

A seleção dos documentos e análise de conteúdo foi executada com quatro filtros: o primeiro filtro (F1), ao identificar documentos duplicados ou indisponíveis; o segundo filtro (F2), ao acessar o título, resumo e palavra-chave; o terceiro filtro (F3), ao fazer a leitura flutuante dos documentos nos tópicos de introdução, procedimento metodológico e conclusão; o quarto filtro (F4), com a leitura detalhada do documento, que oportunizou a análise em profundidade, sínteses visuais e descritivas. Os dados foram registrados no Google planilhas, concomitante à produção de registros manuais no diário de leitura.

A primeira etapa do protocolo foi traçar o objetivo de pesquisa, determinado em mapear e analisar a produção científica sobre o ensino de modelagem do vestuário no processo de desenvolvimento de produtos. Outros dados serão observados, como: (I) identificar as instituições nas quais têm sido desenvolvidas as pesquisas, com seu estado de origem; (II) como as pesquisas se distribuem no recorte temporal; (III) qual o tipo de pesquisa entre teses e dissertações e seus objetivos; (IV) qual a caracterização das pesquisas e instrumentos

utilizados; (V) qual o perfil do público-alvo participante (nível/modalidade de ensino); (VI) o que os resultados revelam sobre os métodos, tecnologias e materiais instrucionais utilizados no ensino de modelagem ou no contexto profissional.

A segunda etapa envolveu o planejamento do protocolo e a capacitação de mais um pesquisador, para colaborar na coleta e análise dos dados (a análise em profundidade foi efetuada somente pela primeira autora). O período de coleta foi estipulado entre os dias 1º e 16 de março de 2022, com o recorte temporal entre os anos de 2010 e 2022. O filtro da área de conhecimento inclui: Arquitetura, Urbanismo e Design; Educação; Artes e Desenho Industrial.

Para a terceira etapa, obter a visualização do panorama geral sobre as pesquisas relacionadas à modelagem do vestuário, mapeou-se dissertações de mestrado e teses de doutorado, pois entende-se que as pesquisas *stricto sensu* emergem do planejamento pedagógico na academia e refletem sobre as relações dos métodos de ensino ou sua aplicabilidade no contexto profissional. As bases de dados consultadas foram: Catálogo de Teses e Dissertações da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (Capes) e no Portal da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Considerou-se o contexto de Santa Catarina (origem da pesquisadora), desenvolveu-se uma busca intencional sobre a temática no repositório de três instituições catarinenses que possuem programas de pós-graduação *stricto sensu*, na área de Design: Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC; Universidade da Região de Joinville - Univille e a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Na análise inicial dos documentos observou-se os dados do título, resumo e palavras-chave.

Quanto aos critérios de inclusão e exclusão de documentos, foram delineados na terceira etapa do planejamento. Para a inclusão, observou-se: documentos publicados no recorte temporal proposto (2010 - 2022); pesquisa de origem brasileira; publicada no idioma português; com acesso digital aberto e gratuito; recurso *on-line* disponível para *download*. Sendo excluídos os documentos sem conexão com o tema e objetivo proposto ou fora desses critérios.

Para a quarta etapa estipulou-se a composição dos buscadores, a considerar o objetivo da pesquisa, em duas combinações de palavras para as buscas, sendo a composição C.I - "modelagem do vestuário" e a ampliação da composição C.II - ("modelagem de vestuário" OR "modelagem de roupa" OR "modelagem industrial" OR "modelagem plana" OR "modelagem tridimensional" OR "modelagem plana industrial do vestuário" OR "modelagem industrial"). Para gerenciar os documentos encontrados, determinou-se que seriam baixados e registrados no computador, o nome do arquivo composto pelo ano de publicação do documento e o título. Para a análise dos metadados constituiu-se uma tabela nas Planilhas *Google (on-line)* com colunas para os seguintes registros: identificação do periódico em que se encontrou: o documento publicado; ano de publicação; nome dos autores; instituição de origem, estado brasileiro; título do estudo; palavras-chave; objetivo do estudo; número de citações segundo o *Google Acadêmico* e referência bibliográfica completa da obra.

A quinta etapa foi dedicada à extração dos dados. Após uma leitura flutuante dos documentos para registro dos metadados, foi desenvolvida uma leitura na íntegra com as seguintes variáveis registradas: procedimentos metodológicos da pesquisa (pesquisa aplicada ou teórica); quanto à caracterização (qualitativa, quantitativa ou mista); os instrumentos de coleta e análise de dados; o perfil do público-alvo; número de participantes, nível ou modalidade de ensino; uso de tecnologias e/ou ferramentas de Design. Foram registrados detalhes do estudo como: o método de modelagem utilizado ou proposto, a descrição de procedimentos

utilizados, mapeamento de oportunidades, coleta de evidências e lacunas de pesquisa nos resultados e na conclusão.

Na sexta etapa estipularam-se os critérios para avaliar a qualidade dos conteúdos contidos nos documentos: (I) no resumo, deveria mencionar referência ao objetivo, metodologia e resultados propostos; (II) a descrição da metodologia desenvolvida, dos instrumentos de coleta de dados e do público participante; (III) resultados relacionados às atividades de modelagem do vestuário no processo de desenvolvimento de produtos, para o contexto educacional ou profissional.

Para a sétima etapa, com base nos registros obtidos, cadastrou-se na Planilha *Excel* um resumo descritivo a partir dos dados coletados em cada documento, para viabilizar as análises e sínteses visuais, no formato de quadros e nuvem de palavras. A análise qualitativa utilizou-se da análise de conteúdo indutiva, evidenciará: o perfil do público participante da pesquisa, número de participantes, nível e modalidade de ensino, tecnologias utilizadas, quais os métodos e técnicas de modelagem do vestuário têm sido pesquisados, as conexões do tema desta pesquisa com outras áreas do conhecimento (dados obtidos na quinta e sexta etapas).

A última etapa, a escrita da revisão, visa relatar os procedimentos da pesquisa e seus resultados com detalhamento dos achados e contribuições, que podem ser acompanhados a partir do item resultados e discussões deste artigo.

3 Resultados e discussões

Os documentos coletados para a RSL foram analisados e estão apresentados em dois tópicos (I) a análise quantitativa dos metadados das dissertações e teses; (II) a análise qualitativa de conteúdo dos 23 trabalhos *stricto sensu*, descritiva e a síntese visual das informações.

3.1 Panorama geral da análise quantitativa

As pesquisas seguiram o protocolo de coleta e executaram-se as buscas entre 1º e 16 de março, com o computador conectado ao Serviço de VPN (*Virtual Private Network*) da universidade, foram aplicadas as duas composições de palavras (C.I e C.II). Houve o retorno de 117 trabalhos, sendo 51 no repositório da Capes e 29 na BDTD; as bibliotecas das universidades UFSC e UDESC utilizam plataformas e configurações de buscas diferentes, na UFSC um total de 7 trabalhos; a busca na biblioteca virtual da UDESC apresentou um total de 28 trabalhos. Já na Univille, foi necessário acessar individualmente todos os projetos de conclusão do mestrado (2015 a 2021), foram selecionados 2 trabalhos.

Na mineração dos dados, foi aplicado o primeiro filtro de análise (F1), observou-se arquivos em duplicidade, trabalhos que não atendiam aos critérios de inclusão (terceira etapa do protocolo) ou que não estavam disponíveis. Restaram 28 trabalhos que foram cadastrados no *Google* Planilhas, aplicado o segundo filtro (F2), considerou-se os dados do título, resumo e palavras chave. A quarta etapa do protocolo complementou o cadastro dos trabalhos na planilha, com detalhes dos metadados e as conexões com o tema ensino da modelagem do vestuário no processo de desenvolvimento de produtos, restaram 23 trabalhos selecionados, destes, 20 dissertações e 3 teses.

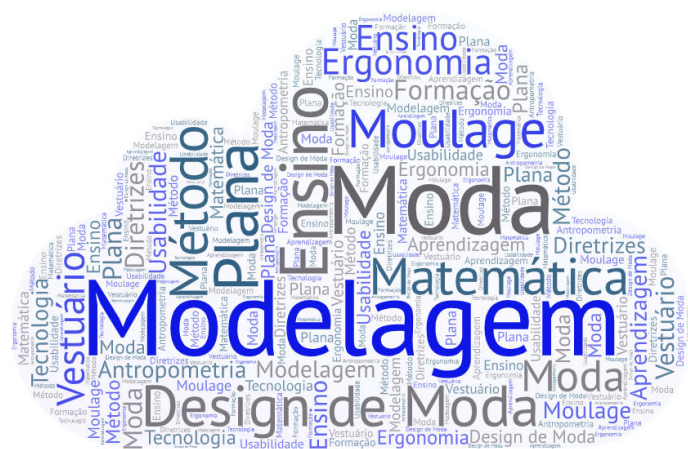
Considerando o recorte temporal (2010-2022), identificou-se que os anos com maior volume de publicações foram: 2016 (6); 2011 (3); 2018 (3) e 2021 (3); 2013 (2) e 2020 (2); cada um dos anos de 2010, 2012, 2014, 2017 registraram 1 trabalho publicado, 2015, 2019 e 2022 (0). Os estados de origem mais frequentes nas publicações foram: São Paulo (10); Santa Catarina (8), os demais estados com 1 publicação (Goiás, Paraíba, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul). Caracteriza-se assim, uma concentração do desenvolvimento de pesquisas

stricto sensu relacionadas à modelagem do vestuário em dois estados: Santa Catarina e São Paulo. As instituições que tiveram mais publicações foram: Universidade Estadual Paulista - UNESP (5); Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC (4); Universidade de São Paulo - USP (4); Universidade da Região de Joinville - Univille (2), Universidade Federal de Santa Catarina (2), as outras cinco instituições tiveram um trabalho publicado

Quanto aos autores, identificou-se a continuidade das pesquisas de diretrizes para o ensino da modelagem iniciadas na dissertação de mestrado de Spaine (2010), ampliada com a proposta do ensino híbrido da modelagem plana e tridimensional em sua tese de doutorado, Spaine (2016). Quanto ao número de citações, o trabalho de Emídio (2018) foi o mais frequente, com 13 citações; Rosa (2011) registrou 9 citações; Beduschi (2013) com 7 citações; Spaine (2010) com 6 citações; Belschansky (2011) com 5 citações; Theis (2018) com 3 citações; Novaes (2011) e Spaine (2016), cada um dos trabalhos com 2 citações; Brito (2018), Costa (2016), Iervolino (2014) e Stefanovic (2016), cada um dos trabalhos com 1 citação. Nos demais trabalhos não foi encontrado o número de citações.

A Figura 01, mostra uma em forma de nuvem de palavras, as palavras-chave mais constantes nos trabalhos e sua frequência: Modelagem (22), Ensino (12), Moda (12), Vestuário (11), Design de Moda (9), Método (6), Aprendizagem (5), Matemática (4), Ergonomia (4); *Moulage* (4), Plana (4) e Usabilidade (3).

Figura 1 – Nuvem de palavras, síntese visual das palavras-chave



Fonte: elaborado pelos autores (2022)

3.2 Análise qualitativa dos trabalhos de dissertações e teses

Para esta fase de descrições qualitativas, utilizou-se a análise de conteúdo indutiva, conforme a quinta etapa do protocolo, com uma leitura dos 23 trabalhos, na qual, aplicou-se o terceiro filtro (F3), com a extração de dados dos tópicos: introdução, procedimentos metodológicos e conclusão. Na segunda leitura detalhada do documento, correspondente à sexta etapa do protocolo de pesquisa, aplicou-se o filtro (F4), com registros de dados e sínteses descritivas (manual e digital).

Identificou-se que todos os trabalhos publicados se caracterizam como pesquisas aplicadas, com a abordagem qualitativa (20), quali-quantitativas (02) e quantitativa (01). Os instrumentos de pesquisas identificados foram: estudo de caso, questionários, entrevistas e experimentos. Quanto ao público-alvo participante, varia entre estudantes, professores, empresas ou misto.

Em 13 trabalhos as pesquisas foram aplicadas junto aos estudantes, sendo seis no ensino técnico (PORTO, 2013; ARAÚJO, 2016; MEDEIROS, 2016; NUNES, 2016; THEIS, 2018; SOUZA, 2020); as outras sete pesquisas contemplaram estudantes dos cursos de graduação (SPAINE, 2010; LOPES, 2012; BEDUSCHI, 2013; SPAINE, 2016; STEFANOVIC, 2016; FERRARI, 2021; PEREIRA, 2021). Os trabalhos apresentam instrumentos de coletas de dados que podem facilitar o desenvolvimento de outras pesquisas (já estão validadas), bem como, favorecer o uso ou adaptação das mesmas para contextos similares.

A partir dos registros desenvolvidos na sétima etapa do protocolo, o Quadro 1 apresenta o portfólio com os dados dos 23 trabalhos em ordem crescente quanto ao ano de publicação, o autor, a classificação do trabalho, o título e registro de citações objetivo do trabalho, baseadas nos dados cadastrados no Google Acadêmico.

Quadro 1 – Portfólio dos trabalhos de teses e dissertações

AUTOR, ANO TRABALHO	INSTITUIÇÃO	TÍTULO	CITAÇÕES
Spaine, 2010 Dissertação BDTD	Universidade Estadual Paulista - UNESP	Modelagem plana industrial do vestuário: diretrizes para a indústria do vestuário e o ensino - aprendizado	6
Belschansky, 2011 Dissertação BDTD	Centro Universitário - SENAC	Modelagem: profissão e método	5
Novaes, 2011 Dissertação BDTD	Universidade Federal de Goiás - FAV UFG	Caminho das pedras: Uma ressignificação do olhar e da experiência no processo de construção de roupas	2
Rosa, 2011 Tese BDTD	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC/Rio	Vestuário Industrializado: Uso da Ergonomia nas Fases de Gerência de Produto, Criação, Modelagem e Prototipagem	9
Lopes, 2012 Dissertação UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC	Objetos de Aprendizagem Hipermídia: requisitos para o ensino superior virtual de tecnologia do vestuário	0
Porto, 2013 Dissertação UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC	Hipermídias para aprendizagem: avaliação do processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Modelagem II do curso Técnico em Produção e Design de Moda do IF-SC.	0
Beduschi, 2013 Dissertação CAPES	Universidade de São Paulo - USP	Diretrizes para o ensino de modelagem do vestuário	7
Iervolino, 2014 Dissertação BDTD	Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC	41 anos de estudos de modelagem do vestuário: uma proposta de aperfeiçoamento do ensino de modelagem através da usabilidade	1
Araújo, 2016 Dissertação BDTD	Universidade Estadual da Paraíba - UEPB	Modelagem e aplicações matemáticas na confecção do molde de vestuário: um caso em estudo	0
Costa, 2016 Dissertação BDTD	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	Automatização do traçado dos moldes básicos femininos por meio de <i>software</i> de modelagem paramétrica	1

Medeiros, 2016 Dissertação BDTD	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN	Análise da Usabilidade do <i>Software</i> Audaces Moldes: um estudo no curso técnico em vestuário do Instituto Federal de Educação Ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Caicó	0
Nunes, 2016 Dissertação BDTD	Universidade de São Paulo - USP	Processos criativos no desenvolvimento de trajes de cena: o uso da técnica <i>moulage</i> como instrumento de estímulo à criatividade no ensino de moda	0
Spaine, 2016 Tese CAPES	Universidade Estadual Paulista – UNESP	Diretrizes para o ensino e construção da modelagem: um processo híbrido.	2
Stefanovic, 2016 Dissertação BDTD	Universidade de São Paulo - USP	<i>Blended Learning</i> no Ensino Superior: aprendizagem semipresencial aplicada à Modelagem Plana no âmbito de moda	1
Rodrigues, 2017 Dissertação BDTD	Universidade de São Paulo - USP	As implicações ergonômicas e antropométricas no processo de gradação do produto de moda	0
Brito, 2018 Dissertação BDTD	Universidade Estadual Paulista - UNESP	A interdisciplinaridade no ensino da modelagem do vestuário	1
Emídio, 2018 Tese CAPES	Universidade Estadual Paulista - UNESP	Modelo MODThink: o pensamento de design aplicado ao ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem do vestuário	13
Theis, 2018 Dissertação Univille	Universidade da Região de Joinville - Univille	Criar, desenhar e modelar: o desenvolvimento de conteúdo interativo para aprendizagem nos processos de design de moda	3
Souza, 2020 Dissertação BDTD	Universidade Estadual Paulista - UNESP	Mettecmode: método de criação em modelagem para configuração da forma no processo de desenvolvimento de produtos de moda	0
Weber, 2020 Dissertação BDTD	Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC	Metodologia para o ensino da modelagem de vestuário com uso das tecnologias de informação e comunicação	0
Ferrari, 2021 Dissertação UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC	Sistematização de conteúdos para o ensino híbrido de etapas da produção de vestuário	0
Ferreira, 2021 Dissertação Univille	Universidade da Região de Joinville - Univille	Padronização de modelagem: tabela de medida para marca Garota Chic	0
Pereira, 2021 Dissertação CAPES	Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC	Corpos escultóricos: práticas metodológicas e formação sensível no ensino de modelagem em cursos de graduação em Design de Moda e Artes Visuais	0

Fonte: elaborado pelos autores (2022)

O contexto histórico da modelagem do vestuário, desde os primeiros profissionais alfaiates às modistas, das discussões dos alfaiates para a formulação de métodos científicos, no século XX, aos reconhecidos profissionais modelistas e estilistas à complexa indústria da moda. As técnicas sigilosas e metódicas, instrumentos de precisão, a evolução das formas na composição da segunda pele que acompanharam diferentes culturas, costumes e revoluções industriais, encontram-se detalhadas em quatro pesquisas (BELSCHANSKY, 2011; NOVAES, 2011; BEDUSCHI, 2013; EMÍDIO, 2018). A modelagem do vestuário tem se consolidado junto ao Design de Moda, conhecer sua origem estimula a interação das pessoas envolvidas no processo de ensino e aprendizagem, oportuniza multiplicar ideias para novas proposições no ensino e execução dos moldes no contexto profissional.

A pesquisa de Emídio (2018), propôs uma inovação que associa as estratégias do projeto de design para guiar a execução da modelagem do vestuário, com o modelo MODThink, composto por cinco fases iterativas: (I) análise do problema de modelagem; (II) pesquisa investigativa em diferentes fontes bibliográficas; (III) exploração de ideias; (IV) verificação das possibilidades e (V) execução da solução escolhida. O processo é guiado por ferramentas de design em cada uma das fases, podem ser combinadas aos métodos de modelagem plana e tridimensional. A proposta abrange as dimensões técnico-criativa e técnico-produtiva, pode ser aplicada no processo de ensino e aprendizagem de modelagem do vestuário ou no contexto profissional.

As técnicas de modelagem tradicionais, a plana e *moulage*, podem ser propostas em formato misto ou híbrido, ensinadas com ferramentas manuais e computadorizadas. Em algumas pesquisas encontram-se proposições de metodologias, estratégias didáticas, ferramentas inovadoras, modelos ou diretrizes para facilitar o processo de ensino e de aprendizagem da modelagem do vestuário, dedicaram-se a esses objetivos, 10 autores (SPAINE, 2010; BELSCHANSKY, 2011; BEDUSCHI, 2013; ARAÚJO, 2016; SPAINE, 2016; BRITO, 2018; EMÍDIO, 2018; THEIS, 2018; WEBER, 2020; PEREIRA, 2021). As pesquisas nestes materiais instrucionais tradicionais de modelagem do vestuário favorecem reflexões sobre os conteúdos ou aplicações em sala de aula, a exemplo de Beduschi (2013), que apresenta uma análise de 15 obras/métodos de modelagem plana, e outras cinco sobre modelagem tridimensional ou ensino híbrido (das técnicas de modelar 2D e 3D). Percebe-se que a síntese descritiva, com pontos positivos e negativos dessas obras/métodos, provoca estímulos para o planejamento do conteúdo de ensino e atividades práticas junto aos estudantes.

Ao refletir sobre os métodos de modelagem plana e tridimensional: cinco estudos propuseram inovações na sua utilização da modelagem tridimensional para desenvolver a criatividade e propor inovações (BELSCHANSKY, 2011; NOVAES, 2011; NUNES, 2016; SOUZA, 2020; PEREIRA, 2021). Os experimentos apresentados na pesquisa de Nunes (2016) para desenvolver figurinos utilizando-se da técnica de *moulage*, oferecem estratégias didáticas com problemáticas que oportunizaram experimentações criativas com diferentes desafios relacionados a materiais, temas e formas. Evidenciando a importância do conhecimento das técnicas tradicionais de modelagem e de conhecimentos do corpo humano, amplia o seu uso no processo de ensino.

Outros quatro autores focaram em análises das técnicas de modelagem para reorganizar o conteúdo ou proposições de métodos de modelar para o ensino da modelagem:

- Belschansky (2011), apresenta testes práticos na execução dos moldes de cinco métodos de modelagem plana, publicados no Brasil entre 1891 e 1991: (I) *methodo de corte e maneira de qualquer senhora fazer por suas próprias mãos todos os seus vestuários* (1891), Mme. Alice Guerre; (II) *Systema rectangular* (1932), (KAHANE, 1932; (III) Método de corte e costura Lila (s/d provável 1950), LILLA, 1957; (IV) Aprenda a

costurar com Gil Brandão (1981); (V) Modelagem industrial brasileira - MIB (1998), por Sonia Duarte e Sylvia Saggese. A autora faz a análise e apresenta uma síntese descritiva, na qual evidencia aspectos positivos e dificuldades nas atividades orientadas nos materiais instrucionais durante o exercício de construção dos moldes de acordo com cada um dos métodos de modelagem.

- Costa (2016) visa parametrizar (tecnologia relacionada ao CAD) o traçado de moldes. Apresenta detalhada análise (em quadros síntese) de três métodos de modelagem plana do vestuário: (I) traçado básico dos métodos SENAC (2004), (II) traçados do material didático do SENAI RS, elaborado por Romero (1995); (III) Modelagem Industrial Brasileira - MIB, de Duarte e Saggese (2010). Selecionado o método do SENAI para o desenvolvimento dos moldes básicos da blusa e da saia; o MIB para o traçado da manga, desenvolvidos no *software* (Grasshopper) de modelagem paramétrica, com essas formas posteriormente é possível adaptar ou personalizar as medidas geométricas ao usuário.
- Theis (2018), propõe o método Modamática, no qual apresenta conceitos e fundamentos da Matemática e da Geometria para viabilizar a interação de conhecimentos para “criar, desenhar e modelar”, nomeados métodos cartesianos. O estudo sugere a aplicação do sistema de coordenadas cartesianas para a integração e preparação do corpo, materiais, desenhos e modelagem (plana e tridimensional), sendo aplicável em ferramentas manuais e digitais. Apresenta a arquitetura da informação e o protótipo de um *website* (<http://www.criardesenharmodelar.com.br>), vislumbrando a acessibilidade dos conhecimentos para pessoas surdas e cegas.
- Spaine (2016), apresenta um conjunto de diretrizes para o ensino de modelagem do vestuário, com planejamento que facilite a aprendizagem e a execução de moldes, proposto em três fases: (I) fase teórica do ensino da modelagem (II) fase intermediária, entre a teoria e a prática do ensino; (III) fase prática da modelagem. A sequência metodológica traz a teoria básica da modelagem, tipos de modelagem, graduação, matemática, ergonomia, antropometria e o corpo. Ao final, a autora propôs um *layout* para o método híbrido simultâneo, que integre o ensino da modelagem plana e da modelagem tridimensional.

Os conhecimentos matemáticos foram identificados em 10 trabalhos (SPAINE, 2010; BEDUSCHI, 2013; ARAÚJO 2016; SPAINE, 2016; BRITO, 2018; EMÍDIO, 2018; THEIS, 2018; WEBER, 2020; SOUZA, 2020 E PEREIRA, 2021), refletidos na linguagem e no fazer prático de cada passo das técnicas de modelagem, sejam com o uso de ferramentas manuais ou digitais. A pesquisa de Araújo (2016) aponta contribuições a respeito da Modelagem Matemática aplicada em práticas de construção de moldes (da saia godê, manga e blusa), proposições para ampliar estratégias de ensino associadas à Matemática em buscar soluções de problemas reais.

A ergonomia aplicada ao desenvolvimento das peças de vestuário mais confortável, seguro e de qualidade (e da compreensão das relações do corpo e de materiais) desde as etapas de criação e produção, tratada em quatro pesquisas (ROSA, 2011; NOVAES, 2011; RODRIGUES 2017; THEIS, 2018). Essas pesquisas evidenciam a relevância da Ergonomia para o desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades dos usuários, para além da estética e da proteção. A necessidade de desenvolver conceitos aplicados da ergonomia física para o vestuário e/ou da ergonomia cognitiva para os materiais instrucionais, são evidentes em 15 trabalhos (SPAINE, 2010; ROSA, 2011; BEDUSCHI, 2013; IERVOLINO, 2014; MEDEIROS, 2016, NUNES 2016; SPAINE, 2016; STEFANOVIC, 2016; RODRIGUES, 2017; BRITO, 2018; THEIS, 2018; WEBER, 2020; FERRARI, 2021; FERREIRA, 2021).

A antropometria é o tema principal de 01 trabalho (FERREIRA, 2021), aplicada ao desenvolvimento de tabelas de medidas apropriadas ao usuário real de uma marca de vestuário infantil, com indicativo da necessidade de personalização dos dados antropométricos, para promover o desenvolvimento de produtos com conforto, segurança e qualidade. Estes conhecimentos interferem diretamente no desenvolvimento dos moldes, foi identificado como tema transversal de outros 10 trabalhos (SPAINE, 2010; ROSA, 2011; BEDUSCHI, 2013; SPAINE, 2016; RODRIGUES, 2017; BRITO, 2018; THEIS, 2018; WEBER, 2020; FERRARI, 2021; FERREIRA, 2021). Conhecer as dimensões do corpo do usuário é relevante no processo de ensino de Modelagem e Design de Moda, bem como, no mundo do trabalho, nas atividades do modelista e dos demais profissionais da equipe de desenvolvimento de produtos.

A inserção das tecnologias no desenvolvimento de objetos de aprendizagem hipermidiáticos é tema de dois trabalhos (LOPES, 2011; PORTO, 2013), com contribuições sobre requisitos para aprimorar as estratégias didáticas, além de proposta de modelo aplicado às disciplinas de modelagem. Outros dois estudos (STEFANOVIC, 2016; FERRARI, 2021), trazem reflexões sobre o uso das tecnologias e o ensino *blended learning* ou híbrido (presencial e EAD), destacam a necessidade de observar a organização curricular dos cursos e possibilidades institucionais. Os resultados do estudo de Stefanovic (2016) trazem propostas em relação à modelagem plana básica e avançada, em quadros sínteses com o método analisado, a carga horária e justificativa, bem como, motivações para adotar o ensino *on-line* e fatores que o inviabilizaria.

Para o processo de ensinar e aprender, os materiais didáticos instrucionais (físicos ou digitais) estão presentes no cotidiano acadêmico para mediar o processo cognitivo. A análise da usabilidade de dois livros de modelagem plana do vestuário (IERVOLINO, 2014), que expõe informações significativas para rever a apresentação de conteúdo, facilitar a interação e a aprendizagem dos estudantes. O outro faz a análise de usabilidade de um *software* de modelagem do vestuário com sistema CAD/CAM, no qual identifica oportunidades de aprimoramento de ferramentas digitais sob a ótica dos estudantes (MEDEIROS, 2016). Percebe-se possibilidades de aprimorar os estudos, utilizando-se de inovações tecnológicas, heurísticas e ferramentas de Design para apoiar a resolução de problemas no ensino de modelagem, guiar a revisão e a construção de materiais instrucionais adequados às necessidades dos usuários.

4 Conclusão

Ao analisar a produção científica brasileira *stricto sensu* sobre o ensino da modelagem do vestuário e seus métodos difundidos na academia, percebeu-se que as práticas são tradicionais, fator indicativo para que sejam melhor avaliadas, valorizadas e aprimoradas. Para tanto, ficou evidente nestes 23 trabalhos, que a modelagem é uma área de conhecimento interdisciplinar com áreas de conhecimento como Matemática, Ergonomia, Antropometria e Corpo Humano, também sendo viável, junto a outras disciplinas da matriz curricular de cada instituição educacional.

Constatou-se progresso na aplicação de metodologias educacionais inovadoras, que podem ser ampliadas, com práticas que coloquem o estudante no centro do processo, que facilitem e estimulem o aprendizado, nas modalidades de cursos técnicos e de graduação. Conclui-se que a área de modelagem do vestuário está se consolidando junto aos processos de design de moda, professores e pesquisadores têm percebido a necessidade de revisar os métodos de ensino de modelagem do vestuário para que propiciem melhor compreensão do conhecimento procedural, desempenho na construção e interpretação de moldes.

Para futuros estudos, estimula-se o examinar as informações resultantes dessas pesquisas para: (I) aprimorar reflexões em torno das relações dos conceitos envolvidos, os domínios teóricos e práticos da modelagem e rever as disciplinas e atividades para sala de aula ou modalidades híbridas; (II) otimizar as informações levantadas nestes trabalhos, aplicando-os em outras pesquisas ou contextos de ensino ou na indústria do vestuário; (III) propor materiais instrucionais (de ambas as técnicas de modelagem plana e tridimensional) com linguagem visual e a representação gráfica empregando princípios do design da informação; (IV) contemplar testes de usabilidade; (V) lapidar diretrizes de ensino, com os domínios teóricos e práticos em diferentes níveis de conhecimento; (VI) difundir modelos e propor combinações de ferramentas de design aos métodos de modelagem do vestuário em dimensões técnico-produtivas e criativas, e (VII) explorar a interatividade e a combinação com ferramentas digitais.

Notifica-se a segunda fase da RSL envolveu a busca em bases de dados nacionais para a coleta de artigos de periódicos e anais de eventos de moda e design, com o mesmo recorte temporal, será publicado em setembro, no Colóquio de Moda 2022. Visto a relevância do tema no contexto brasileiro e o aumento nas produções científicas, para a terceira fase da pesquisa da tese de doutoramento, está previsto o levantamento nas bases de dados internacionais.

5 Referências

- ABLING, Bina; MAGGIO, Kathleen. **Moulage, modelagem e desenho: prática integrada**. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- ARAÚJO, Aylla Gabriela Paiva de. **Modelagem e aplicações matemáticas na confecção do molde de vestuário: um caso em estudo**. 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Pró-reitora de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.
- BEDUSCHI, Danielle Paganini. **Diretrizes para o ensino de modelagem do vestuário**. 2013. 202 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- BELSCHANSKY, Daniela Nunes Figueira. **Modelagem: profissão e método**. 2011. 228 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Moda, Cultura e Arte, Centro Universitário Senac – Campus Santo Amaro, São Paulo, 2011.
- BRANDÃO, Gil. **Aprenda a costurar**. 6a. Rio de Janeiro, Ediouro, 1992.
- BRITO, Débora Mizubuti. **A interdisciplinaridade no ensino da modelagem do vestuário**. 2018. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Design, Design, Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2017.
- COSTA, Thays Neves. **Automatização do traçado dos moldes básicos femininos por meio de software de modelagem paramétrica**. 2016. 175 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Design e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- DUBURG, Annette; TOL, Rixa van der. **Moulage: Arte e técnica no Design de Moda**. Tradução: Bruna Pacheco. Porto Alegre: Bookman, 2012.

EMÍDIO, Lucimar de Fátima Bilmaia. **Modelo MODThink**: o pensamento de design aplicado ao ensino-aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas em modelagem do vestuário. 2018. 229 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Design, Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2018.

FERRARI, Julia. **Sistematização de conteúdos para o ensino híbrido de etapas da produção de vestuário**. 2021. 269 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Design de Vestuário e Moda, Centro de Artes, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

FERREIRA, Letícia Birolli. **Padronização de modelagem**: tabela de medida para marca garota chic. 2021. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Design, Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2021.

GRAVE, Maria de Fátima. **A modelagem sob a ótica da ergonomia**. São Paulo: Zennex, 2004.

IERVOLINO, Fernanda. **41 anos de estudos de modelagem do vestuário**: uma proposta de aperfeiçoamento do ensino de modelagem através da usabilidade. 2014. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design, Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

KÖHLER, Carl. **História do vestuário**. Trad. Jefferson Luis Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

LOPES, Luciana Dornbusch. **Objetos de Aprendizagem Hipermídia**: requisitos para o ensino superior virtual de tecnologia do vestuário. 2012. 218 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica, Centro de Comunicação e Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MEDEIROS, Moally Janne de Brito Soares. **Análise da usabilidade do software Audaces Moldes**: um estudo no curso técnico em vestuário do instituto federal de educação ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Caicó. 2016. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

NOVAES, Maristela Abadia Fernandes. **Caminho das pedras [manuscrito]**: uma ressignificação do olhar e da experiência no processo de construção de roupas. 2011. 200 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Cultura Visual, Faculdade de Artes Visuais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

NUNES, Katia de Sousa. **Processos criativos no desenvolvimento de trajes de cena**: o uso da técnica *moulage* como instrumento de estímulo à criatividade no ensino de moda. 2016. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

OKOLI, Chitu. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. **EaD em Foco**, 2019; 9 (1): e748. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.748>.

PEREIRA, Adriana Cardoso. **Corpos escultóricos**: práticas metodológicas e formação sensível no ensino de modelagem em cursos de graduação em design de moda e artes visuais. 2021. 174 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

PORTO, Ariela. **Hipermídias para aprendizagem**: avaliação do processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Modelagem II do Curso Técnico em Produção e Design de Moda

do IF-SC. 2013. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica, Centro de Comunicação e Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

RODRIGUES, Joveli Ribeiro. **As implicações ergonômicas e antropométricas no processo de gradação do produto de moda**. 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

ROSA, Lucas da. **Vestuário Industrializado**: uso da ergonomia nas fases de gerência de produto, criação, modelagem e prototipagem. 2011. 175 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Design, Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

SABRÁ, Flávio (Org.). **Modelagem**: tecnologia em produção do vestuário. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2014.

SOUZA, Sidney Cunha de. **Introdução à tecnologia da modelagem industrial**. Rio de Janeiro. 1997.

SOUZA, Larissa Avanço de. **Mettecmode**: método de criação em modelagem para configuração da forma no processo de desenvolvimento de produtos de moda. 2020. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2020.

SPAINE, Patrícia Aparecida de Almeida. **Modelagem Plana Industrial do Vestuário**: diretrizes para a indústria do vestuário e o ensino-aprendizado. 2010. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2010.

SPAINE, Patrícia Aparecida de Almeida. **Diretrizes para o ensino e construção da modelagem**: um processo híbrido. 2016. 200 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2016.

STEFANOVIC, Dragica. **Blended Learning no Ensino Superior**: aprendizagem semipresencial aplicada à modelagem plana no âmbito de moda. 2016. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

THEIS, Mara Rubia. **Criar, desenhar e modelar**: o desenvolvimento de conteúdo interativo para aprendizagem nos processos de design de moda. 2018. 383 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Design, Universidade da Região de Joinville, Univille, Joinville, 2018.

WEBER, Patrícia Cristina Nienov. **Metodologia para o ensino da modelagem de vestuário com uso das tecnologias de informação e comunicação**. 2020. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design de Vestuário e Moda, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.