



20º COLÓQUIO
DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

SISTEMA DE INTERAÇÃO HUMANO-VESTUÁRIO-AMBIENTE (SI_HVA) E A ERGONOMIA NA MODELAGEM DE ROUPAS

Human-Clothing-Environment Interaction System (SI_HVA) and Ergonomics in Garment Pattern Making

Theis, Mara Rubia; Doutora; Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), marubiat@ifsc.edu.br¹

Mardula, Emanoela; Mestra; Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), emanoela@ifsc.edu.br²

Everling, Marli Teresinha; Doutora; Universidade da Região de Joinville (Univille), marli.everling@gmail.com³

Grupo de Pesquisa Educando com Estilo (IFSC/JAR)/ Grupo de Pesquisa ETHOS (Univille)

Resumo: O artigo aborda as limitações do ensino tecnicista na modelagem de roupas, propondo o Sistema de Interação Humano-Vestuário-Ambiente (SI_HVA), uma contribuição inovadora para o ensino de modelagem. O desenvolvimento e avaliação do *toolkit* educacional, cocriado com especialistas e servidores do IFSC/JAR, integra sistematicamente a Ergonomia ao desenvolvimento de produtos. Resulta em uma ferramenta didático-pedagógica que qualifica a prática docente, promovendo a abordagem interdisciplinar centrada nas interações entre o ser humano, o vestuário e o ambiente.

Palavras-chave: Modelagem de Roupas; SI_HVA *Toolkit*; Ergonomia.

Abstract: This article addresses the limitations of the technical-focused teaching of garment pattern making, proposing the Human-Clothing-Environment Interaction System (SI_HVA) as an innovative contribution to the field. The development and evaluation of the educational toolkit, co-created with specialists and staff from IFSC/JAR, systematically integrates Ergonomics into product development. The result is a didactic-pedagogical tool that qualifies teaching practice, promoting an interdisciplinary approach centered on the interactions between the human being, clothing, and the environment.

Keywords: Garment Pattern Making; SI_HVA Toolkit; Ergonomics.

¹ Professora efetiva no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC/JAR). Doutora em Design, pesquisadora e extensionista, atua nas áreas de graduação em Design de Moda e cursos técnicos em Modelagem do Vestuário. Pesquisadora nos temas relacionados ao Design de Moda; Ergonomia; métodos cartesianos de Desenho e Modelagem do vestuário (2D, 3D); processos criativos e sustentabilidade. *Currículo Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/9479205608256654>.

² Técnica de Laboratórios Moda/Têxtil no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC/JAR). Mestra em Design de Vestuário e Moda (UDESC), Bacharel em Design de Moda. Pesquisadora nos temas relacionados ao Design de Moda; Materiais e acervos têxteis; Desenho e Modelagem do vestuário. *Currículo Lattes*: <http://lattes.cnpq.br/2893996802712790>.

³ Professora titular da Universidade da Região de Joinville (Univille) no Programa de Pós-graduação em Design e no curso de Design. Pesquisadora de temas relacionados ao design, usabilidade, contexto, cognição, cultura, comportamento, emoção, experiência, participação e ética. *Currículo Lattes* <http://lattes.cnpq.br/4689296432125391>.



**20º COLÓQUIO
DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Introdução

Este artigo apresenta os resultados parciais da pesquisa que culminou em um *toolkit* integrador de conceitos de Ergonomia e Gestão de Design, aplicados à Modelagem de roupas para o aprimoramento do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) do vestuário com foco no ser humano (Theis, 2025; Theis; Merino; Everling, 2025). A investigação partiu da constatação, evidenciada por Theis (2025), de que o ensino tradicional de modelagem, ao manter o foco do projeto no objeto, resulta no desenvolvimento de produtos inadequados, que desconsideram as capacidades sensoriais, cognitivas e motoras do usuário (Waller; Langdon; Clarkson, 2010; Iida; Guimarães, 2016; Merino, 2016), gerando um ciclo de design ineficaz.

Frente ao desafio de superar as limitações, a pesquisa explorou a Gestão de Design (Best, 2012; Treptow, 2013) como um caminho para aprimorar a sistematização do PDP do vestuário, promovendo o equilíbrio entre qualidades técnicas, usabilidade e agradabilidade. Esses desafios influenciaram a investigação da transposição teórica da Ergonomia para a Modelagem de roupas, sob uma abordagem sistêmica. A pesquisa, de natureza aplicada e abordagem qualitativa, com objetivos exploratórios, descritivos e explicativos (Gil, 2010), foi estruturada em quatro fases: (1) Coletar, (2) Organizar, (3) Desenvolver e (4) Aplicar e Avaliar. Enquanto a Fase 1 foi detalhada em publicações anteriores (Theis; Merino; Everling, 2024; Theis; Merino; Mardula, 2022), este artigo concentra-se no desenvolvimento, aplicação e avaliação do Sistema de Interação Humano, Vestuário e Ambiente (SI_HVA) (fases 3 e 4).

Como principal resultado, a investigação gerou o *e-book* intitulado *Toolkit SI_HVA*, de Theis (2025), um recurso educacional que, por meio de quadros-síntese, exercícios práticos, *checklists* e protocolos de testes, facilita a compreensão e a aplicação das interações corpo-vestuário-ambiente. As implicações sociais da proposta residem no fomento ao desenvolvimento de roupas mais funcionais, confortáveis e inclusivas. A originalidade desta pesquisa, por sua vez, está na abordagem interdisciplinar que integra rigor científico e criatividade, materializada em uma ferramenta prática para qualificar o design de moda.

Procedimentos Metodológicos



**20º COLÓQUIO
DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, com abordagem qualitativa e objetivos exploratórios, descritivos e explicativos (Gil, 2010). O percurso metodológico foi organizado em quatro fases sequenciais e interdependentes, projetadas para garantir a construção e validação da proposta.

A Fase 1 - Coletar, estabeleceu o alicerce da investigação por meio Revisão Sistemática de Literatura (RSL), seguindo o protocolo de Okoli (2019), e uma Revisão Bibliográfica Narrativa (RBN), cujos resultados foram publicados em Theis, Merino, Mardula (2022, 2023). A essa base teórica somou-se o mapeamento em campo, realizado por meio de questionários e entrevistas semiestruturadas que envolveram 39 professores de modelagem (n=39), de doze Instituições Brasileiras de Ensino Superior (IES), e nove professores (n=9) do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).

Na Fase 2 - Diagnosticar, os dados foram submetidos à análise de conteúdo de Bardin (2021). As três etapas: (I) a Pré-análise, (II) a Exploração do material e (III) o Tratamento dos resultados, a análise permitiu a categorização semântica e a interpretação dos dados, sendo crucial para identificar as lacunas e definir os requisitos técnicos e práticos que nortearam o desenvolvimento da solução. A validade desses requisitos foi fortalecida pela estratégia de triangulação de dados, otimizando a convergência entre evidências da revisão de literatura, os diagnósticos da prática docente e os resultados das oficinas de cocriação.

Paralelamente a estas fases, a pesquisadora adotou como validação contínua por pares, ao longo do desenvolvimento da tese foram publicados 16 artigos em congressos e periódicos científicos. Cada publicação objetivou a avaliação externa, submetendo a evolução conceitual do SI_HVA e do *toolkit* à análise crítica da comunidade acadêmica do Design, Design de Moda e Ergonomia, garantindo rigor e relevância teórica.

A Fase 3 - Desenvolver, foi dedicada à elaboração da fundamentação teórica do Sistema de Interação Humano-Vestuário-Ambiente (SI_HVA). Este processo fundamentou-se na integração da teoria das cinco peles de Hundertwasser (Restany, 2003), da teoria de sistemas (Moraes; Mont'Alvão, 2012) e dos princípios ergonômicos (Iida; Guimarães, 2016). A sistematização do PDP do vestuário foi orientada pelo método Treptow (2013), enriquecido pelos níveis estratégico, tático e operacional Gestão de Design (Best, 2012).



**20º COLÓQUIO
DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Por fim, a Fase 4 - Aplicar e Avaliar consistiu na implementação do *Toolkit SI_HVA* em um contexto educacional real (IFSC, campus Jaraguá do Sul), permitindo uma análise formativa da proposta. A coleta de feedback sistematizado foi essencial para avaliar a integração teórico-prática e o desenvolvimento de competências técnicas, criativas e produtivas. Ressalta-se que a abrangência da aplicação de campo constitui uma limitação do estudo, o que aponta para a necessidade de futuras investigações a fim de ampliar a validade do modelo. As descobertas culminaram no desenvolvimento do SI_HVA, que traz interações entre o humano (1ª pele), o vestuário (2ª pele) e o ambiente em suas três camadas (3ª, 4ª e 5ª peles). A abrangência obtida no mapeamento e aplicação de campo é uma limitação da pesquisa o que sugere futuras investigações para ampliar a validade do modelo.

Para o refinamento textual e a organização estrutural deste artigo, foi utilizado um assistente de Inteligência Artificial (modelo de linguagem da OpenAI) como ferramenta de apoio à revisão de clareza e coesão.

Fundamentação teórica

A base conceitual que sustenta o SI_HVA fundamenta-se na interseção interdisciplinar que articula a Modelagem de Roupas, a Ergonomia, a Gestão de Design, o Design (Design de Moda) e a Tecnologia. A Figura 1, ilustra esse arcabouço, evidenciando a tríade de pilares interdependentes (I) Modelagem de roupas que apresenta a problemática para o desenvolvimento de produtos, (II) Ergonomia, centrada no ser humano, elemento nuclear em torno do qual as demais áreas de conhecimento interagem; (III) Gestão de Design que sistematiza o processo geral (Theis, 2025).

O tema (I) da Modelagem de roupas configura-se como campo técnico-criativo e técnico-produtivo, onde o corpo tridimensional é traduzido em moldes bidimensionais. Contudo, a revisão da literatura (Theis, 2025) evidencia que seu ensino e prática são frequentemente marcados por uma abordagem tecnicista e fragmentada.



20º COLÓQUIO DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

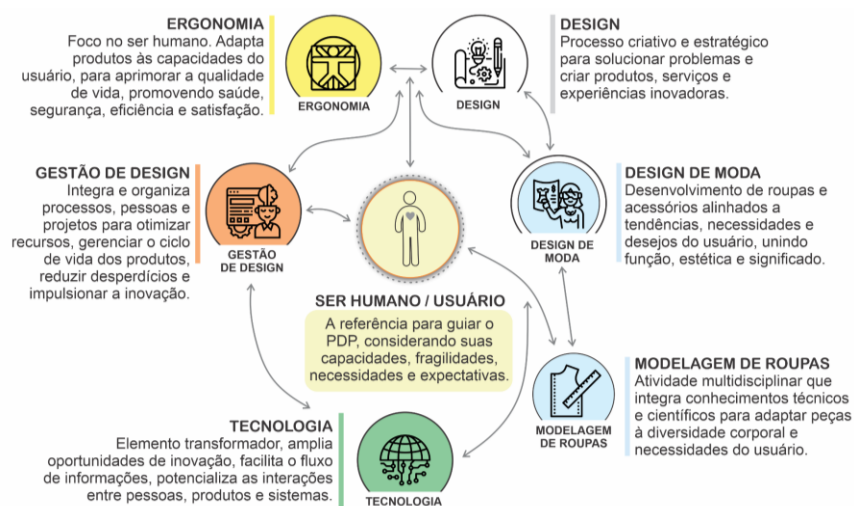
19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES

11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Figura 1: Interseção dos principais temas que fundamentam o SI_HVA



Fonte: Theis (2025, p. 25).

Pesquisadoras como Beduschi (2013), Spaine (2016), Theis (2018a, 2018b) e Emídio (2018) já apontavam limitações na integração interdisciplinar e a carência de materiais didáticos que integrassem conhecimentos científicos mais amplos ao processo. Essas lacunas foram apresentadas em Theis (2025, p. 32), evidenciando ainda, restrições no foco na Ergonomia Física e Cognitiva, bem como, insuficiência na abordagem centrada no usuário e Dificuldades na representação tridimensional do corpo, resultando em um ciclo de design focado no objeto, que subestima a complexidade do corpo humano e suas interações.

Como estratégia para transpor as barreiras da modelagem clássica, o segundo pilar da fundamentação do SI_HVA: (II) Ergonomia, emerge como a disciplina científica que reposiciona o ser humano no processo. Definida como um estudo das interações entre seres humanos com outros elementos de um sistema (Iida; Guimarães, 2016), ela oferece um arcabouço teórico e prático que viabiliza a análise dos produtos para além da forma. Sob sua ótica, o vestuário deixa de ser um objeto inerte e passa a ser compreendido como uma interface que deve ser adaptada às capacidades e limitações do usuário. Ao incorporar os domínios da Ergonomia (Física, Cognitiva e Organizacional), destacando as diretrizes da Ergonomia Física - Anatomia, Antropometria, Biomecânica e Fisiologia -, torna-se possível projetar para o corpo em movimento, otimizando usabilidade e



20º COLÓQUIO DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES

11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

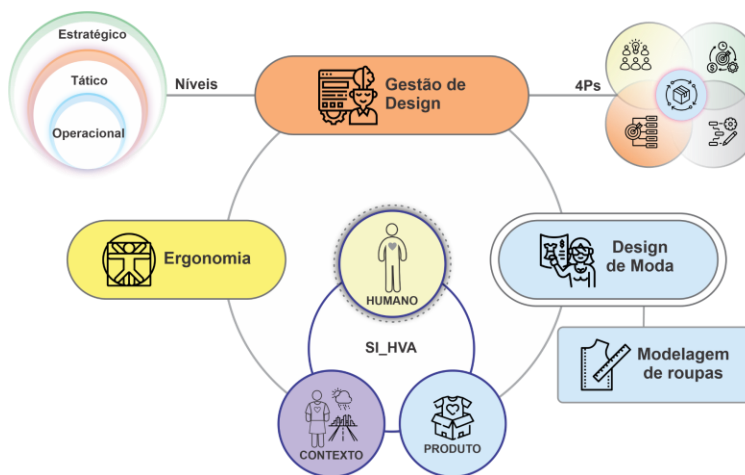
FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

conforto, considerando a diversidade corporal e a acessibilidade. Conceitos como usabilidade e vestibilidade (Alves, 2016), tornam-se métricas essenciais para avaliar a eficácia, eficiência e satisfação no uso da roupa, transformando o design em uma abordagem genuinamente centrada no humano (Merino, 2016).

Nessa proposta estrutural, enquanto o pilar da Ergonomia contribui com a análise (o quê), o pilar (III) da Gestão de Design contribui com a sistematização do processo (o como). Este campo multidisciplinar articula o design à estratégia organizacional, garantido que a visão centrada no usuário seja de fato implantada, de forma coerente e eficaz. Conforme explica Theis (2025) e ilustra na Figura 2, sua atuação desdobra-se nos níveis estratégico, tático e operacional, apoiando-se nos 4Ps (Pessoas, Projetos, Processos e Procedimentos) para conectar os esforços e alcançar as metas de curto, médio e longo prazo (Best, 2012).

Figura 2: Síntese da integração da Ergonomia, Gestão de Design e Modelagem



Fonte: Theis (2025, p 216).

Com esta estrutura é possível superar abordagens puramente intuitivas, estabelecendo um fluxo de trabalho que qualifica a tomada de decisão e otimiza o desenvolvimento de coleções (Treptow, 2013). Assim, os princípios ergonômicos são aplicados no PDP de vestuário inovadores e agregam valor, considerando as interações com produtos, as atividades e o contexto de uso presentes no SI_HVA (Theis, 2025), fechando o ciclo iniciado na crítica à modelagem tradicional.



20º COLÓQUIO DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES

11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

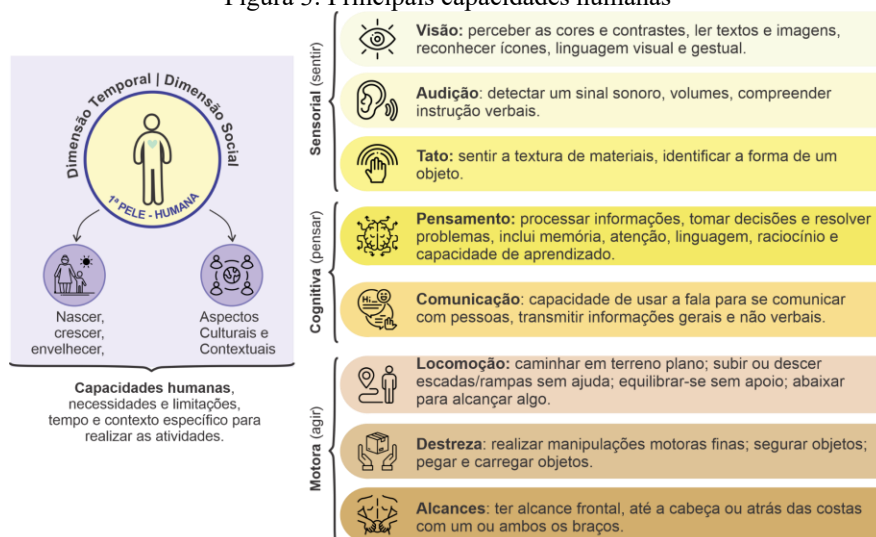
FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Resultados e Discussões

A terceira fase da pesquisa foi dedicada à elaboração da arquitetura conceitual do Sistema de Interação Humano-Vestuário-Ambiente (SI_HVA). Este processo integrou a teoria das cinco peles de Hundertwasser (Restany, 2003), da teoria de sistema (Moraes; Mont'Alvão, 2012) e dos princípios ergonômicos (Iida; Guimarães, 2016). A sistematização do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) do vestuário foi orientada pelo método de Treptow (2013), com a camada de gerenciamento fornecida pela Gestão de Design (Best, 2012) em seus níveis estratégico, tático e operacional. O modelo resultante dessa arquitetura de Theis (2025), reposiciona o ser humano no centro do processo de design, considerando suas capacidades humanas e dimensões, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Principais capacidades humanas



Fonte: Theis (2025, p. 293) com base em Waller, Langdon e Clarkson (2010); Iida e Guimarães (2016); Merino (2016); Costa (2023).

O subsistema humano (Figura 3) é analisado a partir de suas capacidades, categorizadas em três eixos principais: sensorial (sentir), cognitivo (pensar) e motor (agir), por Waller, Langdon e Clarkson (2010). Essa tríade, influenciada pelas dimensões temporal (nascer, crescer, envelhecer) e social (aspectos culturais e



20^º COLÓQUIO DE MODA

17^ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19^º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11^º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

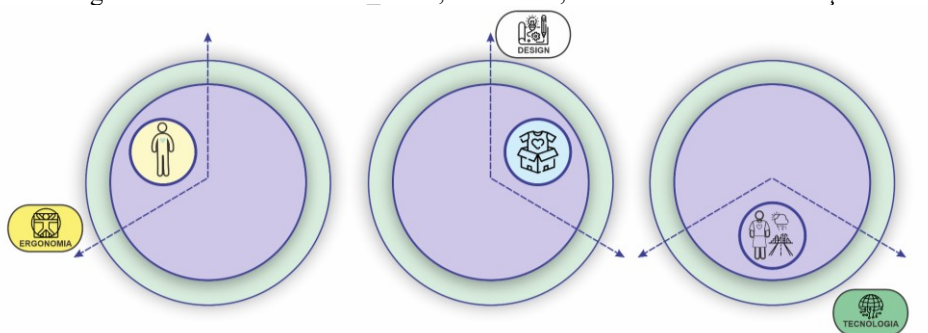
FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

contextuais), define as necessidades, capacidades e limitações do usuário, fornecendo os requisitos fundamentais para um design de vestuário genuinamente centrado no humano.

Para a estrutura geral das interações dos três principais subsistemas do SI_HVA, Theis (2025) transpõe o sistema clássico da ergonomia (humano-máquina-ambiente) para o campo de estudos do design de moda e vestuário. A Figura 4 apresenta esta estrutura composta por três subsistemas: o Humano, fundamentado na Ergonomia; o Vestuário, articulado pelo Design; e o Ambiente, potencializado pela Tecnologia. As fronteiras dinâmicas entre eles compõem um fluxo contínuo de informação e influência, que visam alcançar o objetivo do sistema que é a evolução da experiência do usuário e da qualidade dos produtos de vestuário.

Figura 4: Subsistemas do SI_HVA, ambientes, fronteiras e fundamentação



Fonte: Theis (2025, p. 295).

O componente inovador do SI_HVA (Theis, 2025) é o subsistema Vestuário, conforme detalhado na Figura 5. Este subsistema é composto por três elementos interligados que estruturam o PDP do vestuário: **(I) Marcadores informativos**, são os elementos que comunicam as características do produto (textura, elasticidade, etiquetas funcionais), auxiliando o usuário na escolha, uso e descarte. **(II) Configuração do vestuário**, refere-se ao PDP em si, alinhando materiais, modelagem e produção às necessidades ergonômicas do usuário para garantir conforto, eficiência e sustentabilidade. **(III) Controle de configuração**, etapa que engloba os recursos que permitem ao usuário personalizar e adaptar a peça (ajustes manuais, componentes removíveis), garantindo flexibilidade e adequação a diferentes atividades e contextos (Theis, 2025).



20º COLÓQUIO DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

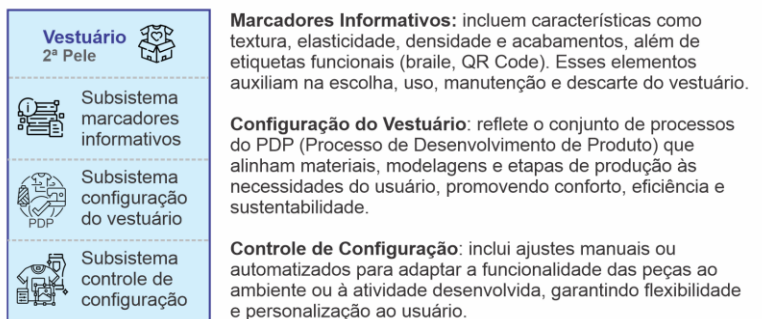
19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Essa estrutura viabiliza a transformação de uma peça de roupa em uma interface ativa e adaptativa entre o corpo e o ambiente. A quarta fase constituiu a aplicação e avaliação desta estrutura e ferramentas do SI_HVA e do *toolkit* educacional (Theis, 2025), sendo conduzido o estudo de caso no núcleo de Design de Moda do IFSC/JAR, ambiente acadêmico acessível à pesquisadora (por servidora deste campus) e alinhado ao objeto deste estudo junto ao Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda (IFSC, 2019). A pesquisa de campo foi realizada por meio de uma oficina participativa com dez servidoras do IFSC/JAR, destas, oito professoras (três especialistas em modelagem) e duas técnicas administrativas com formação acadêmica em Design de Moda, um grupo de alta qualificação, composto por especialistas mestras e doutoras.

Figura 5: Descrição dos componentes e elementos do subsistema Vestuário



Fonte: Theis (2025, p. 301) com base em Restany (2003), Moraes e Mont'Alvão (2012), Iida e Guimarães (2016), Treptow (2013), Sanches (2017), Sobotta (2018), O'Nascimento (2020), Soares (2021).

A oficina foi proposta em dois objetivos (1) avaliar a transposição teórica dos conceitos de Ergonomia para o Design de Moda, e (2) cocriar e avaliar os instrumentos práticos do *toolkit* como ilustrado na Figura 6. Esta abordagem colaborativa, alinhada aos preceitos da Ergonomia (Iida; Guimarães, 2016) e da Gestão de Design (Best, 2012), foi fundamental para garantir que o produto final atendesse às necessidades reais dos educadores.

Os dados coletados na oficina, por meio da análise de conteúdo de Bardin (2021) revelaram uma avaliação positiva à pertinência da integração da Ergonomia ao PDP do vestuário. Destacando três aspectos: (I) a relevância e demanda por sistematização, assim, a abordagem do SI_HVA permite "planejar [...] peças com vistas às necessidades dos usuários, as possibilidades de seus corpos, frente às atividades que irão desempenhar",



20º COLÓQUIO DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES

11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

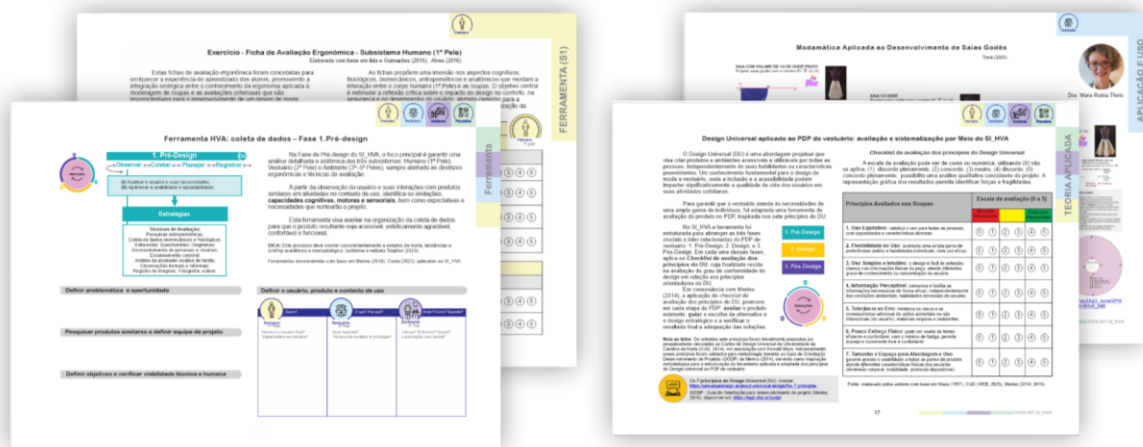
FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

participante 7 (P7), (Theis, 2025, p. 351). Houve consenso sobre como o sistema organiza e aprofunda conhecimentos que, muitas vezes, são aplicados de forma intuitiva.

O *toolkit* foi reconhecido quanto ao (II) potencial didático e interdisciplinaridade, capaz de enriquecer diversas unidades curriculares, como "Modelagem e costura e consequentemente nas de desenvolvimento do produto" (P3), (Theis, 2025, p. 357). A capacidade do SI_HVA de conectar diferentes áreas do conhecimento foi um dos pontos mais valorizados, evidenciando seu papel como facilitador da interdisciplinaridade.

Figura 6: Fichas de exercícios e ferramentas personalizadas



Fonte: elaborado pelas autoras com base em Theis (2025).

Para materializar a aplicação dos conceitos, as ferramentas personalizadas e fichas de exercícios foram desenvolvidas e testadas, confirmando eficácia das ferramentas práticas (Figura 6). Theis (2025) evidencia que os instrumentos foram projetados para guiar a análise ergonômica de forma estruturada, desde a coleta de dados na fase de Pré-Design até a avaliação das qualidades de usabilidade, agradabilidade e técnica dos produtos. A recepção foi extremamente positiva, com as participantes ressaltando que as ferramentas ajudam "na organização e padronização dos processos de avaliação o mais importante a meu ver é a criação de padrão de avaliação que implicará também na qualidade do produto = satisfação do usuário" (P1), (Theis, 2025, p. 357). Estas avaliações



20º COLÓQUIO DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES

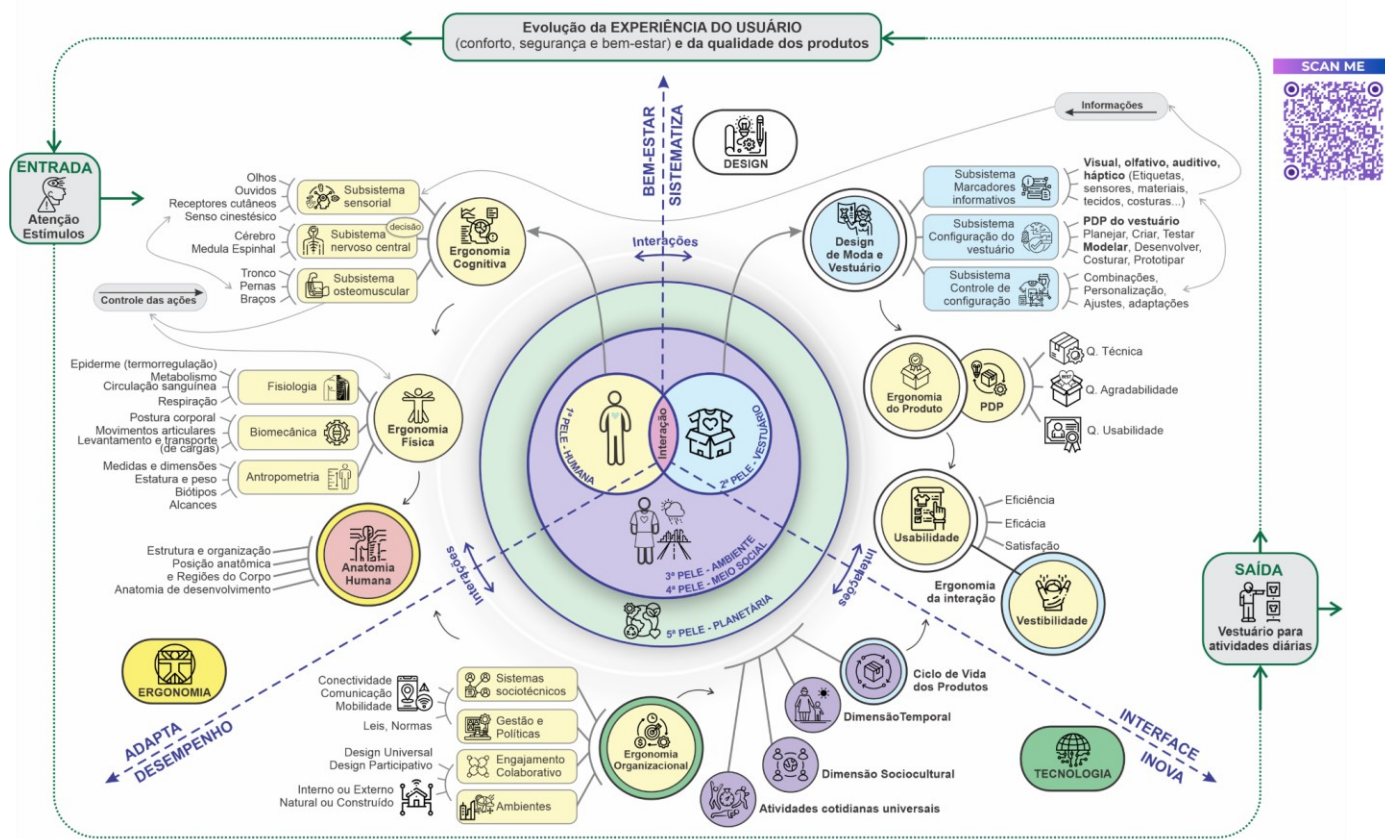
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

consolidam o objetivo central do SI_HVA (Figura 7) “Evolução da experiência do usuário (conforto, segurança e bem-estar) e da qualidade dos produtos” (Theis, 2025, p. 306).

Figura 7: SI_HVA e o QR Code para acessar o Toolkit



Fonte: elaborado pelas autoras com base em Theis (2025).

A análise integrada dos dados gerou inferências, ajustes e um *toolkit* refinado, considerando as percepções das participantes sobre Ergonomia, que passou do conceito fragmentado para uma proposta de abordagem sistêmica e integrada. O *feedback* coletado, sistematizado pelo processo iterativo alinhado à Gestão de Design, levou a aprimorar a integração da teoria das cinco peles de Hundertwasser (Restany, 2003) e a otimização da linguagem visual para facilitar a compreensão dos leitores.



**20º COLÓQUIO
DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES

11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Segundo Theis (2025), o resultado desta pesquisa de doutorado é o SI_HVA, um recurso educacional refinado, que apresenta o arcabouço teórico no formato de uma ferramenta educacional que conecta teoria e prática. O *toolkit* é disponibilizado por meio do *QR Code* (Figura 7), firmando um compromisso de continuidade da pesquisa com a acessibilidade, a inovação e contribuindo com a formação de estudantes na área do Design de Moda e do Vestuário.

Considerações Finais

A pesquisa partiu da premissa de que o ensino tradicional da modelagem de roupas, frequentemente focado nas abordagens tecnicistas e fragmentadas, sem considerar a complexidade das interações entre o ser humano, o vestuário e o ambiente. O objetivo da pesquisa apresentada foi superar a lacuna por meio da proposição de um *toolkit* que integrasse, de maneira interdisciplinar, conceitos de Ergonomia e Gestão de Design aplicados à Modelagem de Roupas. A investigação confirmou ainda a carência de materiais didáticos interdisciplinares e a necessidade de renovação dos métodos de ensino, validando sua relevância.

A principal contribuição da tese foi o Sistema de Interação Humano-Vestuário-Ambiente (SI_HVA), o modelo conceitual articula a teoria de sistemas e a teoria das cinco peles de Hundertwasser, criando um arcabouço centrado no humano. O *toolkit* educacional SI_HVA é a contribuição prática, um instrumento didático composto por instrumentos que facilitam a conexão dos conceitos para a prática. A aplicação e avaliação do *toolkit* nas oficinas participativas com servidores do IFSC/JAR e outros (sete) professores especialistas, demonstrou sua eficácia, instigando a evolução da compreensão fragmentada para uma visão sistêmica da Ergonomia aplicada ao PDP do Vestuário, partindo da etapa de modelagem de roupas.

No campo educacional, esta pesquisa contribui com a renovação metodológica que alinha o ensino de Design de Moda às demandas contemporâneas, com abordagens interdisciplinares e o foco em problemas reais. No âmbito social, a abordagem do SI_HVA instiga a reflexão sobre inclusão, a diversidade corporal e as capacidades humanas. No cenário econômico, a diferenciação ergonômica agrega valor ao produto, constituindo uma vantagem competitiva e impulsionando a inovação responsável junto à indústria da moda e vestuário.



20^º COLÓQUIO
DE MODA

17^º EDIÇÃO INTERNACIONAL

19^º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11^º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Dentre as limitações da pesquisa, destaca-se o número restrito de especialistas na oficina participativa em um único contexto educacional, impedindo a generalização dos resultados. A tese demonstra que a integração da Ergonomia ao Design de Moda é essencial para centrar o humano no processo. O SI_HVA e o *toolkit* educacional apontam para uma articulação concreta, com potencial transformador na forma de projetar, ensinar, aprender e interagir com o vestuário. A pesquisa visa contribuir com o Design que além de vestir o corpo, cuide do conforto, da funcionalidade e do bem-estar humano, contemplando a sustentabilidade e responsabilidade social.

Pesquisas e cenários futuros: diante da percepção de que a abrangência da aplicação de campo constitui uma limitação ao estudo, indica-se como desdobramento futuro, a realização de estudos que investiguem a aplicação do e-book SI_HVA em outros contextos educacionais, a fim de ampliar a validade do modelo. Bem como, exploração da interdisciplinaridade do SI_HVA, junto a outras unidades curriculares que integram a formação na área do Design de Moda e Vestuário, tais quais o desenho, ilustração e a criação de produtos. E frente à tais perspectivas, vislumbra-se a possibilidade de atualizações e incrementos neste recurso educacional, de forma a mantê-lo atualizado e responsivo diante das transformações na área do Design e da Moda.

Referências

- ALVES, Rosiane Pereira. **Vestibilidade do sutiã por mulheres ativas no mercado de trabalho**. 2016. 286 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2021. 281 p. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro.
- 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.
- BEST, Kathryn. **Fundamentos de Gestão de Design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- COSTA, Diogo Pontes. **Organização e Sistematização de um Conjunto de Procedimentos**: uma proposta de auxílio à prática projetual do design. 2023. 291 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.



20º COLÓQUIO
DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

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.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia**: projeto e produção. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

IFSC. Instituto Federal de Santa Catarina. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda**. Jaraguá do Sul, 2019. Disponível em: <https://gqr.sh/8zYP>. Acesso em: 06 set. 2025.

MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz. **GODP** – Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos. Uma metodologia de Design Centrado no Usuário. Florianópolis: Ngd/Ufsc, 2016.

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Cláudio Marcelo. **Ergonomia**: conceitos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 2AB, 2012.

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>.

O'NASCIMENTO, Ricardo. **Roupas inteligentes: combinando moda e tecnologia**. São Paulo. Editora Senac São Paulo, 2020.

RESTANY, Pierre. **Hundertwasser**: o pintor-rei das cinco peles. Viena: Taschen, 2003. 96 p. Teresa Carvalho, Lisboa.

SANCHES, Maria Celeste de Fátima. **Moda e Projeto**: Estratégias Metodológicas em Design. São Paulo: Estação das Letras e das Cores, 2017.

SOARES, Marcelo M. **Metodologia de Ergodesign para o design de produtos**: uma abordagem centrada no humano. São Paulo: Blucher, 2021.

SOBOTTA, Johannes. **Atlas de Anatomia Humana**. 24. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

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.



20^º COLÓQUIO
DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

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

THEIS, Mara Rubia. **Modamática**: Criar, Desenhar e Modelar, 2018b. Disponível em:
criardesenharmodelar.com.br . Acesso em: 7 set. 2025.

THEIS, Mara Rubia; MARDULA, Emanoela; MERINO, Eugenio Andrés Díaz. O ensino da modelagem do vestuário no processo de desenvolvimento de produtos: uma revisão sistemática de literatura. In: **P&D DESIGN - CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN**, 14., 2022, Rio de Janeiro. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2022. p. 4017-4030.

THEIS, Mara Rubia; MARDULA, Emanoela; MERINO, Eugenio Andrés Díaz. O ensino e aprendizagem da modelagem do vestuário: uma revisão sistemática de literatura. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 1–29, 2023. DOI: 10.5965/25944630722023e3564. Disponível em:
<https://periodicos.udesc.br/index.php/ensinarmode/article/view/23564>. Acesso em: 6 jun. 2025.

THEIS, Mara Rubia; EVERLING, Marli T.; MERINO, Eugenio Andrés Díaz. Ergonomia física e gestão de design aplicados à modelagem de roupas centrada no usuário: desafios e perspectivas. In: **COLÓQUIO DE MODA, 2024**, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: [s.n.], 2024.

THEIS, Mara Rubia. **Sistema de Interação Humano-Vestuário-Ambiente (SI_HVA): Toolkit de ergonomia integrada à modelagem de roupas**. 2025. Tese (Doutorado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2025.

THEIS, Mara Rubia; MERINO, Eugenio A. D.; EVERLING, Marli T. **Sistema de Interação Humano-Vestuário-Ambiente (SI_HVA)**: Guia de conexões didático-pedagógicas: ergonomia aplicada ao ensino de Modelagem de roupas (no prelo). 1. ed. Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Design, 2025.

TREPTOW, Doris. **Inventando moda**: planejamento de coleção. 5. ed. São Paulo: Edição da autora, 2013.

WALLER, S. D.; LANGDON, P. M.; CLARKSON, P. J. *Using disability data to estimate design exclusion. Universal Access in the Information Society*, v. 9, n. 3, p. 195–207, 2010.