

Carta Editorial

DOI: 10.5965/25944630932025e7947

Lais Kohan

Universidade de São Paulo
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8274-0648>

Ivis de Aguiar Souza

Universidade do Minho
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4535-7989>

Júlia Baruque-Ramos

Universidade de São Paulo
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5538-0544>



Licenciante: *Revista de Ensino em Artes, Moda e Design*, Florianópolis, Brasil.

Este trabalho está licenciado sob uma licença **Creative Commons Attribution 4.0 International License**.

Publicado pela Universidade do Estado de Santa Catarina



Copyright: © 2025 pelos autores.

Submetido em: 21/09/2025
Aprovado em: 22/09/2025
Publicado em: 01/10/2025

Dossiê 19: Metodologia em Design, Engenharia, Design de Produto, Materiais têxteis e Educação

A resolução de problemas complexos na nossa sociedade tem promovido uma contínua e sistemática integração das mais diferentes áreas e campo do saber. Já em 1916, autores como Herbert A. Simon cunhavam o termo “ciências artificiais” para designar o conhecimento produzido nas áreas de Engenharias, Materiais, Computação e Educação e também no Design (Simon, 1916). O autor enfatizava, em sua obra, o papel dessas ciências na construção de produtos e na produção de conhecimentos sobre o próprio processo de concepção do que era produzido.

Cada vez mais, devido aos aportes tecnológicos e comunicacionais promovidos desde a segunda metade do século XX; a sociedade tem exigido e integrado nos currículos de cursos técnicos e universitários o componente multidisciplinar “sustentabilidade”, com foco na resolução de problemas complexos, em áreas como a das Engenharias, dos Materiais, da Computação, da Educação e do Design. Diante desse cenário de complexidade é que se tem lançado mão de metodologias transdisciplinares que congreguem Engenharias e Design, Educação e Design.

O Design e a Engenharia têm caminhado juntos na prática projetual, tanto na criação e na exploração da criatividade para a construção de objetos, como na produção, nos testes e na validação dos produtos. O Design, em especial, vem se apropriando do contingente dos conhecimentos das Engenharias e tem sido envolvido em diversos campos/disciplinas da produção do saber – teórico e prático –, como na próprias Engenharias, na Medicina, no Marketing, nas vendas e negócios, dentre outras. Nesse sentido, a ação do Design abarca uma vasta gama de estratégias para a criação de artefatos, incluindo o design estético, a definição de forma, a prototipagem, os materiais e estruturas, a aplicação e testes de fatores humanos, além de implementar métodos de investigação contextual.

No âmbito dos materiais têxteis, as metodologias de design têm seu papel bastante evidenciado, principalmente quando aliam tecnologia ao processo criativo

desses produtos têxteis, sobretudo no desenvolvimento de têxteis inteligentes (smart textiles), no desenvolvimento de têxteis técnicos, têxteis biomédicos, ou mesmo no uso técnicas de dobras – a exemplo do origami. A ação do Design nos estudos de modelagem e nos de simulação também atua como uma ferramenta essencial para a Engenharia de produtos têxteis, ao projetar, calcular e avaliar as aplicações antes de elas se materializarem.

A educação em Design e Engenharias tem sido amplamente transformada pelo processo de integração de metodologias de diversas áreas e, juntamente com as metodologias interativas e participativas, insere o aluno/estudante como participante ativo do processo educativo, aprimorando o engajamento deles, lhes proporcionando uma elevação de seu potencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades práticas necessárias para os desafios do presente em que atual. Essas abordagens que visam diversificar e integrar outros campos do conhecimento são cruciais para preparar graduados para a indústria, para a pesquisa e para formar indivíduos autônomos e questionadores, capazes de lidar com a complexidade dos problemas reais; além disso, elas também lhes dão competência para se tornarem capazes de projetar produtos inovadores e tecnológicos e de produzir conhecimento sobre os produtos que produz.

Na literatura especializada, podem ser encontradas discussões sobre várias metodologias, com destaque para as seguintes: Aprendizado Baseado em Problemas (PBL) e Aprendizado Baseado em Projetos (PjBL), que acabam integrando na resolução de problemas e projetos uma diversidade de metodologias de ensino (Moreira e Marques, 2025). Também há no campo da Engenharia, a construção de currículos, em que se inserem Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM Curriculum), de modo a focarem conjuntamente em problemas tecnológicos do mundo real; mas, além disso, ainda abrangem nos espaços formativos abordagens de aprendizado baseadas em investigação e design (Fan, Yu e Lin, 2021). É frente a esse vasto arcabouço teórico – e a evidente evolução dos modos e dos métodos de promoção do ensino-aprendizagem e de suas propostas de sua inclusão de metodologias em design, engenharia, design de produto, sustentabilidade, materiais têxteis e educação nas práticas cotidianas –, que propomos este Dossiê, cujo conteúdo

foi dividido em quatro grandes seções, que buscam refletir sobre:

1. *Teoria e Metodologia do Design*. Os trabalhos apresentados nesta seção integram um percurso de abordagens conceitual e filosófica das práticas do design, dos processos sistêmicos e das críticas orientadas ao processo do desenvolvimento do projeto e suas implicações na atividade projetual, tanto do ponto de vista da aplicação das metodologias como das reflexões sobre elas. O conjunto de trabalhos selecionados versa, portanto, sobre:

1.1. Meta-abordagem metodológica do Design Thinking em Mestrado Profissional de Design: relato de experiência.

1.2. Painéis semânticos e o Atlas Mnemosyne: possíveis aproximações metodológicas.

1.3. Projetos de produtos de moda e práticas do design na economia circular: sustentabilidade e cultura material.

2. *Educação em Design*. Nesta seção, apresentam-se trabalhos que discutem predominantemente o ensino e a aprendizagem do design, tratando de questões concernentes à pedagogia, à didática e à estrutura dos cursos e currículos. O ponto central das discussões reside no processo de transmissão de competências técnicas, no desenvolvimento crítico e sensível do aluno/estudante e na sua preparação para a prática profissional. Os trabalhos apresentados, então, transitam entre a educação transdisciplinar, a memória e a cultura, sendo suas temáticas desenvolvidas nos seguintes artigos:

2.1. Metodologias transdisciplinares para a sustentabilidade cultural no Design de Moda.

2.2. Memória gráfica e a formação em Design: cultura local na prática projetual em disciplinas de base.

3. *Métodos de Design Digital*. Na terceira sessão, propõem-se reflexões (limites e desafios) sobre as ferramentas, as tecnologias e os processos digitais que são utilizados na concepção, no desenvolvimento, na prototipagem e na fabricação de

produtos, com especial ênfase em: a) modelagem 3D (CAD: Computer-Aided Design), b) fabricação digital (impressão 3D) e, 3) uso de Inteligência Artificial (IA). Os artigos discutem o papel da IA nos processos criativos, destacando seus alcances atuais em relação à criatividade artística humana e à sua aplicação em metodologias de design. Além disso, apresentam também a impressão 3D como uma tecnologia transformadora para a moda, no sentido de ela promover inovação e sustentabilidade. Os artigos propostos para os fins delineados são:

3.1. Análise estética comparativa entre figurinos criados por artista e por IA em quadrinhos de super-heroína.

3.2. Manufatura aditiva e a nova abordagem da Moda: inovação e sustentabilidade na indústria têxtil.

4. *Materiais Têxteis e Engenharia de Design de Produto Têxtil*. Por fim, nesta quarta e última seção, as propostas apresentam um carácter interdisciplinar e congregam conhecimentos em torno de materiais têxteis e design têxtil. O foco das abordagens integrantes da seção consiste na apresentação de discussões que tencionam a integração entre metodologias de design têxtil, design de produto, engenharia e materiais, tendo como meta o desenvolvimento de produto. Os artigos que visam a esse intento versam, portanto, sobre desenvolvimento, caracterização e aplicação de materiais têxteis (fibras, fios, tecidos, malhas, não-tecidos) em produtos que cumpram requisitos funcionais, estéticos, de conforto e de sustentabilidade. Desse modo, os trabalhos que encerram a compilação deste Dossiê são:

4.1. Caracterização de poliamida 6.6 regular e poliamida 6.6 biodegradável.

4.2. Design de superfície e sustentabilidade: estratégias de redução de impactos ambientais em estamparia têxtil.

4.3. Alternativas para a reutilização de uma fibra vegetal amazônica por meio de uma metodologia de design orientada pelo material.

4.4. Design Science Research no projeto de malha spacer de trama para usuários com genodermatoses.

Este Dossiê traduz-se como uma tentativa de apresentar um contributo à produção científica na área da Metodologia em Design, Engenharia, Design de produto, Materiais têxteis e Educação. Para tanto, tomamos como base fundante das perspectivas norteadoras dos trabalhos a Metodologia em design, pois historicamente ela é a disciplina que estuda e aplica métodos sistemáticos para a resolução de problemas complexos e concretos. Acreditamos que este Dossiê apresenta uma visão concisa e necessária sobre a aplicação das metodologias discutidas e suas relações com as áreas da educação. Em suma, convocamos os leitores a pensar conosco:

Esse é um problema de design: como devem ser as máquinas, para que seu contragolpe não nos cause dor? Ou melhor: como devem ser essas máquinas para que o contragolpe nos faça bem? Como deverão ser os chacais de pedra para que não nos esfarrapem e para que nós mesmos não nos comportemos como chacais? Naturalmente podemos projetá-los de modo a que nos lambam, em vez de morder-nos. Mas queremos realmente ser lambidos? São questões difíceis, porque ninguém sabe de fato como quer ser. No entanto, devemos debater essas questões antes de começarmos a projetar chacais de pedra (ou talvez clones de invertebrados ou quimeras de bactérias). E essas questões são ainda mais interessantes do que qualquer chacal de pedra ou qualquer futuro super-humano. Será que o designer estará preparado para colocá-las? (Flusser, 2007, p. 49-50).

Para finalizar, agradecemos a todos os avaliadores convidados que se debruçaram sobre os textos deste número, mesmo sabendo que essa é uma atividade voluntária que nos toma tempo – e que, em contrapartida, nos propõe muitas reflexões. Agradecemos à equipe da Revista e Ensino em Artes, Moda e Design, pela atenção despendida neste número. Por último, agradecemos também aos autores que escreveram para este número e contribuíram para a concretização deste projeto. A todos os envolvidos, então, nossos mais sinceros agradecimentos.

Desejamos uma boa leitura¹.

¹Revisor: **Marcelo Machado Martins**, Bacharel e Licenciado em Letras UNIP-SP (1992), especialista em Língua Portuguesa pela USJT (1995), mestre (2000) e doutor (2005) em Semiótica e Linguística Geral pela USP: FFLCH, com doutorado sanduíche pela ENS: LSH de Lyon e Paris (2001-2002). Professor Titular da Universidade Federal de Pernambuco, no Centro Acadêmico do Agreste, lotado no núcleo de Design e Comunicação.

Organizadores:

Lais Kohan. Doutora, com dupla diplomação, em Engenharia Têxtil, pela Universidade do Minho, e em Engenharia e Ciências dos Materiais, pela Universidade de São Paulo.

Ivis de Aguiar Souza. Doutorando em Engenharia Têxtil, pela Universidade do Minho, em parceria com a Spin-off eDynamics e a Empa – Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (Suíça).

Júlia Baruque Ramos. Professora Associada III da Universidade de São Paulo, no curso de Têxtil e Moda, pela Escola de Artes, Ciências Humanidades (EACH, USP). Tem experiência na área de Engenharia Química e Bioquímica, com ênfase em tecnologia têxtil e biotecnologia. Atualmente tem como principais linhas de pesquisa o estudo de fibras vegetais brasileiras para aplicações têxteis e o estudo de reciclagem têxtil (processos e produtos) para produção de fios, não tecidos, compósitos e outros produtos que possam ser inseridos na cadeia têxtil.

Referências

FAN, S.-C.; YU, K.-C.; LIN, K.-Y. A Framework for Implementing an Engineering-Focused STEM Curriculum. **International Journal of Science and Mathematics Education**, v. 19, n. 8, p. 1523–1541, 2021.

FLUSSER, V. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

MOREIRA, S.; MARQUES, A. D. The Role of Project-Based Learning in Developing Sustainable Fashion Solutions: Insights from the Eco-Design Challenge. **PAEE**, jun. 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.15916849>>

SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. 3. ed. Cambridge, Massachusetts - England: Massachusetts Institute of Technology - MIT Press, 1916.

Agência de pesquisa financiadora da pesquisa/Funding

Não Aplicável

Declaração de conflito de Interesses/ Declaration of conflicting interests

Os autores declaram não ter conhecimento de conflitos de interesses financeiros ou relacionamentos pessoais que possam ter influenciado o trabalho relatado neste artigo.

Declaração de Contribuição dos Autores e Colaboradores (CRediT - Contributor Roles Taxonomy)/ Contributions (CRediT - Contributor Roles Taxonomy)

Concepção: Ivis de Aguiar Souza, Lais Kohan and Júlia Baruque-Ramos.

Material suplementar/ Supplemental material

Não Aplicável

Agradecimentos

Agradecemos aos editores da *Revista de Ensino em Artes, Moda e Design* e a Universidade do Estado de Santa Catarina.