

Projetos de produtos de moda e práticas do *design* na economia circular: sustentabilidade e cultura material no cotidiano do consumo

Fashion product design and design practices in the circular economy: sustainability and material culture in everyday consumption

Proyectos de productos de moda y prácticas del diseño en la economía circular: sostenibilidad y cultura material en el consumo cotidiano

DOI: 10.5965/25944630932025e7519

José Eduardo Vilas Bôas Silva
Universidade de São Paulo – USP
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1649-8395>

Maria Sílvia Barros de Held
Universidade de São Paulo - USP
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4373-4955>



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

 **UDESC** UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
Copyright: © 2025 pelos autores.

Submetido em: 03/07/2025
Aprovado em: 27/08/2025
Publicado em: 01/10/2025

Resumo

A indústria da moda enfrenta uma grave crise ambiental, e as soluções sustentáveis adotadas permanecem superficiais diante de um modelo produtivo linear. A economia circular surge como alternativa promissora, mas sua efetivação prática ainda é limitada. Logo, esta pesquisa teve como objetivo investigar como o *Design for Disassembly* (DfD), enquanto estratégia projetual, pode ser compreendido como uma prática sociomaterial que reconfigura o consumo sustentável de moda, a partir do referencial das Teorias da Prática. Para isso, adotou-se como metodologia a pesquisa teórico-conceitual e abordagem qualitativa, por meio de uma revisão crítica da literatura, através da qual foram identificadas, por meio da leitura interpretativa, convergências, tensões e lacunas conceituais entre os autores. Assim, o resultado da pesquisa pode ser categorizado em uma matriz sociomaterial de seis eixos: materialidade do *design*, competências envolvidas, significados atribuídos, prática projetual como prática social, circularidade como estrutura social e barreiras à adoção. Os achados indicam que o DfD deve ser compreendido não apenas como solução técnica, mas como prática situada, ativada por interações entre materiais, saberes e significados culturais. Sua viabilidade depende da apropriação social e da ressignificação das rotinas de produção e consumo.

Palavras-chave: Design de produtos. Sustentabilidade. Consumo. Economia circular.

Abstract

The fashion industry faces a severe environmental crisis, and the sustainable solutions adopted remain superficial in the face of a linear production model. The circular economy emerges as a promising alternative, but its practical implementation remains limited. Therefore, this research aimed to investigate how Design for Disassembly (DfD), as a design strategy, can be understood as a sociomaterial practice that reconfigures sustainable fashion consumption, based on the framework of Practice Theories. To this end, the methodology adopted was theoretical-conceptual research and a qualitative approach, through a critical literature review, which identified, via interpretive reading, convergences, tensions, and conceptual gaps among the authors. Thus, the research results can be categorized into a six-axis sociomaterial matrix: design materiality, involved competencies, attributed meanings, design practice as social practice, circularity as a social structure, and barriers to adoption. The findings indicate that DfD should be understood not only as a technical solution but as a situated practice, activated by interactions between materials, knowledge, and cultural meanings. Its viability depends on social appropriation and the re-signification of production and consumption routines.

Keywords: Product design. Sustainability. Consumption. Circular economy.

Resumen

La industria de la moda enfrenta una grave crisis ambiental, y las soluciones sostenibles adoptadas siguen siendo superficiales frente a un modelo productivo lineal. La economía circular surge como una alternativa prometedora, pero su implementación práctica sigue siendo limitada. Por lo tanto, esta investigación tuvo como objetivo analizar cómo el *Design for Disassembly* (DfD), como estrategia de diseño, puede entenderse como una práctica sociomaterial que reconfigura el consumo sostenible de moda, desde el marco de las Teorías de la Práctica. Para ello, se adoptó como metodología la investigación teórico-conceptual y un enfoque cualitativo, mediante una revisión crítica de la literatura, a través de la cual se identificaron, mediante una lectura interpretativa, convergencias, tensiones y vacíos conceptuales entre los autores. Así, los resultados de la investigación pueden categorizarse en una matriz sociomaterial de seis ejes: materialidad del diseño, competencias involucradas, significados atribuidos, práctica de diseño como práctica social, circularidad como estructura social y barreras de adopción. Los hallazgos indican que el DfD debe entenderse no solo como una solución técnica, sino como una práctica situada, activada por interacciones entre materiales, saberes y significados culturales. Su viabilidad depende de la apropiación social y la resignificación de las rutinas de producción y consumo.

¹ José Eduardo Vilas Bôas Silva é Doutorando em Têxtil e Moda na Universidade de São Paulo (USP). Pesquisador e professor nas áreas de Moda e Consumo. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3558021134457211> Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1649-8395> E-mail: eduardo.vilasboas@gmail.com

² Maria Sílvia Barros de Held é Doutora em Artes, com livre-docência pela USP e pós-doutorado pela Universidade de Lisboa. É professora na graduação e pós-graduação em Têxtil e Moda na Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH/USP). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5645756396955777> Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4373-4955> E-mail: silviaheld@usp.br

Palabras clave: *Diseño de productos. Sostenibilidad. Consumo. Economía circular.*

José E. Vilas Bôas Silva; Maria S. Barros de Held

1 Introdução

A atual crise ambiental global impõe desafios urgentes à indústria da moda, um dos setores que mais contribuem para o consumo de recursos naturais, a geração de resíduos e a emissão de gases de efeito estufa (UNEP, 2016; Ellen MacArthur Foundation, 2020). Apesar dos esforços para incorporar práticas sustentáveis, as estratégias tradicionais permanecem insuficientes para enfrentar a magnitude dos impactos ambientais e sociais gerados. Frequentemente, essas estratégias limitam-se a melhorias pontuais, como o uso de materiais orgânicos ou processos menos poluentes, sem questionar os fundamentos lineares dos modelos vigentes.

Nesse contexto, o conceito de economia circular surge como uma proposta para reconfigurar a cadeia produtiva da moda, ampliando o foco para a reutilização, o reparo, a remanufatura e a reciclagem dos produtos, buscando reduzir o desperdício e maximizar a vida útil dos materiais (McDonough; Braungart, 2002; Niinimäki, 2018). Contudo, um dos principais desafios para a efetivação da circularidade reside em sua operacionalização no plano prático: como transformar os discursos e intenções em práticas concretas de consumo e produção que interrompam os ciclos lineares?

É nesse sentido que o *Design for Disassembly* (DfD), ou *design* para desmontagem, se apresenta como uma estratégia projetual promissora, ao propor a concepção de produtos projetados para serem facilmente desmontados, facilitando sua manutenção, seu reparo e o retorno aos ciclos técnicos ou biológicos (Abuzied *et al.*, 2020). No entanto, sua adoção ainda é limitada e pouco compreendida, sobretudo no campo da moda, no qual a complexidade material e simbólica dos produtos impõe desafios particulares.

Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo investigar como o DfD, enquanto estratégia projetual, pode ser compreendido como uma prática sociomaterial que reconfigura o consumo sustentável de moda, a partir do referencial das Teorias da Prática (Reckwitz, 2002; Schatzki, 2003; Shove; Pantzar; Watson, 2012). Essa abordagem teórica possibilitou compreender o *design* não apenas como resultado técnico, mas como parte integrante de arranjos sociomateriais que envolvem materiais, competências e significados, configurando práticas sociais que influenciam e são

influenciadas pelo consumo.

A relevância acadêmica desta investigação está em ampliar o debate sobre o papel do *design* na sustentabilidade da moda, rompendo com visões reducionistas e tecnicistas, e incorporando uma perspectiva sociocultural que dialoga com os desafios contemporâneos da circularidade. Ao compreender o DfD como prática material, a pesquisa contribui também para a construção de um arcabouço teórico capaz de orientar futuras pesquisas e intervenções que promovam a transformação dos padrões de consumo e produção da moda.

2 Metodologia

Esta pesquisa adotou a abordagem qualitativa e teórico-conceitual, tendo como instrumento uma investigação de caráter analítico-interpretativo, ancorada na revisão crítica da literatura. O objetivo foi construir articulações conceituais originais a partir da interseção entre diferentes campos do saber, especialmente aqueles que possibilitam compreender o *Design for Disassembly* para além de seus aspectos técnicos, inserindo-o no contexto da moda circular como uma prática social (Gil, 2019; Deslandes; Gomes; Minayo, 2025).

O delineamento metodológico foi orientado pela pergunta central da pesquisa – de que modo o DfD pode reconfigurar práticas de consumo no âmbito da moda sustentável – e pela necessidade de integrar conceitos dispersos em distintas tradições disciplinares. Assim, o procedimento metodológico foi estruturado em cinco etapas interdependentes, com o intuito de construir uma base teórica robusta e articulada.

A **primeira etapa** consistiu na definição de três eixos teóricos principais, que orientaram o recorte e o aprofundamento da revisão bibliográfica:

- 1) fundamentos do *Design for Disassembly* no *design* sustentável;
- 2) as Teorias da Prática, com ênfase na abordagem sociomaterial de Shove; Pantzar; Watson (2012), Schatzki (2003) e Reckwitz (2002);
- 3) o consumo sustentável de moda, considerando suas dimensões materiais, simbólicas e comportamentais.

A **segunda etapa** envolveu seleção e sistematização da literatura com base

em critérios de relevância teórica e metodológica para os temas em questão, reconhecimento acadêmico (autores e periódicos de impacto), diversidade de abordagens (*design*, consumo, teoria social, moda) e atualidade, com ênfase em publicações entre 2000 e 2025. A busca foi realizada na base de dados Scopus, utilizando as palavras-chave em inglês e português: “*design for disassembly*”, “*design para desmontagem*”, “*circular fashion*”, “moda circular”, “*practice theory*” e “teorias da prática”.

Na **terceira etapa**, a literatura selecionada foi organizada em três quadros temáticos, que sintetizaram as principais contribuições conceituais de cada eixo, com base em uma leitura interpretativa orientada pela identificação de convergências, tensões e lacunas entre os autores.

A **quarta etapa** consistiu na construção de uma matriz de cruzamento conceitual, que articulou os três eixos entre si (DfD, Teorias da Prática e consumo sustentável de moda) a partir de seis categorias sociomateriais: elementos materiais, competências práticas, significados culturais, potencial de reconfiguração de práticas, limitações percebidas e implicações para a circularidade.

A **quinta e última etapa** corresponde à análise crítica dessa matriz, realizada com base em uma lógica dialética, buscando tensionar os conceitos mobilizados e discutir suas possíveis implicações para o campo do *design* de moda sustentável. Essa abordagem permitiu a emergência de articulações conceituais originais, com potencial para ampliar o entendimento das condições sociomateriais que possibilitam (ou restringem) a incorporação do DfD como prática circular na moda.

A escolha das Teorias da Prática como referencial interpretativo justifica-se por sua capacidade de superar dicotomias clássicas entre estrutura e agência, sujeito e objeto, indivíduo e sistema. Ao compreender o consumo como parte de arranjos sociomateriais dinâmicos compostos por elementos materiais, competências e significados (Reckwitz, 2002; Shove; Pantzar; Watson, 2012), essas teorias oferecem uma lente analítica robusta para investigar os potenciais transformadores do DfD no campo do *design* e do consumo de moda.

Por se tratar de uma investigação teórica, a principal limitação metodológica

reside na ausência de dados empíricos diretos, o que restringe a análise ao campo da especulação conceitual e à interpretação da literatura existente. Todavia, essa escolha metodológica revela-se coerente com o objetivo da pesquisa, voltado à fundamentação e expansão teórica sobre práticas sustentáveis no *design* de moda.

3 Resultados e Discussão

A primeira etapa consistiu na análise da literatura selecionada como válida, conforme os critérios estabelecidos na metodologia, seguida de uma leitura crítica e interpretativa das fontes, pautada nos três eixos teóricos principais.

3.1 Fundamentos do *Design for Disassembly* no design sustentável

O *Design for Disassembly* (DfD), ou *design* para desmontagem, é uma abordagem projetual que visa conceber produtos capazes de serem facilmente desmontados, reparados, reconfigurados ou reciclados ao fim de seu ciclo de uso (Abuzied *et al.*, 2020). Tal estratégia emerge como resposta à lógica linear do modelo industrial tradicional, no qual o descarte é o destino final previsto para os objetos. Em oposição a essa lógica, o DfD alinha-se ao paradigma da economia circular, propondo soluções projetuais que consideram o ciclo completo de vida dos produtos e seus potenciais de retorno aos sistemas técnicos e/ou biológicos (Ashby, 2012).

A principal referência conceitual para o DfD é a obra *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* (McDonough; Braungart, 2002), que propõe a substituição do modelo “do berço ao túmulo” por um modelo “do berço ao berço”, no qual os materiais dos produtos circulam indefinidamente por meio de ciclos técnicos (reuso, desmontagem, remanufatura) ou biológicos (compostagem, biodegradação). O DfD é, nesse sentido, um dos pilares do *design* circular, permitindo que produtos sejam projetados desde sua origem com a intenção de serem reconfigurados ou reintegrados a outros sistemas produtivos.

No campo do *design* sustentável, autores como Manzini e Vezzoli (2011) destacam o DfD como parte de um conjunto de diretrizes que visam minimizar os impactos ambientais dos produtos desde sua concepção. Tais diretrizes incluem a

modularidade, a reparabilidade, o uso de conexões reversíveis e a separação facilitada de componentes. Em uma tipologia proposta por Den Hollander, Bakker e Hultink (2017), o DfD é classificado como uma estratégia que atua diretamente na fase de projeto, com implicações sobre os demais estágios do ciclo de vida do produto.

No entanto, a implementação do DfD enfrenta obstáculos técnicos, econômicos e culturais. Moreno *et al.* (2016), ao analisarem sua aplicação no ambiente construído, identificam dificuldades relacionadas à padronização de componentes, à resistência do mercado a produtos reconfiguráveis e à complexidade dos sistemas produtivos existentes. Tais desafios, embora oriundos da arquitetura e do *design* industrial, podem ser transpostos para o campo da moda, no qual a desmontagem ainda é uma prática marginal, frequentemente associada ao reaproveitamento artesanal ou à intervenção do usuário.

Dessa forma, o DfD não deve ser compreendido apenas como um conjunto de soluções técnicas, mas como uma estratégia sociotécnica com implicações diretas sobre as formas de projetar, produzir, consumir e descartar produtos, o que justifica sua análise a partir de referenciais que considerem também os aspectos culturais, simbólicos e cotidianos das práticas sociais, como as Teorias da Prática.

3.2 Teorias da Prática: uma lente sociomaterial para o *design* e o consumo

As Teorias da Prática, consolidadas no campo das ciências sociais a partir dos anos 2000, oferecem uma abordagem teórica que rompe com as dicotomias tradicionais entre estrutura e agência, indivíduo e sociedade, materialidade e simbolismo. A partir dos autores Reckwitz (2002), Schatzki (2003) e Shove, Pantzar e Watson (2012), as práticas são entendidas como unidades fundamentais da vida social, compostas por arranjos de elementos materiais, competências e significados.

De acordo com Shove, Pantzar e Watson (2012), toda prática social é sustentada por três dimensões interdependentes: (1) materiais – objetos, ferramentas, tecnologias e corpos envolvidos; (2) competências – saberes, habilidades e *know-how* necessários à realização da prática; e (3) significados – valores, normas, expectativas e convenções que atribuem sentido à ação. As práticas são dinâmicas, emergem, se transformam ou desaparecem à medida que esses elementos são recombina-

apropriados ou rejeitados socialmente.

No campo do consumo, essa abordagem desloca o foco da decisão individual para os arranjos práticos que moldam comportamentos. Em contraste com análises que enfatizam motivações pessoais, a perspectiva das Teorias da Prática investiga a maneira como as práticas de consumo são organizadas, mantidas ou transformadas ao longo do tempo. Moisander e Pesonen (2002), ao aplicarem essa perspectiva, criticam a noção do consumidor racional e isolado, argumentando que o consumo é um fenômeno social incorporado e aprendido, permeado por normas culturais e mediado por objetos materiais.

A contribuição das Teorias da Prática para o campo do *design* é significativa. Nela, compreende-se o *design* não apenas como resultado de uma intenção projetual individual, mas como parte de sistemas práticos que estruturam o cotidiano. Nessa perspectiva, o *designer* configura-se como agente responsável por moldar práticas futuras ao projetar artefatos, interfaces, espaços e experiências. Conforme argumentado por Schatzki (2003), os arranjos materiais produzidos pelo *design* participam da constituição do social, delimitando o que é possível ou desejável fazer.

Nesse sentido, analisar o DfD à luz das Teorias da Prática permite deslocá-lo do domínio técnico para o sociotécnico, interrogando suas implicações para o consumo, o uso e o descarte, ou seja, para as práticas cotidianas da moda.

3.3 O consumo sustentável de moda, considerando suas dimensões materiais, simbólicas e comportamentais

A moda, historicamente associada à mudança rápida, ao descartável e ao consumo intensivo de recursos, enfrenta crescentes pressões para reformular seus modos de produção e consumo. A noção de moda circular surge nesse contexto como uma tentativa de reconfigurar os fluxos da indústria por meio de estratégias como reuso, reciclagem, aluguel, design emocional, reparo e, mais recentemente, o *design* para desmontagem (Stahel, 2019).

Ao contrário da moda sustentável de primeira geração, centrada em materiais orgânicos ou processos de baixo impacto, a moda circular propõe um redesenho sistêmico dos produtos e serviços, com vistas à extensão do ciclo de uso e à recirculação

de materiais (Fletcher; Grose, 2012). Fletcher (2014), ao discutir o tempo como dimensão crítica da sustentabilidade, argumenta que a durabilidade emocional e funcional das roupas é fundamental para reduzir os impactos ambientais da indústria da moda. Isso implica repensar os valores atribuídos às peças: sua estética, sua capacidade de reparo, seu vínculo afetivo com o usuário.

Niinimäki (2018), ao reunir pesquisas sobre moda e economia circular, destaca que os modelos circulares exigem mudanças não apenas nos produtos, mas também nos comportamentos e nos sistemas de suporte ao consumo, tais como infraestruturas de coleta, plataformas de compartilhamento e serviços de manutenção. Tais transformações só se tornam viáveis quando se alinham a práticas sociais existentes ou emergentes, como o *upcycling*, o aluguel de roupas, os brechós de curadoria ou as lojas colaborativas.

A literatura recente também aponta para o papel dos modelos produto-serviço (*Product-Service Systems* – PSS) como formas de promover o acesso em vez da posse, favorecendo modelos como o aluguel, o *leasing* ou a assinatura de moda (Armstrong *et al.*, 2015). Esses modelos, quando bem estruturados, contribuem para práticas de uso prolongado, compartilhado e circular.

No entanto, a efetivação da circularidade na moda encontra barreiras simbólicas e materiais. As práticas de reparo ainda carregam o estigma da precariedade; a estética do reuso pode ser rejeitada por valores de status e novidade; o próprio consumo compartilhado exige competências específicas e uma mudança na relação com o vestir. Nesse cenário, o DfD aparece como uma possibilidade técnica que, se articulada a significados culturais e competências apropriadas, pode transformar práticas de consumo – aproximando o *design* do cotidiano e da cultura material da moda.

Os resultados dessa etapa foram sintetizados em três quadros (Quadros 1, 2 e 3), os quais apresentam de forma sistematizada os conceitos centrais de cada obra, o tipo de fonte, as principais ideias observadas, as contribuições para a pesquisa e as possíveis categorias analíticas a serem extraídas.

Quadro 1 - Fundamentos do DfD no *design* sustentável

Autor(es)	Tipo de Fonte	Principais ideias/conceitos	Contribuições para a pesquisa	Categorias analíticas
McDonough; Braungart (2002)	Livro fundador do C2C	Produtos devem ser projetados para retorno técnico ou biológico, sem gerar resíduos	Apresenta base filosófica para pensar o DfD como parte de um sistema regenerativo	Ciclo técnico; ausência de resíduos
Manzini; Vezzoli (2011)	Livro técnico	Diretrizes como desmontabilidade, modularidade, reparabilidade	Aponta o DfD como prática projetual associada ao <i>design</i> ecológico	Modularidade; desmontabilidade; ciclo de vida
Moreno <i>et al.</i> (2016)	Artigo científico	Obstáculos técnicos e culturais à adoção do DfD em ambientes construídos	Oferece uma lente crítica para pensar resistências à desmontagem também na moda	Barreiras; aceitação cultural; viabilidade
Den Hollander; Bakker; Hultink (2017)	Artigo científico	Tipologia de estratégias circulares no <i>design</i> , incluindo DfD, design emocional, <i>leasing</i>	Permite classificar o DfD como estratégia concreta dentro do <i>design</i> circular	Estratégias projetuais; circularidade
Dan; Ciortea; Mayer (2023)	Artigo científico	Estratégia baseada em blocos de tecido multifuncionais que permitem criar 11 peças diferentes através de desmontagem/remontagem; Integração da cadeia produtiva e novas tecnologias	Demonstra como o DfD pode ser escalado industrialmente via sistemas de produto-serviço e tecnologias de manufatura flexível	Práticas Materiais; Reconfiguração do Consumo; Indicadores de Circularidade
Ramzan <i>et al.</i> (2023)	Artigo científico	Foco em técnicas de costura (ex.: <i>lock stitch</i>) e seleção de tecidos que facilitam a circularidade, combinado com <i>Zero Waste Pattern Cutting</i> ; educação do consumidor e ritualização de práticas (ex.: oficinas de reparo). Durabilidade Emocional vs. Física	Opera na materialidade das roupas; oferece um modelo contra-hegemônico ao <i>fast fashion</i> ; evidencia que a valorização simbólica é crucial para reduzir descartes	Práticas Materiais; Reconfiguração do Consumo; Indicadores de Circularidade

Fonte: Elaborado pelos autores (2025) | Legenda: C2C = *Cradle to Cradle*

Quadro 2 - Teorias da Prática e sua Aplicação ao Consumo Sustentável

Autor(es)	Tipo de Fonte	Principais ideias/conceitos	Contribuições para a pesquisa	Categorias analíticas
Moisander; Pesonen (2002)	Artigo teórico	Crítica à naturalização do consumo como prática atomizada	Reforça a visão de que o consumo de moda sustentável precisa ser analisado como prática coletiva	Crítica ao consumo individual; apropriação
Reckwitz (2002)	Artigo teórico	Práticas como unidades básicas da vida social; foco na performance e repetição	Fundamenta a ideia de que práticas projetuais influenciam práticas de consumo	Performatividade; rotinização
Schatzki (2003)	Livro filosófico	Práticas organizam os arranjos sociais e materiais; estrutura e agência integradas	Apoia a análise do <i>design</i> como organizador social e cultural	Arranjos sociomateriais; agência prática
Shove; Pantzar; Watson (2012)	Livro clássico	Práticas são compostas por materiais, competências e significados	Permite analisar o DfD como prática social materialmente distribuída	Elementos da prática; mudança prática
Costa; Silva; Duarte (2024)	Artigo teórico	Ativa novas práticas sustentáveis de consumo, condicionadas por saberes técnicos, interações sociais e possibilidades de acesso, ao reconfigurar materialmente as roupas	Reconfigura o consumo através de uma prática material ao integrar saberes, sentidos e relações sociais no contexto da moda circular	Crítica ao consumo individual; Arranjos sociomateriais; Elementos da prática

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Quadro 3 - Moda Circular e Consumo Sustentável

Autor(es)	Tipo de Fonte	Principais ideias/conceitos	Contribuições para a pesquisa	Categorias analíticas
Fletcher (2014)	Livro essencial	Amplia o debate da sustentabilidade para além dos materiais, incluindo tempo e durabilidade	Reforça que circularidade na moda envolve vínculo, tempo e novos valores, em diálogo com DfD	Tempo de uso; valor emocional; sistemas lentos
Armstrong; <i>et al.</i> (2015)	Artigo científico	Abordam modelos de serviços (aluguel, compartilhamento) e suas implicações culturais	Apoia sua conexão com práticas de loja colaborativa e uso prolongado da roupa	PSS; significados do uso; acesso vs. posse
Earley; Goldsworthy (2015)	Artigo em Anais de evento	Explora estratégias de <i>design</i> para ciclabilidade na moda circular, divididos em dois extremos: Ciclos rápidos e Ciclos lentos; Sustenta que soluções sustentáveis estão nos extremos (rápido/lento), não no meio-termo	Mostra como o DfD redefine o consumo ao inovar em materiais; Empodera usuários com ferramentas (kits de <i>upcycling</i>); Ressignifica o descarte (como ato consciente) e o apego emocional (moda lenta)	Velocidade do ciclo; Estratégias de DfD; Impacto no consumo
Niinimäki (2018)	Coletânea acadêmica	Integra <i>design</i> de moda e economia circular; propõe novos modelos sistêmicos	Oferece casos e abordagens práticas para moda circular que dialogam com desmontagem e reuso	Modelos circulares; <i>design</i> sistêmico
Gwilt (2020)	Livro prático	Propõe práticas aplicáveis de <i>design</i> sustentável, incluindo desmontagem e reparo	Oferece suporte técnico e didático para aplicação do DfD na moda	Práticas de projeto; reparabilidade; modularidade

Fonte: Elaborado pelos autores (2025) | Legenda: PSS - *Product-Service Systems*

3.4 Matriz Sociomaterial (Cruzamentos Conceituais)

Com o intuito de aprofundar a análise teórica e estabelecer conexões entre os campos conceituais mobilizados nesta pesquisa, foi elaborada uma matriz de cruzamento conceitual (Quadro 4) a partir dos três quadros temáticos desenvolvidos anteriormente (Quadros 1, 2 e 3). Para isso, foram identificadas recorrências e complementaridades entre os três conceitos-chave, as abordagens dos autores e os pressupostos ontológicos de cada campo. A organização em seis eixos analíticos permitiu explicitar como os elementos materiais, as competências e os significados (categorias oriundas das Teorias da Prática) atravessam tanto o DfD quanto as transformações no consumo de moda.

Quadro 4 - Matriz Sociomaterial (Cruzamentos Conceituais)

Eixo Analítico	<i>Design for Disassembly</i>	Teorias da Prática	Moda Circular / Consumo Sustentável
1. Materialidade do <i>design</i>	- Materiais compatíveis com desmontagem (McDonough; Braungart, 2002; Manzini; Vezzoli, 2011). - Blocos de tecido multifuncionais (Dan; Ciorrea; Mayer, 2023). - Técnicas de costura e <i>Zero Waste Pattern Cutting</i> (Ramzan <i>et al.</i>, 2023).	- Materiais como elementos constitutivos das práticas (Shove; Pantzar; Watson, 2012).	- Novos materiais e ciclos têxteis (Fletcher, 2014; Niinimäki, 2018). - <i>Laser-finishing</i> e <i>monomateriais</i> (Earley; Goldsworthy, 2015).
2. Competências envolvidas	- Habilidades de <i>design</i>, montagem, manutenção (Den Hollander; Bakker; Hultink, 2017). - Saberes técnicos e interações sociais (Costa; Silva; Duarte, 2024).	- Competências sustentam continuidade/ruptura das práticas (Shove; Pantzar; Watson, 2012).	- Educação do consumidor e ritualização (oficinas de reparo) (Ramzan <i>et al.</i>, 2023). - Reparar, desmontar, reutilizar (Gwilt, 2020).
3. Significados atribuídos	- Produtos descartáveis transformados em reutilizáveis. - Durabilidade emocional vs. física (Ramzan <i>et al.</i>, 2023).	- Significados como dimensões simbólicas (Reckwitz, 2002).	- Ressignificação do "novo" (Fletcher, 2014). - Descarte como ato consciente (Earley; Goldsworthy, 2015).
4. Prática projetual como prática social	- Influência em práticas de uso/descarte (Moreno <i>et al.</i>, 2016). - Consumo reconfigurado via materialidade (Costa; Silva; Duarte, 2024).	- <i>Design</i> como prática social organizadora (Schatzki, 2003).	- Modelos contra-hegemônicos (Ramzan <i>et al.</i>, 2023). - Moldado por práticas de projeto (Niinimäki, 2018).
5. Circularidade como estrutura social	- Ciclos técnicos viabilizados (Braungart, 2002). - Cadeia produtiva integrada (Dan; Ciorrea; Mayer, 2023).	- Mudanças exigem reestruturações sociomateriais (Shove; Pantzar; Watson, 2012).	- Infraestrutura cultural (oficinas, PSS) (Armstrong <i>et al.</i>, 2015). - Depende de cultura compartilhada (Niinimäki, 2018).
6. Barreiras à adoção	- Complexidade técnica (Moreno <i>et al.</i>, 2016). - Aceitação cultural (Ramzan <i>et al.</i>, 2023).	- Práticas consolidadas resistem à mudança (Schatzki, 2003).	- Resistência a estéticas não convencionais (Fletcher, 2014).

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Essa matriz sociomaterial (Quadro 4), ao evidenciar os pontos de convergência entre os campos do DfD, das Teorias da Prática e da Moda Circular, permitiu a identificação de eixos analíticos comuns que operam como linhas de força na articulação teórica da pesquisa. Esses seis eixos estruturam a análise interpretativa desenvolvida na próxima seção (3.5), construída diretamente a partir das conexões conceituais reveladas pela matriz, traduzidas em uma argumentação articulada sobre o DfD enquanto prática material que pode reconfigurar o consumo sustentável de moda.

3.5 DfD como prática sociomaterial: articulação conceitual

Esta subseção aprofunda a discussão do DfD a partir de todo o quadro teórico e analítico até aqui exposto. A compreensão do DfD como mera técnica projetual, focada na dimensão física e funcional dos produtos, restringe sua potencialidade de transformação do consumo sustentável, sobretudo na moda. Para avançar na análise, este artigo propõe interpretar o DfD como uma prática sociomaterial, conceito que emerge das Teorias da Prática e que considera a inseparabilidade entre (a) elementos materiais, (b) competências sociais e (c) significados culturais no processo de configuração das ações cotidianas (Shove; Pantzar; Watson, 2012). Essa perspectiva sociomaterial permite desdobrar o DfD em seus três elementos constitutivos, facilitando o entendimento sobre como ele pode efetivamente reconfigurar práticas de consumo na moda circular.

3.5.1 Materialidade do *design* e sua influência no uso

No âmbito da materialidade, o DfD orienta a escolha de materiais, componentes e sistemas de fixação que facilitem a desmontagem e a separação sem danos, permitindo que cada parte possa retornar ao ciclo técnico ou biológico (McDonough; Braungart, 2002; Manzini; Vezzoli, 2011). Essa abordagem implica a incorporação de tecnologias e materiais modulares, padronizados e reversíveis que contrastam com a lógica tradicional da moda descartável, na qual os produtos são projetados para uso de ciclo curto ou difícil reparo.

Na moda, essa materialidade pode traduzir-se em peças com costuras específicas, sistemas de encaixe, etiquetas ou componentes removíveis que facilitem o desmonte e o reaproveitamento (Den Hollander; Bakker; Hultink, 2017). Todavia, a materialidade não é neutra; ela condiciona diretamente a forma como os usuários interagem com os produtos e como as práticas cotidianas de vestir, cuidar e descartar são realizadas (Fletcher, 2014). Portanto, o DfD altera os limites materiais da prática da moda, propondo novos modos de uso, manutenção e finalização da vida útil dos produtos.

3.5.2 Competências envolvidas de *designers* e usuários



Além dos aspectos materiais, o DfD demanda um conjunto específico de competências técnicas e sociais. Para os *designers*, requer conhecimento aprofundado em materiais, processos de montagem e desmontagem, bem como a capacidade de projetar produtos que considerem toda a cadeia de valor circular (Moreno *et al.*, 2016). Para os usuários finais, implica saberes sobre como desmontar, reparar ou encaminhar corretamente os componentes para reutilização ou reciclagem (Armstrong *et al.*, 2015; Gwilt, 2020).

Essa dimensão revela a importância do aprendizado e da socialização de práticas que sustentem a desmontagem, algo que vai além da simples instrução técnica e envolve mudanças culturais e comportamentais (Shove; Pantzar; Watson, 2012). Se as competências necessárias não forem apropriadas socialmente, o DfD corre o risco de permanecer como uma estratégia puramente projetual, sem repercussões nas práticas de consumo. Por isso, a articulação com estratégias educacionais, serviços de suporte e *design* comunicativo é crucial para o sucesso da desmontagem como prática.

3.5.3 Significados culturais atribuídos da desmontagem e reparabilidade

Os significados associados aos produtos e suas possibilidades de desmontagem são elementos centrais na consolidação do DfD como prática. O modo como os usuários atribuem valor a um produto de moda, sua relação afetiva e as normas sociais que regulam o consumo influenciam diretamente a disposição para adotar práticas como o reparo, a reutilização e a desmontagem (Reckwitz, 2002; Fletcher, 2014).

A desmontagem, por um lado, pode ser culturalmente percebida como um ato de cuidado, valorização e sustentabilidade, mas, por vezes, também pode ser vista como sinal de fragilidade, imperfeição ou *status* inferior (Niinimäki, 2018). A superação desses estigmas exige a construção de narrativas e experiências que valorizem a desmontagem como parte integrante do ciclo vital dos produtos, ressignificando a moda para além da novidade e do descarte rápido.

3.5.4 Prática projetual como prática social que reconfigura o consumo

Ao articular os três elementos constitutivos (materiais, competências e

significados), o DfD pode ser interpretado como uma prática social projetual que configura e é configurada por outras práticas cotidianas (Schatzki, 2003). Não se trata apenas de uma solução técnica isolada, mas de um conjunto de arranjos sociomateriais que influenciam o modo como as pessoas produzem, usam, cuidam e descartam suas roupas.

Essa abordagem possibilita compreender a circularidade como um fenômeno que emerge da interseção entre *design*, cultura e comportamento, no qual o DfD atua como mediador entre a esfera projetual e as práticas de consumo (Moisander; Pesonen, 2002; Niinimäki, 2018). Por exemplo, um produto projetado para desmontagem pode facilitar a prática de devolução e remanufatura, estimular a manutenção colaborativa ou criar mercados secundários para componentes e materiais.

3.5.5 Circularidade como estrutura social

A implementação efetiva do DfD no contexto da moda não pode ser dissociada das estruturas sociais mais amplas que sustentam (ou dificultam) as práticas circulares. A circularidade, nesse sentido, deve ser compreendida não apenas como um princípio técnico ou ambiental, mas como uma estrutura social complexa, composta por normas, valores, infraestruturas, sistemas logísticos, redes de atores e políticas públicas que permitem ou não o funcionamento coordenado dos fluxos materiais (Schatzki, 2003; Shove; Pantzar; Watson, 2012).

Essa perspectiva sociomaterial revela que a desmontagem de um produto, por mais bem projetada que esteja, não garante por si só a circularidade. É necessário que existam caminhos socialmente legitimados e organizados para o reaproveitamento das partes desmontadas: sistemas de coleta, triagem, remanufatura, comercialização e reuso. Assim, o DfD só se concretiza plenamente enquanto prática transformadora quando inserido em um ecossistema circular funcional, que vá além da atuação pontual de indivíduos ou marcas isoladas.

A ausência ou fragilidade dessas estruturas circulares cria um vácuo prático: produtos desmontáveis tornam-se inoperantes se não houver onde, como e por que desmontá-los. Por isso, a consolidação da circularidade como prática social demanda integração multiescalar, envolvendo ações coordenadas entre *designers*, consumidores,

empresas, cooperativas, órgãos reguladores e formuladores de políticas públicas (Moisander; Pesonen, 2002; Niinimäki, 2018;).

Portanto, a circularidade não é apenas uma diretriz técnica ou um ideal normativo, mas uma construção coletiva e situada, que exige uma profunda reorganização institucional, cultural e econômica. O DfD, enquanto prática material, atua como uma peça estratégica nessa reorganização, mas depende de um sistema social que o sustente, estimule e legitime.

3.5.6 Barreiras práticas e simbólicas à adoção do DfD

Apesar do potencial, o DfD enfrenta uma série de barreiras que dificultam sua transformação em prática social consolidada. Tecnicamente, a complexidade de integrar sistemas modulares e materiais compatíveis pode elevar custos e desafiar a escala produtiva (Moreno *et al.*, 2016). Culturalmente, o consumo de moda está profundamente ligado a valores de novidade, identidade e *status* que podem entrar em conflito com práticas de desmontagem e reutilização (Fletcher, 2014).

Além disso, a fragmentação da cadeia produtiva da moda, com múltiplos atores dispersos, dificulta a implantação de sistemas eficazes de recolhimento, desmontagem e reaproveitamento (Den Hollander; Bakker; Hultink, 2017). Por fim, a falta de políticas públicas e incentivos estruturais limita o desenvolvimento de infraestrutura e mercados para produtos desmontáveis. Essas barreiras evidenciam a necessidade de abordagens integradas, que envolvam *design*, educação, políticas e práticas coletivas, para que o DfD ultrapasse seu status técnico e se torne uma prática material sustentável e socialmente aceita no campo da moda.

A análise dos seis eixos permitiu compreender o *Design for Disassembly* como uma prática material complexa, situada na intersecção entre projeto, consumo e cultura. A materialidade do projeto, ao definir os limites físicos de uso, desmontagem e reaproveitamento, influencia diretamente a viabilidade técnica da circularidade. No entanto, sua eficácia depende da presença de competências sociotécnicas, tanto por parte dos *designers* de moda quanto dos usuários, que precisam dominar saberes específicos para ativar o potencial desmontável dos produtos. Essas competências, por sua vez, só se consolidam quando ancoradas em significados culturais que atribuam

valor simbólico à reparabilidade, ao cuidado e à continuidade do uso. Nesse sentido, o DfD não atua isoladamente, mas como parte de um conjunto de práticas sociais projetuais que moldam – e são moldadas por – hábitos de consumo e descarte no cotidiano (Manzini; Vezzoli, 2011). Por fim, a existência de barreiras práticas e simbólicas revela que a adoção do DfD na moda depende de um ecossistema mais amplo de inovação cultural, estrutural e política. Em conjunto, esses eixos revelam que a desmontagem, mais do que uma solução técnica, é uma possibilidade sociomaterial que requer transformações simultâneas no *design*, na cultura do consumo de moda e nas estruturas de apoio à circularidade.

Em síntese, a análise dos seis eixos propostos na Matriz Sociomaterial revela que o DfD não deve ser compreendido apenas como uma solução técnica inserida no processo de projeto, mas como uma prática sociomaterial situada, isto é, construída e ativada por meio de interações entre materiais, competências e significados culturais. A viabilidade da desmontagem está condicionada tanto às escolhas projetuais quanto à apropriação social dessas escolhas pelos usuários e por outros agentes da cadeia produtiva. Nesse sentido, o DfD atua como articulador de práticas, sendo capaz de reconfigurar comportamentos e rotinas de consumo quando inserido em ecossistemas favoráveis à circularidade.

4 Considerações Finais

Esta pesquisa partiu do objetivo de compreender o *Design for Disassembly* não apenas como uma estratégia técnica de projeto, mas como uma prática sociomaterial capaz de reconfigurar as dinâmicas do consumo sustentável no campo da moda. Por meio do diálogo com as Teorias da Prática, analisou-se o DfD como um fenômeno sociomaterial que articula elementos materiais, competências e significados, influenciando as práticas cotidianas de produção, uso e descarte de vestuário no contexto da economia circular. A análise demonstrou que o DfD, enquanto estratégia projetual, oferece condições para a extensão da vida útil dos produtos de moda, facilitando sua desmontagem, seu reparo e sua reintegração em ciclos técnicos. Contudo, seu potencial transformador depende da apropriação social das competências necessárias para desmontar e reutilizar as peças, bem como da ressignificação cultural

das práticas de produção e consumo, aspectos frequentemente negligenciados nas abordagens que privilegiam uma visão técnica isolada do *design*.

Dessa forma, a pesquisa contribui teoricamente ao integrar o *design* a uma perspectiva sociocultural, evidenciando que sua efetividade enquanto instrumento de sustentabilidade passa pelo entendimento das práticas sociais que o circundam. Essa abordagem amplia o debate sobre *design* circular, deslocando-o do nível técnico para o sociomaterial, e aponta para a necessidade de políticas, educação e serviços que apoiem a adoção do DfD como prática sustentável.

Reconhecem-se limitações importantes nesta investigação, como o caráter estritamente teórico e exploratório, não incluindo análise empírica de casos, usuários ou processos produtivos reais. Tal delimitação implica que as articulações aqui propostas demandam aprofundamento por meio de estudos qualitativos ou quantitativos que possam validar, contestar ou ampliar os conceitos apresentados.

Como caminhos futuros, sugere-se a realização de pesquisas empíricas que examinem a aplicação do DfD em contextos específicos da moda, incluindo estudos etnográficos sobre a recepção cultural e as práticas de desmontagem entre consumidores. Ademais, investigações sobre políticas públicas e modelos de negócio que integrem o DfD em sistemas de moda circular podem contribuir para superar barreiras técnicas e simbólicas identificadas. Por fim, o desenvolvimento de programas educacionais voltados para *designers*, usuários e demais agentes da cadeia produtiva emerge como estratégia fundamental para consolidar o DfD como prática material sustentável e socialmente incorporada².

² Revisão realizada por Franciele Samira Warga de Fátima, licenciada em Letras pela Universidade Estadual de Campinas, 2019. E-mail: franciele.swf@gmail.com

Referências:

- ABUZIED, H.; SENBEL, H.; AWAD, M.; ABBAS, A. A review of advances in design for disassembly with active disassembly applications. **Engineering Science and Technology, an International Journal**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 618-624, jun. 2020. DOI: 10.1016/j.jestch.2019.07.003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215098619305956>. Acesso em: 25 jul. 2025.
- ARMSTRONG, C. M. et al. Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland. **Journal of Cleaner Production**, v. 97, p. 30-39, 15 jun. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.046>.
- ASHBY, M. F. **Materials and the environment**: eco-informed material choice. 2. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2012.
- COSTA, M. R. C.; SILVA, M. E.; DUARTE, M. de F. Sustainable consumption and practice theories: connecting elements of clothing sharing. **BBR. Brazilian Business Review**, Espírito Santo, v. 21, n. 1, e20211182, 2024. DOI: <https://doi.org/10.15728/bbr.2021.1182.en>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bbr/a/gddyNQTScpfHYTSYmQ5nq5P>. Acesso em: 28 jul. 2025.
- DAN, M. C.; CIORTEA, A.; MAYER, S. The refashion circular design strategy — changing the way we design and manufacture clothes. **Design Studies**, [S.l.], v. 88, p. 101205, set. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2023.101205>. Acesso em: 26 jul. 2025.
- DEN HOLLANDER, M. C.; BAKKER, C. A.; HULTINK, E. J. Product design in a circular economy: development of a typology of key concepts and terms. **Journal of Industrial Ecology**, v. 21, n. 3, p. 517-525, jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/jiec.12610>.
- DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. de S. (Compiladores). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. São Paulo: Vozes, 2025. (Série Manuais Acadêmicos).
- EARLEY, R.; GOLDSWORTHY, K. Designing for fast and slow circular fashion systems: exploring strategies for multiple and extended product cycles. In: **PLATE CONFERENCE**, 1., 2015, Nottingham. Anais [...]. Nottingham: Nottingham Trent University, 2015.
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Vision of a circular economy for fashion**. 2020. Disponível em: <https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/7a6b4c98ea57ce7b/original/Vision-of-a-circular-economy-for-fashion.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- FLETCHER, K. **Sustainable fashion and textiles**: design journeys. 2. ed. London: Routledge, 2014.

- FLETCHER, K.; GROSE, L. **Fashion and sustainability: design for change**. London: Laurence King Publishing, 2012.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2019.
- GWILT, A. **A practical guide to sustainable fashion**. 2. ed. London: Bloomsbury Publishing, 2020. (Basics Fashion Design).
- MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: Edusp, 2011.
- McDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. **Cradle to cradle: remaking the way we make things**. New York: North Point Press, 2002.
- MOISANDER, J.; PESONEN, S. Narratives of sustainable ways of living: constructing the self and the other as a green consumer. **Management Decision**, v. 40, n. 4, p. 329-342, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1108/00251740210426321>
- MORENO, M. et al. A conceptual framework for circular design. **Sustainability**, v. 8, n. 9, p. 937, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3390/su8090937>.
- NIINIMÄKI, K. (org.). **Sustainable fashion in a circular economy**. Helsinki: Aalto ARTS Books, 2018.
- RAMZAN, M. B.; HABIB, M. S.; OMAIR, M.; NAEEM, J.; MUSTAFA, H.; IQBAL, M. W.; MALIK, A. I. Role of design for disassembly in educating consumers for circular behavior. **Sustainability**, Basel, v. 15, n. 21, p. 1–19, 31 out. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su152115505>. Acesso em: 25 jul. 2025.
- RECKWITZ, A. Toward a theory of social practices: a development in culturalist theorizing. **European Journal of Social Theory**, v. 5, n. 2, may 2002. DOI: <https://doi.org/10.1177/13684310222225432>.
- SCHATZKI, T. R. **The site of the social: a philosophical account of the constitution of social life and change**. University Park: Pennsylvania State University Press, 2003.
- SHOVE, E.; PANTZAR, M.; WATSON, M. **The dynamics of social practice: everyday life and how it changes**. London: SAGE Publications, 2012.
- STAHEL, W. R. **The circular economy: a user's guide**. London: Routledge, 2019.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME – UNEP. **A framework for shaping sustainable lifestyles: determinants and strategies**. Nairobi: UNEP, 2016. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

Agência de pesquisa financiadora da pesquisa

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



Declaração de conflito de Interesses

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)

Concepção da pesquisa: JEVBS foi responsável pela ideação do estudo, definição dos objetivos e estruturação teórica do projeto. Desenvolvimento metodológico: JEVBS e MSBH; delinearam o desenho do estudo, definiram abordagens e protocolos para a pesquisa. Análise formal: JEVBS e MSBH realizaram o processamento de dados e aplicaram técnicas analíticas para interpretação dos resultados. Investigação: JEVBS e MSBH conduziram a coleta e curadoria de dados primários e secundários necessários para o estudo. Validação: JEVBS e MSBH verificaram criticamente os resultados e asseguraram a consistência metodológica da pesquisa. Redação – rascunho original: JEVBS elaborou a primeira versão textual do trabalho. Redação – revisão e edição: JEVBS e MSBH realizaram a revisão crítica, aprimorando o conteúdo intelectual e a qualidade linguística do texto. Supervisão: MSBH coordenou o projeto de forma geral, garantindo rigor acadêmico e consistência em todas as etapas.

Material suplementar

Todos os dados necessários para reproduzir os resultados estão contidos no próprio artigo.

Agradecimentos

Não aplicável.