



UMA REFLEXÃO PELO DESIGN ESPECULATIVO SOBRE A CRÍTICA DA MATERIALIDADE E INSUSTENTABILIDADE NA MODA

A REFLECTION THROUGH SPECULATIVE DESIGN ON THE CRITIQUE OF MATERIALITY AND UNSUSTAINABILITY IN FASHION

DEBORA BARAUNA, Doutora em Design | UNISINOS

GIOVANNA EGGERS RENCK, Graduanda em Moda | UNISINOS

VITÓRIA PARCHEN DREON TOMÉ, Bacharela em Design | ESPM-POA

RESUMO

Este artigo explora a abordagem do design especulativo na moda, como uma possível prática metodológica para o campo. Baseado em pesquisas bibliográficas e documentais, o estudo apresenta uma revisão narrativa da literatura e discute, pela perspectiva do design especulativo, críticas produzidas por designers, marcas e suas coleções sobre a materialidade e insustentabilidade da moda. Tais designers e marcas são: a designer inglesa Katharine Hamnett; a pesquisadora Suzanne Lee; a varejista sueca H&M; a marca francesa Le Coq Sportif; a estilista holandesa Iris Van Herpen e a estilista britânica Stella McCartney. As coleções discutidas não necessariamente fazem referência ao design especulativo e muitas configuram-se como produtos de uso. Todavia, ainda são uma exceção à regra e carregam consigo especulações de cenários futuros alternativos à adoção de uma moda mais sustentável e de outro tipo de materialidade, o que acaba por gerar repercussões e espaços de debate, sendo esse o foco deste artigo. Como resultado foi encontrado que as coleções trazidas no estudo provocaram repercussões positivas em diversos espaços midiáticos, oferecendo, metaforicamente, voz para as questões materiais e de sustentabilidade na moda. Também foi notado um direcionamento ao uso de biomateriais para a inovação neste setor.

PALAVRAS-CHAVE

Design especulativo; Moda; Sustentabilidade; Materialidade, Biomateriais.

ABSTRACT

This article explores the Speculative Design approach in Fashion as a possible methodological practice for the field. Based on bibliographic and documentary research, the study presents as a narrative review of literature and discusses, from the perspective of Speculative Design, criticisms produced by designers, brands and their collections about the materiality, and unsustainability of Fashion. Such designers and brands are: the English designer Katharine Hamnett; the researcher Suzanne Lee; the Swedish retailer H&M; the French brand Le Coq Sportif; the Dutch designer Iris Van Herpen and the British designer Stella McCartney. The collections discussed do not necessarily refer to Speculative Design, and many are configured as products of use. However, they are still an exception to the rule, and carry with them speculations of alternative future scenarios to the adoption of a more sustainable Fashion and another type of materiality, which ends up generating repercussions and spaces for debate, which is the focus of this article. As a result, it was found that the collections analyzed in this study caused positive repercussions in different media spaces, metaphorically offering a voice for material and sustainability issues in Fashion. It was also noted the use of biomaterials for innovation in this sector.

KEY WORDS

Speculative design; Fashion; Sustainability; Materiality; Biomaterials.

1. INTRODUÇÃO

A materialidade é o que dá forma a uma peça de roupa. “O nosso mundo é material [...] os materiais são cruciais para a moda: tornam real sua produção simbólica e nos fornecem o meio físico com o qual construir identidade e agir como seres sociais e indivíduos” (FLETCHER e GROSE, 2011, p. 12). É em razão disso que Gwilt (2015) aponta que para muitos designers e marcas, a escolha dos materiais e técnicas têxteis são os primeiros aspectos pensados no desenvolvimento de uma coleção. Por outro lado, a moda é a segunda indústria mais poluente do mundo, consumindo toneladas de recursos materiais por ano. Conforme dados da Fundação Ellen MacArthur, em relatório elaborado por Morlet *et al.*, (2017, p.20), são usados no mundo “98 milhões de toneladas no total de recursos não renováveis por ano”, apenas pela indústria têxtil e de vestuário (ITV).

A manufatura têxtil é a fase da cadeia da ITV que mais contribui para a insustentabilidade do sistema (SALCEDO, 2014). Ela é responsável pela produção dos materiais têxteis, que se dividem em duas grandes categorias, tais como: as fibras naturais e as fibras manufaturadas. As fibras naturais distinguem-se pela sua procedência animal, vegetal ou mineral; já, as fibras manufaturadas são determinadas como artificiais, sintéticas ou inorgânicas (FLETCHER; GROSE, 2011; HATCH, 1993). Só a manufatura têxtil é responsável pela emissão de 1,2 bilhões de toneladas de CO₂ por ano no mundo (MORLET *et al.*, 2017). O maior impacto deve-se à produção de fibras sintéticas e ao cultivo do algodão (CREAGH *et al.*, 2019; NOTTEN, 2020). Opperskalski *et al.* (2020) apresentam no “*Preferred Fiber and Materials Market Report*”, da Textile Exchange, dados do ano de 2019 sobre a produção mundial de fibras e filamentos. Segundo este relatório a produção de fibras sintéticas foi de aproximadamente 63,2%, o que equivale a 69,5 milhões de toneladas produzidas, enquanto o algodão foi de aproximadamente 23,2%, o que equivale a 25,7 milhões de toneladas produzidas. Contudo, inúmeros avanços vêm ocorrendo no setor, tais como: órgãos que regulam e certificam a origem e o processamento de fibras e filamentos; implementação de novos processos produtivos, a fim de otimizar o uso de recursos; redução no uso de insumos tóxicos ao meio ambiente e ao ser humano; e concepção de materiais avançados pela perspectiva da sustentabilidade (GWILT, 2011, FLETCHER; GROSE, 2011; SALCEDO, 2014). Esses avanços em parte são reflexos de um consumidor mais consciente e de estudos científicos que revelam em dados a insustentabilidade e as consequências da moda sobre o ecossistema. Outra contribuição, está no papel de designers e marcas que trazem nas suas coleções críticas sobre a insustentabilidade e a materialidade na moda.

Uma coleção de moda tem a capacidade de expressar e compartilhar ideias, pensamentos e questionamentos. Ela é composta por um conceito que, além de dar forma e estilo a peças de roupas, comunica um posicionamento de um designer e/ou uma marca.

É neste contexto que o design especulativo surge aqui como uma prática intuitiva para questionar o presente e projetar o amanhã, como um futuro alternativo (AUGER, 2013). Pela perspectiva de Dunne e Raby (2013) o design especulativo é uma abordagem que possibilita guiar a imaginação e criar espaços para discussão, possibilitando o debate sobre cenários alternativos e possíveis.

Sendo assim, neste artigo, tem-se o objetivo de explorar a abordagem do design especulativo como uma possível prática metodológica no campo do design de moda, capaz de orientar a crítica da materialidade e insustentabilidade da ITV. Estruturado como uma revisão narrativa da literatura, baseando-se em pesquisas bibliográficas e documentais, o presente artigo discute, pela perspectiva do design especulativo, críticas produzidas por designers, marcas e suas coleções sobre o campo material e insustentável da moda. Tais designers e marcas discutidas são: a designer inglesa Katharine Hamnett; a pesquisadora Suzanne Lee; a varejista sueca H&M; a marca francesa Le Coq Sportif; a estilista holandesa Iris Van Herpen e a estilista britânica Stella McCartney. Sabe-se que o design especulativo é uma prática que não visa o uso, mas sim a produção de protótipos especulativos para a promoção de crítica e reflexão. Também se sabe que muitos exemplos trazidos aqui para discussão não foram projetados pela abordagem do design especulativo, configurando-se como produtos de uso. Todavia, ainda são uma exceção à regra e carregam consigo especulações de

cenários alternativos à adoção de uma moda mais sustentável e de outro tipo de materialidade, o que acaba por gerar especulações, repercussões e espaços de debate.

2. DESIGN ESPECULATIVO NA MODA

As especulações existem como demonstrações plausíveis, tangíveis e acessíveis, mais especificamente são traduções hipotéticas de inovações tecnológicas disruptivas para produtos futuros; fazem com que as pessoas pensem no que desejam para o seu futuro e também no que não desejam (AUGER, 2013; DUNNE; RABY, 2013). O design especulativo, ainda na perspectiva dos autores antes citados, cria práticas alternativas à realidade presente e possibilita ser implementado como um catalisador coletivo para redefinir a relação humana com a realidade. Tudo o que é projetado através do design especulativo é único e a diversidade de possíveis assuntos, contextos, tecnologias, perspectivas e público conduzem um novo olhar para o que era, até então, visto como impossível (AUGER, 2013). Para Auger (2013) o sucesso de uma especulação depende dos limites da sua projeção: não se pode estabelecê-la em um futuro tão distante, com conceitos e tecnologias irreais, deve-se entender que existe uma linha tênue entre a especulação e a ficção.

Na moda pode-se observar a existência da especulação através de coleções de marcas e designers que oferecem uma crítica à materialidade e à insustentabilidade presente nesse campo. São coleções que questionam as práticas presentes e projetam para a tomada de decisão por novas práticas na moda. São propostas alternativas de como poderia ser. Essa é uma lógica abdução que consiste em especular ‘o que pode ser’, assumindo um caráter conjectural, de proposição antecipada (LESSA, 2013).

Nos anos 1980 a sustentabilidade não era uma pauta tão presente como nas décadas recentes. Contudo, mesmo naquela época, Katharine Hamnett deu início à exploração da especulação na moda como forma de ativismo em prol de ecossistemas mais sustentáveis. A designer inglesa começou a instigar a sociedade e a prestar atenção em questões críticas que afetavam as pessoas e o meio ambiente; movimento que se deu, na maior parte das vezes, por meio de frases estampadas em camisetas como forma de protesto (DUNNE; RABY, 2013; GWILT, 2014). Em 1989 ela lançou uma coleção chamada “*Clean up or Die*”. “Hamnett tentou persuadir a indústria da moda a refletir sobre os impactos do cultivo do algodão tanto no meio ambiente como na vida de seus plantadores” (GWILT, 2014, p.26). A designer declarou que desenvolveu a coleção com o objetivo de fazer as pessoas perceberem que o algodão orgânico pode ter a mesma aparência e toque que o algodão comum, porém a escolha pelo algodão produzido de maneira sustentável, além de oferecer benefícios ao meio ambiente, faz diferença na saúde de quem o cultiva (GWILT, 2014). Embora na atualidade seja comum utilizar algodão orgânico, até algumas décadas atrás não era, por isto, Hamnett foi pioneira em originar a pauta da materialidade sustentável na moda. Segundo matéria divulgada pela revista Vogue, o propósito de Katharine, com as camisetas estampadas com grandes e impactantes *slogans* escritos, era de estruturar o corpo humano como um quadro de avisos, pois ela acreditava que essa seria uma forma possível de disseminar mensagens importantes (CHAIN, 2019). Um ponto a ser analisado aqui, é a época em que a estilista propôs essas criações: por um lado, visto as colocações de Auger (2013) sobre o sucesso das especulações, Katharine colaborou de forma positiva para a indústria da moda, ao trazer a crítica ao uso do algodão não orgânico; já, por outro lado, pelo fato de grande parte das pessoas não terem ainda consciência ecológica na época, a coleção não teve exatamente a repercussão que se esperava. Assim, em entrevista à Vogue, Hamnett lamenta o fato da estampa ter sido amplamente copiada, mas não as mensagens, como era o objetivo (CHAIN, 2019). Ainda em 2021, a designer traz em suas peças elementos relacionados com a sua coleção de 1989. A Figura 1 mostra uma camiseta vendida no seu e-commerce, com o escrito “*Clean up or Die*”, nome da sua antiga coleção, confeccionada com algodão orgânico na época. É possível perceber o efeito das críticas construtivas da designer, considerando que o reconhecimento e a atenção dada às suas mensagens são constantemente ratificados: em 1984, ela foi a primeira designer a receber o prêmio “Designer do Ano” do *British Fashion Council*; em 2010 a designer foi indicada a Comendadora da Ordem do Império Britânico, devido aos seus serviços prestados à moda (BRITISH FASHION COUNCIL); e ainda, na contemporaneidade, ela continuamente sendo manchete de revistas de moda

com chamadas expressiva, como a da revista Dazed “Katharine Hamnett - a mulher por trás das camisetas com *slogans* mais famosos do mundo da moda - revela como criar consciência por meio das roupas” (WOODWARD, 2017).



Figura 1: Camiseta “Clean up or Die” em 2020. FONTE: Katharine Hamnett ([2021?]).

Avançando duas décadas no tempo e já com maiores avanços científicos e tecnológicos disponíveis, Suzanne Lee, pesquisadora pela escola *Central Saint Martins College of Art and Design*, uniu biologia, tecnologia e moda para propor novos limites à concepção de materiais na moda. Em 2014 na *Wearable Futures Conference*, Lee apresentou um material similar ao couro, proveniente de microorganismos. Este foi produzido a partir da fermentação de culturas de bactérias, a celulose bacteriana (ANDREOTTI, 2015; BARAUNA; RAZERA, 2018; COSTA; ROCHA; SARUBBO, 2017). Para esse evento a designer desenvolveu algumas peças, a fim de especular possíveis usos do material na moda, entre as peças estão uma jaqueta (Figura 2 -A), um par de sapatos (Figura 2 - B) e uma saia (Figura 2 - C) (FAIRS, 2014). Suzanne Lee foi pioneira em explorar o universo de materiais concebidos por meio de organismos vivos na moda, cunhando o termo *Biocouture* (ANDREOTTI, 2015). Lee tem tido forte repercussão na moda, a revista norte-americana *Popular Science*, por exemplo, fez em 2015 uma matéria sobre suas criações com a manchete “conheça a mulher que quer produzir roupas em laboratório” (GRUSHKIN, 2015). Também a revista *Next Nature* a referenciou como “a inovadora na moda que cultiva roupas no laboratório” (ANDREOTTI, 2015). Percebe-se que, ambas as revistas dão ênfase a proposição de “confeccionar roupas em laboratório”, isto é apresentado como algo inusitado, inovador e provocativo para a ITV. Já a *Vogue* americana, em 2020, apontou Suzanne Lee como a designer e ativista que atua em prol do futuro sustentável na moda (DUZANSKY; PARUNGAO, 2020). Através do seu desenvolvimento, a designer especulou uma proposição futura de como os tecidos podem vir a ser produzidos; como eles podem ser baseados em organismos vivos; como uma matéria-prima que cresce e se forma pode virar uma peça de roupa; como a moda está atrelada a outras disciplinas; e como os bioconceitos e as biodisciplinas podem ser parte da ITV.



Figura 2: Prototipagem Suzanne Lee. FONTE: (A)(B)(C) Fairs (2014).

Também no início do século XXI a varejista de moda sueca H&M iniciou mudanças internas para contribuir com a sustentabilidade. Em 2016, lançou estratégias sustentáveis aliadas com a Agenda de 2030 de Desenvolvimento Sustentável, propostas pelas Nações Unidas, a fim de iniciar um processo de transformação no ciclo de vida dos seus produtos de moda (H&M GROUP, 2017). Na primavera do ano de 2019, a marca lançou mais uma coleção cápsula da linha “*Conscious Exclusive*”, especulando uma mistura da beleza da natureza com inovações sustentáveis. Conforme a consultora criativa da marca, Ann-Sofie Johansson, o objetivo foi introduzir novos materiais sustentáveis de origem biológica para criar peças de roupas marcantes, de alta performance e fáceis de usar (H&M, 2019). Os principais materiais utilizados para confeccionar as peças foram: o Piñatex, um material similar ao couro, feito a partir de fibras celulósicas extraídas das folhas do abacaxi; a espuma BLOOM, um material *plant-based*, flexível proveniente de biomassa de algas; e o *Orange Fiber*, um filamento, com aspecto de seda, manufaturado a partir do bagaço de resíduos cítricos, como cascas de laranjas (RODRIGUEZ, 2019). Na Figura 3 - A pode-se observar uma peça onde o *Orange Fiber* foi utilizado em um vestido, e a Figura 3 - B mostra uma peça em que o Piñatex foi utilizado em uma jaqueta. Ainda, como matérias-primas complementares foram utilizados poliéster reciclado, algodão orgânico, linho orgânico, seda orgânica e TENCEL lyocell (RODRIGUEZ, 2019). A H&M foi uma das varejistas pioneiras em promover uma crítica à materialidade na moda, diante da utilização de materiais sustentáveis em suas coleções. A revista austríaca L’officiel apontou que a coleção de primavera 2019 da H&M mostra o crescente mercado de possibilidades, com foco em desenvolvimento e inovação, de têxteis para uma moda sustentável (L’OFFICIEL AUSTRIA, 2019). A revista examina comenta que “em busca de práticas de menor impacto ambiental, a empresa sueca faz da inovação uma importante aliada para estimular mudanças no mercado mundial da moda” (BARBOSA, 2019). Já a Vogue Brasil questiona o leitor se ele já pensou em usar um vestido feito de casca de laranja ou folhas de abacaxi, e complementa dizendo que a H&M “deu mais um passo à frente em sua pesquisa por materiais sustentáveis e expande a conversa de matérias-primas *eco-friendly*” (VOGUE, 2019). O portal de mídia e conteúdo digital americano Refinery29 salientou e reconheceu que a H&M é uma das poucas varejistas de *fast fashion* que apresenta iniciativas em prol da sustentabilidade na moda a partir de novos materiais (HUBER, 2019). De modo geral a coleção primavera 2019 da H&M repercutiu positivamente em diversos canais de comunicação, e mostra que a H&M, mesmo sendo uma marca varejista, que está inserida no sistema de *fast fashion*, pode contribuir para inserção de materiais mais sustentáveis na moda.



Figura 3: Coleção *Conscious Exclusive* de primavera 2019. FONTE: (A) *Orange Fiber* ([2021?]) (B) *Ananas Anam* (c2017).

Essa lógica de crítica à materialidade na moda segue crescendo. Muitas marcas que foram originadas inicialmente sem adesão à sustentabilidade estão aderindo e implementando novas práticas em seus processos e produtos. A marca francesa de vestuário esportivo Le Coq Sportif, já deu início a essa transformação. A empresa optou por não usar mais o poliuretano, um plástico derivado do petróleo, para fabricar seus calçados (LE COQ SPORTIF, 2020). Devido a essa

decisão, em 2020 foram lançados dois modelos de sapatos, esses são: o Nérée (Figura 4 -A) e o Gaïa (Figura 4 -B), produzidos com o Vegea (LE COQ SPORTIF, 2020). Trata-se de um material que usa o bagaço da uva, suas sementes e talos dos cachos (sobras da vinificação) para extrair um bio-óleo, que então é polimerizado e dá origem a um biopolímero que é transformado em materiais têxteis (OPPERKALSKI *et al.*, 2020; VEGEA, [2021?]). Além da utilização desse material com aspecto de couro, a marca escolheu confeccionar seus calçados com borracha natural para a sola, cortiça para a palmilha e algodão para os detalhes (LE COQ SPORTIF, 2020). A partir desses novos desenvolvimentos da Le Coq Sportif, é possível observar que a marca faz uma crítica intrínseca à materialidade na moda ao trocar os materiais dos seus calçados, que antes eram predominantemente de origem fóssil para de origem vegetal. Embora ainda seja o começo de novas perspectivas adotadas pela marca francesa, já é um início que tem rendido repercussões, como a manchete de um dos jornais mais importantes do país, o *Le Monde*, com a frase “Le Coq Sportif exalta as virtudes do veganismo” (GARNIER, 2020). E segue ganhando espaço de debate em *sites* reconhecidos de moda, como o *FashionUnited*, que engrandecem a ação da marca de ter adotado uma produção mais consciente com a frase “Le Coq Sportif faz aposta em couro vegetal” (GAREL, 2020). A marca, mesmo que de forma orgânica, faz parte de um movimento dentro da moda em que coloca as questões ecológicas em pauta para discuti-las e, a partir disso, propor novas alternativas ao mercado. NASH (2021) reafirma a atitude da marca ao exemplificá-la e defender o uso de novos materiais sustentáveis na indústria da moda, para atenuar a insustentabilidade material que esta causa.



Figura 4: Sapatos com o Vegea da Le Coq Sportif. FONTE: Le Coq Sportif ([2021?]).

Já a estilista holandesa Iris Van Herpen, que é reconhecida por transcender limites com tecnologias têxteis, também questionou a insustentabilidade dos materiais na ITV. Para a sua coleção de alta-costura de primavera/verão de 2021, a designer fez uma parceria com a organização “Parley for the Oceans” que atua em prol da preservação e não poluição dos oceanos, para desenvolver uma das peças do seu desfile (CARLSON, 2021). O material utilizado foi o intitulado “Ocean Plastic”, que é proveniente de detritos marinhos coletados em litorais ao redor do mundo (PARLEY, [2021?]). Em uma conversa com a revista *Vogue* a respeito do uso do *Ocean Plastic*, Van Herpen explicou que os clientes de alta costura buscam por qualidade e que não querem ser sustentáveis se diminuir a qualidade. Porém, a estilista disse também que no contexto atual a qualidade entre uma seda orgânica e um poliéster reciclado é igual, é apenas uma questão de decisão, em se usar um material reciclado ou virgem, não é uma questão de escolha de qualidade (BORRELLI-PERSSON, 2021). Ela finalizou dizendo que não há motivos para não usar mais materiais sustentáveis, a não ser a mudança de mentalidade (BORRELLI-PERSSON, 2021). Iris Van Herpen fez uma crítica à insustentabilidade material presente na ITV e trouxe a especulação para dentro do contexto da alta-costura. Ela teve o intuito de mostrar que para o material ter ótimos aspectos técnicos e estéticos ele não precisa ser virgem, ele pode ser reciclado. Na revista americana de negócios, a *Fast Company*, o uso desse material pela estilista foi visto como uma ação efetiva em benefício ao planeta (SEGRAN, 2021). Em manchete na revista de moda *Elle*, essa ação inovadora de van Herpen também ganhou destaque com a frase “Como resíduos marinhos encontraram seu caminho na passarela de alta costura” (HYLAND, 2021). Na Figura 5, pode-se ver a peça do desfile chamado Holobiont que foi confeccionado em parceria com a “Parley for the Oceans”.



Figura 5: Vestido Holobiont Iris Van Herpen coleção primavera/verão alta-costura 2021. FONTE: Iris Van Herpen ([2021?]).

Por fim, Stella McCartney, uma das principais ativistas da sustentabilidade na moda, é referência no uso de materiais sustentáveis em suas criações. A estilista britânica é conhecida por desenvolver e se envolver continuamente com novas maneiras de reduzir os impactos ambientais, usando técnicas e materiais inovadores. Ela visa explorar a sustentabilidade para descobrir como as inovações de ontem e hoje poderão proteger o nosso planeta amanhã (STELLA MCCARTNEY, 2021a). Desde o surgimento da sua marca, em 2001, McCartney optou por não utilizar nenhum tipo de couro, penas, pelos e peles de origem animal em suas coleções. Seguindo essa lógica, em 2021 a designer fez novamente uma parceria com a Bolt Threads, para desenvolver uma peça com o Mylo, um dos materiais sustentáveis desenvolvidos pela sua empresa; em 2018 ela já havia lançado um par de tênis e uma bolsa com o mesmo material (STELLA MCCARTNEY, 2021a; STELLA MCCARTNEY, 2021b). Este material é um couro vegano desenvolvido em laboratório a partir do *mycelium*. Ele é um biopolímero similar ao couro animal, não tem petróleo na sua composição, o que significa que mais combustíveis fósseis podem ser mantidos no solo e menos plástico é depositado em aterros sanitários e oceanos (STELLA MCCARTNEY, 2021b). A designer afirma, em entrevista à revista Dezeen, que pretende seguir contribuindo para que a indústria da moda possa adotar cada vez mais medidas sustentáveis (WADSWORTH, 2018). O impacto da utilização do Mylo por Stella foi significativo no cenário da moda, “sendo aclamado como uma estreia mundial” (TAYLOR, 2021). A revista *online* de negócios veganos Vegconomist (2021) já indica que mais marcas estão colaborando com a Bolt Threads para se tornarem mais sustentáveis, o que pode ser um reflexo do efeito positivo causado pelas criações de McCartney. A Figura 6 mostra uma peça da designer desenvolvida com o Mylo.

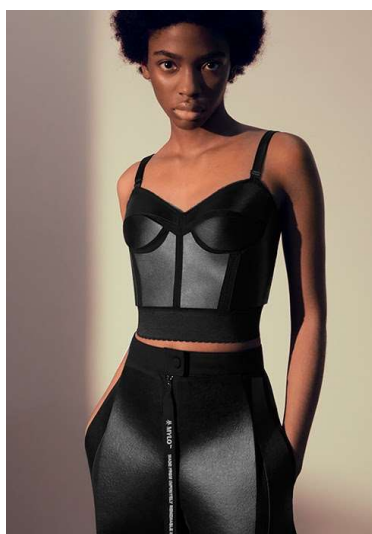


Figura 6: Look Stella McCartney e Mylo da Bolt Threads. FONTE: Stella McCartney b ([2021?]).

Na sequência, com a intenção de seguir com uma reflexão sobre as especulações geradas pelos casos demonstrados, elaborou-se o Quadro 1, que pontua designers ou marcas e as especulações provocadas sobre a materialidade e insustentabilidade na moda.

Designers ou marcas de moda	Especulações provocadas
Katharine Hamnett	Reflexão-crítica sobre o uso e cultivo do algodão orgânico.
Suzanne Lee	Bio-alternativa para o couro, produzido a partir de celulose bacteriana.
H&M	Uso de materiais alternativos: o Piñatex proveniente da fibra da folha do abacaxi; a espuma BLOOM, um material <i>plant-based</i> ; e o <i>Orange Fiber</i> , um filamento produzido a partir do bagaço de resíduos cítricos.
Le Coq Sportif	Uso do Vegea, uma alternativa sustentável ao couro, concebido a partir dos resíduos que não são utilizados na produção de vinho.
Iris Van Herpen	Uso do <i>Ocean Plastic</i> , um plástico reciclado proveniente de detritos marinhos, na alta-costura.
Stella McCartney	Uso do Mylo uma alternativa sustentável para o couro, criado a partir do <i>mycelium</i> .

Quadro 1: *Especulações materiais de designers e marcas na moda. FONTE: elaborado pelas autoras (2021).*

Ao analisar o quadro percebe-se que, com exceção da especulação feita pela Katharine Hamnett e pela Iris Van Herpen, as demais (Suzanne Lee, H&M, Le Coq Sportif e Stella McCartney) apresentam alternativas materiais provenientes de origem biológica. Tais materiais são classificados como biomateriais. Esses de acordo com Lee *et al.* (2020) são materiais que têm qualquer associação biológica não específica, que provêm de alguma fonte natural, podendo ser, por exemplo, plantas, restos de alimentos, frutas, organismos naturais etc.

Os biomateriais são materiais avançados, concebidos a partir da abordagem de design de materiais. Esse é um campo de conhecimento que proporciona, a partir do pensamento sistêmico, a combinação e a manipulação de características e propriedades específicas em materiais, a fim de alcançar proposições estratégicas em direção a uma maior aceitação no mercado e na sociedade, criando sentido e promovendo a inovação (BARAUNA *et al.*, 2021; BARAUNA *et al.*, 2017; MESSER *et al.*, 2007; OLSON, 2001). De acordo com Barauna *et al.*, (2021) essa prática em design, além de permitir a concepção de novos materiais para a inovação, possibilita a inclusão do valor humano e da criatividade no processo. Por fim, Bell (2011) e Barauna e Razera (2018) apontam para os biomateriais, respectivamente, como uma tendência e como uma direção estratégica para a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação (PD&I) no século XXI, diante da sustentabilidade e do design de materiais avançados.

3. CONCLUSÃO

Com a construção desta revisão narrativa sobre a especulação intrínseca em algumas coleções de designers e marcas de moda, foi compreendido que a materialidade é algo essencial à razão de existir desse setor. Todavia, é possível que essa materialidade seja repensada e adequada a práticas mais sustentáveis de produção e modos de viver.

Nesse contexto, o design especulativo surge como um conceito capaz de orientar metodologicamente o desenvolvimento de coleções que visem questionar o presente para projetar o futuro. É fundamental que se crie espaços de debate de futuros na moda. Assim, o design especulativo mostra-se como um caminho para que designers e marcas levantem questões, criem proposições e abram espaços para a reflexão-crítica de que futuros alternativos são possíveis.

Enfim, a partir das observações sobre os impactos gerados pelas criações de Katharine Hamnett, Suzanne Lee, Le Coq Sportif, H&M, Iris Van Herpen e Stella McCartney, foi visto que suas proposições futuras provocaram repercussões positivas em diversos espaços midiáticos, oferecendo, metaforicamente, voz para as questões materiais e de sustentabilidade na moda. Também foi notado um direcionamento ao uso de biomateriais na ITV, comprovando a

tendência exposta por Bell e um caminho futuro de PD&I indicado por Barauna e Razera para a sustentabilidade e inovação no século XXI. Assim, lança-se a reflexão e proposição de se projetar qual será o papel que os biomateriais assumirão na moda. Compreende-se que a moda pode assumir cada vez mais um papel provador de crítica e reflexão sobre a sustentabilidade dos materiais e processos, diante da sua capacidade de especular e gerar espaços múltiplos de discussão, comunicação e disseminação. Considera-se pertinente a continuação desse debate e da especulação por meio do design sobre a agência transformadora dos biomateriais, dos bioconceitos e das biodisciplinas na ITV.

AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS), agradecemos o apoio financeiro destinado via Auxílio Recém Doutor (ARD), 2021-2023.

REFERÊNCIAS

- ANANAS ANAM. [S. l.]: c2017. Disponível em: <https://www.ananas-anam.com/>. Acesso em 14 jun. 2021.
- ANDREOTTI, A. Interview: Suzanne Lee, Fashion Innovator Who Grows Clothing in the Laboratory. [S. l.] **Next Nature**. 21 June 2015. Disponível em: <https://www.nextnature.net/story/2015/interview-suzanne-lee>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- AUGER, J. Speculative design: crafting the speculation. **Digital Creativity**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 11-35, Apr. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/14626268.2013.767276>. Acesso em: 20 jun. 2021.
- BARAUNA, D. *et al.* Design de materiais como uma demanda da ciência e tecnologia para a inovação. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. São Carlos, v.16, n.2, 2021. https://doi.org/10.11606/gtp.vXIY.código_de_submissão_do_artigo
- BARAUNA, D.; RAZERA, D. L. Sustentabilidade, desenvolvimento e inovação no século 21: demandas para o design de materiais avançados. **Design, Artefatos e Sistema Sustentável ([designcontexto]: Ensaio sobre Design, Cultura e Tecnologia)**. ARRUDA, A. J. V.; FERROLI, P. C. M.; LIBRELOTTO, L. I. (organizadores). São Paulo: Blucher, p. 61-74, 2018.
- BARAUNA, D. *et al.* Materiais avançados no design à inovação a partir do século 21: contexto e significado. **DAT Journal**, v.2, n.2, p91-107, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.29147/2526-1789.DAT.2017v2i2p91-107>. Acesso em: 21 mar. 2021.
- BARBOSA, V. Gigante da fast fashion, H&M lança coleção feita de resto de frutas e algas. [S. l.] **Exame**. 06 Abr. 2019. Disponível em: <https://exame.com/negocios/gigante-da-fast-fashion-hm-lanca-colecao-feita-de-resto-de-frutas-e-alga>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- BORRELLI-PERSSON, L. Iris Van Herpen - Spring 2021 Couture. [S. l.] **Vogue Runway**. 25 Jan. 2021. Disponível em: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2021-couture/iris-van-herpen>. Acesso em: 14 jun. 2021.
- BRITISH FASHION COUNCIL. Activist and Icon: Katharine Hamnett, CBE. Z7rDIA. In: [S. l.] **British Fashion Council**. [2021?]. Disponível em: <https://artsandculture.google.com/exhibit/activist-and-icon-katharine-hamnett-cbe/CAKyXPYg>. Acesso em 22 jun. 2021.
- CARLSON, C. Iris Van Herpen creates haute couture dress from ocean plastic. [S. l.] **Dezeen**. 5. 2021. Disponível em: <https://www.dezeen.com/2021/02/05/iris-van-herpen-haute-couture-dress-recycled-ocean-plastic/#:~:text=For%20the%20sixth%20look%20on,in%20our%20oceans%20every%20year>.
- CHAN, E. Fashion's Original Eco-Warrior Katharine Hamnett On The Fight To Clean Up The Industry. [S. l.] **Vogue**. 11 June 2019. Disponível em: <https://www.vogue.co.uk/article/katharine-hamnett-on-sustainability-in-fashion>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- COSTA, A. F. de S.; ROCHA, A. V.; SARUBBO, L. A. Review - bacterial cellulose: an ecofriendly biotextile. Vol. 7, Issue 1, Feb 2017, 11-26. **International Journal of Textile and Fashion Technology** (IJTFT) ISSN(P): 2250-2378; ISSN(E): 2319-4510. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/314234769_REVIEW_-BACTERIAL_CELLULOSE_AN_ECOFRIENDLY_BIOTEXTILE. Acesso em: 13 jun. 2021.
- CREAGH, M. *et al.* **Fixing fashion: clothing consumption and sustainability**. London. Environmental Audit Committee, House of Commons. 19 Feb. 2019. Disponível em: <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmenvaud/1952/report-summary.html>. Acesso em: 17 jun. 2021.
- DUNNE, Anthony; RABY, Fiona. **Speculative everything: design, fiction, and social dreaming**. Massachusetts Institute of Technology, 2013.
- DUZANSKY, J.; PARUNGAO, R. 15 Designers, Scientists, and Environmental Activists—From Ayesha Barenblat to Stella McCartney—On Sustaining the Fashion Industry. [S. l.] **Vogue**. 2 Sep. 2020. Disponível em: <https://www.vogue.com/article/vogue-voices-sustainable-fashion>. Acesso em: 14 jun. 2021.
- FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **Moda e Sustentabilidade: design para a Fracalossi**. São Paulo: Senac, 2011.
- GAREL, J. Le Coq Sportif fait le pari du cuir végétal. [S. l.] **Fashion United**. Disponível em: <https://fashionunited.fr/actualite/mode/le-coq-sportif-fait-le-pari-du-cuir-vegetal/2020082024533>. Acesso em: 22 jun. 2021.

- GARNIER, J. Le Coq Sportif chante les vertus du véganisme. [S. l.] **Le Monde**. 14 sep. 2020. Disponível em: https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/09/14/le-coq-sportif-chante-les-vertus-du-veganisme_6052144_3234.html. Acesso em: 23 jun. 2021.
- GRUSHKIN, D. Meet The Woman Who Wants To Grow Clothing In A Lab. [S. l.] **Popular Science**. 17 Feb. 2015. Disponível em: <https://www.popsci.com/meet-woman-who-wants-growing-clothing-lab/>. Acesso em: 14 jun. 2021.
- GWILT, A. **Moda sustentável**: um guia prático. 1. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.
- H&M GROUP. **Annual Report 2017 Sustainable development**: New goals for a sustainable future. [S. l.] H&M Group, 2017. Disponível em: <https://about.hm.com/content/dam/hmgroup/groupsite/documents/en/Digital%20Annual%20Report/2017/Annual%20Report%202017%20Sustainable%20development.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2021.
- H&M. H&M Conscious exclusive 2019 mixing the beauty of nature with sustainability innovation at a star-studded event in Los Angeles. In: [S. l.] H&M. 28 Mar. 2019. Disponível em: <https://about.hm.com/news/general-news-2019/conscious-exclusive-2019.html>. Acesso em: 17 jun. 2021.
- HATCH, Kathryn, L. **Textile Science**. [S. l.]: West Publishing Company; 1993. ISBN 0-314-90471-9.
- HUBER, E. H&M Launched Their Conscious Exclusive Collection, Just In Time for Earth Day. [S. l.] **Refinery29**. 11 Apr. 2019. Disponível em: <https://www.refinery29.com/en-us/2019/04/229508/hm-conscious-collection-spring-2019>. Acesso em: 18 Jun. 2021.
- HYLAND, V. How Ocean Waste Found Its Way To A Couture Runway. [S. l.] **Elle**. 29 Jan. 2021. Disponível em: <https://www.elle.com/fashion/a35337670/iris-van-herpen-spring-2021-couture/>. Acesso em: 23 jun. 2021.
- IRIS VAN HERPEN. [S. l.]:[2021?]. Disponível em: <https://www.irisvanherpen.com/collections/roots-of-rebirth>. Acesso em 17 jun. 2021.
- L'OFFICIEL AUSTRIA. H&M Conscious Exclusive 2019. [S. l.] **L'Officiel Austria**. Disponível em: <https://www.lofficiel.at/en/fashion/h-m-conscious-exclusive-2019>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- LE COQ SPORTIF. [S. l.]: [2021?]. Disponível em: <https://www.lecoqsportif.com/it-it/scarpe/collezione-vegetale>. Acesso em 17 jun. 2021.
- LEE, S. *et al.* **Understanding "Bio" Material Innovations: a primer for the fashion industry**. [S. l.]: Biofabricate e Fashion for Good. Dezembro, 2020. Disponível em: <https://www.biofabricate.co/>. Acesso em: 22 jun. 2021.
- LESSA, Washington Dias. Objetivos, desenvolvimento e síntese do projeto de design: a consciência do método. In WESTIN, Denise; COELHO, Luiz Antonio (org.). Estudo e prática de metodologia em design nos cursos de pós-graduação. Rio de Janeiro: **Novas Idéias**, 2011. p.18-54. (versão de 2013)
- MESSER, M.; *et al.* A Function-based approach for integrated design of material and product concepts. **Proceedings of IDETC/CIE 2007. ASME 2007 International Design Engineering Technical Conferences & Design Automation Conference**. September 4-7, 2007, Las Vegas, Nevada, USA, 2007.
- MORLET, Andrew *et al.* **A new textiles economy**: redesigning fashion's future. [S. l.]: Ellen MacArthur Foundation, 28 Nov. 2017. Disponível em: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report_Updated_1-12-17.pdf. Acesso em: 09 mar. 2021.
- NASH, D. Meet the Vegan Leather Makers That Have Already Won Fashion's Approval. [S. l.] **Architectural Digest**. 5 May 2021. Disponível em: <https://www.architecturaldigest.com/story/meet-the-vegan-leather-makers-that-have-already-won-fashion-approval>. Acesso em: 22 jun. 2021.
- NOTTEN, P. **Sustainability and circularity in the textile value chain**: global stocktaking. Nairobi, Kenya. United Nations Environment Programme. 2020. Disponível em: <https://www.oneplanetnetwork.org/resource/sustainability-and-circularity-textile-value-chain-global-stocktaking>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- OPPERSKALSKI, S. *et al.* **Preferred Fiber & Material**: Market Report 2020. [S. l.] Textile Exchange. Dec. 2020. Disponível em <https://store.textileexchange.org/product/2020-preferred-fiber-materials-report/>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- ORANGE FIBER. [S. l.]: [2021?]. Disponível em: <http://orangefiber.it/en/>. Acesso em 14 jun. 2021.
- OSLON, G. B. Beyond Discovery: Design for a New Material World. **Calphad**, v. 25, n. 2, p. 175-190, 2001.
- PARLEY. [S. l.]: [2021?]. Disponível em: <https://www.parley.tv/#fortheoceans>. Acesso em 19 jun. 2021.
- RODRIGUEZ, B. H&M's New Conscious Exclusive Collection Uses Sustainable Fabrics Made From Fruit and Algae. In: [S. l.] **The Fashion Spot**. 29 Mar. 2019. Disponível em: <https://www.thefashionspot.com/runway-news/829475-hm-conscious-exclusive-collection/>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- SALCEDO, Elena. **Moda ética para um futuro sustentável**. 1. ed. Tradução de Dennis Barcelona: Gustavo Gili. 2014.
- SALGADO, K. **O luxo e a alta-costura**: uma análise semiótica. Dissertação (Mestrado em Têxtil e Moda). Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Programa de Pós-Graduação Têxtil e Moda, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-26012015-130417/publico/Corrigida_Kledir_Salgado.pdf. Acesso em: 20 jun. 2021.
- SEGRAN, E. Iris Van Herpen has always been fascinated with the natural world, now she wants to save it. [S. l.] **Fast Company**. 3 jan. 2021. Disponível: <https://www.fastcompany.com/90609023/iris-van-herpen-has-always-been-fascinated-with-the-natural-world-now-she-wants-to-save-it>. Acesso em: 20 de jun. 2021.