

Contextos e conceitos da co-criação e da customização em massa no desenvolvimento de produtos de moda

Contexts and concepts of co-creation and mass customization in the development of fashion products

COSTA, Diva Lúcia Vieira; Mestranda; Universidade Federal do Rio de Janeiro.

divalucosta@gmail.com

MOURTHÉ, Cláudia; Doutora. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

claudiamourthe@eba.ufrj.br

MONT'ALVÃO, Claudia; Doutora. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. cmontalvao@puc-rio.br

A moda está relacionada com diversos contextos culturais dos usuários e consumidores, e os produtos do vestuário desenvolvidos por designers de moda devem refletir as preferências desses indivíduos. Com a evolução da tecnologia, os conceitos da indústria 4.0 tornam viável a fabricação de produtos personalizados num sistema industrial. A partir dos conceitos de design participativo, co-criação e da customização em massa, novos produtos do vestuário podem ser criados por designers e não-designers, trazendo além do consumo, uma experiência em personalizar produtos que serão produzidos a partir de demandas específicas de consumidores. Neste cenário, se faz relevante analisar conceitos e contextos relacionados à participação de consumidores/usuários na co-criação de produtos de vestuário, nas etapas anteriores à produção do produto. Assim, novos projetos de produtos de vestuário poderão se atualizar diante da mudança do mercado de moda, do comportamento do consumidor e da indústria têxtil e de confecção.

Palavras-chave: Design de Moda; Co-Criação; Customização em massa.

Fashion is related to different cultural contexts of users and consumers, and garment products developed by fashion designers should reflect those individuals' references. With the evolution of technology, concepts from the industry 4.0 make it viable to manufacture customized products in an industrial system. From the concepts related to participatory design, co-creation and mass customization, new garment products can be created by designers and non-designers, bringing, in addition to consumption, an experience in personalizing products that will be produced based on specific demands of consumers. Given this scenario, it is relevant to analyse concepts and contexts related to the participation of consumers/users in the co-creation of garment products, in the stages prior to the production of the product. This way, new garment product projects can keep up to date with changes in the fashion market, consumer behaviour and the textile and clothing industry.

Keywords: Fashion Design; Co-creation; Mass customization.

1 Introdução

Com o avanço da tecnologia, os conceitos da indústria 4.0¹ tornam viável a fabricação de produtos personalizados num sistema industrial. No contexto da customização em massa, consumidores fazem suas escolhas entre as opções disponíveis e o produto é fabricado na hora. Ou seja, a partir da definição de parâmetros pré-estabelecidos do produto, como modelo, cor e estampa, por exemplo, o consumidor inicia a produção do artefato em um sistema de produção enxuto e integrado.

Parte-se do princípio que é algo inovador para o público consumidor de moda, ter a possibilidade de personalizar um produto e produzi-lo de imediato utilizando as tecnologias industriais, anteriormente acessíveis apenas para grandes marcas e fabricantes em larga escala. Pois, tradicionalmente a indústria de moda produz milhares de produtos similares, e distribui em larga escala, muitas vezes sem poder considerar peculiaridades dos consumidores em diferentes lugares do mundo e eventuais características culturais e tendências de modas locais.

A moda está inserida em diversos contextos culturais dos usuários e consumidores de produtos da moda. Identificar e compreender referências culturais dos usuários também pode contribuir com a co-criação de novos produtos de moda.

Essa interação entre consumidor e processo produtivo pode ser considerado algo relevante para o estudo de tendências de moda, pois com os recursos da Indústria 4.0, consumidores podem alcançar por experiências diferenciadas, com a possibilidade de expressarem seus estilos pessoais, usufruindo da tecnologia que lhes oferece produtos de alta performance, conforto e acabamentos de alta qualidade projetados por profissionais qualificados.

Além do aspecto estético, o processo projetual de design participativo, com os conceitos de co-criação, permite que usuários que não são designers, participem do processo criativo, sendo reconhecidos como colaboradores e podendo contribuir de forma relevante no desenvolvimento e inovação do produto. Ademais, inserir o usuário consumidor no processo de co-criação, amplificando a sua “voz” na escolha de características do produto, compreendendo suas expectativas em relação ao produto final, torna a produção de artefatos de moda um processo centrado no usuário.

A partir da pesquisa realizada, percebeu-se que a customização em massa já pode ser considerada uma realidade em diversas empresas como Adidas e Nike, que são referências para este estudo no que se refere à aplicação prática de conceitos relacionados à customização em massa e à indústria 4.0. A descoberta desses projetos das empresas provocou reflexões sobre a atuação do designer de produtos de moda dentro desses novos contextos de desenvolvimento de produtos com a participação de consumidores.

Além disso, Escolas de Design de Moda já utilizam maquinários da indústria 4.0, como a Planta de Confecção 4.0, instalada nas dependências da faculdade SENAI CETIQT (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil), no Rio de Janeiro. O protótipo de uma indústria do vestuário foi instalado para demonstrar a aplicação dos princípios e conceitos da indústria 4.0 em uma confecção. E semelhante à Adidas e à Nike, o consumidor escolhe as características do produto, a partir das opções disponíveis, antes mesmo de sua produção. Após confirmar suas escolhas, a produção é iniciada e em menos de

¹ O termo Indústria 4.0 refere-se ao quarto momento de evolução industrial marcado pelo emprego de tecnologias e sistemas ciberfísicos nos sistemas de produção (BRUNO, 2017, p.29)

30 minutos, o cliente tem o seu produto pronto, em mãos, e personalizado. Na Planta de Confecção 4.0, o espelho virtual é a plataforma usada para que o consumidor consiga visualizar as opções e escolher as características do seu produto, como modelo, cores e estampas, projetados por designers de moda.

Esta pesquisa tem como objetivo trazer para o campo do design de moda contextos e conceitos sobre a co-criação em um processo de desenvolvimento e comercialização de produtos de moda, sob a ótica do designer enquanto profissional que irá liderar o processo de desenvolvimento de produtos para a customização em massa, na indústria 4.0.

Para contextualizar os assuntos abordados, são apresentados conceitos sobre o envolvimento do usuário no processo de design e os novos paradigmas do design, considerando o design centrado no usuário como ponto de partida para o início da reflexão sobre o design participativo, co-design e co-criação, conceitos estes apresentados por SANDERS & STAPPERS (2008), Co.Create.Training (2019), PROUD Europe (2014), Mike Press in Service Design Academy (2018) e Edinburgh Living Lab (2016).

São considerados também contextos relacionados com a indústria 4.0, com ênfase na confecção 4.0, apresentada por BRUNO (2017) e FRALIX (2001). E em relação ao comportamento do consumidor, serão citadas as pesquisas realizadas pela WGSN, empresa internacional de pesquisa de tendências, e seus pesquisadores, como MARIAN (2017).

Espera-se que este trabalho possa fomentar a discussão sobre design e tecnologia, no âmbito do desenvolvimento de novos projetos de produtos de moda, considerando métodos e ferramentas da co-criação e da participação do usuário no processo de design. Além disso, trazer a luz considerações sobre os princípios da indústria 4.0, os novos contextos tecnológicos e as mudanças de comportamento e consumo de moda.

2 Metodologia da revisão bibliográfica

Esta pesquisa é qualitativa, de caráter exploratório e de natureza aplicada. Na pesquisa bibliográfica foram abordados referenciais teóricos relacionados ao design participativo, co-design e co-criação, termos diferentes, mas que identificam a participação de não-designers no processo de criação e desenvolvimento de produtos; e à indústria 4.0 aplicada à indústria de confecção de produtos do vestuário.

Foram estudados casos de aplicação dos conceitos abordados na indústria da moda e realizadas análises a partir das observações via pesquisa em sites e em projetos implementados, como no caso da planta de confecção 4.0 do SENAI CETIQT. Foram realizadas também entrevistas com profissionais envolvidos na implementação da planta.

3 Design participativo

Ao considerar o panorama apresentado por Sanders & Stappers (2008), o design participativo se revela como uma área que engloba os termos co-design e co-criação e apesar de serem termos semelhantes, possuem suas diferenças. O termo co-criação, ou cocriação, refere-se ao ato de criatividade coletiva, ou seja, o ato de criar de maneira compartilhada por duas ou mais pessoas, com abrangentes aplicações. Já o termo co-design, ou codesign, refere-se à atividade criativa, também coletiva, quando aplicada em todo processo de design. De acordo com Sanders e Stappers (2008), o co-design é uma área específica da co-criação, e os termos referem-se ao trabalho em conjunto de designers e pessoas não treinadas em design no processo de desenvolvimento de produtos, para garantir que os resultados atendam suas necessidades.

Durante as últimas décadas a abordagem do design focada em atender as necessidades do usuário vem aproximando, cada vez mais, usuários e designers. A pesquisa de design está evoluindo de uma abordagem centrada no usuário para uma abordagem com o usuário, alterando os papéis do designer, do pesquisador e da pessoa anteriormente conhecida como “usuário” (SANDERS & STAPPERS, 2008). A mudança no panorama da prática de design cria domínios de criatividade coletiva, com expectativas de que essa evolução apoie uma transformação até mesmo para a sustentabilidade.

O desenvolvimento de novos produtos com base nas necessidades das pessoas é uma abordagem que já vem sendo utilizada desde metade do século XX, principalmente em áreas com o amadurecimento constante da tecnologia. Os primeiros avanços de aproximação com o usuário foram impulsionados pelos Estados Unidos, no qual o design centrado no usuário utilizava da perspectiva do usuário como sendo o “especialista” (usuário como sujeito), em que pesquisadores treinados observavam e/ou entrevistaram usuários passivos, que por sua vez, forneciam suas opiniões ou executavam tarefas pré-determinadas geradas por terceiros (SANDERS & STAPPERS, 2008).

Segundo Sanders e Stappers (2008), desde 1970, o norte da Europa liderou uma abordagem participativa (usuário como parceiro), que possibilitou uma maior influência e espaço para que diferentes pessoas contribuíssem com suas especialidades, participando nas fases de coleta de informações, de ideação e em atividades iniciais do processo de design. Nessa época, foram desenvolvidos projetos que aproximavam especialistas em desenvolvimento de sistemas e pessoas que trabalhavam com esses sistemas, e que seriam diretamente impactadas pelas mudanças.

Atualmente as duas abordagens começam a influenciar uma à outra. Ao observar o cenário da pesquisa em design centrada no humano para o desenvolvimento de produtos e serviços, o design centrado no usuário está mais próximo de uma abordagem que tem o usuário como sujeito, enquanto o design participativo está mais próximo de uma abordagem que tem o usuário como parceiro.

A mudança nos paradigmas do design centrado no usuário ocorreu por não ser mais capaz de lidar com a complexidade dos desafios enfrentados pelas pessoas. O produto passa a ser secundário quando considerada a experiência de pessoas, comunidades e culturas conectadas de uma maneira impensada há 10 anos atrás. Assim, outras áreas do design começaram a surgir para preencher essas lacunas, como o design de interação, design de serviço, design de transformação, que engloba várias disciplinas do design tradicional, métodos centrados no usuário e práticas participativas. O processo de design é um meio para permitir que várias partes interessadas e diferentes áreas colaborem (SANDERS & STAPPERS, 2008).

A partir da união de designers e não-designers, o processo de design possui como fase importante, o “*front-end*” ou “*pre-design*”, entendido como a fase inicial de coleta de informações, inspirações, exploração das dúvidas, compreensão dos usuários, contextos de uso, exploração e seleção das oportunidades tecnológicas, tais como materiais, equipamentos, entre outros (Stappers, 2006 apud Sanders e Stappers, 2008). O principal objetivo do *pre-design* é determinar o que pode ser desenvolvido e, em alguns casos, o que não pode ser desenvolvido e produzido. É um momento não linear e que possui características caóticas devido a sua natureza de múltiplas considerações e possibilidades em um estágio inicial do processo de design.

Após esse momento de ideias difusas, o processo de design segue seu curso tradicional, mas ainda assim com alguns momentos difusos, porém em menor proporção, com a geração de

ideias, o desenvolvimento do conceito, a fabricação dos protótipos, que são refinados a partir do feedback dos usuários, para então ter o produto final.

De acordo com Alyssa M. Alcorn, doutoranda da Universidade de Edimburgo (ALCORN in Edinburgh Living Lab, 2016), no design participativo, as pessoas que não são designers e que participam do processo de design são identificados como *stakeholders*. Os *stakeholders* são pessoas que possuem qualquer interesse ou envolvimento com aquele processo ou projeto, ou seja, atores de alguma parte de processo e não somente o cliente ou usuário final. Esses atores possuem conhecimentos específicos que nem sempre o designer ou o pesquisador vai ter, o que os caracteriza com especialistas em sua própria experiência. Muitos destes conhecimentos específicos são resultado da própria vivência deles no contexto da situação. Por mais experientes profissionalmente e pessoalmente que os designers possam ser, a perspectiva dos *stakeholders* será sempre única e por isso é tão importante envolver no processo de design as pessoas que realmente vão usar ou participar do uso daquele produto ou serviço. Democratização e envolvimento das pessoas no processo de criação e decisão fazem parte do design participativo. As pessoas têm o direito de participar do processo de design se elas vão usar o produto, ou serviço, ou seja, participar do resultado do processo, qualquer que ele seja.

Em alguns casos, no processo de design, os *stakeholders* participam das etapas iniciais, na definição do problema, ou das etapas finais, na definição de como será feita a entrega ou como será explicado para as pessoas. Mas no design participativo, o ideal é que a participação seja feita durante todo o processo. Além disso, realmente ouvir e possibilitar a participação dos *stakeholders* faz com que o resultado atenda às suas necessidades e faz com que os projetos façam sentido, que sejam um reflexo dos seus valores e experiências, que tenham significado e que sejam úteis. Fazer com que os *stakeholders* se sintam donos daquela solução, pode ser crucial para o sucesso de um projeto.

Segundo Alcorn (2016), os desafios do processo de design usando o design participativo podem ser diversos e complexos e não é todo projeto de design que utiliza o design participativo como abordagem. Em alguns casos não há tempo, verba, ou até mesmo experiência do designer em envolver os *stakeholders* de maneira significativa. Primeiramente, o design participativo requer mobilização logística para reunir todos os participantes. Em segundo lugar, o comprometimento de todos com o processo é extremamente importante. Além disso, é necessário ter diversidade de pontos de vista, para que possam ser trazidas diferentes contribuições. E isso pode ser considerado o maior dos desafios, pois os *stakeholders* poderão discordar fortemente uns dos outros e dos próprios designers e até mesmo apresentar alguma resistência com a abordagem. O desafio de acomodar as diferentes opiniões, desejos e necessidades dos diferentes *stakeholders*, equilibrando e considerando o que todos têm a dizer, mesmo que não sejam as mesmas opiniões, é um dos maiores desafios do design participativo. Mas o processo do design participativo já espera que essas opiniões diferentes surjam e esteja equipado para lidar com essas divergências. Esses conflitos podem ser considerados positivos, pois permitem gerar novas ideias e novas possibilidades, e o time de designers precisa inovar para superar esses problemas, processando esses conflitos e buscando gerar soluções que possam ser trabalhadas e que sejam significativas no contexto.

Então, no processo de design usando o design participativo se faz relevante encontrar maneiras de fazer escolhas e tomar decisões em relação ao montante de informações coletadas e fazer com que os *stakeholders* estejam cientes de que o artefato será o resultado deste processo, e não necessariamente das opiniões individuais. Ao contribuir com o processo de design, nem todas as declarações dos *stakeholders* aparecerão no artefato final. Porém, o artefato final deverá atender o máximo de necessidades e desejos e isso fará com que as pessoas vejam suas contribuições de alguma maneira.

Outro desafio, no caso dos *stakeholders*, é compreender o processo que será feito, pois muitos podem nunca ter participado de um processo de design e podem achar estranho e até mesmo confuso. Administrar as expectativas dos *stakeholders* sobre o que realmente vai acontecer é uma parte importante do processo, inclusive destacando que nem todas as ideias farão parte do resultado final, mas que contribuirão com o processo que está sendo desenhado. Além disso, algumas ações deverão ser incluídas para estimular a participação e tornar o processo administrável, como por exemplo, adequar as instruções para fazer sentido com o grupo de pessoas com que se está trabalhando. E construir um ambiente de respeito com as diferentes pessoas e opiniões é fundamental, porque poderão surgir questionamento sobre a relevância do projeto, ou resistência com a proposta, ou até mesmo não reconhecerem o valor das suas contribuições pois podem acabar considerando que o trabalho e a especialidade são do designer, e não deles (ALCORN, 2016).

A aplicação de práticas de design participativo no processo de design pode ter um impacto com consequências positivas e de longo alcance (SANDERS & STAPPERS, 2008) e vem ganhando interesse tanto no momento da geração de ideias, quanto no momento da decisão. Sua aplicação pode, inclusive, mudar o mundo, em relação aos “problemas do mundo feito pelo homem” (Cross apud Sanders e Stappers, 2008).

3.1 Co-design e Co-criação

Seja design participativo, co-design ou co-criação, incluir não-designers no processo de design, do início ao fim, ou em partes específicas é uma realidade que está mudando a forma que se projeta novos produtos, focada não somente “para” o usuário, mas “com” o usuário.

No cenário da co-criação, os papéis do pesquisador, designer e usuário se fundem. Cada um é especialista em sua experiência. O designer possui importante papel no desenvolvimento do conhecimento, geração de ideias e dos conceitos. O pesquisador irá apoiar o designer e fornecer ferramentas para ideação e expressão, podendo ser a mesma pessoa, em alguns casos. E usuários podem desempenhar diferentes papéis e funções, de acordo com sua experiência.

Ao reconhecer níveis de criatividade diferentes, torna-se perceptível a importância de oferecer experiências relevantes e que facilitem a expressão criativa de todos. Segundo Sanders & Stappers (2008), isso significa orientar, liderar, fornecer meios para incentivar as pessoas a serem criativas. Diferentes abordagens são capazes de convidar e envolver futuros usuários no processo de desenvolvimento de novos produtos, seja no início do processo ou em etapas posteriores à ideação, mas que possam conduzir o usuário para expressar suas características pessoais dentro de um contexto de design.

Mike Press (in Service Design Academy, 2018) traz uma escala de quatro níveis da criatividade, também utilizada por Sanders & Stappers (2008) que pode ser aplicada tanto para usuários quanto para designers. O primeiro nível do “fazer” consiste em utilizar um produto para fazer algo, como o carro que é utilizado para se deslocar do ponto “a” para o ponto “b”, sem qualquer pensamento de adaptação ou adequação do produto. O segundo nível do “adaptar” consiste em fazer as coisas de um jeito mais particular, em utilizar um produto que possui certas características e adaptá-lo para fazer as coisas do jeito que precisa. O terceiro nível do “fabricando”, consiste em fazer algo com as próprias mãos, a partir de uma receita, por exemplo, ou seja, de ter a oportunidade de construir algo a partir de instruções bem definidas. O quarto nível da “criação” é quando o usuário expressa a sua criatividade, criando algo novo, que expresse sua individualidade.

Nesses quatro níveis, o designer e o usuário assumem papéis diferentes. No primeiro nível, o usuário não quer criar nada, ele só quer usufruir de algo que já foi criado. Já no segundo nível, o usuário vai buscar algo para o guiar, para utilizar o produto da melhor maneira para o que ele pretende. Nesse nível, designers precisam considerar isso e projetar também orientações que possam guiar o usuário na utilização do produto e para que o usuário possa adaptá-lo de acordo com suas necessidades. No terceiro nível, o produto ainda não está pronto. Ele pode estar “desmontado” e o usuário irá fazer o produto a partir das orientações sobre como executar. E no quarto nível, o usuário recebe uma “tela em branco” para que ele possa expressar sua criatividade, sua interpretação do que acontece ao seu redor. De acordo com Press (2018), o século XXI possui como foco os níveis de “fabricação” e “criação”, dois níveis que possuem foco total no usuário como participante do processo. Os consumidores estão cada vez mais informados, conectados, capacitados e ativos, e de acordo com C.K. Prahalad e Venkat Ramaswamy (2004 apud Sanders e Stappers, 2008), estão co-criando valor com as empresas. As empresas que antes possuíam uma visão centrada no produto passam a fornecer experiências personalizadas para o consumidor.

3.1.1 A co-criação de produtos de moda

A interação de outras pessoas, que não são designers, no desenvolvimento de produtos de moda acontece, comumente, em etapas posteriores à produção, por meio da customização artesanal e do *upcycling*. Ambos os conceitos possuem suas próprias gamas de técnicas e métodos para prolongar o ciclo de vida dos produtos e até mesmo ressignificar peças do vestuário de acordo com as preferências individuais de cada um. Porém, ambas são empregadas após a produção e, até mesmo, após o uso do produto. Se faz relevante analisar outras maneiras de interagir com usuários em etapas anteriores à produção do produto de moda, evitando assim a produção em excesso e em desacordo com as expectativas dos consumidores e usuários.

Sabe-se que a indústria da moda possui inúmeros problemas, desde a poluição causada pela tinturaria até o descarte de resíduos sólidos como retalhos de tecidos e roupas que não são vendidas pelas grandes marcas. Portanto, trazer o usuário para o centro das decisões em relação ao que será produzido poderá reduzir com os impactos negativos da indústria da moda no meio ambiente e na própria sociedade. Ter o usuário participando do processo criativo, antes mesmo da produção do produto, é poder produzir somente aquilo que o consumidor deseja, sob demanda, ao invés de produzir quantidades excedentes e que podem não agradar totalmente ao público, podendo aumentar com os estoques excedentes e, consequentemente, o desperdício e prejuízo nas empresas.

No contexto de co-criação, no qual o consumidor interage com as opções de personalização do produto antes da sua produção, percebem-se 2 momentos de criação: o primeiro momento sendo aquele em que o designer estabelece os parâmetros do produto, prevendo possíveis desejos e resultados da interação com o seu público; e o segundo momento, aquele em que o consumidor usa esses parâmetros para combinar atributos e gerar o seu resultado, um produto personalizado.

No primeiro momento, com a definição inicial dos parâmetros, o designer já consegue visualizar resultados possíveis dentro de uma regra ou condicional estabelecida por ele. Porém o designer não pode assegurar quais serão os resultados gerados na interação com o consumidor. Ou seja, o designer não tem total domínio do resultado a ser apresentado, apenas pressupõe quais as possibilidades poderão ser geradas a partir de inúmeras combinações possíveis entre os atributos considerados, neste caso, forma, cor e estampa.

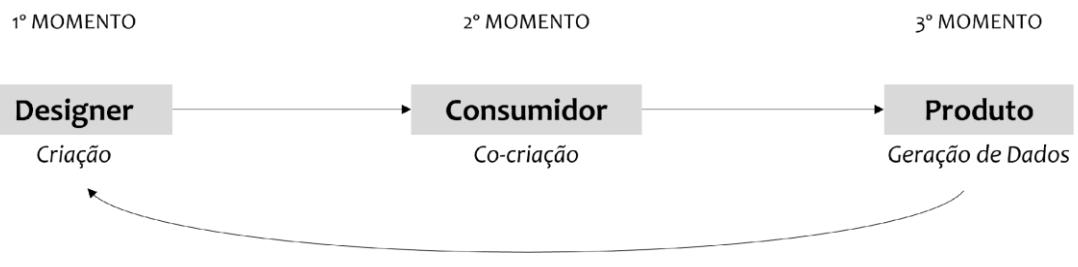
Neste momento, o designer precisa se basear em algum dado para definir os parâmetros dos produtos. Relatórios de pesquisa de tendências de comportamento e de moda podem ser usados, pois trazem uma gama de informações sobre pessoas e aspectos técnicos de produtos de moda, como cores, formas e estampas.

A WGSN é uma plataforma global de pesquisa de tendências utilizada por diversos designers e empresas de moda por todo o mundo e seus relatórios trazem informações sobre a sociedade, sobre o varejo e áreas mais específicas da moda, em seus diferentes segmentos. Por meio destes relatórios, assim como de outras empresas, o designer pode iniciar a seu processo criativo, considerando as tendências de comportamento e consumo, cores, estampas e produtos, selecionando as informações que melhor se encaixam no escopo do projeto e no próprio sistema cultural em que o possível consumidor estará inserido. Definir um recorte dentro das inúmeras possibilidades de consumidores e de produtos que poderão ser desenvolvidos é fundamental para que sejam projetados produtos com mais eficiência.

No segundo momento, a partir dos atributos disponibilizados para o consumidor, este poderá gerar resultados que poderão ser os mesmos dos previstos pelo designer, ou outros resultados que irão surpreender até mesmo quem projetou. Neste momento, o cliente carrega toda a sua bagagem cultural em que vive, das pessoas com quem ele se relaciona, das atividades que realiza em seu dia a dia, e com isso fazer suas escolhas.

A partir dos resultados gerados pelo consumidor ao concretizar a compra do produto, surge um terceiro aspecto relevante, que poderá retroalimentar o primeiro momento. Os resultados dos produtos criados pelos consumidores geram dados relacionados às preferências do público, do seu sistema cultural. Compreender melhor as informações desse consumidor podem contribuir com o primeiro momento do designer, de criação e na definição dos parâmetros iniciais, com dados que poderão retroalimentar seu processo criativo.

Figura 01: Processo de co-criação com retroalimentação de dados



FONTE: Autora (2022)

O processo de co-criação na moda, pode se tornar um processo complexo que envolve diferentes abordagens, ou seja, a partir de elementos simples, podem ser criados elementos compostos. No atributo relacionado a cor, podem ser geradas inúmeras variações a partir dos parâmetros de matiz, saturação e luminosidade (HSB – hue, saturation & brightness), que definem a tonalidade, a quantidade de croma e de brilho de uma cor. E que por sua vez, podem ser combinadas em diferentes harmonias cromáticas, como as análogas, complementares, monocromática, entre outras, além de poderem ser definidos diferentes contrastes, como o alto, médio ou baixo. Ou seja, cada um desses parâmetros, ao serem combinados, geram outros parâmetros mais complexos, outras condições, criando componentes cada vez maiores. Segundo McCormack et al. (2004) esses agregados podem gerar suas próprias interações, formando novos agregados com complexidade ainda maior, em uma hierarquia dinâmica.

Para lidar com a imprevisibilidade dos resultados, o senso estético do designer, que pode ser conquistado com os conhecimentos técnicos da área de moda, conhecimentos sociais dos possíveis consumidores e referentes à análise da viabilidade produtiva, poderão auxiliar a determinar quais são os resultados “mais aptos” para continuarem no processo.

Qualidades subjetivas como “beleza” ou “feiura” necessitarão sempre da interação humana, um gargalo para o designer neste contexto. Porém, se em um primeiro momento o designer se valer de conceitos pré-estabelecidos referentes à combinação de cores, por exemplo, o julgamento final será feito pelo consumidor, que irá retroalimentar o designer em próximos desenvolvimentos. Isso evidencia ainda mais a pertinência deste projeto no contexto da co-criação, no qual a análise subjetiva fica a cargo do consumidor, que contribuirá com a bagagem do seu próprio sistema cultural.

O papel do designer neste contexto vai além da visão tradicional do design, em que a relação entre o profissional e o artefato é direta, ou seja, existe uma relação entre as intenções do designer e a do artefato produzido. Segundo McCormack & Dorin (2001 apud MCCORMARCK et al., 2004) o projeto de design torna-se um meta-design, no qual o artefato é resultado das propriedades emergentes do processo de interação entre designers e pessoas não designers e da própria viabilidade produtiva, no qual o designer orienta os parâmetros para gerar o artefato e não o artefato em si. Considerar aspectos produtivos é fundamental para que este meta-design saia da interface virtual, na qual, cada vez mais, tudo se mostra possível por meio de protótipos digitais, mas que pode se tornar inviável ao considerar os processos de produção do produto de moda.

4 Indústria 4.0 no contexto da produção de produtos de moda personalizados

Indústrias, máquinas, empresas, marcas de moda e consumidores existem hoje em um mundo complexo que, segundo Cardoso (2011, p.25), se define em um sistema composto por muitos elementos, camadas e estruturas, inter-relacionadas e que se condicionam e se redefinem, continuamente, para o funcionamento do todo, no qual as melhores soluções costumam vir do trabalho em equipe e do trabalho em rede. Nesse contexto, o conceito de co-criação é utilizado neste estudo como um conceito fundamental para o desenvolvimento de produtos de moda.

A partir do conceito de co-criação, o consumidor que antes se encontrava na ponta da cadeia produtiva, recebendo o que era imposto pela indústria da moda, agora passa a ter papel de criador, escolhendo as características do produto que irá consumir, personalizando uma peça de roupa que será produzida em um contexto industrial.

Considerando os pontos de interação com o consumidor, o designer de moda deverá projetar compreendendo que não lhe caberá a definição da estética do produto final. O projeto de design terá como função projetar o melhor produto, considerando sua viabilidade produtiva e criar condições para conduzir o consumidor a fazer escolhas personalizando seu produto final.

Uma nova maneira de consumir produtos de moda que poderá causar estranheza no início. Porém, a partir do momento que o cliente é orientado ou conduzido sobre como chegar a um resultado satisfatório que atenda seu estilo próprio e anseios de consumo, ele poderá ter um produto personalizado, com suas características individuais.

Somente com a evolução da tecnologia é possível visualizar um protótipo virtual antes mesmo de sua produção e produzi-lo em um contexto de minifábrica. A realidade virtual, realidade aumentada e a customização em massa são conceitos apropriados à indústria 4.0, que utiliza a

tecnologia para incrementos na indústria, permitindo a individualização e personalização na fabricação de novos produtos.

A chamada indústria 4.0 teve início na Alemanha, nos anos de 2011 e 2012, e entre as suas características estão a automação, as fábricas inteligentes, a individualização e a personalização e, também, a possibilidade em adaptar-se às mudanças no processo produtivo. A automação permite reduzir tempos de produção, com a integração entre máquinas e sistemas, e as fábricas inteligentes possibilitam a integração entre máquinas, processos e consumidores, em um fluxo de trabalho que requer conexões físicas e informacionais (BRUNO, 2017, p. 108).

No cenário da indústria 4.0, Bruno (2017) aponta que “a principal tendência sociotécnica que moldará o futuro da manufatura é a de individualização e personalização (I&P) dos produtos”. Portanto, compreender a expressão material, ou seja, as características do objeto que derivam do repertório cultural e pressupostos do consumidor, é relevante para o trabalho do designer de moda, na identificação de qualidades do objeto que serão disponibilizadas para personalização.

Nesse contexto, na fase inicial do desenvolvimento de produto, pesquisas de comportamento e consumo são ainda mais relevantes, pois será a partir do estudo das expectativas e possíveis preferências dos consumidores que serão desenvolvidas as opções de produtos para que os consumidores façam suas escolhas no momento da compra, personalizando seus produtos. Com a evolução da tecnologia, a customização em massa se torna realidade na indústria 4.0, pois viabiliza a produção de um produto de moda em curto espaço de tempo e com características individuais do consumidor. A produção passa a ser “empurrada”, e não “puxada”, ou seja, iniciada a partir da demanda do consumidor, acabando assim com estoques de produtos e descontos em produtos acabados, diminuindo lucros e saturando um mercado inundado por produtos sem diferenciação significativa.

Os novos modelos de “fábricas inteligentes”, compactas e com multifunções, permitem adaptação ágil dos processos produtivos e, por meio da prototipagem digital, é possível reduzir desperdícios de matéria-prima, mão de obra e estoques de produtos, contribuindo também com a sustentabilidade socioambiental. É importante observar que o designer de moda deve compreender e considerar todas as características desse contexto da indústria 4.0 para projetar novos produtos de moda personalizáveis, ágeis e viáveis.

4.1 A customização em massa na viabilização produtiva do design participativo

Considerando que atualmente os produtos de moda são criados por equipes de designers que se utilizam de diferentes informações, sendo uma delas as tendências de moda divulgadas por sites especializados e redes sociais, os produtos produzidos por essas equipes poderão se tornar obsoletos em um curto espaço de tempo.

Por meio da interação com o usuário nas etapas de criação e desenvolvimento de produtos, os designers poderão trabalhar com informações de “especialistas” no uso, e nas ocasiões de uso, de determinados produtos para desenvolver parâmetros para o desenvolvimento de novos produtos. E em etapas posteriores, no ponto de venda, sistemas digitais possibilitarão a interação com usuários, transformando a experiência de compra em um momento de personalização do seu produto, e até mesmo de entretenimento. O consumidor irá produzir um produto específico para ele, adequado às suas expectativas e desejos.

Em um sistema de produção tradicional, o excesso de produção não absorvida pelo mercado consumidor poderá se tornar resíduo em um curto espaço de tempo, se consideradas as tendências de moda e desejos momentâneos dos consumidores como únicas fontes de

informação no processo de desenvolvimento de produtos. A vantagem de ter o usuário participando do processo de co-criação do produto é poder produzir somente aquilo que o cliente deseja, sob demanda, ao invés de produzir quantidades excedentes e que podem não agradar totalmente ao público e acabarem aumentando o estoque e, consequentemente, o desperdício das empresas. A produção sob demanda evita a produção excessiva, pois está voltada para o atendimento de necessidades imediatas do usuário.

Além disso, um outro aspecto que se faz relevante diante da participação do usuário na co-criação é o fato de que as empresas que disponibilizam opções para que os clientes personalizem seus produtos podem reunir volumes altos de dados e analisá-los para compreender o que seu público procura. As tecnologias da indústria 4.0 como o *Big Data* e *Analytics* permitem analisar grandes volumes de dados em tempo real, convertendo em informações relevantes para os próprios designers e para auxiliar os clientes na hora da escolha. Características do produto poderão ser analisadas e percebidas diante das escolhas dos consumidores, e até mesmo uma inteligência artificial poderá ser capaz de sugerir para o cliente algumas opções baseadas no seu histórico de ações do site, por exemplo. A marca de moda pode ter, inclusive, uma influenciadora digital que irá atuar como uma “vendedora-consultora” para facilitar o processo de personalização baseado em aspectos técnicos do produto, como por exemplo, qual a melhor combinação de cores e estampas, como também para coletar informações do cliente que poderão ser convertidas em orientações e diretrizes para que ele faça as melhores escolhas, baseado no seu perfil.

A partir de um estudo realizado por FRALIX (2001) uma nova era, da customização em massa vem crescendo, pois une o melhor da era artesanal, quando produtos eram construídos de acordo com as especificações dos consumidores, porém apenas parte da população tinha condições financeiras de obter o produto; com o melhor da era da produção em massa, na qual todos poderiam obter o mesmo produto porque era acessível financeiramente. Ou seja, a customização em massa permite personalizar produtos em um sistema de produção industrial com preços mais acessíveis do que o produto artesanal.

Segundo Fralix, em 2001 os consumidores dos Estados Unidos já não queriam ser ignorados, pois demandavam por um atendimento imediato e personalizado. Além disso, os consumidores querem mais variedade de produtos, que considerem as preferências individuais de cada um, a fim de tomar decisões mais precisas sobre qual produto comprar. Ao relacionar essas afirmações com a moda, percebe-se que nenhuma pessoa quer estar em um mesmo ambiente com a mesma roupa da outra pessoa. E por fim, outro aspecto da customização de massa é a entrega imediata de produtos personalizados, que antes necessitavam ser encomendados e entregues após um longo período de espera. Com as novas tecnologias, o produto pode ser personalizado e entregue na mesma hora.

A customização em massa permite ainda que os produtos personalizados sejam produzidos em quantidades relativamente grandes, respeitando as características propostas pelo consumidor, dentro de uma gama de opções possíveis de serem fabricadas. Esse processo é diferente de um produto feito sob medida. A customização em massa não exclui os produtos feitos sob medida, que possuem outras características para sua criação e produção. E ao mesmo tempo, atender a uma multiplicidade de demandas pode resultar em uma produção artificial em massa, o que gera uma insatisfação dos consumidores (Malik, 2016), sendo o oposto do que trata a customização em massa.

Segundo Joe Pine “o objetivo da customização em massa é fornecer variedade suficiente para que os desejos do consumidor sejam satisfeitos” (apud FRALIX, 2001, tradução nossa). Porém a variedade por si só não é algo sustentável para a customização em massa. A variedade em si

não é customização e os recursos personalizáveis devem incluir aspectos que o cliente considera relevantes. Por isso a participação do usuário no início do processo de desenvolvimento, a co-criação, se faz importante para identificar quais são esses aspectos. Além disso, os produtos personalizados não devem necessariamente custar mais, apesar do investimento inicial em tecnologia que viabilize sua produção.

Com a evolução da tecnologia, principalmente em meios digitais, é possível reconfigurar as características do produto de forma rápida para atender às necessidades do consumidor, algo que em 2001, na época do lançamento do artigo de Fralix, era um problema levantado por ele. A evolução da indústria possibilita novos arranjos produtivos para agilizar os processos de fabricação. A manufatura ágil é um dos conceitos trazidos pela quarta revolução industrial, a chamada indústria 4.0, e torna possível a criação de produtos personalizados em escala industrial. Com sistemas computadorizados, com a tecnologia da informação e a automação, é possível criar condições que permitem a interação com consumidores e também viabilizar a produção destes produtos. (FRALIX, 2001; BRUNO, 2017).

Uma verdadeira transformação na sociedade pode ser resultado da chegada da customização em massa, segundo Malik (2016), pois isso irá alterar a relação das pessoas com os objetos, com a forma com que usam os produtos e com a cadeia de suprimentos. Segundo Bruno (2017), desde 2012, alguns autores já identificaram como manufatura social um novo modo de fabricação que permite a qualquer pessoa participar do processo de manufatura. A manufatura social é uma nova maneira de introduzir a indústria de confecção na customização em massa a partir de tecnologias emergentes, como o espelho 3D de virtualização da prova de roupas. Neste modelo, o consumidor é completamente envolvido no processo produtivo, ao definir suas preferências a partir de parâmetros pré-estabelecidos, como cor, estampa e forma, por exemplo. O consumidor inicia a produção de um artefato em uma fábrica inteligente, criada para realizar um processo enxuto de fabricação, reduzindo custos e aumentando a satisfação do consumidor.

Considerando o fluxo do atual processo de design proposto por Sanders e Stappers (2008), a participação do usuário já vem acontecendo nos estágios posteriores à criação do produto. Essa abordagem pode ser considerada por muitos como sendo uma tendência em marketing e desenvolvimento de marca, pois possibilita um “novo produto” em um mercado saturado por opções, como é o mercado de moda. Algumas lojas de roupas, calçados e acessórios de moda vem utilizando estandes em seus espaços para permitirem o cliente decorar o seu produto após a compra, inserindo características no produto escolhidas por eles. As marcas de moda Mon Purse, Pepe Jeans, Superga e até mesmo a nacional Riachuelo já implementaram serviços que permitem o cliente escolher entre uma variedade de “enfeites”, como estampas, tachas, pintura a mão, entre outros, para acrescentarem em seus produtos recém adquiridos (MARIAN, 2017).

Porém, considerando a participação do usuário em estágio anteriores, a customização em massa já é uma realidade em empresas como Adidas, por exemplo, que desenvolveu uma loja em Berlim (2018), para que os consumidores pudessem “criar” sua própria padronagem e escolher a cor do seu produto, e assim, iniciar a produção imediata de um suéter de tricô, que ficaria pronto ali mesmo, na mini fábrica instalada na loja. Neste contexto, os consumidores fazem suas escolhas dentre as opções disponíveis e o produto é fabricado na hora. Na loja da marca não havia dezenas de roupas penduradas em expositores como acontece no varejo tradicional. No lugar, havia protótipos do produto para que o cliente pudesse visualizar as possibilidades criativas, como sendo uma espécie de showroom.

A Nike também desenvolveu um processo de customização dos seus tênis chamado NIKEiD. No próprio site da marca os consumidores podem personalizar cores e até mesmo incluir mensagens pessoais nos tênis já fabricados pela empresa, diante das regras pré-estabelecidas. O tempo de entrega varia de duas a cinco semanas, de acordo com informações do site (Nike, 2022)

Marcas de moda estão tornando realidade a customização em massa diante da demanda de jovens consumidores por produtos que realcem sua individualidade, feitos especialmente para eles (MARIAN, 2017). Investir em produtos customizados pode evitar que empresas sejam obrigadas a dar descontos para escoar estoques ultrapassados. Além disso, o investimento emocional que as pessoas fazem ao criarem seu próprio produto faz com que as devoluções do produto para a loja sejam apenas de 0,5%, afirma a fundadora da marca Mon Purse, Lana Hopkings, (apud Marian, 2017). E depois, essa mesma pessoa volta para comprar outros artigos, já que estão emocionalmente envolvidos com aquela experiência.

Porém, diante de tantas opções de personalização, o cliente pode se sentir paralisado no momento da escolha. Segundo estudo da empresa YPulse (2017 apud Marian, 2017) jovens da geração *Millenials* podem ter mais resistência a produtos totalmente personalizáveis, pois preferem receber recomendações com base em suas preferências. Em contrapartida, jovens da Geração Z estão mais propensos a escolher os atributos dos seus produtos, como design e cor. Ter equilíbrio no momento da oferta de opções para produtos personalizáveis pode ser importante para atender aos diferentes perfis.

A planta de confecção 4.0, instalada nas dependências da faculdade SENAI CETIQT (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil) é um protótipo de confecção, instalada para demonstrar a aplicação dos princípios e conceitos da indústria 4.0 na indústria têxtil e de confecção. São aplicados conceitos como a customização em massa, a virtualização, a realidade aumentada, a automação, a robótica colaborativa, entre outros, possibilitando realizar a prototipagem digital e a fabricação de um produto a partir da compra, simulada por meio de um processo interativo entre sistemas digitais e consumidores. E semelhante à Adidas, o consumidor escolhe as características do produto a partir das opções disponíveis em um espelho virtual, que projeta as opções selecionadas em uma visualização em realidade aumentada, sobre a imagem da pessoa, em tempo real. Após suas escolhas, o consumidor inicia a produção do seu produto personalizado, fabricado com máquinas industriais, com processos integrados e automatizados. E em menos de 30 minutos, o cliente tem o seu produto pronto.

O espelho virtual é a plataforma usada para a escolha das características do produto pelo consumidor. Por meio de um sensor de movimento, a pessoa é reconhecida pelo sistema e a realidade aumentada simula o produto na imagem da pessoa em tempo real. O consumidor visualiza o produto que está sendo criado como se ele estivesse “vestindo” o produto. Qualquer alteração que o consumidor faz em relação às cores e estampas, a simulação muda na tela do espelho em tempo real. As opções de escolha de cores e estampas, além do comprimento e recortes virtuais do produto, são disponibilizadas em menus nas extremidades da tela. Porém, em situações reais realizadas na planta de confecção 4.0, percebeu-se que diante de tantas opções, o consumidor pode ficar em dúvida de como fazer suas combinações. A ideia da Adidas de ter algumas peças prontas ou até mesmo um vendedor consultor para orientar, podem ser solução para ajudar o consumidor a fazer as suas melhores escolhas.

O projeto realizado no espelho virtual da planta de confecção 4.0 foi desenvolvido para o segmento esportivo inicialmente, e possibilita a identificação de oportunidades para o designer de moda inclusive em outros segmentos. Ao projetar produtos personalizáveis e com

viabilidade produtiva em fábricas inteligentes, o designer de moda possibilita que o consumidor seja integrado ao processo produtivo, por meio de aplicativos e algoritmos inteligentes, às máquinas e aos sistemas (Bruno, 2017, p.109). Nesse modelo de negócio, o desenvolvimento de produtos de vestuário precisa considerar as variáveis da escolha do consumidor e as características técnicas da produção, criando assim produtos que possam ser personalizados e produzidos.

5 Considerações Finais

A partir dos conceitos apresentados por diferentes autores sobre design participativo, co-design e co-criação foi possível relacionar a própria evolução do design com a evolução da tecnologia viabilizada pela indústria 4.0. Com princípios de automação, customização em massa e até mesmo inteligência artificial, o papel do designer de moda está cada vez mais se aproximando de uma criação coletiva com usuários e consumidores, e será um ator fundamental no processo criativo e no desenvolvimento de produtos.

À medida que surgem novas perspectivas para a evolução do design dentro da indústria de moda, as habilidades do designer se tornarão cada vez mais importantes no contexto da co-criação. São os designers que conduzirão o processo criativo, utilizando o pensamento visual, metodologias que produzem composições e valorizam a linguagem visual, além do entendimento geral dos processos de produção e dos contextos de negócios, compreendendo as tendências no meio dos discursos e ações dos usuários. Com essas informações referentes as tendências, ele poderá convertê-las em informações completas para o desenvolvimento de produtos autônomos e também na prospecção de novas tecnologias, que poderão ser usadas a curto, médio e longo prazo, considerando a complexidade dos contextos inseridos (Sanders & Stappers, 2008).

Baseado nos conceitos da co-criação, a pesquisa deste artigo irá evoluir para contextos relacionados ao processo criativo e de desenvolvimento de produto com a participação do consumidor. Espera-se que esta pesquisa possibilite o surgimento de novos olhares para diferentes maneiras de desenvolver o produto de moda, considerando o consumidor/usuário como especialista no assunto, tendo em vista as relevantes contribuições que poderá fazer na co-criação de um produto de moda. A produção sob demanda e a possibilidade de personalização de produtos de moda se tornam possíveis a partir da evolução da indústria, que traz novas tecnologias para viabilizar a produção de produtos personalizados feitos em escala, o que antes só seria possível em um sistema de produção “sob-medida”. Vislumbrar novas experiências de consumo, sobre como as pessoas, principalmente aquelas que não são designers, poderão utilizar, criar e explorar novas ferramentas e métodos para se expressarem de forma criativa, no desenvolvimento de novos produtos de moda, traz novas perspectivas para a profissão do designer de moda, que precisará, cada vez mais, considerar diferentes aspectos do sistema complexo que são a produção e o consumo de moda.

6 Referências

ADIDAS. **Knit For You**. 2017. Disponível em: <http://adidasknitforyou.com/#experience>. Acesso em: 12 dez. 2021.

ALCORN, Alyssa M. **Introducing Participatory Design**. YouTube, Edinburgh Living Lab, 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=U3Hn-sONiRg> Acesso em: 11 dez. 2021

BRUNO, Flávio da Silveira. **A quarta revolução industrial do setor têxtil e de confecção/ a visão de futuro para 2030.** 2ª Ed. São Paulo: Estação das Letras, 2017.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2011.

Co.Create.Training. **What is Co-Design?** YouTube, 8 mar. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=54HTo63K4D4> Acesso em: 11 dez. 2021

CO-CREATE. **The co-create handbook for creative professionals**. Ebook, 2019. Disponível em: <http://www.cocreate.training/2019/03/15/the-co-create-handbook-for-creative-professionals-is-now-online/> Acesso em: 11 dez. 2021

CODESIGN. **Glossário**: Codesign. Plataforma Aberta de Pesquisa e Desenvolvimento em Codesign. Disponível em: <http://www.codesign.net.br/wiki/index.php?title=Codesign> Acesso em: 27 nov. 2021.

FRALIX, Michael T. From mass production to mass customization. **Journal of Textile and Apparel, Technology and Management**, NC State University, Volume 1, issue 2, Winter 2001. Disponível em: https://textiles.ncsu.edu/tatm/wp-content/uploads/sites/4/2017/11/fralix_full.pdf Acesso em: 19 fev. 2022.

FRANÇA, Ana Carol Pontes de; VILLAROUCO, Vilma. Hedônico: O Projeto Ergonômico Afetivo de Produtos e Sistemas, p. 110 -139. In: **ergonomia e tecnologia [em foco]**. São Paulo: Blucher, 2020.

MALIK, Aamina Karim. **Mass Customization!** An approach through Generative Design. In: Generative Art Conference Proceedings, Milan, 2016.

MARIAN, Petah. **Produtos customizados**: varejo para as Gerações Y e Z (em inglês). WGSN, 20 jul. 2017. Disponível em: <https://www.wgsn.com/insight/article/73709>. Acesso em: 12 dez. 2021.

McCORMACK, Jon; DORIN, Alan; INNOCENT, Troy. **Generative design: a paradigm for design research**. In: Redmond, J. et. al. (eds) *Proceedings of Futureground, Design Research Society, Melbourne, 2004*. Disponível em: <https://dl.designresearchsociety.org/drs-conference-papers/drs2004/researchpapers/171>

MORAES, Anamaria de (Org.) **Ergodesign do ambiente construído e habitado**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2004

MURRAY-NAG, Beatrice. **Adidas pop-up store knits bespoke garments based on a scan of your body**. Design Boom, 22 mar. 2017. Disponível em: <https://www.designboom.com/technology/adidas-knit-for-you-03-22-2017/>. Acesso em: 12 dez. 2021.

NIKE. **Nike by you**. 2022. Disponível em: <https://www.nike.com/nike-by-you> Acesso em: 27 fev. 2022.

PROUD Europe. **What is co design?** YouTube, 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GsnncPPVTc> Acesso em: 11 dez. 2021

SANDERS, Elizabeth B.N; STAPPERS, Pieter Jan. **Co-creation and the new landscapes of design**. Delft; Taylor & Francis Group, Codesign Journal. Vol.4 No 1. March, 2008, p.5 - 18, 2008.



14º Congresso Brasileiro de Design
ESDI Escola Superior de Desenho Industrial
ESPM Escola Superior de Propaganda e Marketing

Service Design Academy. **What is Co Design.** YouTube, 2018. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=8IX29JIUXoI> Acesso em: 11 dez. 2021

WGSN. **About.** Disponível em: <https://www.wgsn.com/en/wgsn> Acesso em: 27 fev. 2022.