

Consumo Colaborativo de Moda e *Slow fashion*: percursos para uma moda sustentável

Érica Maria Calíope Sobreira

Doutoranda, Universidade Federal do Paraná/ erica.mcs21@gmail.com
Orcid: 0000-0002-7162-4676 / [lattes](https://lattes.inct.gov.br/)

Clayton Robson Moreira da Silva

Doutorando, Universidade Federal do Ceará/ claytonrmsilva@gmail.com
Orcid: 0000-0003-0717-2713 / [lattes](https://lattes.inct.gov.br/)

Cláudia Buhamra Abreu Romero

Doutora, Universidade Federal do Ceará/ buhamra@ufc.br
Orcid: 0000-0002-5971-7693 / [lattes](https://lattes.inct.gov.br/)

Enviado: 04/12/2021 // Aceito: 25/08/2021

Consumo Colaborativo de Moda e *Slow fashion*: percursos para uma moda sustentável

RESUMO

Este estudo discute a possibilidade de integração entre consumo colaborativo de moda e *slow fashion*, sugerindo que a demanda pela sustentabilidade na moda pode ser atendida por meio dos benefícios advindos da aquisição de roupas trocadas, alugadas, de segunda mão, vintage ou recicladas, aliadas ao movimento *slow*. Como abordagem metodológica, o estudo emerge a partir da apropriação da literatura sobre os temas consumo colaborativo de moda e *slow fashion*, apresentando reflexões e articulações sobre os assuntos. Como resultados, destacam-se evidências de que os temas compõem o campo da moda sustentável, configurando-se uma alternativa para consumidores que desejam adentrar nesse segmento de moda. As principais contribuições deste estudo residem na apresentação de proposições e considerações que podem servir de arcabouço para o desenvolvimento de pesquisas futuras na seara da moda sustentável.

Palavras-chave: moda sustentável. consumo colaborativo de moda. *slow fashion*.



Collaborative Fashion Consumption and Slow fashion: paths to sustainable fashion

ABSTRACT

This study discusses the possibility of integration between collaborative fashion consumption and slow fashion, suggesting that the demand for sustainability in fashion can be met through the benefits arising from the acquisition of exchanged, rented, second-hand, vintage or recycled, allied to the slow movement. As a methodological approach, the study emerges from the appropriation of literature on the themes of collaborative consumption of fashion and slow fashion, presenting reflections and articulations on the subjects. As a result, there is evidence that the themes make up the field of sustainable fashion, configuring an alternative for consumers who wish to enter this fashion segment. The main contributions of this study lie in the presentation of propositions and considerations that can serve as a framework for the development of future research in the field of sustainable fashion.

Keywords: *sustainable fashion. collaborative fashion consumption. slow fashion.*

Consumo Colaborativo de Moda y Slow Fashion: caminos hacia la moda sostenible

RESUMEN

Este estudio discute la posibilidad de integración entre el consumo colaborativo de moda y el slow fashion, sugiriendo que la demanda de sostenibilidad en la moda puede ser satisfecha a través de los beneficios derivados de la adquisición de ropa intercambiada, alquilada, de segunda mano, vintage o reciclada, junto con movimiento lento. Como abordaje metodológico, el estudio surge de la apropiación de la literatura sobre los temas de consumo colaborativo de moda y slow fashion, presentando reflexiones y articulaciones sobre los temas. Como resultado, se evidencia que los temas conforman el campo de la moda sustentable, configurando una alternativa para los consumidores que deseen incursionar en este segmento de la moda. Los principales aportes de este estudio radican en la presentación de propuestas y consideraciones que pueden servir de marco para el desarrollo de futuras investigaciones en el campo de la moda sostenible.

Palabras clave: moda sostenible. consumo colaborativo de moda. slow fashion.

1. INTRODUÇÃO

O consumo de moda descartável é uma marca típica do sistema que comanda a indústria de vestuário atual, o *fast fashion*, caracterizado por respostas rápidas às últimas tendências de moda (BYUN; STERNQUIST, 2011). A cada duas ou três semanas são lançados novos produtos a preços baixos sob um modelo de negócio que estimula compras por impulso e o consumismo (BIANCHI; BIRTWISTLE, 2010; LEE *et al.*, 2013), promove o desperdício, além de prejuízos ambientais e sociais, com escândalos relacionados à exploração de trabalhadores (FLETCHER, 2008; JOHANSSON, 2010).

Seus produtos de curto ciclo de vida conduzem a um estado de obsolescência do vestuário e, conseqüentemente, ao seu rápido descarte (JOUNG; PARK-POAPS, 2013; LAITALA; KLEPP, 2011; NIINIMÄKI; HASSI, 2011). Nesse sentido, o relatório "A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future", afirma que, nos últimos 15 anos, dobrou a quantidade de roupa vendida no mundo, mas o número de vezes que se usa uma roupa caiu 36% neste período (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017). Aliado a isso, a criação contínua de desejos por produtos que levam à insatisfação dos consumidores pela fragilidade das peças, de baixa qualidade (KIM; CHOO; YOON, 2012). Portanto, a lógica de 'compre muito, use pouco e descarte rápido' está presente dentro do sistema atual, visto que mais da metade da oferta de roupas de *fast fashion* é descartada em menos de um ano.

Diante dos impactos negativos desse sistema, em busca da sustentabilidade, mudanças significativas na indústria da moda têm sido discutidas nos últimos anos (HENNINGER *et al.*, 2017). A moda sustentável é definida por Stanzus e Iran (2015, p. 154) como "vestuário que é projetado, produzida,

(re) utilizado e descartado de maneira alinhada ao conceito de desenvolvimento sustentável". Visa minimizar danos ambientais, éticos e sociais relativos às fases de produção, distribuição, consumo e descarte de vestuário (LUNDBLAD; DAVIES, 2015; NIINIMÄKI, 2017), além de estimular os consumidores a pensar em novas formas de comprar, usar, reutilizar e descartar suas roupas (BLY; GWOZDZ; REISCH, 2015).

Nesse sentido, alternativas ao paradigma do *fast fashion* se apresentam na forma de macrotendências sustentáveis na indústria como a economia circular (e.g. reciclagem, *upcycling*), o consumo colaborativo (e.g. biblioteca de roupas, uso de peças de segunda mão) e o consumo consciente (e.g. *lowsumerismo*, armário-cápsula, *slow fashion*) (LEE; MENDES, 2021; TODESCHINI *et al.*, 2017).

O consumo colaborativo aplicado à moda pode ser visto como uma alternativa de consumo que reduz impactos ambientais da indústria (e.g. peças rapidamente descartadas e enviadas para aterros) ao propor a extensão do ciclo de vida útil das roupas por meio do reuso (FARRANT *et al.*, 2010; ISLA, 2013; ZAMANI; SANDIN; PETERS, 2017). Dessarte, promove a sustentabilidade, uma vez que esta "precisa de durabilidade, prolongando a fase de uso e usando a capacidade máxima existente do produto já existente" (IRAN, 2018, p. 7). Alinhado a essa perspectiva, o Consumo Colaborativo de Moda (CCM) é definido como o tipo de consumo:

"no qual os consumidores, em vez de comprar novos produtos de moda, têm acesso a peças de vestuário já existentes ou através de oportunidades alternativas para adquirir propriedade individual (presentear, trocar ou de segunda mão) ou através de opções de uso de produtos de moda pertencentes a terceiros (compartilhamento, empréstimo, aluguel ou leasing)" (IRAN; SCHRADER, 2017, p. 6).

Envolve, desse modo, o acesso à peças usadas anteriormente, podendo ocorrer ou não a aquisição de propriedade, e se manifesta de formas diversas: presentear (e.g. APTEKAR, 2016), trocar (e.g. HENNINGER; BÜRKLIN; NIINIMÄKI, 2019), adquirir roupas de segunda mão (HU et al., 2018; JOUNG, 2013), ou utilizar bibliotecas de roupas, onde peças são compartilhadas e alugadas através de serviços de assinatura (e.g., PEDERSEN; NETTER, 2015; WU, 2015). Portanto, a ideia de circularidade parece ser fundamental no contexto de sustentabilidade (MULIM; SUAREZ, 2020).

A despeito da influência de diferenças culturais na aceitação do CCM em diferentes países, este tem ganhado força entre consumidores europeus (e.g. IRAN; GEIGER; SCHRADER, 2019). Ao que parece essa tendência não é diferente no Brasil. Espaços de armários compartilhados como a Blimo e a Roupateca operam sob sistemas de assinatura para aluguel de roupas em São Paulo, além da *My Open Closet*, que tem por diferencial não trabalhar com assinatura e estoque próprio, uma vez que o seu foco é dar oportunidade de qualquer pessoa disponibilizar peças para aluguel (PEDROSO, 2017). Outras cidades brasileiras também oferecem guarda-roupas compartilhados, a exemplo de Curitiba (e.g. Muda de Roupas, Nosso *Closet* e a USE - *Clothes for us*) (GAZETA DO POVO, 2017) e Fortaleza (i.e., *Revival e Enroupe*) (DIÁRIO DO NORDESTE, 2018).

Assim como o consumo colaborativo de moda, existem outras alternativas associadas à moda sustentável com as quais os consumidores podem se engajar, a exemplo do consumo de *slow fashion* (SF) (JUNG; JIN, 2016b). O *slow fashion* é um movimento baseado em críticas aos problemas do *fast fashion* (POOKULANGARA; SHEPHARD, 2013; RO; KIM, 2011) e propõe desacelerar a moda desde a produção até o final do ciclo de vida de uma peça (BILLESON;

KLASANDER, 2015). Seus produtos, percebidos como de alta durabilidade e qualidade (CLARK, 2008; JUNG; JIN, 2014; WATSON; YAN, 2013), também podem ser usados para prolongar o ciclo de vida das roupas durante a fase de uso (GOLDSWORTHY; EARLEY; POLITOWICZ, 2018).

Sugere-se que o *slow fashion* apresenta uma natureza circular (e não linear), considerando a importância da participação do consumidor não como um receptor das tendências e criações ditadas pela indústria, mas como um cocriador ativo em sua relação com os produtos, as marcas e outros consumidores (MULIM; SUAREZ, 2020). Nessa perspectiva, este estudo discute a possibilidade de integração entre consumo colaborativo de moda e *slow fashion*, sugerindo que a demanda pela sustentabilidade na moda pode ser atendida por meio dos benefícios advindos da aquisição de roupas trocadas, alugadas, de segunda mão, vintage ou recicladas, aliadas ao movimento *slow*.

2. CONSUMO COLABORATIVO DE MODA

O fenômeno do consumo colaborativo não é algo novo (e.g., BOTSMAN; ROGERS, 2011; ALMEIDA; CORREA, 2020), mas sua aplicação ao consumo de vestuário sustentável é recente e desafiadora (WU, 2015), visto que as roupas se relacionam à identidade dos consumidores e ao consumo materialista, de forma que “a velha sabedoria de que somos o que possuímos pode precisar ser modificada para considerar formas de posse e usos que não envolvem propriedade” (BELK, 2014, p. 1595).

Embora o termo consumo colaborativo de moda tenha aparecido pela primeira vez no estudo de Pedersen e Netter (2015) sobre bibliotecas de roupas, sua definição só viria a ser cunhada por Iran e Schrader em 2017. Segundo os

autores, o mesmo envolve ideias advindas de conceitos gerais como consumo colaborativo, sistemas de serviço de produtos, serviços sustentáveis e serviços coeficientes, as quais foram adaptadas, combinadas e aplicadas ao campo da moda sustentável.

Assim, Iran e Schrader (2017) posicionam o CCM como um elemento da moda sustentável. Para eles, este se relaciona intrinsecamente com a fase de uso e pós-uso de produtos na forma de reuso, dando uma nova vida à peças utilizadas anteriormente. Nesse sentido, quando consumidores optam por acessar peças usadas em vez de adquirir novas, (re)usando em diferentes períodos, com ou sem transferência de propriedade, o CCM ocorre "com suas oportunidades de presentear, emprestar, compartilhar, troca, aluguel, leasing e compra de segunda mão" (p. 5).

O consumo colaborativo de moda pode se dar em dois tipos: P2P (peer to peer), cuja base é a interação entre consumidores, responsáveis por transacionar os produtos de moda entre si, e B2C (business to consumer), no qual os consumidores usam os serviços de empresas fornecedoras de produtos e plataformas online (i.e. sites e aplicativos) ou offline (i.e. espaços físicos como lojas ou organização de eventos) (IRAN; SCHRADER, 2017).

Os dois tipos englobam diversos subtipos estudados na literatura: trocas de roupas entre amigos, familiares, colegas de trabalho e desconhecidos (e.g. GRIMSHORN; JORDAN, 2015; HENNINGER; BÜRKLIN; NIINIMÄKI, 2019; LEISMANN, et al., 2013), dar roupas de presente (e.g. APTEKAR, 2016), uso de bibliotecas de roupas (e.g. ARMSTRONG et al., 2015; KOROBAR, 2013; PEDERSEN; NETTER, 2015; WU, 2015; ZAMANI; SANDIN; PETERS, 2017), ou leasing, que difere do aluguel por envolver contratos fixos por tempo determinado, os quais devem ser cumpridos antes que as pessoas enviem

seus produtos de volta à empresa. Ainda como subtipo, a aquisição de peças de segunda mão (e.g. FARRANT et al., 2010; HU et al., 2018; JOUNG, 2013).

Como efeitos positivos ao meio ambiente, o CCM evita a compra de roupas novas, o descarte das usadas, e consequente geração de poluição e resíduos em aterros (ANTANAVIČIŪTĖ; DOBILAITĖ, 2015; NIINIMÄKI, 2017). Promove, dentro dessa perspectiva, a redução do consumo, e a intensificação do uso de produtos por vários usuários. Tais efeitos evidenciam a presença da sustentabilidade no consumo de moda, afinal o consumo sustentável pode ser considerado um termo integrador de assuntos associados a eficiência e suficiência de recursos, a minimização de resíduos e pensamentos sobre ciclo de vida (MONT; PLEPYS, 2008).

Becker-leifhold e Iran (2018) identificaram razões para o aceite e rejeição desse consumo a partir de uma revisão da literatura. As barreiras foram categorizadas em: a) preocupações com higiene e saúde (e.g. insetos e ácaro nas roupas, preocupação com limpeza, cheiro, odor e possibilidade de transmissão de doenças de usuários anteriores); b) falta de confiança e informações (e.g não confiam nos fornecedores de serviços, consideram que há falta de informações sobre como proceder caso danifiquem as peças); c) falta de propriedade, isto é, dificuldades em lidar com a substituição da propriedade por um serviço (e.g. como lidar com a necessidade de autoexpressão por meio da roupas que não são de propriedade individual); d) hábitos de consumo (e.g. como lidar com apego e processos de redução de consumo). Por sua vez, o aceite foi motivado por aspectos hedônicos, como chance de caça ao tesouro de experimentar novos estilos e não sentir culpa, necessidade de exclusividade, busca por combinações artísticas de roupas. Aspectos utilitários trataram da busca por barganhas, preço

justo, frugalidade. Por fim, aspectos biosféricos incluíam a busca por um consumo ambientalmente amigável, prevenção do descarte e chance de se afastar do sistema vigente na indústria, o *fast fashion*.

Vale ressaltar que o consumo colaborativo de moda precisa atender a necessidades de produtos específicos, direcionando os serviços mais adequados a eles. Niinimäki (2017) sugere abordagens de design de produtos que sejam projetados para longevidade, serviços, reuso ou recuperação de materiais. Nessa perspectiva, este estudo advoga que os produtos de *slow fashion* apresentam características que podem ser integradas à lógica do CCM.

3. SLOW FASHION NO CONTEXTO DO CONSUMO COLABORATIVO DE MODA

Uma mudança no consumo de roupas, da quantidade para qualidade, é base do *slow fashion* (JUNG; JIN, 2016), um movimento que emerge no campo da moda sustentável (ERTEKIN; ATIK, 2014) e se articula como um tipo de consumo com o qual os indivíduos podem se engajar nesse âmbito (HENNINGER; ALEVIZOU; OATES, 2016).

Na visão de Jung e Jin (2014), o *slow fashion* apresenta algumas características: a) seus consumidores se preocupam com os produtores de peças e estão cientes de práticas de trabalho justas ao comprar roupas (equidade); b) valorizam o artesanato e outras formas de produção feita à mão (autenticidade); c) são orientados para atributos como versatilidade, alta durabilidade e qualidade de vestuário (funcionalidade); d) preferem o uso de materiais locais nos processos produtivos e marcas locais às marcas globais (localismo); e) e valorizam roupas raras e exclusivas, de edição limitada (exclusividade). Com base nisso, pode-se

dizer que consumidores de *slow fashion* buscam adquirir peças autênticas, locais, funcionais, exclusivas e éticas.

Os varejistas de *slow fashion* se encontram “entre os varejistas de *fast fashion* e os de moda de luxo (alta costura)” (MCNEILL; SNOWDON, 2019, p. 3). Nesse contexto, os achados de Sobreira, Silva e Romero (2020) sugerem a possibilidade de consumidores do segmento *slow* se engajarem no consumo de moda de luxo por meio de mais exclusividade. O que não implicaria na completa transição de um segmento para o outro, mas uma integração entre os mercados *slow* e de moda de luxo. Por outro lado, os autores ainda sugerem que uma proposta de consumo *slow* menos exclusiva poderia tornar o preço dos produtos *slow* mais acessível, atraindo um segmento de consumidores de *fast fashion*.

Seu consumidor é considerado um “co-produtor” dentro da cadeia de suprimentos, ou seja, um agente fundamental, dotado de responsabilidade pelos impactos ambientais e sociais de suas decisões de consumo (CATALDI; DICKSON; GROVER; 2010). As expectativas desse consumidor quanto ao vestuário escolhido costumam ser atendidas, gerando satisfação a longo prazo, uma vez que peças atemporais, de bom investimento pela alta durabilidade, e caimento, são fundamentais na busca da construção de guarda-roupa mais sustentável levando em conta estilo e versatilidade do indivíduo, e itens que vão além das tendências da moda (WATSON; YAN, 2013).

Nesse sentido, as roupas são mantidas por mais tempo, uma vez que apresentam um ciclo de vida maior (CLARK, 2008), o que reduz o número de compras, a rotatividade de peças no guarda-roupa e os descartes desnecessários (MAGNUSON; REIMERS; CHAO, 2017). Ademais, a reutilização e reciclagem são alternativas viáveis para o

acesso e destino de roupas existentes dentro desse tipo de consumo (NIINIMÄKI & HASSI, 2011; POOKULANGARA & SHEPHARD, 2013).

Niinimäki (2013) discute a sustentabilidade na moda explicando o seu alinhamento com o design de produtos. Materiais e processos sustentáveis devem ser considerados desde o desenvolvimento de uma peça com o intuito de permitir a sua futura reutilização, downcycling e upcycling durante as fases de uso e pós-uso de produtos de moda.

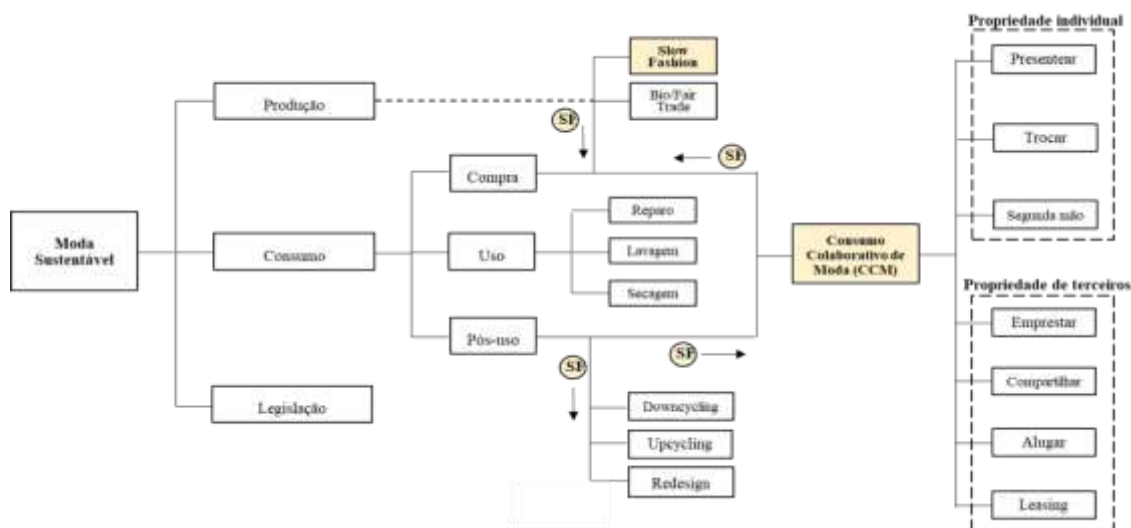
De acordo com Goldsworthy, Earley e Politowicz (2018) o design para as abordagens *slow* caracteriza-se pela longevidade do produto, prolongando a vida útil do mesmo. Pode ocorrer de três formas principais: a) estendendo a vida útil para um único usuário, mantendo peças em uso o maior tempo possível durante a sua primeira vida (e.g. materiais duráveis, estilo atemporal e uso de serviços de assistência ou reparo); b) ativando a vida útil para vários usuários através de serviços capazes de dar uma nova vida às roupas existentes (e.g. compartilhamento, leasing, revenda, doações); c) ou facilitando a ocorrência de upcycling por meio da reinvenção de produtos existentes.

Pal (2016) afirma que subtipos como alugueis e leasing melhor se ajustam a produtos de alta durabilidade e qualidade, pois tais estes foram pensados para reuso durante várias vidas. Serviços de reparo são adequados a peças que rasgam com facilidade enquanto subtipos como compartilhamento e trocas está alinhados a produtos com potencial de uso em novas vidas.

Discussões nessa perspectiva remetem aos modelos de consumo colaborativo de moda, pois, ao que parece, o CCM e o consumo de *slow fashion* estão intrinsecamente relacionados, visto que ambos buscam estender o ciclo de vida dos produtos da moda visando à sustentabilidade. Para

compreender a dinâmica dessa relação, a Figura 1 mostra como produtos de *slow fashion* podem ser posicionados dentro da moda sustentável, na qual o CCM também se encontra inserido.

Figura 1. *Slow fashion*: acesso, uso e destino final de produtos dentro da moda sustentável



Nota: SF = *Slow fashion*. Fonte: Adaptado de Iran e Schrader (2017, p. 4)

A Figura 1 foi adaptada do estudo de Iran e Schrader (2017) sobre CCM. Originalmente, esta apresenta o consumo colaborativo de moda como um elemento da moda sustentável, além das principais manifestações desse tipo de consumo (i.e., presentear, emprestar, compartilhar, trocar, alugar, leasing e peças de segunda mão).

Na nova configuração, a figura posiciona produtos de *slow fashion* no âmbito da moda sustentável juntamente com o CCM. No entanto, buscou-se agrupar as formas de consumo colaborativo de moda em dois grupos principais, seguindo a definição proposta pelos referidos autores. Assim, presentear, trocar ou obter peças de segunda mão faz parte do grupo que adquire propriedade individual, enquanto o

compartilhamento, empréstimo, aluguel ou leasing compõem o grupo que usa produtos de propriedade de terceiros.

Nesse sentido, posicionar o *slow fashion* na fase de consumo da moda sustentável envolve o acesso (i.e., compra de peças novas ou CCM), uso (i.e., reparo, lavagem e secagem) (e.g. FLETCHER; GROSE, 2011) e destino final (i.e., pós-uso na forma de redesign e upcycling, ou de CCM) de produtos *slow fashion*.

A partir das elucubrações aqui desenvolvidas, este estudo estabelece as seguintes proposições:

P1: O CCM está intrinsecamente relacionado ao consumo de *slow fashion* em termos de extensão do ciclo de vida dos produtos;

P2: Subtipos de CCM como aluguel, compartilhamento e trocas ativam a vida útil de produtos de *slow fashion* para vários usuários;

P3: Produtos de *slow fashion* podem ser acessados tanto pela compra de novas peças como pelo CCM;

P4: Produtos de *slow fashion* podem ser destinados ao *redesign* e *upcycling*, ou destinados ao CCM.

4. REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo discutir a possibilidade de integração entre consumo colaborativo de moda e *slow fashion*, sugerindo que a demanda pela sustentabilidade na moda pode ser atendida por meio dos benefícios advindos da aquisição de roupas trocadas, alugadas, de segunda mão, vintage ou recicladas, aliadas ao movimento slow.

Henninger et al. (2017) afirmam que a moda sustentável e a sustentabilidade na moda são "[...] necessidades dentro da indústria que estão aumentando continuamente em importância" (p. 4). Isso pode ser observado pela proliferação de debates, relatórios, campanhas e iniciativas dentro do tema a um nível sem precedentes nos últimos anos. Ainda nessa perspectiva, Todeschini *et al.* (2017) apontam o surgimento de modelos de negócios de moda sustentável, a exemplo dos discutidos neste estudo.

A relevância do setor de vestuário no Brasil é notável. Segundo dados da Associação Brasileira do Varejo Têxtil (2016), o faturamento da receita do vestuário no país é de R\$176,6 bilhões, com um volume de vendas de R\$ 5,8 bilhões em peças no varejo. De acordo com o *Fashion Revolution* (2018) "estima-se que o Brasil produza 170 mil toneladas de resíduos têxteis por ano" (p. 53), que serviços de conserto voltados à extensão da vida útil dos produtos não são anunciados pelas grandes marcas de varejo nacionais e que programas de coleta de roupas e/ou reciclagem em lojas ocorrem apenas para 20% dessas marcas. Ademais, iniciativas como a criação do Índice de Transparência da Moda Brasil para análise de 20 marcas e varejistas do mercado brasileiro e a elaboração do aplicativo Moda Livre para avaliar quais ações são tomadas pelas empresas visando evitar a produção de peças sob condições de trabalho escravo (FASHION REVOLUTION, 2018).

Além disso, há uma lacuna de estudos sobre CCM no país, apesar de grupos de consumidores terem dado indícios de abertura à modelos de negócios colaborativos, como armários compartilhados (e.g., Blimo; Roupateca, *Revival*, Enroupe; Muda de Roupas, *Nosso Closet*, *USE - Clothes for us*).

Publicações recentes em periódicos internacionais como o *Journal of Cleaner Production* (e.g. BECKER-LEIFHOLD, 2018;

IRAN; GEIGER; SCHRADER, 2019) e *Journal of Fashion Marketing and Management* (e.g. BECKER-LEIFHOLD; IRAN, 2018; IRAN; SCHRADER, 2017) evidenciam que o estudo do CCM tem sido cada vez mais difundido na academia. Identificam-se pesquisas realizadas no Reino Unido, Estados Unidos, Irã, Finlândia, Suécia e Alemanha (e.g. ARMSTRONG et al., 2015; GRIMSHORN; JORDAN, 2015; HENMAN, 2019; HENNINGER; BÜRKLIN; NIINIMÄKI, 2019; IRAN; SCHRADER, 2017; IRAN; GEIGER; SCHRADER, 2019; KOROBAR, 2013; LEISMANN, et al., 2013). Desse modo, pesquisadores podem investigar esse tipo de consumo em estudos futuros no Brasil, onde existe um cenário favorável para a proposição de estudos dessa natureza dada a relevância do CCM no âmbito acadêmico internacional e pelo gap de estudos brasileiros no tema, além da importância da indústria do vestuário no país.

No contexto internacional, as pesquisas sobre CCM são expressivas na Alemanha (e.g. IRAN; GEIGER; SCHRADER, 2019), um país já reconhecido por suas iniciativas direcionadas ao efetivo alcance do consumo sustentável, a exemplo dos maiores níveis registrados de embalagens recuperadas e recicladas (155,9 kg/habitante) em 2016 (EUROSTAT, 2016). Quanto ao consumo de moda, por volta de 5,2 bilhões de peças existem nos guarda-roupas de consumidores adultos no país e, em média, cada um deles tem cerca de 95 peças de roupa (GREENPEACE, 2015). Nessa perspectiva, Samira Iran, pesquisadora da Technische Universität Berlin (TU Berlin) e colegas (i.e., Carolin Becker-Leifhold, Sonja M. Geiger e Ulf Schrader) foram os primeiros a definir o termo consumo colaborativo de moda e a desenvolver pesquisas no tema.

Assim, sugere-se que estudos futuros explorem percepções sobre consumo colaborativo de moda no Brasil e em contextos cross-cultural (e.g., Brasil-Alemanha),

identificar razões para o aceite ou a rejeição ao consumo colaborativo de moda no contexto Brasil. Isso propicia o alinhamento com estudos cross-cultural de Henninger, Bürklin e Niinimäki (2019), Iran, Geiger e Schrader (2019), e Iran e Schrader (2017), a fim de estender a literatura de estudos empíricos sobre CCM entre diferentes países.

No que diz respeito ao *slow fashion*, futuras pesquisas de marketing e de comportamento do consumidor se justificam pela contribuição positiva desse tema para indústria do vestuário e para o futuro da moda (BATTAGLIA *et al.*, 2014; LEE; AHN, 2015), uma vez que consumidores cansados das tendências, do consumismo e prejuízos sociais e ambientais promovidos pelo *fast fashion* têm se engajado com esse tipo de consumo de moda sustentável (JOHANSSON, 2010; KARG, 2015; KUMAR; VACCARO, 2017).

Assim como observado no caso de pesquisas sobre CCM, a proliferação de publicações sobre *slow fashion* em periódicos internacionais têm se intensificado ao longo dos anos, a exemplo de estudos encontrados no *Journal of Fashion Marketing and Management* (e.g. OVERDIEK, 2018; SOBREIRA; SILVA; ROMERO, 2020; WATSON; YAN, 2013), *Fashion Theory* (e.g. CLARK, 2008; HALL, 2017; HAMMOND, 2018), *International Journal Of Consumer Studies* (e.g. JUNG; JIN, 2014; 2016a) e *Sustainability* (e.g. HENNINGER, 2015; JUNG; JIN, 2016b).

O tema tem sido abordado na literatura de diversas maneiras. Estudos anteriores discutiram o *slow fashion* como uma forma de mudança no setor da moda rumo à sustentabilidade (CLARK, 2008; CATALDI; DICKSON; GROVER, 2010; FLETCHER, 2008; JOHANSSON, 2010), compararam seus consumidores com os de *fast fashion* (WATSON; YAN, 2013), identificaram motivações e barreiras para sua adoção (ERTEKIN; ATIK, 2014), suas dimensões

(JUNG; JIN, 2014), potenciais segmentos de consumidores (JUNG; JIN, 2016a). Outros aplicaram princípios *slow* à criação de coleções (ANTANAVIČINTĒ; DOBILAITĒ, 2015), exploraram percepções de produtos e rótulos ecológicos (POOKULANGARA; SHEPHARD, 2013; HENNINGER, 2015), além de percepções de consumidores masculinos sobre esse tipo de consumo (SUNG; WOO, 2019). Por sua vez, outros estudos deslocam a ênfase de análise do consumidor para as empresas de *slow fashion* (e.g. JUNG; JIN, 2016b; MCNEILL; SNOWDON, 2019; ŠTEFKO; STEFFEK, 2018; OVERDIEK, 2018), para percepções de consumidores nesse enfoque (ŞENER; BIŞKIN; KđLđNÇ, 2019). Estudos recentes analisaram a influência do empoderamento e do materialismo no consumo de *slow fashion* (SOBREIRA; SILVA; ROMERO, 2020) e o papel do autoconceito na criação de motivação para apoiar o *slow fashion* (LEGERE; KANG, 2020).

Desse modo, as pesquisas sobre *slow fashion* têm apresentado impacto significativo na literatura de marketing e nos estudos sobre consumo ao longo dos anos. A fim de dar continuidade ao estudo do tema, esta pesquisa propõe futuras questões de pesquisa ainda não exploradas na literatura: Como o *slow fashion* se relaciona com outras alternativas de moda sustentável, a exemplo do consumo colaborativo de moda? Como produtos *slow fashion* são acessados, usados e descartados? Quais são as percepções de *slow fashion* em um contexto cross-cultural?

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. R. D.; CORREA, P. S. A. Bancos de tempo como estilos de vida colaborativos na era digital: um estudo de caso da plataforma beliive. **Revista ADM.MADE**, v. 24, n. 3, p. 74-94, 2020.
- ANTANA VIČINTĒ, A.; DOBILAITĒ, V. Principles of slow fashion application in clothing collection creation. **Environmental Research, Engineering and Management**, v. 71, n. 2, p. 54-59, 2015. <http://dx.doi.org/10.5755/j01.erem.71.2.12392>.
- APTEKAR, S. Gifts among strangers: the social organization of freecycle giving. **Social Problems**, v. 63, n. 2, p. 266-283, 2016. <http://dx.doi.org/10.1093/socpro/spw005>.
- ARMSTRONG, C. M. et al. Sustainable product-service systems for clothing: exploring consumer perceptions of consumption alternatives in Finland. **Journal of Cleaner Production**, v. 97, p. 30-39, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.046>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VAREJO TÊXTIL. **Mapa do varejo de moda**. 2016. Disponível em: <<https://www.abvtex.org.br/mapa-varejo-de-moda/>>. Acesso em: 19 out. 2019.
- BATTAGLIA, M.; TESTA, F.; BIANCHI, L.; IRALDO, F.; FREY, M. Corporate social responsibility and competitiveness within SMEs of the fashion industry: evidence from Italy and France. **Sustainability**, v. 6, n. 2, p. 872-893, 2014. <http://dx.doi.org/10.3390/su6020872>.
- BECKER-LEIFHOLD, C.; IRAN, S. Collaborative fashion consumption – drivers, barriers and future pathways. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 22, n. 2, p. 189-208, 2018. <http://dx.doi.org/10.1108/jfmm-10-2017-0109>.
- BELK, R. You are what you can access: Sharing and collaborative consumption online. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 8, p. 1595-1600, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.10.001>.
- BIANCHI, C.; BIRTWISTLE, G. Sell, give away, or donate: an exploratory study of fashion clothing disposal behaviour in two countries. **The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research**, v. 20, n.3, p. 353-368, 2010.
- BILLESÓN, K.; KLASANDER, K. **Dress code: sustainable fashion – bridging the attitude-behaviour gap**. 2015. 56 f. Tese (Bachelor in Global Studies) – School of Education and Communication, Jönköping University, Jönköping, Suécia, 2015.
- BOTSMAN, R.; ROGERS, R. **What's mine is yours: how collaborative consumption is changing the way we live**. London: Collins, 2011.
- BLY, S.; GWOZDZ, W.; REISCH, L. A. Exit from the high street: an exploratory study of sustainable fashion consumption pioneers. **International Journal of Consumer Studies**, v. 39, n. 2, p. 125-135, 2015. <http://dx.doi.org/10.1111/ijcs.12159>.

BYUN, S.; STERNQUIST, B. Fast fashion and in-store hoarding. **Clothing and Textiles Research Journal**, v. 29, n. 3, p. 187-201, 2011. <http://dx.doi.org/10.1177/0887302x11411709>.

CLARK, H. SLOW + FASHION – an oxymoron – or a promise for the future...? **Fashion Theory**, v. 12, n. 4, p. 427-446, 2008. <http://dx.doi.org/10.2752/175174108x346922>.

CATALDI, C.; DICKSON, M.; GROVER, C. **Slow fashion: tailoring a strategic approach towards sustainability**. 2010. 102 f. Tese (Master of Strategic Leadership towards Sustainability) – School of Engineering, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Suécia, 2010.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Armário circular**. 2018. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/verso/armario-circular-1.1993364>. Acesso em: 19 out. 2019.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **A new textiles economy: redesigning fashion's future**. Cowes, UK: Ellen Macarthur Foundation, 2017. 150 p. Disponível em: <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>. Acesso em: 19 out. 2019.

ERTEKIN, Z.; ATIK, D. Sustainable markets: motivating factors, barriers, and remedies for mobilization of slow fashion. **Journal of Macromarketing**, v. 35, n. 1, p. 53-69, 2015.

EUROSTAT. **Packaging waste statistics**. 2016. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Packaging_waste_statistics>. Acesso em: 19 out. 2019.

FARRANT, L.; OLSEN, S. I.; WANGEL, A. Environmental benefits from reusing clothes. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 15, n. 7, p. 726-736, 2010. <http://dx.doi.org/10.1007/s11367-010-0197-y>.

FASHION REVOLUTION. **Índice de Transparência da Moda Brasil**. UK: Fashion Revolution Cic e Instituto Fashion Revolution Brasil, 2018. 72 p.

FLETCHER, K.; GROSE, L. **Moda & Sustentabilidade: design para mudança**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

GAZETA DO POVO. **Roupa por assinatura permite variar peças sem gastar muito nem lotar o armário**. 2017. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/viver-bem/moda-e-beleza/closet-compartilhado-em-curitiba/>. Acesso em: 19 out. 2019.

GOLDSWORTHY, K.; EARLEY, R.; POLITOWICZ, K. Circular speeds: a review of fast & slow sustainable design approaches for fashion & textile applications. **Journal of Textile Design Research and Practice**, v. 6, n. 1, p. 42-65, 2018. <http://dx.doi.org/10.1080/20511787.2018.1467197>

GREENPEACE. **Wegwerfware kleidung. Repräsentative greenpeace-umfrage zu kaufverhalten, tragedauer und der entsorgung von mode**. 2015. Disponível em: <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/public>

ations/20151123_greenpeace_modekonsum_flyer.pdf. Acesso em: 19 out. 2019.

GRIMSHORN, C.; JORDAN, M. **Ownership - a challenged consumer Ideal** – a study of two collaborative consumption practices: clothing libraries and clothes swapping. 2015. 57 f. Tese (Master in Globalization, Brands and Consumption) – School of Economics and Management, Lund University, Lund, Suécia, 2015.

HALL, J. Digital kimono: fast fashion, slow fashion? **Fashion Theory**, v. 22, n. 3, p. 283-307, 2017. <http://dx.doi.org/10.1080/1362704x.2017.1319175>.

HAMMOND, C. Stitching time: artisanal collaboration and slow fashion in post-disaster haiti: artisanal collaboration and slow fashion in post-disaster Haiti. **Fashion Theory**, v. 24, n. 1, p. 33-57, 2018. <http://dx.doi.org/10.1080/1362704x.2018.1441001>.

HENMAN, J. **Why do you share?:** an explorative study on attitudes towards collaborative consumption among young adults in Malmö. 2019. 46 f. Tese (Master in Environmental Studies and Sustainability Science) – Centre for Sustainability Studies, Lund University, Lund, Suécia, 2019.

HENNINGER, C.; RYDING, D.; ALEVIZOU, P. J.; GOWOREK, H. Introduction to sustainability in fashion. In: HENNINGER, C.; RYDING, D.; ALEVIZOU, P. J.; GOWOREK, H. **Sustainability in fashion: a cradle to upcycle approach**. Switzerland: Springer International Publishing, 2017.

HENNINGER, C. Traceability the new eco-label in the slow-fashion industry? - Consumer perceptions and micro-organisations responses. **Sustainability**, v. 7, n. 5, p. 6011-6032, 2015. <http://dx.doi.org/10.3390/su7056011>.

HENNINGER, C. E.; ALEVIZOU, P. J.; OATES, C. J. What is sustainable fashion? **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 20, n. 4, p. 400-416, 2016. <http://dx.doi.org/10.1108/jfmm-07-2015-0052>.

HENNINGER, C. E.; BÜRKLIN, N.; NIINIMÄKI, K. The clothes swapping phenomenon – When consumers become suppliers. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 23, n. 3, p. 327-344, 2019. <http://dx.doi.org/10.1108/jfmm-04-2018-0057>.

HU, Z.; LI, Q.; CHEN, X.; WANG, Y. Sustainable rent-based closed-loop supply chain for fashion products. **Sustainability**, v. 6, n. 10, p. 7063-7088, 2014. <http://dx.doi.org/10.3390/su6107063>.

ISLA, V. L. Investigating second-hand fashion trade and consumption in the Philippines: expanding existing discourses. **Journal of Consumer Culture**, v. 13, n. 3, p. 221-240, 2013. <http://dx.doi.org/10.1177/1469540513480167>.

IRAN, S.; SCHRADER, U. Collaborative fashion consumption and its environmental effects. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 21, n. 4, p. 468-482, 2017. <http://dx.doi.org/10.1108/jfmm-09-2016-0086>.

- IRAN, S. Sustainable Fashion: from production to alternative consumption. In: JASTRAM, S.; SCHNEIDER, AM. (Eds.) **Sustainable Fashion**. Cham: Springer, 2018, p. 139-159.
- IRAN, S.; GEIGER, S. M.; SCHRADER, U. Collaborative fashion consumption – A cross-cultural study between Tehran and Berlin. **Journal of Cleaner Production**, v. 212, p. 313-323, 2019. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.163>.
- JOHANSSON, E. **Slow fashion - the answer for a sustainable fashion industry?** 2010. 94 f. Tese (Master in Applied Textile Management) – The Swedish School of Textiles, University of Borås, Borås, Suécia, 2010.
- JOUNG, H.; PARK-POAPS, H. Factors motivating and influencing clothing disposal behaviors. **International Journal of Consumers Studies**, v. 37, p. 105-111, 2013.
- JUNG, S.; JIN, B. A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry. **International Journal of Consumer Studies**, v. 38, n. 5, p. 510-519, 2014. <http://dx.doi.org/10.1111/ijcs.12127>.
- JUNG, S.; JIN, B. From quantity to quality: understanding slow fashion consumers for sustainability and consumer education. **International Journal of Consumer Studies**, v. 40, n. 4, p. 410-421, 2016. <http://dx.doi.org/10.1111/ijcs.12276>.
- JUNG, S.; JIN, B. Sustainable Development of Slow Fashion Businesses: customer value approach. **Sustainability**, v. 8, n. 6, p. 1-15, 2016. <http://dx.doi.org/10.3390/su8060540>
- KARG, C. **New fashion minimalism in an affluent society: a paradigm shift?** 2015. 90 f. Tese (Master in Textile Management) – The Swedish School of Textiles, University of Borås, Borås, Suécia, 2017.
- KIM, H.; CHOO, H. J.; YOON, N. The motivational drivers of fast fashion avoidance. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 17, n. 2, p. 243-260, 2012. <http://dx.doi.org/10.1108/jfmm-10-2011-0070>.
- KOROBAR, V. **The interconnection of sustainability and collaborative consumption: a case study of clothing libraries.** 2013. 40 f. Tese (Master in Human Ecology) – Faculty of Social Sciences, Lund University, Lund, Suécia, 2013.
- KUMAR, R.; VACCARO, K. An experimentation engine for data-driven fashion systems. In: **The Aaai 2017 Spring Symposium**, 4., 2017, Illinois. Symposium. Illinois: Aaai Publications, 2017. p. 389 - 394.
- LAITALA, K.; KLEPP, I. Environmental improvement by prolonging clothing use period. **Towards sustainability in the Textile and Fashion industry**, Copenhagen, p. 26-27, April 2011.
- LEE, J. Y.; HALTER, H.; JOHNSON, K. K. P.; JU, H. Investigating fashion disposition with young consumers. **Young Consumers**, v. 14, n. 1, p. 67-78, 2013.

- LEE, D. A.; AHN, I. A study on slow fashion related to convergence design. **Journal of the Korean Society of Costume**, v. 65, n. 2, p. 33-47, 2015.
- LEE, K. H.; MENDES, F. Novos modelos de negócios da moda: uma análise com base nos arquétipos de negócios sustentáveis. **Modapalavra e-periódico**, v. 14, n. 32, p. 150-178, 2021
- LEGERE, A.; KANG, J. The role of self-concept in shaping sustainable consumption: A model of slow fashion. **Journal of Cleaner Production**, art. 120699, 2020.
- LEISMANN, K.; SCHMITT, M.; ROHN, H.; BAEDEKER, C. Collaborative consumption: towards a resource-saving consumption culture. **Resources**, v. 2, n. 3, p. 184-203, 2013. <http://dx.doi.org/10.3390/resources2030184>
- LUNDBLAD, L.; DAVIES, I. A. The values and motivations behind sustainable fashion consumption. **Journal of Consumer Behaviour**, v. 15, n. 2, p. 149-162, 2015. <http://dx.doi.org/10.1002/cb.1559>.
- MAGNUSON, B.; REIMERS, V.; CHAO, F. Re-visiting an old topic with a new approach: the case of ethical clothing. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 21, n. 3, p. 400-418, 2017. <http://dx.doi.org/10.1108/jfmm-10-2016-0091>.
- MCNEILL, L. S.; SNOWDON, J. Slow fashion–Balancing the conscious retail model within the fashion marketplace. **Australasian Marketing Journal (AMJ)**, v. 27, n. 4, p. 215-223, 2019.
- MONT, O.; PLEPYS, A. Sustainable consumption progress: should we be proud or alarmed? **Journal Of Cleaner Production**, v. 16, n. 4, p. 531-537, 2008. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.01.009>.
- MULIM, L.; SUAREZ, M. Aberta, Irreverente e do Bem: uma investigação dos discursos slow fashion a partir do caso Dobra. **Revista ADM.MADE**, v. 24, n. 2, p. 65-80, 2020.
- NIINIMÄKI, K.; HASSI, L. Emerging design strategies in sustainable production and consumption of textiles and clothing. **Journal Of Cleaner Production**, v. 19, n. 16, p. 1876-1888, 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.04.020>.
- NIINIMÄKI, K. Fashion in a circular economy. In: HENNINGER, C.; RYDING, D.; ALEVIZOU, P. J.; GOWOREK, H. **Sustainability in fashion: a cradle to upcycle approach**, Switzerland: Springer International Publishing, 2017.
- NIINIMÄKI, K. Tenents of sustainable fashion. In: NIINIMÄKI, K. (Ed.). **Sustainable fashion: new approaches**. Helsinki: Aalto ARTS Books, 2013, p. 12-29.
- OVERDIEK, A. Opportunities for slow fashion retail in temporary stores. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 22, n. 1, p. 67-81, 2018. <http://dx.doi.org/10.1108/jfmm-05-2017-0042>.

- PAIN, H. A literature review to evaluate the choice and use of visual methods. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 11, p. 303–319, 2012.
- PEDERSEN, E. R. G.; A., K. R. Sustainability innovators and anchor draggers: a global expert study on sustainable fashion. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 19, n. 3, p. 315-327, 2015. <http://dx.doi.org/10.1108/jfmm-08-2014-0059>
- PEDROSO, P. **Guarda-roupa compartilhado oferece acesso a peças por assinatura em SP**. Folha de São Paulo, São Paulo, SP, 8 de janeiro de 2017. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/saopaulo/2017/01/1847632-guarda-roupa-compartilhado-oferece-acesso-a-pecas-por-assinatura-em-sp.shtml>. Acesso em: 19 outubro 2019.
- POOKULANGARA, S.; SHEPHARD, A. Slow fashion movement: understanding consumer perceptions – An exploratory study. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 20, n. 2, p. 200-206, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2012.12.002>.
- RO, J.; KIM, M. The characteristics and aesthetic values of slow fashion from a social viewpoint. **Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles**, v. 35, n. 11, p. 1386-1398, 2011.
- ŞENER, T.; BIŞKIN, F.; KÖLDÜNCÜ, N. Sustainable dressing: consumers' value perceptions towards slow fashion. **Business Strategy and the Environment**, p. 1-10, 2019. <http://dx.doi.org/10.1002/bse.2330>.
- SOBREIRA, É. M. C.; SILVA, C. R. M.; ROMERO, C. B. A. Do empowerment and materialism influence slow fashion consumption? Evidence from Brazil. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 24, n. 3, p. 415-435, 2020. <https://doi.org/10.1108/JFMM-08-2019-0176>.
- STANSZUS, L.; IRAN, S. Sustainable fashion. In: IDOWU, S. O.; CAPALDI, N.; FIFKA, M.; ZU, L.; SCHMIDPETER, R. (Eds.). **Dictionary of corporate social responsibility**. Cham: Springer, 2015.
- SUNG, J.; WOO, H. Investigating male consumers' lifestyle of health and sustainability (LOHAS) and perception toward slow fashion. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 49, p. 120-128, 2019. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.03.018>.
- TODESCHINI, B. V.; CORTIMIGLIA, M. N.; CALLEGARO-DE-MENEZES, D.; GHEZZI, A. Innovative and sustainable business models in the fashion industry: entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges. **Business Horizons**, v. 60, n. 6, p.759-770, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2017.07.003>.
- WATSON, M. Z.; YAN, R. An exploratory study of the decision processes of fast versus slow fashion consumers. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, v. 17, n. 2, p. 141-159, 2013. <http://dx.doi.org/10.1108/jfmm-02-2011-0045>.

WU, Z. **Share your closet?:** an exploratory study of collaborative consumption business models and consumers in fashion industry. 2015. 41 f. Tese (Master of Science in Environmental Sciences, Policy & Management) – Lund University, Lund, Suécia, 2015.

ZAMANI, B.; SANDIN, G.; PETERS, G. M. Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion? **Journal of Cleaner Production**, v. 162, p. 1368-1375, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.128>.