



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra



**Escola Superior
de Tecnologia
e Gestão**

Politécnico de Coimbra

Design e Comunicação Sustentáveis na Indústria Têxtil – Estudo de caso Tetribérica

Departamento de Comunicação e Ciências Empresariais [ESEC]

Departamento de Gestão [ESTGOH]

Mestrado em Marketing e Comunicação



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra



**Escola Superior
de Tecnologia
e Gestão**

Politécnico de Coimbra

Mariana Catarina Pinto Alves

**Design e Comunicação Sustentáveis na Indústria Têxtil – o Estudo de
caso da Tetribérica**

Dissertação em Marketing e Comunicação, na especialização em Comunicação de Marketing apresentada ao Departamento de Comunicação da Escola Superior de Educação de Coimbra e ao Departamento de Gestão da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Oliveira do Hospital para obtenção do grau de Mestre.

Constituição do júri

Presidente: Professora Doutora Rosa Maria Campos Sobreira

Arguente: Professora Doutora Alexandra Maria Fernandes Leandro

Orientador: Professor Doutor João Morais

Design e Comunicação Sustentáveis na Indústria Têxtil – o Estudo de caso da Tetribérica

Resumo

Este trabalho reflete sobre o potencial sinérgico do design de produto na criação e promoção de estratégias de sustentabilidade com aplicabilidade na indústria têxtil. Nesse sentido é considerado produtivo o conceito de «economia circular» enquanto forma de explorar novos modelos de negócio, de produção e de consumo, implicando metamorfoses sociais nos hábitos e nos estilos de vida. Por ser catalisador de mudanças, o designer é considerado não só pela sua dimensão funcional, mas também, e sobretudo, pela sua atuação crítica, ao criar alternativas ecológicas através de matérias-primas viáveis. Pretende-se, por isso, compreender de que modo o designer transmite e estabelece os valores da sustentabilidade no seu trabalho. Através de um estudo de caso relativo à empresa Tetribérica, identificar-se-ão os possíveis caminhos do negócio sustentável da indústria têxtil, nomeadamente, através do desenvolvimento de propostas assentes numa lógica de *slow fashion*. Assim, será analisado o modo como o designer pode despoletar novas propostas criativas, recetivas aos princípios da sustentabilidade, bem como à adoção de comportamentos ecologicamente mais conscientes. Finalmente, serão consideradas as resistências encontradas a esta transformação sustentável da indústria da moda.

Palavras-chave: *design*; sustentabilidade; *ecodesign*; economia circular; objetos abertos.

Sustainable Design and Communication in the Textile Industry – Tetricérica Case Study

Abstract

This project reflects on the synergic potential of the product's design in the creation and promotion of sustainable strategies with applicability in the textile industry. On this note it's considered productive the concept of "circular economy", as a form of exploring new models of business, production, and consumption, implying social metamorphosis in habits and lifestyles. As a catalyst of change, the designer is considered not only for its functional dimension, but also, and above all, for its critical action, by creating ecological alternatives by using reliable raw materials. So, the aim is to understand how the designer transmits and establishes sustainability's values in its work. Through a case study of the Tetricérica company, we'll identify the possible ways of sustainable business in the textile industry, particularly, by the development of proposals guided by a slow fashion mindset. As such, it'll be analyzed how the designer can unlock new creative proposals, open to sustainability's principals as well as the adoption of more ecologically conscious behaviors. Finally, the obstacles to this sustainable transformation of the fashion's industry will be considered.

Keywords: design, sustainability, ecodesign, circular economy, open objects.

Índice

| | |
|--|----|
| Capítulo I | |
| 1.1 Introdução | 7 |
| 1.2 Contextualização e relevância do tema | 11 |
| 1.3 Identificação do problema de investigação/organizacional | 14 |
| Capítulo II | |
| Revisão de literatura – Enquadramento teórico | 17 |
| 2.1 Sustentabilidade e Design Sustentável | 17 |
| 2.2 Slow Fashion e GreenWashing | 19 |
| 2.3 Da economia circular às velocidades circulares - Caracterização do contexto | 22 |
| 2.4 A articulação design-tecnologias de reciclagem-modelo circular-marketing | 28 |
| 2.4.1 Design de moda intencional definido por tecnologias de reciclagem | 30 |
| 2.4.2 A tecnologia ao serviço da sustentabilidade da indústria da moda e têxteis | 32 |
| 2.4.3 Do design intencional ao modelo de negócio circular | 34 |
| 2.4.4 Design intencional circular e extensão do ciclo de vida dos produtos | 36 |
| 2.4.5 A redefinição do papel do consumidor e a abordagem do designer | 39 |
| 2.4.6 Os designers face ao design participativo – Possibilidades de “fechamento” do círculo | 40 |
| 2.4.7 Design intencional de “objetos abertos” | 45 |
| 2.5 Aplicação da filosofia do "objeto aberto" ao setor têxtil e de vestuário. | 45 |
| 2.5.1 Projetos de “abertura dos objetos” pelo design | 46 |
| 2.5.2 Sustentabilidade definida como a capacidade de evolução | 47 |
| 2.5.3 O papel das tecnologias CNC | 47 |
| 2.6 Experiências com diferentes níveis de envolvimento do usuário | 49 |
| 2.6.1 Projetos de acessibilidade das roupas ao usuário | 49 |
| 2.6.2 Emprego da Modelagem | 50 |
| Capítulo III | |
| Metodologia - Metodologia do estudo de caso | 52 |
| 3.1 Bases teóricas da metodologia de estudo de caso | 54 |

| | |
|---|----|
| 3.2 Aplicações da metodologia de estudo de caso | 55 |
| 3.3 Tipo de estudo de caso aplicado nesta investigação | 57 |
| 3.4 Objetivos e hipóteses de investigação | 60 |
| 3.5 Apresentação da Tetribérica | 62 |
| 3.5.1 Política de sustentabilidade em resposta à nova convergência das necessidades de mercado | 63 |
| 3.5.2 Áreas de intervenção da Tetribérica | 64 |
| 3.5.3 Articulação do Design com o Marketing | 65 |
| 3.5.4 Criação do QualityLab - Laboratório Têxtil | 65 |
| 3.5.5 Política de sustentabilidade e relação com empresas parceiras | 68 |
| 3.6 Dificuldades na adoção de políticas de sustentabilidade no contexto português | 69 |
| 3.7 Design e inovação tecnológica | 70 |
| Capítulo IV | |
| 4.1 Entrevistas | |
| 4.1.1 Amostra | 73 |
| 4.2 Discussão dos resultados | 80 |
| Capítulo V | |
| 5.1 Limitações do Estudo | 88 |
| 5.2 Pistas para o Futuro | 88 |
| 5.3. Considerações Finais | 88 |
| BIBLIOGRAFIA | 91 |

Lista de Figuras:

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Modulações propostas por Otto von Busch. | 43 |
| Figura 2 - Exemplo de alternativa por Kate Fletcher em “Fashion and Sustainability: Design for Change”. | 44 |
| Figura 3 - Design como chave para economia circular no setor têxtil. | 61 |
| Figura 4 - Painéis Solares utilizados pela empresa Tetribérica. | 63 |
| Figura 5 - Pré-seleção de tecidos para o desenvolvimento de produção da coleção. | 64 |
| Figura 6 - Pesquisa e análise de Casos de Estudo aplicáveis à sustentabilidade na empresa. | 65 |
| Figura 7 - Peça da coleção Genderless. | 66 |
| Figura 8 - Análise de amostra têxtil no QualityLab. | 67 |
| Figura 9 - Máquina industrial de tecelagem circular. | 70 |
| Figura 10 - Criação de moldes. | 71 |

Capítulo I

1.1. Introdução

A motivação principal para a adoção do tema “Design e Comunicação Sustentáveis” deriva da revisão da literatura relativa ao tema que, em vários momentos, enfatiza a seguinte ideia: sem a mudança de comportamentos de compra e sem a implementação de políticas de sustentabilidade ecológica e de negócio, mesmo quando assentes numa grande inovação tecnológica, haverá um mercado circunscrito de atuação. Por isso, a função do design pode ser determinante para comunicar, não só as principais ideias e princípios de certas marcas tendencialmente mais sustentáveis, mas também para consciencializar o consumidor e, até, levá-lo a ter novos comportamentos. Há que frisar que as mutações tecnológicas têm permitido que, de facto, as indústrias tenham opções ecologicamente mais viáveis, que assentam num modo de produção mais atento à reciclagem, à reutilização e à renovação criativas. Lentamente, através de uma lógica de economia circular, baseada numa desaceleração dos processos de produção e num reaproveitamento constante dos materiais, é possível mobilizar novos mercados e mais verdes.

A indústria têxtil, pela sua larga representação, enfrenta hoje o desafio de se posicionar face às questões da sustentabilidade ecológica e económica do planeta. O seu posicionamento relativamente a estas questões envolve várias áreas que se intersectam: dimensões éticas, tecnológicas, de design, que conduzem à concretização de modelos de negócio assentes na ideia de economia circular. Estes modelos atribuem um papel renovado ao consumidor comum, que passa a ter uma presença participativa e ativa no processo, pela sua receptividade às experiências de (re)utilização das roupas, por exemplo. A sustentabilidade desta indústria, marcada durante décadas pelo ritmo da produção padronizada, de uma velocidade rápida e de fácil desuso dos produtos, convoca hoje causas maiores: a sustentabilidade do planeta. Ora, o design de produto, como veremos, será uma ferramenta indispensável face às alterações dos valores fundamentais da sociedade e dos próprios campos industriais.

Para incorporar os valores da sustentabilidade, a Tetricérica tem como propósito conceber e desenvolver coleções de roupa ecologicamente viáveis.

A opção de analisar um caso de uma das empresas têxteis mais atentas à sustentabilidade ambiental em Portugal deve-se à possibilidade de examinar de que formas já estarão em jogo um conjunto de iniciativas de sustentabilidade em modelos de negócio de tendência circular. Queremos observar as possibilidades e as dificuldades de implantação deste modelo entre nós, bem como o papel assumido pelos atores do campo têxtil e da moda, mais concretamente no contexto deste trabalho, os designers. Ao recorrer a um estudo de caso queremos explorar também o tipo de resistências e preocupações existentes na voz dos envolvidos.

Afinal, de que modo pode o design de um produto promover a sustentabilidade, quer a nível do negócio quer a nível ambiental? E como colocar a indústria na senda de uma economia circular, promovendo ainda uma mudança de estilo de vida na sociedade? Essa foi também a preocupação de designers como Otto von Busch (2020) e Kate Fletcher (2014) que defendem a economia circular aplicada ao contexto têxtil e do vestuário que implica uma mudança de hábitos. Ou seja, a oferta de produtos sustentáveis irá também alterar a procura dos mesmos, já que a aposta nestes poderá consciencializar o seu consumidor.

É esperado um envolvimento do consumidor, consciente da dimensão ética e ecológica do consumo, bem como uma articulação com as novas exigências de circularidade e de reutilização, em que as possibilidades tecnológicas de reciclagem são centrais. Enquanto o design da *fast fashion* apelava à mudança contínua de padrões, sem grande singularidade dos produtos, espera-se que o design ligado à economia circular promova velocidades *slow*, *super slow* e *fast forward fashion* com a promoção de experiências de consumo mais conscientes das múltiplas implicações da fruição das roupas. Trata-se de um reposicionamento nas mentes dos consumidores que incentiva a sua participação.

Do designer espera-se a concepção e a comunicação de produtos baseados em materiais recicláveis e reconhecíveis pela tecnologia utilizada, já sem a pressão de uma indústria rápida, padronizada, que só deixava margem criativa para a alta-costura. Se seguirmos um ideal de atuação no design na indústria têxtil, é possível dizer que o designer intencionalmente vai conceber os produtos de forma a que estes possam ser reutilizados, separados, reciclados, sem o recurso a fibras ou mesmo a modelos que dificultem a identificação e a reciclagem. De certa forma, o designer vai partilhar a criação com o novo tipo de consumidor de roupas. Como refere Hammen (2010), o modelo do desenho de objetos descrito pelo filósofo francês Gilbert Simondon (1989) seria o ideal para combater o desuso das roupas em favor de experiências de reconversão, de extensão do ciclo de vida dos produtos, ou seja, as roupas concebidas como “objetos abertos”, suscetíveis de várias combinações e recombinações.

Para ter sucesso e efetividade, numa fase posterior esta revolução necessita da confluência dos designers, dos consumidores e dos *marketeers*. Assim, como no passado foram lançadas campanhas de 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar), desta vez seriam campanhas de 4M (*Making-off; Maker; Re-Make; Makeover*) (Niinimäki & Karell, 2020). O *Making-off* refere-se à otimização do processo de manufatura, *Maker* (fabricante) ao envolvimento do usuário tanto no processo de fabricação quanto no reaproveitamento, *Re-Make* ao segundo ciclo de vida do produto, e *Makeover* à reciclagem. Com base numa pedagogia assente na comunicação,

intrínseca aos processos de design, poderia ser possível mobilizar e sensibilizar para a circularidade, para partilhar novas ideias e informações com o consumidor.

Esta é, contudo, uma mudança que se vai construindo através da participação de vários componentes. É necessário ainda ser consciente da importância da tecnologia para a concretização desta reforma da indústria têxtil, no sentido de uma economia circular. Assim, o interesse da nossa investigação, assente num estudo de caso, está nas possibilidades de coleções mais sustentáveis, que são viabilizadas pela atuação do designer. A escolha da empresa têxtil Tetrica vai permitir compreender quais as possibilidades e dificuldades de articulação das dimensões que descrevemos.

O trabalho conta com sete momentos principais: a contextualização e relevância do problema. De seguida uma revisão de literatura dirigida ao tema da economia circular, ou seja, da velocidade e dos ritmos dos modelos económicos linear e circular; propostas de comunicação de design que coloquem em prática novos conceitos; ideias alternativas e verdes, no fundo, exemplos de modelos de negócio que articulem a tecnologia de reciclagem, de remodelagem e *upcycling*. É com base nos conceitos e modelos investigados nesta revisão que é conduzido o sétimo momento principal do trabalho: as entrevistas, elaboradas e discutidas através de entrevistas.

Identificado o problema de investigação e a conceção dos objetivos e metodologia a implementar, os dados serão discutidos, para o que será essencial a referência constante aos conceitos e modelos de articulação de design, tecnologia, consumo criativo e responsável.

1.2. Contextualização e relevância do tema

Segundo o *World Bank* (2019), a indústria têxtil e da moda representa quase 20% da poluição da água a nível mundial, o que a torna a segunda maior poluente a seguir à agricultura. Este impacto ambiental acaba por se alastrar também a nível social, muitas vezes com recurso a trabalho precário em economias em vias de desenvolvimento, o que nos torna responsáveis por dar um sentido em direção à sustentabilidade.

Deste modo, existem dados que demonstram que quanto maior for o interesse em conhecer a moda sustentável, maior será o efeito no comportamento da população em geral, o que a levará a ter uma consciência sustentável aquando da intenção de compra. Para este paradigma sustentável poder atingir níveis internacionais terá de existir uma quebra no ciclo que tem vindo a ser o *fast fashion* que, segundo Fletcher (2010), é o equivalente ao *fast food*: mau para a nossa saúde, mas com um preço acessível.

Este estudo tem como propósito compreender o papel do designer na criação de produtos sustentáveis, o que levará posteriormente à consciencialização da população de que vivemos em tempos de incerteza relativamente às matérias-primas que podem ser utilizadas na indústria da moda. Como é que o designer encontra espaço para promover práticas mais sustentáveis quando a maioria da sociedade ainda está pouco informada ou recetiva? A responsabilidade está nas duas partes. No fundo, é necessário intercalar a mesma com a responsabilidade que cada consumidor tem ao adquirir certos produtos. É imperativo tornar cada peça única, fazer o consumidor entender que, para além de estar a diminuir a sua pegada de carbono, está também a contribuir para uma mentalidade consumista mais moderada.

A intenção de compra e a relação dos consumidores com a roupa está ligada à procura de satisfação pessoal. Estes estão diretamente ligados à dependência que o ser humano tem sobre os bens materiais. Constatou-se em diversos estudos que, após a ‘perseguição’ daquela peça perfeita e a sua compra, o valor percebido pelos consumidores acaba por diminuir, identificando assim esse bem como algo vulgar que na realidade não necessitavam. Assim, é possível afirmar que entram num ciclo de infelicidade que não os permite preencher as suas necessidades momentâneas e retornam à ‘perseguição’ (Mont & Plepys 2008).

Deste modo, é inevitável perguntar qual seria o impacto se o consumidor conhecesse quem faz a sua roupa, onde é realmente produzida e o seu impacto na globalização. Ao tornar esta transação mais pessoal e digna das pessoas que produzem cada peça, damos um cunho emocional e íntimo ao consumidor. Este deixa de estar ‘desligado’ e tenderia positivamente para uma possível moderação na sua próxima compra (Joergens, 2006).

Os benefícios de *slow fashion* passam por diminuir a produção em massa e tornar cada peça numa compra que transforma o seu consumidor em alguém: consciente, ético e responsável a nível ambiental. (Fletcher, 2008).

E, para isto, é necessário introduzir os conceitos de *sustainable fashion* (refere-se aos efeitos que a produção de roupa traz ao meio ambiente) (Gwilt A.2015), *slow fashion* (o estilo, design e qualidade da peça em si, não esquecendo a forma como foi feita e os materiais usados) (Ro & Kim, 2011) e *ethical fashion* (apela à atenção do consumidor de todos os detalhes possíveis no processo de compra e o que está por trás dela). Por exemplo: como é que o algodão foi plantado, como é que os trabalhadores são pagos ou tratados. (Dickson, et al., 2016).

Por outro lado, *fast fashion*, apesar de ser apelativo pelo seu preço, altera a forma de agir de quem consome. Neste caso, a procura por algo novo a baixo custo dá uma sensação de conveniência a cada indivíduo, ou seja, como não foi dispensada muita atenção a nível psicológico nem monetário é fácil ser uma compra descartável (Joergens’s, 2006).

Ora, a equação do problema que aqui se joga prende-se com a capacidade de articular a pedagogia do consumidor, de uma compra baseada em valores, com um tipo de design de “objetos abertos” e remodeláveis, baseados numa reciclagem dos materiais e numa extensão do ciclo de vida dos produtos, com a adoção da tecnologia apropriada, num modelo de negócio circular radicado nas regiões de implantação das empresas.

Quais as possibilidades e as dificuldades de implantação deste modelo sustentável? De que forma a empresa, objeto de estudo de caso, consegue já articular estes termos?

1.3. Identificação do problema de investigação/organizacional

Retomando as questões centrais do problema de investigação, em que medida pode o design de um produto promover a sustentabilidade, quer a nível do negócio quer a nível ambiental? E como colocar a indústria na senda de uma economia circular, promovendo ainda na sociedade uma mudança de estilo de vida? É, então, necessário pensar de que formas podem as empresas promover novas experiências de consumo, assentes em ritmos circulares, como parte de seus modelos de negócios; e ainda entender qual o papel do designer na resposta a estas perguntas centrais para a investigação. É, de facto, necessário compreender se a estratégia de *slow fashion* consegue ser introduzida num mercado repleto de indústrias antagónicas, estruturadas no modelo linear do *fast fashion*, de modo a tornar-se numa indústria sustentavelmente viável. Para que este ponto seja construído através da metodologia apropriada, será realizada uma entrevista ao responsável e fundador da empresa Tetribérica, bem como a um dos seus designers de moda. Assim será ser possível perceber como toda a empresa se articula, de forma a concretizar os seus objetivos e atingir as metas anuais a que se propõe, o que se revelará essencial para o presente trabalho. Partir-se-ia da demonstração da planificação e estratégias que a Tetribérica utiliza na vertente da sustentabilidade, com respetiva descrição da sua estrutura hierárquica e organização financeira, mais particularmente, do papel dos diferentes departamentos de marketing e da sua gestão orçamental. Contudo, devido à situação pandémica COVID-19, não foi possível concluir o planeamento inicial previsto, que incluía entrevista a elementos da equipa do marketing.

Deste modo, este estudo de caso permitirá uma abordagem de investigação através da recolha de dados com métodos qualitativos. Ao possibilitar o estudo aprofundado desta empresa, é aceitável dizer que será um estudo explanatório (Yin, 1993). No fundo, tendo como dois elementos principais as entrevistas e o referido estudo do modo de funcionamento da empresa, teremos uma verdadeira perspetiva privilegiada do caso, por forma a percebermos como uma indústria que,

previamente, se considerava *fast*, se transformou de modo a ser, atualmente, quase 100% sustentável.

Capítulo II

Revisão de literatura – Enquadramento teórico

2.1 Sustentabilidade e Design Sustentável

A sustentabilidade, que é um termo que tem origem no verbo francês *soutenir* “sustentar ou segurar” (Brown et al., 1988), é uma noção cada vez mais presente no quotidiano, tanto para pessoas como para empresas. É uma preocupação que não deixa de lado a área do design, tal como as autoras Moorhouse enfatizam no seu artigo “Sustainable Design: Circular Economy in Fashion and Textiles” (2017), a economia circular pode ser implementada ao debruçarmo-nos sobre relação entre uma moda com zero desperdício e práticas de design sustentável.

O design sustentável, também conhecido como *ecodesign*, é um processo criativo consciente do impacto ambiental, considerando a durabilidade de um produto, desde a seleção de matérias-primas, passando pela produção até chegar ao fim do seu ciclo de vida. Apesar de este conceito ter implícita a redução do impacto ambiental, também realça a funcionalidade e a estética do produto. (Brezet, et al., 1997; Fuad-Luke, 2002; Simon, et al., 1998).

Como vivemos numa sociedade consumista, pode parecer algo contraditório ligar o design e a sustentabilidade, dado que este último promove o decréscimo no consumo (Berrone P., Gelabert, L., & Fosfuri, A. 2009); no entanto, é neste contexto que o conceito de design sustentável aparece e, para Phipps et al. (2013, p. 1227), um consumo sustentável é “o consumo que simultaneamente otimiza, de forma ambiental, social e económica, as consequências da aquisição, uso e disposição de forma a satisfazer as necessidades das atual e futura gerações”. Verifica-se uma crescente preocupação por parte da população relativamente à proteção do ambiente e do desenvolvimento sustentável (Sun, Wang, Gao & Li, 2018), e pesquisas sobre o tópico provaram que as compras que são feitas podem afetar o balanço natural e ambiental do planeta (Papadopolous, Karagouni, Trigkas, & Platogianni, 2010). A poluição, secas, cheias, o aquecimento global entre outros

assuntos preocupantes, são todos de fácil conexão a ações humanas, resultando numa atenção redobrada direcionada ao ambiente e a necessidade de repensar os hábitos do ser humano (Siyavooshi, Foroozanfar, & Sharifi, 2019). Este “uso e abuso” dos recursos naturais, derivados do crescimento económico, faz com que os consumidores se apercebam que o estado do ambiente está a decair, aumentando a procura de produtos mais ecológicos (Chen & Chai, 2010).

A supramencionada “preocupação ambiental” ou, analogamente, “consciência ambiental” diz, em particular, respeito à crença, posição e nível de receio que um indivíduo demonstra em relação ao ambiente (Said, Ahmadun, Paim & Maud, 2003). Paralelamente, Kollmuss and Agyeman (2002), sugerem ainda o conceito de *awareness ambiental* que complementa o conceito de “consciência ambiental”, sugerindo a adição de uma componente afetiva, baseada na perceção – “a noção do impacto humano no ambiente”. Neste contexto, os autores Dunlap and Jones (2002) definem “preocupação ecológica” como uma combinação de *awareness* sobre problemas ambientais com a predisposição de fazer parte da solução.

Para Hirsh (2010) “consciência ambiental” é considerada como uma das dimensões da “preocupação ecológica” juntamente com um receio para com o ambiente e um sentido de importância da sua preservação.

Neste contexto, Fletcher (2008) afirma que a *slow fashion* impulsiona e traz uma sensação de poder ao consumidor que, por sua vez, se vê mais ligado aos aspetos éticos e ambientais do que consome e faz a escolha de comprar menos, mas com qualidade (Clark, 2008).

2.2 Slow Fashion e GreenWashing

Nos dias que correm, a moda é caracterizada pela *fast fashion*, o que significa uma enorme quantidade de roupa a baixo custo produzida num determinado espaço de tempo predefinido (Eleonor Johansson, 2010, p.22). Os consumidores têm uma certa falta de conhecimento do que é uma marca verdadeiramente sustentável (McNeill and Moore, 2015) e que peças estão incluídas neste conceito (Hill and Lee, 2012; Ritch and Schröder, 2012). O modelo de produção atual de têxteis e vestuário tem como resultado um grande desperdício, dado que as peças de roupa são descartadas após poucas utilizações. Segundo Koszewska (2018), existe uma consequência a este tipo de comportamento que é a produção em excesso. Esta autora afirma ainda que “30% da roupa produzida hoje é vendida ao preço recomendado, outros 30% entram diretamente para saldo e 40% permanece sem ser vendido ou nem chega às lojas”.

É possível dividir as fontes deste desperdício têxtil desta forma:

1. Desperdício Pós-industrial: um efeito secundário da manufatura de vestuário.
2. Desperdício Pré-consumidor: um local de vestuário de qualidade inferior, venda a retalho.
3. Desperdício Pós-Consumidor: totalmente gerado pelo consumidor; roupa em estado usado, estragado ou simplesmente não desejado.

É neste contexto que o movimento *slow fashion* emerge como uma espécie de resposta aos ciclos de *fast fashion* e ao crescimento insustentável deste tipo de negócio. É um conceito que promove uma conduta ética, moda em menor escala e dá preferência à qualidade em vez da quantidade na produção e compra (Fletcher 2010; Ertekin & Atik 2014).

Esta preocupação crescente com o ambiente, pressiona empresas a agir de forma ecológica e responsável. As soluções que apresentam passam por adotar sistemas

de gestão “green” ou marketing e branding “green” (Berrone et al., 2009). Estas medidas estimulam os consumidores a serem mais proactivos e de espírito aberto ao consumo “green”. Neste caso, os problemas ambientais nas grandes empresas geram uma panóplia de efeitos nos consumidores, especialmente a perceção de produtos ecológicos e amigos do ambiente. Isto gera uma melhor aceitação das empresas nas comunidades (Kassaye, 2001). A utilização de publicidade “eco-friendly” incentiva os consumidores a mudarem os seus hábitos para suposta missão “save the planet”, ainda que estas empresas mantenham funcionamento e recursos fast fashion (Akturan, U. 2018). A este fenómeno chama-se Greenwashing, a estratégia fraudulenta das empresas que se posicionam na mente do consumidor como “green” e que não se comportam dessa forma (Lenne, O., & Vandenbosch, L. (2017).

De Castro (2001) define comportamento ambiental como um conjunto de ações nas quais o indivíduo participa, sozinho ou em grupo, com o propósito de melhorar o meio ambiente e conservar os recursos naturais. Stern (2000) sugere duas facetas para o comportamento ambientalmente significativo: impacto ambiental e intenção ambiental; a primeira que baseia o impacto comportamental na disponibilidade de materiais e na estrutura dos ecossistemas, e a segunda que vem com a intenção comportamental de mudar o meio ambiente. Jansson et al. (2010) dividem o comportamento do consumidor green em duas categorias: comportamentos de restrição e comportamento de compra green. Os comportamentos de restrição estão relacionados com hábitos pessoais, que abrangem ações tais como conduzir menos ou gastar menos energia e água. Um verdadeiro comportamento *green* vai além da atitude. É normalmente associado ao consumo de produtos que são a favor do meio ambiente (Hasnah, 2014), ou que não lhe causem danos, enquanto se age de forma responsável (Paço, Shiel, & Alves, 2019), ou ainda comprando produtos que são ambientalmente benéficos (Mainieri, Barnett, Valdero, Unipan, & Oskamp, 1997, p. 189). Fraj and Martinez (2006) distinguiram os conceitos afirmando que uma atitude ecológica se relaciona com o desejo de agir.

O estabelecimento de uma rede conceptual que integre a compreensão dos conceitos de “comportamento vs conhecimento vs awareness” revela-se imprescindível no âmbito da sociologia e da psicologia cognitivo-comportamental na descodificação da psique humana. Deste modo compreende-se melhor o indivíduo, e o que o leva a agir, a atuar. O domínio deste campo pode ser útil em particular a empresas na implementação de estratégias de marketing que vão ao encontro do que apela ao consumidor, não só para satisfazer o ímpeto da compra, mas para o fazer sentir diretamente envolvido na contribuição para algo maior/melhor. (Young et al, 2009). Ainda que algumas mudanças no ambiente já tenham ocorrido, como a introdução de materiais orgânicos ou até a promoção sustentável, a mobilização de um sistema de moda é complexa e laboriosa (Ertkin & Atik 2014: 8).

É com o *slow fashion* que se poderá manter uma visão de sustentabilidade baseada em diversos objetivos e valores, pois representa um corte definitivo com as práticas utilizadas no setor atual (Fletcher, 2010, p. 262).

A relação que o consumidor tem entre moda consciente e perceção do que é a moda, revelou-se importante na construção do nível de confiança que coloca nas decisões relativas à moda. (O’Cass, 2004). Ainda que a aquisição de peças não sustentáveis tenha consequências ambientais e sociais, não afeta diretamente o consumidor no momento da compra. Deste modo, o consumidor não está sempre disposto a fazer certos sacrifícios que envolvam pagar um preço *premium* e, por vezes, um design menos apelativo (Chan and Wong, 2012; Joergens, 2006).

2.3 Da economia circular às velocidades circulares - Caracterização do contexto

A ideia de uma economia circular, contraposta hoje aos processos lineares que exaurem o planeta e que criam precariedade laboral, evoca a capacidade de um dado modelo económico devolver ao ambiente onde está inserido vantagens não apenas financeiras, mas também de proteção ecológica e de promoção de um estilo de vida de qualidade (Sariatli, 2017).

No entanto, quando o termo surgiu com os economistas Pearce e Turner (1989), referia-se à capacidade de acrescentar valor através de criação de cadeias de fornecimento e abastecimento, produção, dentro de temas estratégicos, de forma que nenhum aspeto da produção pesasse e que todos estivessem ligados com vantagens em termos de mobilização de recursos e de custos (Koszewska, 2018). A questão do desperdício já era importante, mas a ideia de sustentabilidade ecológica ainda não tinha entrado no conceito.

Os modelos do “berço ao berço”, da “ecologia industrial”, ou de simbioses industriais, de “design regenerativo” ou de economia de funcionalidade já existiam nos anos 70, 80 e hoje aparecem integrados na economia circular, integrando as questões mais envolventes da sustentabilidade do planeta, da mudança de estilo de vida, de estilos de consumo, de design e da tecnologia de reciclagem e de reaproveitamento (Safatli, 2017).

A economia circular representa um modelo económico que visa a produção de bens e serviços de forma sustentável, limitando o consumo e o desperdício de recursos, bem como a produção de resíduos. A aplicação do conceito à indústria têxtil, uma das mais poluentes, e assente num sistema linear que quase só tira, nada devolve ao ambiente, surge hoje como resposta ao problema ambiental. (Jardillet, 2018). As regulamentações nacionais impuseram restrições, a certificação de qualidade das empresas necessita de preenchimento de itens ambientais e os custos mobilizaram as empresas para uma produção mais sustentada, cada vez mais atenta às

possibilidades de reutilização das fibras, de extensão dos ciclos de vida dos produtos, de reuso baseado em remodelações. Ou seja, a questão do desperdício e a questão da toxicidade dos produtos integraram-se numa lógica de reaproveitamento, com menos necessidade extrair da natureza, enfim com a possibilidade de fechamento de um círculo de quase auto fornecimento (Jardillet, A. (2018).

A economia circular suportará um novo sistema económico no qual é maximizada a circulação de materiais e onde todos os atores de um contexto (designers, produtores, técnicos, maketeers, consumidores) poderão colaborar em rede (Jardillet, 2018).

Na economia circular a envolvente é encarada no seu verdadeiro valor, como um conjunto de funções regulatórias úteis para a produção e reprodução de recursos, com uma grande redução de custos. Valoriza-se também a implantação local, criando clusters e cadeias de valor, jogando ainda com a promoção de comportamentos de consumo num dado contexto local, o que é fundamental no caso de uma indústria têxtil de modelo circular, assente numa forte tecnologia de reciclagem e de reaproveitamento (Jardillet, 2018).

A economia circular baseia-se na dissociação entre o crescimento económico e o consumo de recursos finitos, que tem grandes impactos ambientais. Trata-se de um modelo regenerativo em que a gestão de recursos é otimizada (Jardillet, 2018). O desenvolvimento económico passa pela restauração de materiais nos processos de produção, o que se traduz na redução da extração inicial de recursos, bem como na redução de resíduos a jusante. Por exemplo, práticas como reciclagem ou upcycling fazem parte das estratégias restaurativas. A vida útil dos materiais e produtos torna-se mais extensa, para que é nuclear a boa escolha, à partida, ao nível da conceção e design, de materiais recicláveis (Sariatli, 2017).

A economia circular fornece uma estrutura de um ferramentas e modelos de negócios que, em conjunto, podem alcançar a sustentabilidade e o fechamento do círculo. Na indústria têxtil, que mais nos interessa, os novos modelos de design, de

produção, abastecimento e consumo modificam-se, juntamente com os estilos de vida e as expectativas em relação à ecologia e à forma de viver a relação com as roupas (Jardillet, 2018).

Na economia circular, os consumidores assumem um espírito coletivo, com expectativas em relação as materiais que compram, às condições laborais dos trabalhadores têxteis, às possibilidades de adaptação da roupa e às possibilidades de entregá-la para reciclagem (em vez de simplesmente colocar no lixo) (Koszewska, 2018).

No setor têxtil, a economia circular opera em três campos de ação, a produção e o fornecimento de bens e serviços, o consumo e a gestão de resíduos. A economia circular incentiva inovações, especialmente no design de produtos para que sejam projetados para a dinâmica circular desde o início (Koszewska, 2018). As inovações e a criatividade permitem ir além de economia tradicional e explorar novas oportunidades, tais como a conceção de produtos com menor diversidade de materiais, mas com a prestação do mesmo serviço/qualidade, criação de procedimentos flexíveis com o objetivo de gerir a diversidade de *inputs*, processos de *upcycling* e *downcycling*. (Chemmanattuvalappil, Hoadley, Shastri, 2021)

Podemos, hoje, afirmar que o modelo de produção e consumo dominantes assentam no conceito caracterizado pela economia linear que se tem vindo a revelar insustentável face ao desenvolvimento global (Robért et al., 2013). É neste contexto que entra a palavra “circular”, numa tentativa de salvaguardar a produção e o seu consumo, pois o primeiro modelo tem vindo a destruir o planeta. Este paradigma linear baseia-se em quatro simples processos, tais como a extração do material, a produção em massa, o consumo e o desperdício.

Estas medidas são de uma inconsciência social e ecológica, que se explica pelo privilégio atribuído aos lucros económicos. Infelizmente para os apologistas desta economia e felizmente para os que a contrariam, o planeta terra não tem recursos infinitos, e, com isto é necessária a consciencialização de cada indivíduo de forma

a conseguir transformar o posicionamento que a ideia de sustentabilidade tem na mente do público (Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A., & Birkie, S. E., 2018).

Assim, com a crescente necessidade de saber mais e melhor, esta consciencialização tem vindo a aumentar e a tornar popular este conceito o que motivou o surgimento de alternativas para o *fast fashion*. Estas alterações de comportamento suscitaram o interesse em produtos mais ecológicos, de fabrico próprio (home made), e priorizaram o desfrutar de experiências, ao invés da simples aquisição de produtos. O decréscimo das vendas em certas empresas *fast fashion* foi sentido através do impacto desta propensão sustentável. É necessário desenvolver meios para introduzir este tipo de economia circular e envolver um desperdício nulo. (Harris F., et al., 2016)

A agência europeia do ambiente (EEA 2016) designa economia circular como um “conceito que poderá vir a ser aplicado a todo o tipo de recursos naturais. (...) O reparo de *eco-design*, o reuso, (...) partilha de produtos, prevenção de desperdícios e a sua reciclagem do mesmo, são todos passos importantes para uma economia circular”. Estas práticas fazem com que este conceito seja definido como uma espécie de abordagem que combate os desafios ambientais e que promove o desenvolvimento sustentável. (Korhonen, et al, 2018). Contudo é necessário lembrar que a economia e o ambiente têm de coexistir de forma pacífica e, para tal, o modelo de negócio é indissociável da sustentabilidade, pois promove a mobilização de recursos que já existiam (Tseng, Chiu, Liu, & Jantaratollica, 2020).

Kirchherr et al, (2017) assume que este tipo de economia circular tem como objetivo a prevenção do consumo de serviços e produtos que dependem de recursos naturais e propõe um sistema onde se troca a dependência desses recursos pela reciclagem e pela reutilização dos materiais. O facto de a população ter vindo a ficar mais consciente prova que tem a habilidade de tornar a sustentabilidade num movimento com grandes probabilidades de ser aceite na sua plenitude.

O principal propósito defendido nesta tendência socioeconómica é a regeneração e restauração: dar nova vida, permitir que os produtos, peças e materiais sejam

utilizados até perderem completamente a sua utilidade. Este tipo de modelo incorpora um vasto conjunto de estratégias inovadoras, comportamentos, que ajudam a otimizar, mantendo ou até aumentando os poucos recursos naturais que ainda restam. Para isto foca-se no design e nos materiais usados de modo a serem aproveitados ao máximo, propiciando a criação de novos modelos de negócio e serviços (Webster, 2015). Existem dois tipos de negócios nesta economia, aqueles que são apologistas da reutilização e os que alteram, modernizam e restauram produtos, de forma a reciclá-los e transformando-os (Stahel, 2016).

A economia circular surge para desafiar a *fast fashion*, confrontando o conceito de consumo excessivo e diligenciando a necessidade de um modelo funcional de serviços que permita satisfazer as necessidades do consumidor de modo sustentável e, sobretudo, que proteja também o planeta, a longo prazo. (Villa Todeschini, Bruna et al., 2017). É assim que a indústria acabará por criar uma nova geração de consumidores cada vez mais sensíveis e exigentes quanto ao equilíbrio entre o seu bem-estar e a visão ambiental sustentável. Este impacto comportamental, promoverá de forma incontornável, uma nova mentalidade na estrutura de consumidores que passarão, também eles, a induzir, pela exigência, novos comportamentos aos criadores e produtores. Este impacto circular impulsiona o *slow fashion*, o consumo sustentável e não compromete o crescimento económico. (Tseng et al., 2020)

A economia circular está ligada à sustentabilidade de forma indissociável (Bocken, Miller, Weissbrod, Holgado, Evans, 2018), sendo um conceito que permite que o desperdício seja sinónimo de segunda oportunidade faz também parte de um dos pontos essenciais para o *slow fashion*. A indústria da moda tem produzido o dobro do vestuário nos últimos quinze anos o que levou a que a utilização de uma só peça por um indivíduo baixasse 36%, segundo a Fundação Ellen McArthur (2017). Em suma, o consumidor deixou de atribuir valor ao que compra a baixo preço e as peças de vestuário tornaram-se facilmente dispensáveis. Ao impulsionar as empresas a enveredar por uma produção lenta das suas coleções, estas terão peças com materiais que permitem uma longa duração na sua utilização e uma atenção aos

detalhes que na cultura *fast fashion* não é possível. Deste modo, a marca/empresa habilita-se a construir uma reputação de produtos com uma garantia extensa (Bocken et al.,2018) e o consumidor adquire uma maior consciência sobre os impactos da indústria da moda, pois a sustentabilidade no mundo da moda ainda é um nicho de mercado (Defra 2008).

Em termos da abordagem das velocidades de produção Goldsworthy et al. (2018) prefere o conceito de *circular speeds* aplicado quer à chamada *slow fashion* quer em relação à *fast fashion*. Na *slow fashion* surgiu o conceito de *super slow fashion* e na *fast fashion* nota-se uma outra “velocidade”, desta vez “circular” assente numa inovação tecnológica que permite reutilização de materiais. São, pois, várias velocidades de tipo circular na indústria têxtil, com a reconversão da *fast fashion* no sentido da economia circular, tecnologicamente redimensionada. Para lá da simples distinção slow/fast, há que reconhecer um esforço do modelo económico promotor do consumo rápido no sentido de uma maior “circularidade económica”. Abordagens recentes de *super slow fashion* (longevidade dos produtos) e de *fast forward fashion* (recuperação dos materiais para outros produtos).

Em termos de *super slow fashion* tem realce a extensão do tempo de vida dos produtos. Funcionalmente duráveis, estilos intemporais e serviços de reparação. Outra estratégia é a de promover uma nova vida do produto através da partilha, revenda de marca, oferta de caridade, etc. podemos ver ainda o redimensionamento de roupas para *upcycling*. Trata-se de uma reinvenção dos produtos existentes com a intervenção do design, ou seja, uma re-manufatura ou *upcycling*.

Em termos do novo *fast fashion*, adaptado ao esforço de sustentabilidade merecem menção o conjunto de iniciativas de aumento da longevidade dos materiais e de recuperação para criação de novos produtos. Neste campo tem havido investigação para o desenvolvimento de tecnologias de recuperação de materiais de qualidade a partir de “restos” têxteis. Já existe a possibilidade de reciclagem química de PET, celulose, mistura de desperdícios têxteis, a partir de tecnologias desenvolvidas especificamente para o efeito. Para além disto, estas abordagens de *fast forward fashion* promovem o design para a recuperação futura. Neste caso, o design cria

certos traços e características que permite uma melhor recuperação futura, por exemplo a facilidade de desmontagem e separação, mono-materiais, bio-compatibilidade. Os novos sistemas de produção inovadores que reduzem os impactos gerais da produção de roupas, por exemplo através de reciclagem, re-manufatura, manufatura simplificada e vertical, produção redistribuída, automação e customização em massa (Goldsworthy et al., 2018).

2.4 A articulação design-tecnologias de reciclagem e modelo circular-marketing

O desenvolvimento sustentável na indústria da moda move-se cada vez mais na direção de uma melhor compreensão dos processos envolvidos no sistema, no sentido de uma abordagem assente na economia circular. A recuperação dos materiais após a fase de uso do produto constitui um dos princípios importantes de um sistema assente na economia circular. Nesta reforma dos processos do sistema, os resíduos têxteis são encarados como um recurso valioso para a indústria têxtil e do vestuário (Goldsworthy, 2018).

Atualmente, o design está aliado ao marketing de forma indissociável. O design é responsável pela criação do produto e de o direcionar para produção com todo o tipo de alterações necessárias para chegar ao consumidor. Isto não seria possível se o marketing não tivesse recolhido previamente a informação necessária para que essa mesma criação do produto fosse exequível. No entanto, esta relação tem vindo a mudar pois os consumidores têm vindo a ficar mais despertos relativamente aos impactos socioambientais dentro da indústria da moda. Assim, o marketing não só tem como finalidade alinhar os desejos e necessidades do consumidor com a sustentabilidade, mas também de criar um caminho viável entre a expansão do modelo circular e de tecnologias de reciclagem de modo a conseguir chegar a um consenso entre as novas tendências dentro da indústria da moda (Barreto Martins e Godoi 2009).

Por exemplo, o uso dos materiais reciclados na fabricação, em vez de materiais virgens, contribui para economizar grandes quantidades de materiais virgens, energia, água e produtos químicos. Para além disso, o constante crescimento populacional e o aumento da fabricação de roupas representam um risco para a indústria da moda e para as suas fontes de material virgem. O crescimento deste setor industrial foi notável; nos últimos 15 anos, a produção de roupas duplicou (Cobbing e Vicaire 2016; EMF 2017).

No entanto, o cultivo do algodão, por exemplo, não pôde ser ampliado para atender à crescente procura por materiais, porque a terra arável é necessária para o cultivo de alimentos para alimentar a população em crescimento. O cultivo do algodão recorre a grandes quantidades de água, fertilizantes e pesticidas, a sua produção teve um impacto ambiental notável. Por outro lado, a quantidade de resíduos têxteis aumentou radicalmente, proporcionando uma fonte de material atraente e interessante para a indústria da moda. As tecnologias de reciclagem de têxteis abrem oportunidades interessantes para o reuso de materiais reciclados como substitutos de alguns dos materiais virgens (Wedin et al. 2017).

No entanto, as tecnologias de reciclagem emergentes têm ainda certas limitações, como no que diz respeito aos tipos de materiais têxteis que podem ser identificados por sistemas de classificação automática (robótica) e os tipos de fibras que podem ser reciclados. As informações sobre o fim da vida útil dos produtos determinam quais os materiais que podem ser usados no primeiro ciclo de vida do processo de design para criar roupas adequadas a futura reciclagem. No entanto, a seleção dos materiais recicláveis para o primeiro ciclo de vida das roupas não é o único desafio. Uma vez que alguns dos materiais atuais causam problemas nos processos de reciclagem mecânica e química (por exemplo, o elastano), pode não ser possível usar estes materiais no design de moda no futuro, o que afetará as propriedades técnicas e sensoriais das roupas (Wedin et al. 2017).

A própria indústria designada como *fast fashion* terá futuramente uma reforma estrutural no sentido de uma reutilização de fibras e materiais, baseada nas novas

tecnologias de reciclagem, o que representará a possibilidade de um segundo ciclo de vida das roupas, com repercussões na sua qualidade e nos seus aspetos estéticos. Esta nova versão da *fast fashion* tem sido designada como *fast forward fashion*, fortemente pautada pela tecnologia de reciclagem dos materiais e também por uma filosofia de design muito mais aberta às possibilidades de participação do cliente e de criação de roupas únicas e “customizadas”. Por meio de um conjunto de inovações, torna-se possível reciclar não só as fibras, mas também os produtos químicos e até mesmo os componentes de cor das fibras (Goldsworthy, 2018).

Com o objetivo de fechar o ciclo e reutilizar todos os produtos químicos, também é possível reciclá-los e utilizá-los para modificar os atributos das fibras. A nova filosofia do design de moda intencional (marcada desde a partida pela reciclagem) articula-se com as tecnologias de reciclagem de tecidos, impondo as suas limitações e possibilidades. O ciclo de materiais fecha-se, marcando desde a partida as condições do design.

2.4.1 Design de moda intencional definido por tecnologias de reciclagem

O design intencional contribui para as estratégias de desenvolvimento sustentável, de forma a transformar a situação insustentável atual. O papel do designer no desenvolvimento de uma sociedade sustentável não é simplesmente criar produtos sustentáveis, mas sim conceber produtos, processos e serviços que incentivem a generalização de um comportamento sustentável, partilhado por todos os interessados no processo. O objetivo de projetar para a sustentabilidade pode ser alcançado através da prática do “design intencional” e do desenvolvimento de uma nova filosofia de orientação das decisões de design (Stegall 2006). Como refere Stegall (2006) o objetivo de influenciar com o design intencional o comportamento dos consumidores significa uma mudança de paradigma na indústria da moda atual, em que o sistema linear vigente descobre as vantagens de um sistema circular, mais propício à sua sustentabilidade e à do planeta. Nesta mudança é o design intencional que joga à partida com a reciclagem e contribui para a eficiência do processo de reciclagem. expansão, dos princípios atuais do design ambiental.

De acordo com Stegall (2006), o design intencional tem diferentes abordagens filosóficas, incluindo a filosofia do propósito, ou finalidade do produto, o que facilita a orientação da prática do design intencional no sentido da garantia de que os novos produtos possam promover a sustentabilidade. O design intencional contribui para a promoção da economia circular ao permitir, desde a conceção, a reciclagem de resíduos têxteis. Esta mudança de paradigma nas práticas do design de moda articula-se com a incorporação desde o início de um conhecimento dos vários aspetos da tecnologia de reciclagem. Por outras palavras, as possibilidades de reciclagem marcam à partida o design.

As principais questões que marcam o design de moda intencional prendem-se, pois, com considerações sobre, por exemplo, como melhorar as taxas de reciclabilidade das roupas? Que tipos de configurações permitem melhor reciclagem? Que tipos de materiais (após várias fases de reutilização) podem ser reconhecidos de forma confiável no processo de classificação? Uma vez passada esta fase com sucesso, coloca-se a questão dos tipos de materiais mais adequados para reciclagem química e para *upcycling* noutras aplicações têxteis de qualidade? Face ao rápido ritmo de desenvolvimento nas tecnologias de classificação de fibras automatizada, os designers enfrentam ainda uma série de limitações inesperadas para fechar o ciclo de materiais e projetar para reciclagem. Os designers já podem contar com algumas balizas e limites à partida baseadas nas possibilidades atuais de identificação de fibras. Com a evolução da tecnologia de identificação e de triagem, os designers poderão conceber mais facilmente os seus produtos de forma a enquadrar a facilidade de reciclagem. Como parte do projeto financiado pela UE Trash-2-Cash (que se concentra na reciclagem de poliéster e algodão pós-consumo), foram testadas quatro unidades NIR em toda a Europa para investigar a viabilidade do NIR na melhoria da qualidade da triagem e separação de resíduos têxteis (Wedin et al. 2017).

De referir que o sistema NIR consegue reconhecer algodão puro, poliéster, acrílico, lã, poliamida, seda e fibras celulósicas artificiais, bem como misturas de algodão-poliéster. No entanto, nenhuma das unidades NIR testadas foi capaz de identificar

um baixo teor de elastano em misturas de algodão-elastano. Assim, quando se pretende que o sistema feche o ciclo de materiais, torna-se pouco realizável a utilização de algumas fibras que são atualmente populares.. O elastano (spandex, Lycra), comumente usado em diferentes tipos de roupas e tecidos mistos, causa problemas nos processos de reciclagem mecânica e química, pelo que o seu uso deverá ser limitado quando se quer que as roupas sejam recicláveis. Por outro lado, no sistema de malha fechada, pode ser possível projetar as propriedades e os níveis de qualidade da fibra, de forma mais individualizada de acordo com as necessidades da indústria da moda. Se a produção de fibras recicladas for realizada em unidades de produção de pequena escala, com tecnologias de reciclagem de produtos químicos e de cores, pode oferecer oportunidades de produção de atributos mais exclusivos nas fibras, mantendo alguns químicos nas fibras recicladas para fornecer atributos específicos de fibra (por exemplo, condutividade através de metais) (Wedin et al. 2017).

2.4.2 A tecnologia ao serviço da sustentabilidade da indústria da moda e têxteis

Para superar os obstáculos na classificação de têxteis, os produtos serão projetados de forma que possam ser identificados corretamente nos processos de classificação automatizada, o que fornece diretrizes de design sobre quais as fibras e até mesmo as estruturas têxteis a usar no design de moda intencional. (Wedin et al. 2017). Para além disto, a indústria têxtil deve limitar, ou mesmo terminar, o uso de fibras ou misturas que impeçam a reciclagem, de forma a favorecer uma economia circular. Ao projetar e fabricar peças de vestuário, a sua construção deve ser projetada de forma a tornar todas as peças e materiais fáceis de desmontar, separar e orientar para uma reciclagem adequada.

A forma mais fácil de realizar este propósito é a conceção de roupas com recurso a um único material (ou seja, design mono-material), o que significa que toda a roupa e todos os seus detalhes podem ser colocados no mesmo sistema de reciclagem. Há

várias tecnologias de reciclagem que podem tolerar pequenas quantidades de impurezas (como fios de poliéster em uma camisa de algodão). Estas impurezas passam pelo processo e permanecem no lote reciclado. O design mono-material é a opção mais segura quando se procura um processo de reciclagem bem-sucedido. Outra solução é a utilização de novas tecnologias para destruir o fio de costura (por exemplo, com calor ou micro-ondas) para que todas as peças e materiais possam ser separados. O design baseado em peças modulares também poderá ser útil para a separação de todos os materiais (Cura & Heikinheimo, 2017).

Se compreenderem as limitações e as possibilidades das técnicas e tecnologias usadas nos processos de classificação e reciclagem de têxteis, os designers poderão jogar um papel importante na eficiência das tecnologias emergentes, através do design de moda intencional, contribuindo para fechar o ciclo dos materiais.

Tal significa que precisam de saber lidar com os requisitos básicos das tecnologias atuais e emergentes. Em primeiro lugar, que tipo de estruturas têxteis, composições e cores, bem como componentes não têxteis, podem ser identificados no nível da classificação, e de que forma, para que os materiais possam ser direcionados de forma confiável para os canais destinados. Em segundo lugar, é importante compreender quais são as diferentes qualidades têxteis classificados em geral e em que fluxos de materiais podem entrar, por exemplo: incineração/aterro sanitário, reutilização (caridade, revenda), reciclagem de matéria têxtil (mecânica, química ou térmica) ou reciclagem noutras indústria. Em terceiro lugar, os designers devem contar com informações sobre as limitações gerais e as possibilidades das tecnologias de reciclagem de tecido a tecido, mais precisamente, o que pode e o que não pode ser reciclado por meio destas tecnologias e quais os elementos num dado produto têxtil podem prejudicar os processos de reciclagem (Ljungkvist et al., 2018)..

2.4.3 Do design intencional ao modelo de negócio circular

De acordo com a visão detalhada da Ellen MacArthur Foundation (2017) de uma nova economia têxtil, a transformação do design de roupas, a recolha e o reprocessamento de têxteis desempenham um papel crucial no objetivo de melhorar a reciclagem de têxteis. É necessária uma ação coordenada para capturar a oportunidade de introduzir a reciclagem de roupas em escala, envolvendo designers, compradores, colecionadores de têxteis (incluindo as cidades e municípios), recicladores, bem como inovadores tecnológicos” (Ellen MacArthur Foundatio, 2017).

Como destaca Ljungkvist et al. (2018). o cenário ideal para todos os atores seria que a crescente parcela de têxteis não reutilizáveis começasse a elevar os lucros da indústria de recolha e processamento, para que não seja o peso morto económico que é hoje. A investigação tecnológica nas formas de reciclagem e nas novas tecnologias de classificação e triagem na Europa, podem dar um passo à frente, para o que seria igualmente importante o aumento da procura de fibras recicladas pela indústria da moda.

Esta abordagem oferece também oportunidades para impulsionar as economias locais, como defende Ljungkvist et al. (2018). A classificação automatizada provavelmente precisaria de ter uma base regional para obter volumes suficientes e originar economias de escala. Este aspeto regional pode ser também incluído no design mediante a projeção e fabricação de quantidades menores de fios reciclados com atributos específicos e tonalidades de cores específicas para renovar a estética das fibras recicladas e, assim, desafiar a moda atual de manufatura em massa com a sua estética.

Os processos de design de moda intencionais terão dois resultados principais no sistema de malha fechada. Em primeiro lugar, só podem ser selecionadas no sistema de circuito fechado escolhas limitadas de materiais, materiais com um conteúdo de fibra que possam ser identificados por meio de tecnologias de separação automática de resíduos e que possam ser reciclados. Esta obrigação pode causar algumas

limitações nas propriedades sensoriais das roupas se as opções de fibras forem limitadas no primeiro ciclo de vida. É provável que alguns materiais que impeçam o processo de reciclagem não possam ser usados no futuro. Por exemplo, o uso de *elastano* tem de ser avaliado criticamente na fabricação de têxteis ou então deve ser substituído por outro material adequado para reciclagem. Isso pode alterar as qualidades têxteis das roupas.

O elastano oferece conforto no uso por meio das suas propriedades de elasticidade e é amplamente utilizado em misturas com outros materiais. No projeto de design intencional, certas estruturas tecidas ou tricotadas podem ser consideradas como capazes de proporcionar elasticidade mecânica. Alternativamente, haverá necessidade de desenvolver novos materiais para permitir o alongamento e a elasticidade em têxteis sem elastano (Cura & Heikinheimo, 2017).

Em segundo lugar, haverá um novo sistema de coloração baseado em cores recicladas a partir de fibras recicladas. O conhecimento destes processos por parte do designer mudará a estética das roupas de manufatura em massa, proporcionando mais tonalidades e variações em cores menos uniformes em todas as coleções de roupas. Uma das consequências pode ser a de conduzir a modas desenhadas e realizadas em coleções menores, proporcionando mais variedade na moda.

A tecnologia pode ajudar a fechar o ciclo dos materiais e contribuir para a construção de um sistema circular funcional para os têxteis e vestuário. Para este fechamento do ciclo de material têxtil, os seguintes aspetos serão críticos: transparência: capacidade de fornecer informações sobre o fim de vida útil de uma peça de roupa, conteúdo de fibra e sistema de reciclagem adequado; sistema de classificação automático, de acordo com o conteúdo de fibra, produtos químicos, cor, etc.; Sistemas de reciclagem, mecânica, química, térmica; transparência no segundo ciclo de vida - todas essas informações devem acompanhar o produto (Cura & Heikinheimo, 2017).

Assim, a tecnologia permite que toda a cadeia de abastecimento seja incluída no sistema circular. A transparência em todos os níveis da cadeia de fornecimento é

importante e também permite que os designers façam as escolhas certas no primeiro e no segundo ciclo de vida das roupas. O design de moda intencional necessita de transparência, fluxo de comunicação e informações sobre as tecnologias de reciclagem para criar com sucesso roupas recicláveis (Cura & Heikinheimo, 2017).

2.4.4 Design intencional circular e extensão do ciclo de vida dos produtos

Se analisarmos a atividade atual da indústria sob a ótica das velocidades do ciclo de vida, poderemos ver mais claramente as oportunidades de os designers inovarem com mais eficácia na economia da moda circular. A iniciativa de atrasar o sistema ao nível do produto envolve a extensão a vida útil das roupas, mas também a capacidade de oferecer várias vidas úteis, não necessariamente longas, com diferentes usuários e até mesmo num nível de reinvenção.

Quando não é possível a longevidade do produto, há opções para incidir o foco na longevidade do material por meio do uso de fibras de circuito fechado e melhorando progressivamente estes sistemas de recuperação por meio do projeto para reciclagem. A redução dos impactos da produção e do uso será tanto mais eficaz quanto for possível o aumento do tempo de uso, onde uma vida útil curta é a única opção. Fundamentalmente, é necessário considerar as decisões de design apropriadas com base num contexto realista e bem definido (Goldsworthy et al., 2018).

Com demasiada frequência, as abordagens da sustentabilidade e da circularidade entram em conflito, com estratégias concorrentes aparentemente incompatíveis. No entanto, o potencial do design circular é a capacidade de se “ligar” por meio de relacionamentos holísticos, de participação e colaboração. O modelo a que devemos aspirar baseia-se numa rede sinérgica de ciclos e malhas abertas que se sustentam em múltiplas escalas e velocidades. Estas transformações complexas e sofisticadas de materiais e matéria-prima dependem de tecnologias e processos antigos e novos

contribuem para o todo, com a articulação de vários tipos de tecnologia (Goldsworthy et al., 2018).

O projeto de extensão de vida útil para um único usuário permite manter os produtos em uso o maior tempo possível durante sua primeira vida, o que pode ser alcançado por meio de uma seleção cuidadosa e do desenvolvimento de materiais funcionalmente duráveis, que retêm a sua qualidade ao longo de uma vida útil estendida e são utilizados de maneira apropriada para o período de tempo pretendido. Se estes materiais puderem ser combinados com um design destinado a durar para além do curto ciclo da moda, para que tenham o máximo de uso durante o tempo de serviço, os benefícios adicionais serão grandes. Os serviços que permitem uma lavagem cuidadosa e reparações adequadas, quer por parte de uma marca quer em casa, podem também prolongar a vida útil das roupas (Goldsworthy et al., 2018).

Além das características do material, a abordagem do design intencional num modelo de negócio circular requer articulação com os novos modelos para a distribuição e a recolha das roupas. Tanto a indústria como o consumidor têm um papel a desempenhar aqui no uso de leasing e de serviços de partilha ponto a ponto, bem como na transferência de itens indesejados, mas úteis, por meio de caridade e revenda de marca (Goldsworthy et al., 2018).

Digno de nota é o sistema Scaling Garment Upcycling permite uma reinvenção de produtos existentes com intervenção do design. É aqui que os designers podem criar marcas de valor acrescentado, com espaço para desenvolver práticas de *upcycling* numa escala maior por meio da análise dos processos de re-manufatura noutras indústrias. novo O design de roupas pode recorrer a estas tecnologias para acelerar a mudança e oferecer uma segunda vida, pré-projetada incorporada no objeto, combatendo a obsolescência em nome de um produto aberto.

As tecnologias avançadas de recuperação de materiais podem recuperar materiais de qualidade virgem a partir de fluxos de resíduos têxteis existentes. O rápido progresso da tecnologia de reciclagem proporcionou uma esperança real para o

futuro da recuperação de materiais e para a própria estratégia de economia circular. Aqui os marketers também têm também um papel a desempenhar, difundindo a pedagogia deste campo em constante mudança, envolvendo os usuários num processo de dimensões éticas, económicas, criativas.

As mudanças não são apenas na área de tecnologias de reciclagem de fibra para fibra, a possibilidade de recuperação de celulose, poliéster e nylon tornou-se é possível em escala, A recuperação de resíduos de fibras misturadas está também em rápido desenvolvimento e mesmo os fluxos de resíduos de outros sistemas, como resíduos de alimentos, podem ser utilizados numa maior quantidade. Os designers estão cada vez mais envolvidos nestes desenvolvimentos tecnológicos e científicos, incorporando as exigências das tecnologias na conceção e trazendo novos insights e inovação.

A projeção de recursos de design embutidos do *FOR-Recovery* permitem uma recuperação mais eficiente para a recuperação de materiais. A facilidade de reciclagem pode ser incorporada nas práticas de design de várias formas; através do projeto para desmontagem, através da utilização de monomateriais, que dizem respeito ao sistema biológico ou técnico, da utilização de acabamentos biocompatíveis ou técnicos e de processos de produção que também se enquadrem na intenção de extensão da vida dos produtos (Von Busch, 2020).

A articulação do design com a tecnologia de reciclagem, bem como com as tecnologias de recorte e de modelagem (como a fotocopiadora 3D), pode reduzir os impactos da produção, construindo sistemas de produção “mais leves”, que impactam mais suavemente nos sistemas ambientais e económicos, revelando-se uma área de grande potencial desenvolvimento. O design, nestas condições, pode promover condições de manufatura mais simplificadas e verticais, uma produção redistribuída, automação e personalização. A produção local e descentralizada pode ser articulada com soluções de alta tecnologia, formando clusters regionais que serão mais capazes de mobilizar, pelo marketing, as populações locais quer nas ações de reciclagem quer nas de co-criação das peças (Goldsworthy et al., 2018).

Convém referir a possibilidade de criação de sinergias e *trade-offs*. Uma abordagem “lenta” pode incluir múltiplas vidas “rápidas” que se acumulam ao longo do tempo para revelar um produto *super slow*. A abordagem “rápida” pode envolver um produto composto, separável, ou facilmente reciclável de vida ultracurta, que é projetado com apenas alguns ou até mesmo um único uso em mente no início, mas habilitando-o para recuperações repetidas, mantendo os materiais em uso por mais tempo, com evidentes vantagens em termos de sustentabilidade económica e ecológica.

Na exploração destes polos extremos de *fast* e *slow* podemos encontrar um meio-termo, em que os métodos de produção leves podem ser usados para produzir “roupas lentas” ou centros de manufatura distribuída utilizados como centros de recuperação e reparo; ou “roupas rápidas” que podem ser produzidas de forma a permitir o uso prolongado dentro de um período de tempo limitado, a fim de aumentar ainda mais os benefícios para o meio ambiente (Goldsworthy et al., 2018).

2.4.5 A redefinição do papel do consumidor e a abordagem do designer

A padronização estética, que resulta da globalização do *fast fashion*, parece contradizer um desejo crescente de individualização. Consequentemente, parecia essencial colocar o cliente no centro das preocupações, desenvolvendo o potencial de personalização e envolvimento do usuário para dar origem a um apego emocional que poderia levar a um prolongamento da vida dos produtos.

A personalização constitui igualmente um argumento de marketing que pode despertar o interesse dos clientes e favorecer a sua participação voluntária na pedagogia necessária para ajudar a mudar os hábitos de consumo. Niinimäki & Karell (2020) propõem uma estratégia de comunicação de marketing semelhante à dos 3R's dos anos 70, nos EUA, (reduzir, reutilizar e reciclar), desta vez seria uma

campanha de 4M (Making-off; Maker; Re-Make; Makeover). O Making-off refere-se à otimização do processo de manufatura, Maker (fabricante) refere-se ao envolvimento do usuário tanto no processo de fabricação quanto no reaproveitamento. Re-Make refere-se ao segundo ciclo de vida do produto. Makeover refere-se à reciclagem. Com base numa pedagogia assente na comunicação de marketing poderia ser possível mobilizar e sensibilizar para a circularidade, contando também com uma mobilização das fontes criativas em que os designers e os consumidores poderiam partilhar conceções e linhas de estilo.

2.4.6 Os designers face ao design participativo – Possibilidades de “fechamento” do círculo

O design participativo assenta na ideia segundo a qual aqueles que fruem um produto têm voz na sua conceção e que a qualidade do design pode melhorar se as partes interessadas forem incluídas no processo. Fletcher (2014) aponta que esta possibilidade de co-criação e de participação no design pode ser uma das formas de “fechar o círculo” nos modelos de negócio que aspiram à sustentabilidade económica, ecológica e que promovem, ao mesmo tempo, novas experiências de vida no espírito aristotélico da eudaimonia (felicidade e florescimento numa vida com sentido comunitário).

Para Tim Brown (2019) os aspirantes a designers encarnam o espírito do design, o 'pensamento de design', na medida em que revelam a capacidade de serem intuitivos, de reconhecer padrões, construir ideias com um sentido emocional e também funcional, um espírito que não se reduz a uma formação em design, mas a uma forma de estar na vida de forma interventiva. É dentro deste espírito que Fletcher (2014) defende igualmente a abertura dos objetos têxteis à co-criação pelos designers profissionais e pelos designers fruidores. Estes podem empregar o “pensamento de design” e, com os próprios designers aprender e criar em conjunto.

Futuramente, num contexto de economia circular e de “velocidades circulares”, com modelos de negócio assentes na proximidade, na dimensão local, os designers

desempenharão sempre um papel estratégico no processo, atuando como catalisadores para o desenvolvimento do produto, mas com uma partilha do controlo da forma, da função ou do uso (Golsworthy, 2018). Como refere esta autora, quando o design deixa de se reduzir a uma estilização de superfícies e passa a ser a promoção de ações, o seu objetivo torna-se a ampliação do potencial do usuário, na filosofia do “objeto aberto”.

O designer Otto von Busch (2020) descreve este novo papel dos designers como um facilitador prático, colaborativo e teaser criativo ao nível da rua. O papel do teaser criativo seria o de orquestrar a mudança pela criação de oportunidades para que as pessoas trabalhem de forma colaborativa. Este papel pode ser encarado como mais complexo do que o papel tradicional do design, pois lida com mais variáveis e incertezas, envolve uma intensa negociação entre os interessados e uma necessidade de ação prática (von Busch, 2020).

No que diz respeito aos novos comportamentos de fruição, de compra, de criação Gablik (1991) defendeu para o contexto contemporâneo uma agenda visual diferente da tradicional, capaz de associar os modelos sociais e ecológicos de criação, em vez de conduzir-se apenas pela lógica da economia e do crescimento.

Ora, o designer tem aqui um papel catalisador, na promoção de novos comportamentos e de um estilo de vida aberto a várias dimensões (Fletcher, 2014). O que está em jogo na transição para um modelo de sustentabilidade é este conjunto de valores, em que a conceção, a fruição, o modelo estético e social de vida e o modelo de negócio podem ter uma relação de ganho mútuo. Como refere Appadurai (1986), as coisas têm também uma “vida social”, ou seja, não são produtos isolados de práticas humanas que lhes dão sentido, estão integradas em dinâmicas económicas e sociais, modelos de vida que lhes dão sentido, razão pela qual as mudanças de modelos de produção são complexas.

O design participativo em moda e têxteis mobiliza uma aliança entre designer e o usuário no desenvolvimento de peças e de condições para o seu uso, num espírito

de atualização do potencial humano, de harmonia, central para a sustentabilidade (Fletcher, 2014).

Como exemplo do design participativo o projeto Reforma (von Busch, 2020), o estilista, Otto von Busch distribuiu gratuitamente uma série de métodos “faça você mesmo” para refazer novas peças a partir de roupas velhas. Para cada método, o autor fornece um processo fotográfico passo a passo, assim como uma lista de itens necessários para realizar a transformação, elevando o corte, a costura e a transformação a ações “micropolíticas” que subvertem as atuais estruturas de poder no setor da moda e podem representar uma autêntica “insurreição” contra um estado de resignação (do consumidor) (von Busch, 2020).

Essas ações podem ser encaradas como uma forma de os consumidores se intrometerem e entrarem no mundo fechado da produção de moda. Com efeito, sem a participação do usuário e do designer, as promessas de um modelo *slow fashion* e de “velocidades circulares”, ligadas a modelos de negócio atentos à sustentabilidade e às mudanças nos estilos de vida, não serão coerentes e de maior extensão. Com von Busch (2020), temos um exemplo do papel do designer na promoção de uma mudança no negócio da moda e no estilo de vida que o acompanha. É significativo o título da obra mais recente de Otto von Busch “The Dharma of Fashion. A Buddhist Approach to Our Life with Clothes”. Trata-se da mudança de todo um estilo de vida, de um modelo econômico. A mudança do negócio têxtil e de roupas no sentido da sustentabilidade (ecológica e do negócio) envolve um o ato de reforma que é de natureza política, ética, existencial (von Busch, 2020).

KNIT RE-FORM

a method for modulating an ethno knit into a wrapped cardigan.

a >SELF_PASSAGE< method

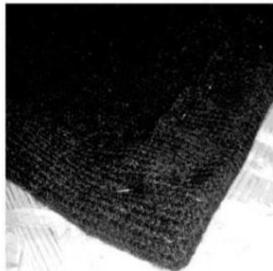
© copyleft by >wronsov< Feb 2006.



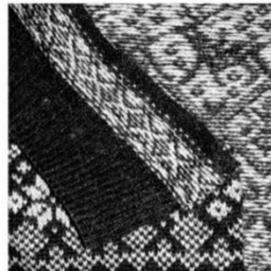
1. take your big old knitted sweater.



2. cut up the front, cut up a big hole at the neck and cut off the lower edge.



3. fold up the lower edge and make a hem.



4. pin the low cut-off to the enlarged neck hole - start pinning at the middle (by the spine) to make it even at both ends.



5. attach with a seam.



6. so it looks something like this.



7. fold inwards the over the seam you just made and sew the edge (on top of old seam)



8. fold the front sides so they meet the front edges of the neck. improvise a seam.



9. hold the knit wrap together with a big safety-pin.



10. it could look like this. now wrap up in remade ethnic authenticity.

Figura 1 Modulações propostas por Otto von Busch.

A imagem ilustra o tipo de modulações propostas pelo designer Otto von Busch (The Dharma of Fashion) e por Kate Fletcher já referidos.



Figura 2 Exemplo de alternativa por Kate Fletcher em "Fashion and Sustainability: Design for Change"

2.4.7 Design intencional de “objetos abertos”

Em termos de filosofia do design as propostas de Niinimäki & Karell (2020) valem a pena ser consideradas, pois congregam a posição do designer, a do consumidor-criador e o ciclo económico circular em que as tecnologias de reciclagem e de identificação de fibras são importantes. Podemos mesmo afirmar que a nova economia circular (sob o signo quer do slow fashion quer do fast forward fashion) pode contar com a colaboração do designer, do consumidor, numa nova estética mais diferenciada, e dos sistemas de recolha-reciclagem, marketing.

A economia circular exige que os impactos ambientais sejam levados em consideração em cada estágio do ciclo de vida de um produto. No entanto, o design sustentável requer um pensamento sistémico e analítico que parece contradizer as preocupações estéticas e comerciais dos designers de moda que estão sempre movidos pela renovação e inovação renovação. Na verdade, como mostra a historiadora da moda Emilie Hammen (2010) o estilista é uma espécie de arauto para as pessoas e revela aos seus contemporâneos exatamente o que eles desejam. Comparativamente, o designer de objetos atua como uma figura emancipada numa posição de transgressão que analisa as questões da época e pensa seu projeto como uma resposta mais ou menos utópica a essas questões Hammen, 2010). O exemplo do design de objetos seria segundo Niinimäki & Karell (2020) o mais adequado a fim de contribuir para a transição da indústria têxtil e de vestuário para uma economia circular. Trata-se, pois de uma mudança na filosofia do design e na forma como o designer se identifica enquanto criador.

2.5 Aplicação da filosofia do "objeto aberto" ao setor têxtil e de vestuário.

Segundo Niinimäki & Karell (2020) e Hammen (2010) a consideração da peça de roupa como um objeto pode seguir a teoria do objeto aberto do filósofo francês Gilbert Simondon (1989), pois permite conciliar a versatilidade das tendências com a sustentabilidade do produto. O modelo capitalista linear afetou severamente a

conceção do objeto. Como aponta o filósofo francês, os objetos, totalmente novos e válidos quando saem da fábrica, só então podem deteriorar-se, mesmo que não se desgastem, porque facilmente tronam-se obsoletos e descartáveis. Simondon (1989) designa-os “objetos fechados”. As estruturas internas destes objetos não podem ser vistas, menos ainda compreendidas, o que impede a substituição de peças defeituosas ou reparos, proibindo qualquer cópia e forçando o consumidor a adquirir novos produtos. A obsolescência programada aumenta ainda mais esse fenómeno, reduzindo voluntariamente a longevidade dos produtos (Hammen, 2010).

2.5.1 Projetos de “abertura dos objetos” pelo design

Em resposta ao hermetismo voluntário da indústria, surgiram iniciativas que defendem o acesso aberto. Inspirados no movimento Hacker, que combate dados confidenciais por *hacking*, os softwares gratuitos têm permitido estudar, alterar, utilizar e duplicar os seus códigos-fonte. Os direitos de propriedade intelectual podem ser abertos a terceiros através da definição de condições de exploração graças às licenças *Creative Commons* (CC). Os locais que combinam o “aprender fazendo”, partilhando conhecimentos entre pares e compartilhando máquinas de prototipagem, abriram e favoreceram a transposição desta filosofia para o mundo material, graças a projetos do tipo *OpenSource*, que documentam e fornecem diretrizes para os processos de fabricação (Hammen, 2010).

Ao facilitar iterações rápidas, simultâneas e conectadas, estas iniciativas gratuitas ajudam a acelerar o processo de inovação por meio do uso da inteligência coletiva. A fusão da filosofia de Simondon (1989) com estas práticas foi ilustrada pela criação de objetos abertos contemporâneos, legíveis e compreensíveis, facilmente reparáveis e removíveis, partes dos quais podem ser transformados e reutilizados para novas criações (Hammen, 2010).

2.5.2 Sustentabilidade definida como a capacidade de evolução

Assim como a teoria do objeto aberto de Simondon (1989) nos ensina que a durabilidade de um objeto reside na sua capacidade de evoluir, a história do traje está também repleta de exemplos de usos engenhosos de sistemas removíveis, reversíveis e modulares, permitindo a fácil substituição de peças usadas ou mudanças de aparência à vontade do utilizador. No entanto, as roupas contemporâneas ainda parecem resistir a uma concepção a partir dos desenhos de peças de reposição reutilizáveis, comuns nos objetos sustentáveis (Hammen, 2010).

2.5.3 O papel das tecnologias CNC

Para levar a cabo estas possibilidades, seria necessária uma dupla abordagem. Em primeiro lugar, uma perspectiva baseada na prática, seguindo um método de inferência abductiva, em que se verificaria se os conjuntos têxteis são reversíveis e reposicionáveis, abrindo caminho para roupas transformáveis, aumentando a longevidade em favor do reparo, reutilização e reciclagem. A outra abordagem consistiria em estudar em que medida, a produção local poderia ser favorecida sob a procura de roupas modulares com alto potencial de personalização, co-criadas por seus usuários (Niinimäki & Karell, 2020).

O surgimento dos *fablabs*, onde é possível o acesso a máquinas de controle numérico computadorizado (ou “CNC”), parece ter contribuído amplamente para o desenvolvimento de objetos abertos. Estas máquinas (corte a laser, impressora 3D, fresamento digital) permitem uma customização alinhada com a procura de peças de baixo custo e que facilitam a experimentação. Neste contexto, o designer, inspirado pelas iniciativas abertas, poderia constituir uma linha de produção local e alinhada com a procura, de roupas modulares, de forma a conciliar a vida prolongada e o prazer da renovação da moda (Niinimäki & Karell, 2020).

O desenvolvimento da modularidade do vestuário pode conduzir a uma padronização imperativa de medidas e processos, como mostra o projeto OpenStructures (OS) desenvolvido em 2011 por Thomas Lommée (Niinimäki & Karell, 2020). O designer francês concebeu uma estratégia de desenvolvimento com graus e regras a partir das quais os designers poderiam criar peças de reposição ou componentes para fabricar objetos modulares, removíveis e transformáveis. Os planos e documentações são publicados em OpenSource no seu site e cada autor determina as condições de uso com licença Creative Commons, para que possam contribuir na confecção de novos objetos produzidos pela comunidade.

Com base nestes princípios, o usuário pode transformar a sua roupa modular, como no caso da linha Self-Assembly criada pelo designer finlandês Matti Liimatainen (Niinimäki & Karell, 2020). A roupa sem costura, cortada a laser, é entregue embalada, deixando ao comprador a montagem das diferentes partes do kit. O designer holandês Martijn van Strien desenvolveu uma abordagem semelhante com seu projeto Coletivo Post Couture colaborativo. No entanto, em vez de entregar o kit para ser montado, vendeu também, no site, o seu padrão digital que pode ser adaptado às medidas do usuário com software paramétrico em que as peças podem ser trabalhadas a laser - cortadas pelo próprio usuário num *fablab* próximo. Vemos, pois, uma perspectiva colaborativa a emergir da combinação de abordagens recentes com os princípios de modularidade do OpenStructures a fim de criar roupas modulares produzidas localmente e sob procura em *fablabs* (Cura & Heikinheimo, 2017).

Eugenia Morpurgo e Juan Montero conceberam o projeto Don't Run desenhado em 2013, uma loja conceito onde o cliente assiste ao corte a laser das peças que compõem os calçados selecionados, com a impressão 3D de peças de junta removíveis em substituição da tradicional junta cosida e colada. Tendo em vista o estado da arte atual e as experiências mencionadas, pode concluir-se que pensar num design de roupa flexível inspirado nos *fablabs* poderia levar não apenas a reconsiderar as técnicas de montagem têxtil, mas também a chegar a um novo

sistema de moda baseado em lojas transformadas em micro-manufaturas (Cura & Heikinheimo, 2017).

2.6 Experiências com diferentes níveis de envolvimento do usuário

A implicação do usuário parece essencial para um impacto nas extensões de ciclo de vida das roupas modulares. A ideia destas iniciativas é envolver o consumidor na montagem da roupa e, depois, na desmontagem para facilitar o reparo e a reciclagem, antes de desenvolver a modularidade. Ao longo do processo, os autores procedem à substituição das costuras por diferentes sistemas de montagens têxteis reversíveis e reposicionáveis de fácil e rápida manipulação pelo usuário. Modelagem, modelagem e costura são práticas demoradas, exigindo equipamentos e tecnicismos que já não são transmitidos de geração em geração, dificultando o acesso.

2.6.1 Projetos de acessibilidade das roupas ao usuário

Os projetos de design para desmontagem visam tornar a confecção de roupas acessível ao consumidor sem conhecimentos técnicos específicos, permitindo a automontagem da peça encomendada, entregue numa embalagem plana, graças a peças de rejuntamento removíveis (Niinimäki & Karell, 2020). Esta roupa “desmontável” permite ao cliente, no papel de designer amador, reparações fáceis de planos, bem como a duplicação da autoria no espírito de design aberto inspirado em Simondon (1989).

Desta forma, a montagem deverá ser a mais rápida e fácil possível, podendo ser reduzido progressivamente o número de peças por roupa até mais da metade, acabando por ser de uma só peça de tecido. A costura à máquina, dada a sua natureza demorada e muito técnica, pode ser substituída por grampos de cobre, que são constitutivos, ornamentais e mantêm os têxteis no lugar graças aos seus ganchos duplos (Niinimäki & Karell, 2020).

2.6.2 Emprego da Modelagem

Inspirados na série “Spatial Concept, Waiting of Lucio Fontana's” e nas esculturas de Wall Hanging em feltro de Robert Morris, bem como na citação de Constantin Brancusi que diz que “simplicidade é complexidade resolvida”, Niinimäki & Karell (2020) promoveram um projeto de retorno aos gestos essenciais de modelagem: corte, rotação do corpo e fixação, definindo o seguinte protocolo: Projeção da roupa diretamente em volume; criação da roupa com um único pedaço de tecido, restrição ao mínimo, tanto quanto possível, do número de peças necessárias; capacidade de formar o volume da roupa, através do corte, entalhamento, dobra; redução dos pontos de fixação ao mínimo, adição de costuras apenas quando impossível realizar de outra forma.

Finalmente, convém referir um conjunto de possibilidades sob o signo do *upcycling*. Os projetos de von Busch (2020), de “reforma” de roupas e de recriação e reconversão jogam muito com tais possibilidades. O *upcycling* é um processo de conversão de resíduos ou produtos em novos materiais ou produtos de qualidade igual ou com maior valor de proteção ambiental. O objetivo do *upcycling* é o evitar o desperdício de materiais potencialmente úteis, fazendo uso dos existentes. Os defensores da prática ecológica de *upcycling* reportam como exemplo o uso destes métodos nos países em vias desenvolvimento, reutilizando embalagens e roupas velhas de novas maneiras, ainda que a sua preocupação seja sobretudo a da sustentabilidade económica – dada a exiguidade de recursos.

A reciclagem requer energia e recursos para recolha, classificação e processamento dos resíduos, daí que o recurso ao *upcycling* seja uma forma ainda mais ecológica de reciclagem e melhor do ponto de vista ambiental. Ao fazer uso de materiais já existentes, reduz-se o consumo de novas matérias-primas para novos produtos, o que pode resultar na redução do uso de energia, poluição do ar, poluição da água e emissões de CO₂. A filosofia de resíduos zero é incentiva a reutilização de materiais em que o lixo enviado para aterro é mínimo.

Na economia linear, os produtos são projetados com a ideia de uma obsolescência programada, numa lógica de indução contínua de novas compras, o que cria uma quantidade de material não reaproveitado, perdendo-se assim recursos essenciais. Com a ideia de *upcycling*, menos dispendiosa que a de reciclagem, a reconversão dos materiais pode fazer-se num contexto de recriação das peças, onde entra a coloração, a modelagem por partes, uma série de processos que autores como Fletcher (2014), von Busch (2020) e Niinimäki & Karell (2020) utilizaram para promover novas coleções, com uma procura interessante a prometer um futuro de sucesso no modelo circular de sustentabilidade ambiental e do negócio.

Nesta revisão de literatura percorremos os principais conceitos (design intencional, slow fashion; fast fashion; super slow fashion; fast forward fashion; modelo de negócio circular; economia circular; sustentabilidade da indústria têxtil) e modelos de organização da indústria têxtil, modelos de articulação do design com a tecnologia de reciclagem para uma circularidade sustentável, papel do marketing no reposicionamento de intenções e de comportamentos. Finalmente, vimos aplicações e exemplos de modelos circulares e de designs intencionais de “objetos abertos” como formas de impor uma nova lógica na indústria. A noção de região envolvida na economia circular da indústria têxtil foi também revista, sendo um modelo importante para comparar com o contexto do nosso estudo de caso.

De seguida, apresentamos as bases teóricas do método utilizado.

Capítulo III

Metodologia - Metodologia do estudo de caso

Neste capítulo descrevemos e fundamentamos o recurso ao método de estudo de caso, dedicado à empresa têxtil Tetrica, que se especializa em vestuário à base de malha circular, significando isto que incorpora a economia circular no seu processo de produção de modo a causar um impacto positivo na *fast fashion*. Dentro do tema da necessidade de articulação do design, comunicação sustentável e tecnologias de reciclagem para a construção de modelos de negócio assentes na economia circular numa ótica de sustentabilidade. Com este método pretendemos analisar as formas que esta empresa já mobiliza no sentido da sustentabilidade e de que forma está mais perto ou mais longe das iniciativas construídas noutros países tecnologicamente mais apetrechados. Para além da análise da empresa, apresentamos duas entrevistas; ao CEO da empresa e a um designer, funções chave do ponto de vista das estratégias e dos meios.

O método de estudo de caso é uma metodologia de investigação utilizada nas ciências sociais na análise de fenómenos novos e complexos, em situações reais, ou ainda como forma de expansão do conhecimento sobre temas já investigados e que possam revelar novas nuances. Os estudos de caso fornecem uma análise detalhada e aprofundada sobre um número limitado de assuntos (Barlatier, 2018).

As reservas que são apontadas a este método têm a ver quer com a possibilidade de generalização dos resultados obtidos devido ao pequeno número de casos estudados, quer com a falta de objetividade dos investigadores, talvez demasiado próximos do contexto, que enviesaria os resultados (Barlatier, 2018). No entanto, continua a ser um método amplamente utilizado por investigadores de ciências sociais que publicam estudos de caso com todo o cuidado e rigor científico necessários.

3.1 Bases teóricas da metodologia de estudo de caso

O estudo de caso é uma abordagem metodológica que visa sistematicamente recolher informações suficientes sobre uma pessoa, um evento ou um sistema social, grupo de indivíduos ou organizações, a fim de permitir ao investigador a compreensão do funcionamento de situação real (Berg, 2000). Aplicados de forma rigorosa, os estudos de caso permitem aos investigadores a exploração e a descrição de um fenómeno no seu contexto através de uma variedade de fontes de dados. Assim, os estudos de caso podem concentrar-se num indivíduo, grupo ou organização, mediante a recolha e análise de histórias de vida, documentos escritos, biografias, entrevistas ou observação participante. Os estudos de caso servem muitas vezes para a desconstrução e reconstrução inerente dos fenómenos complexos estudados (Yin, 2003).

O estudo de caso não é, por si só, uma mera técnica de recolha de dados, mas uma abordagem metodológica que articula uma série de dispositivos de recolha de dados. Quaisquer que sejam as técnicas de recolha usadas, as informações recolhidas são geralmente ricas e detalhadas. Este método também pode ser encarado como um projeto de pesquisa "naturalístico" (Lincoln e Guba, 1985), na maioria das vezes de natureza qualitativa, em contraste com projetos de pesquisa "experimental" em que os investigadores têm um controle mais apertado sobre o contexto de estudo. Pelo contrário, os estudos de caso concentram-se em fenómenos não controlados da vida real. O método de estudo de caso tem sido comprovado especialmente em medicina ou ciências sociais como a psicologia, em que os pacientes são estudados caso a caso na procura de novos traços das patologias.

Yin (2009) justifica o recurso ao método do estudo de caso quando se trata de explicar, descrever ou explorar eventos ou fenómenos no seu contexto real. Esta é uma abordagem diferente de projetos experimentais controlados, em que os cientistas testam hipóteses em condições de laboratório clínico, o que lhes permite manipular o ambiente deliberadamente. De acordo com Yin (2009), o uso do método de estudo de caso é relevante quando se verificam certas condições; quando

o estudo deve responder a questões de pesquisa como "o quê", "como" e o "por quê"; quando o investigador não pode manipular o comportamento dos participantes envolvidos no estudo; quando lida com os fatores contextuais do fenómeno estudado que parecem mais relevantes; e quando os limites entre o fenómeno estudado e o seu contexto não são claros.

3.2 Aplicações da metodologia de estudo de caso

Siggelkow (2007) distingue três usos principais da metodologia do estudo de caso: a motivação para estudar uma questão de pesquisa importante à luz de um caso particularmente interessante; a inspiração de novas ideias geradas pela imersão num caso rico e complexo, por meio de uma abordagem indutiva; e possibilidade de ilustração de uma teoria por meio de um caso de valor agregado, que trará novos insights. No caso da nossa investigação verifica-se o primeiro uso referido por Siggelkow (2007).

O método do estudo de caso pode ser interpretado e aplicado de diferentes maneiras dependendo da abordagem epistemológica assumida. Existem tradicionalmente duas correntes epistemológicas principais do método de estudo de caso nas ciências sociais. O primeiro é o defendido por autores como Stake (1995) e situa-se num paradigma sócio-construtivista ou interpretativo, em que o investigador tem uma interação pessoal com o caso. Aqui, o estudo de caso desenvolve-se numa relação entre o investigador e os seus informantes, e é apresentado de forma a convidar o leitor a aderir a essa interação na descoberta do caso (Stake, 1995).

A segunda abordagem é a desenvolvida por Yin (2009) ou encaixa-se mais num paradigma pós-positivista, que envolve o desenvolvimento de um protocolo de estudo cuidadoso e que considera cuidadosamente a validade dos resultados obtidos e os possíveis enviesamentos. Em geral, esta abordagem envolve uma construção concetual preliminar, ou uma fase exploratória, e garante que todos os elementos do caso possam ser descritos e analisados adequadamente (Barlatier, 2018).

Apesar das divergências, os investigadores que defendem estas duas tendências principais, contribuíram em conjunto para o desenvolvimento da expansão e credibilidade do método de estudo de caso e dos princípios que caracterizam esta metodologia.

Na escolha da metodologia é essencial a capacidade de formular uma questão de pesquisa convincente no que diz respeito ao estado do conhecimento sobre o assunto, com uma primeira apreciação das questões teóricas apresentadas no estado da arte ou na revisão da teoria da área de investigação (Barlatier, 2018). Cada caso deve ser claramente definido, na sua natureza, espaço e tempo, o que significa que a dimensão temporal, o início e o fim do caso, e a dimensão espacial (área geográfica, organização, grupo social, etc.), bem como os tipos de dados e as prioridades e desafios da recolha e análise de dados devem ser conhecidos a fim de escolher a abordagem metodológica apropriada.

Existem diferentes categorias de estudos de caso, cuja escolha pode guiada pela natureza da questão de pesquisa e pelo âmbito do estudo. Assim, segundo a classificação de Yin (2009), o estudo de caso pode ser explicativo (quando envolve uma problemática que visa a explicação de nexos causais pressupostos entre fenómenos complexos), descritivo (descrição de um fenómeno do seu contexto), exploratório (estudo que sonda um fenómeno que representa um ponto de interesse para o investigador e que visa a descoberta de novas relações causais e/ou resultados). Preferimos a classificação de Yin (2009) à de Stake (1995) por parecer mais adequada a contextos complexos.

3.3 Tipo de estudo de caso aplicado nesta investigação

No nosso caso, trata-se de uma abordagem exploratória dada a novidade do tema da economia circular no nosso contexto, sobretudo quando envolve uma questão como a das condições de uma boa articulação do design, do marketing, da tecnologia e do modelo de negócio na sustentabilidade, no contexto da moda e da indústria têxtil.

Além das diferentes categorias de estudos de caso, o desenho de pesquisa pode contar com um único caso ou com vários casos. A escolha de uma categoria específica para o desenho da investigação determinará o número de casos a serem investigados. A escolha de um único caso exploratório implica um desenho de pesquisa que compreende um único caso, enquanto a escolha de vários adequa-se melhor quando o objetivo da pesquisa visa a compreensão de um fenómeno que se pretende generalizar.

Segundo Yin (2009), a escolha do desenho de um estudo de caso simples pode justificar-se pelas seguintes razões: escolha de um estudo de um caso crítico, para testar uma teoria; de um caso único ou tão raro que mereça ser analisado e conhecido; escolha de um caso representativo ou típico, que pode ser informativo sobre situações comuns; escolha de um caso revelador, que dá a oportunidade de observar e analisar um fenómeno antes inacessível; e ainda a escolha de um caso longitudinal, que estuda a evolução de um fenómeno ao longo de vários períodos de tempo. Para além disso, um estudo de caso simples pode ter uma capacidade “holística” incluindo uma única unidade de análise ou pode incluir várias unidades de análise incorporadas.

Nesta investigação, o estudo de caso foca uma indústria (como o setor têxtil e de design), bem como uma empresa do setor (Tetribérica).

Este tipo de estudo de caso envolve dois níveis de análise e aumenta a complexidade de dados a serem recolhidos e analisados. A análise neste desenho de pesquisa pode concentrar-se nas subunidades estudadas separadamente (por exemplo, diferentes

empresas no mesmo setor), ou mesmo realizar comparações entre essas subunidades. No entanto, o mesmo trabalho de pesquisa poderia conter vários estudos de caso, tornando-se um projeto de estudo de caso múltiplo (Barlatier, 2018).

Para Yin (2009), a utilização de estudos de casos múltiplos deveria seguir uma lógica de replicação e não de amostragem estatística, e cada caso deveria ser cuidadosamente selecionado para tal fim. Os casos assim escolhidos levam a resultados semelhantes (replicação literal) ou contrastantes, mas por razões conhecidas de antemão (replicação teórica) (Barlatier, 2018). Cada caso deve ser tratado como uma experiência de direito próprio.

Segundo Barlatier (2018), o método do estudo de caso tem uma série de vantagens e pontos fortes para um investigador. Em primeiro lugar, a recolha e o exame dos dados geralmente ocorrem o mais próximo possível do campo, ou seja, no cerne do fenómeno estudado. Tal permite um acesso privilegiado a dados ricos e singulares, nuances, em contexto real, o que contrasta com a abordagem do laboratório experimental que se concentra no exame de um número limitado de variáveis.

Assim, esta metodologia é particularmente adequada para a análise de fenómenos complexos, em situações reais, que não puderam ser corretamente analisados por métodos experimentais clínicos. Em segundo lugar, embora a metodologia de estudo de caso seja mais frequentemente associada a uma estratégia de pesquisa qualitativa, permite também o uso de métodos de processamento de dados qualitativos e/ou quantitativos (Barlatier, 2018).

Apesar das qualidades enunciadas, a metodologia do estudo de caso também está sujeita a certas críticas e armadilhas a serem evitadas. Uma primeira crítica relevante apontada ao método diz respeito à generalização científica dos resultados. Com efeito, dado que segundo o método a criação de conhecimento relaciona-se com uma ou algumas unidades de análise, como reivindicar uma generalização dos resultados?

Segundo Yin (2009) os resultados deste método podem reivindicar uma generalização teórica ou analítica dos resultados, ou seja, pode ser generalizado um conjunto de resultados para uma teoria mais ampla, ou mesmo a formulação de novas teorias que não reivindicam o estatuto de universais, mas teorias mais modestas relativas a uma população específica.

Por outro lado, não se trata aqui de generalização estatística, como a apresentada nos resultados de análises estatísticas de entrevistas que visam a uma representação fiel de uma população numa base de amostra adequada.

Uma segunda crítica feita ao método do estudo de caso é a de uma falta de rigor, com a possibilidade de resultados equívocos ou enviesados.

Uma terceira dificuldade inerente ao método de estudo de caso está ligada à quantidade de dados recolhidos para processar, especialmente no caso de estudos de caso longitudinais ou etnográficos, ou em estudos de caso múltiplos. Esta dificuldade surge quando os dados não são sistematicamente organizados pelo investigador que se encontra numa situação de saturação em relação ao volume de dados a ser analisado (Barlatier, 2018). Este volume de dados, combinado com as restrições de tempo e recursos, pode afetar negativamente a profundidade e a sutileza da análise. Daqui a importância de o investigador resistir à tentação de acumular o máximo de dados possível sem pensar no momento adequado para dedicar-se à análise e interpretação dos resultados obtidos.

A nossa escolha prende-se com a possibilidade de estudar cientificamente um fenómeno singular ou complexo no seu contexto real, respondendo a questões como "por quê?" e "como?". Permite ainda a recolha de vários dados e a possibilidade de fazê-los convergir analiticamente para destacar as lições do caso. Não é um método de pesquisa voltado apenas para a exploração de um fenómeno, mas para uma melhor compreensão dos comportamentos dos sujeitos estudados. Para a realização de um estudo de caso é necessário não apenas rigor científico, mas também a capacidade de trazer um novo olhar teórico e de gestão, capaz de provocar um

intercâmbio intelectual, de mudar a forma atual de pensar o fenómeno estudado (Barlatier, 2018).

3.4 Objetivos e hipóteses de investigação

A questão orientadora: de que forma ou formas pode o design promover a sustentabilidade, quer a nível do negócio quer a nível ambiental, e colocar a indústria na senda de uma economia circular, capaz de assumir uma velocidade circular, promovendo ainda na sociedade uma mudança de estilo de vida?

Examinar de que formas já estarão em jogo um conjunto de iniciativas de sustentabilidade em modelos de negócio têxtil de tendência circular.

Aferir as possibilidades e as dificuldades de implantação deste modelo entre nós.

Elucidar através do caso da Tetrica de que forma estaria já a concretizar-se no nosso país uma articulação design, tecnologia, modelo de negócio, marketing.

Sondar a perceção que os técnicos designers e gestores teriam sobre a receção do seu modelo no mercado.

Como hipóteses de investigação avançamos as seguintes:

H1 - O design é o fator chave para a economia circular que é a base da sustentabilidade do setor têxtil.

H2 – O design é a chave para a promoção e modificação de comportamentos que permite a sustentabilidade.

H3 – O design e a inovação tecnológica são a chave da *slow fashion* e da *fast forward fashion*.

H4 - A inovação tecnológica acelera a capacidade de intervenção do design nas estratégias de sustentabilidade.

Como podemos ver no construto representado no quadro seguinte, o sucesso de uma política de sustentabilidade no setor têxtil depende de uma articulação estreita do

design e da inovação tecnológica. Contudo, o papel central que aqui defendemos e é a nossa hipótese central é do designer pela promoção de tipos de peças e pelo uso de tecidos capazes de reciclagem e também pelo recurso à modulação. A modulação permite a adaptação de partes das peças na construção pelo cliente de formas diferentes de uso. Esta é a essência do *slow fashion*, um elemento-chave de uma economia circular de sustentabilidade do setor. A prossecução de uma política de sustentabilidade assente numa economia circular implica o envolvimento da empresa e da região, como no caso da cidade finlandesa de Lahti e do seu cluster têxtil. A dificuldade de implementação de uma economia circular no setor têxtil português assenta numa competitividade defensiva, centrada no mercado nacional e não numa ideia de internacionalização.

Design como chave para economia circular no setor têxtil

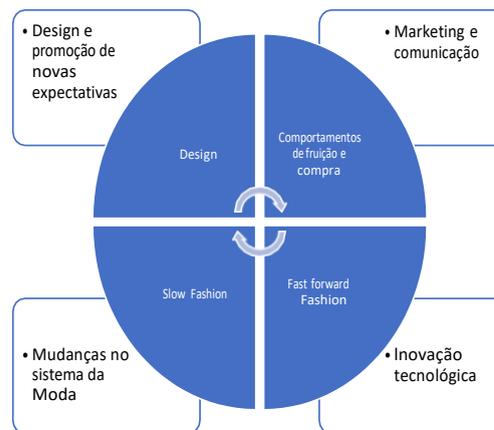


Figura 3 Design como chave para economia circular no setor têxtil

A intervenção do design do produto na mudança de estilos de vida será essencial para a criação de um mercado mais recetivo à *slow fashion* e à *fast forward fashion*.

Com esta escolha procurámos uma perspetiva de gestão, estratégica, capaz de integrar a filosofia da sustentabilidade na sustentabilidade do negócio, capaz ainda de oferecer um plano da implementação das políticas de sustentabilidade nos contextos nacional e internacional, bem como uma noção da importância de reposicionar a indústria, perspetiva oferecida pelo CEO.

A entrevista elaborada para orientar este estudo de caso segue os objetivos aqui descritos e as hipóteses avançadas. Estas assentam na ideia, prevalente na literatura revista, segundo a qual o design e a inovação tecnológica têm de estar lado a lado, envolvidos também numa comunicação mercadológica capaz de modificar comportamentos de compra e de fruição dos têxteis.

3.5 Apresentação da Tetricérica

Traçando uma biografia da empresa, o nascimento da Tetricérica dá-se em 1993, na região da Trofa, com o desenvolvimento de um portfólio para criança. Atualmente a empresa apresenta um conjunto diversificado de coleções para senhora e homem em malha, coleções de moda sazonal e elaboração de merchandising de uniformes. Sabemos pelas mais recentes reportagens sobre a conversão/adaptação de indústrias têxteis ao contexto do covid-19 que desenvolveu máscaras comunitárias. Nos últimos anos, a Tetricérica assumiu uma política de sustentabilidade ao abrigo das normas ISO e na senda de uma filosofia de sustentabilidade assenta no modelo de negócio da economia circular.

A Tetricérica é uma empresa direcionada para o mercado têxtil, dedicando-se ao design, produção e comercialização de artigos de vestuário segundo uma filosofia ecológica e apoiando a economia circular. Autointitula-se de “grupo verde” e surgiu em 1993, fundada por Joaquim Moreira, com o intuito de lançar soluções inovadoras para fashion brands. Desde que se estabeleceu, tornou-se uma marca de relevo internacional, mas o seu principal mercado era unicamente Espanha.

3.5.1 Política de sustentabilidade em resposta à nova convergência das necessidades de mercado

Com as necessidades de mercado a convergirem no sentido da procura de produtos mais “premium” a Tetricérica tem vindo a adotar uma abordagem visando a sustentabilidade ambiental. Nesse sentido, aposta agora numa confeção personalizada, com recurso a produtos como o algodão orgânico e o poliéster reciclado. Para além da adoção de fibras “eco-friendly” na confeção dos modelos de vestuário, a empresa é pioneira na adoção de medidas de sensibilização na formação dos seus associados para a redução do desperdício industrial. Esta reestruturação conceptual passou também pela instalação de lâmpadas LED e de painéis solares nas suas filiais, com vista à poupança energética e adesão a energia “limpa”, não deixando de parte que 25% da sua produção já engloba fibras de polyester reciclado e algodão orgânico. O desperdício têxtil, peças com defeito, entre outros, são transformados em novos materiais de produção. Um total compromisso em trabalhar com uma política de zero desperdício. A empresa planeia, progressivamente, a implantação de outras medidas sustentáveis, como é o exemplo da criação de uma “*frota híbrida*”. Deste modo, com a minimização de todos os agentes poluentes, desde a produção à entrega, a Tetricérica, pretende elevar-se como um exemplo de sucesso na aplicação de um modelo de negócio “verde”, com consciência social e ambiental.



Figura 4 Painéis Solares utilizados pela empresa Tetricérica

3.5.2 Áreas de intervenção da Tetribérica

No presente a Tetribérica está dividida em 4 áreas distintas, descritas no website da BAM – Branding And Merchandising: “Tetribérica SA: Especializada no desenvolvimento criativo e na conceção de coleções: a resposta agilizada e transversal dos vários departamentos permite a criação de coleções próprias (originais e vanguardistas) ou a conceção rápida e eficaz de produtos exigidos pelos nossos clientes.

Tetribérica Lab: Sempre atenta aos desafios do mercado, a Tetribérica tem um laboratório de ensaios têxteis. Assente em preços competitivos, na qualidade, competência técnica, rapidez, isenção e confidencialidade, o laboratório é especializado em ensaios físicos e químicos de matérias-primas e produtos têxteis.

Tetribérica Corporate: Tendo como ponto de referência a satisfação permanente dos clientes, desenvolvemos artigos de merchandising têxtil e de vestuário corporativo de elevada qualidade.

Tetribérica Industry: Inovadora e sempre um passo à frente, está especializada na produção/fabricação com unidade de malhas e tecidos, através das mais avançadas tecnologias ao nível do desenvolvimento em CAD e sistemas industriais.”



Figura 5 Pré-seleção de tecidos para o desenvolvimento de produção da coleção

3.5.3 Articulação do Design com a Sustentabilidade

No contexto da política de qualidade e de sustentabilidade, a Tetricérica assume a necessidade de articular o design com a sustentabilidade, antecipando a possibilidade de contar com novos comportamentos do consumidor. As suas coleções são desenvolvidas internamente pelos designers e enviadas a empresas parceiras para confeção, numa circularidade ainda incipiente, mas que promete. As coleções atuais assentam em linhas mais simples, suscetíveis de ciclos de vida mais extensos, com durabilidade, a partir de matérias-primas selecionadas numa ótica de sustentabilidade e de qualidade.

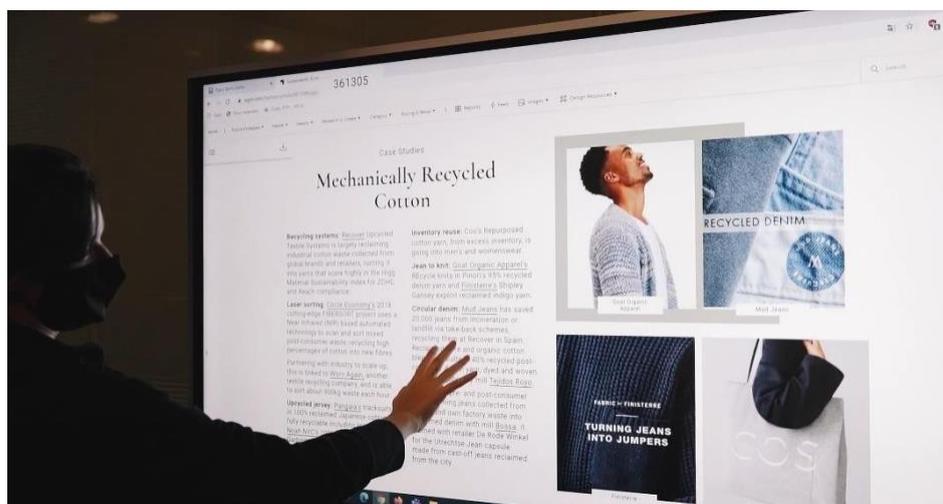


Figura 6 Pesquisa e análise de Casos de Estudo aplicáveis à sustentabilidade na empresa

Barrio Santo

Produzida em território nacional, a Barrio Santo é a marca mais representativa dos princípios da sustentabilidade dentro da empresa Tetricérica. Entre as suas iniciativas incluem-se a coleção *Genderless*, tingida através do aproveitamento de desperdícios alimentares, mais propriamente de bagaço de azeitona *Acushla* (marca de azeite pertencente ao Grupo Tetricérica), bem como a utilização de etiquetas de papel reciclado, com sementes de lavanda e camomila. Acrescem-se a embalagem e sacos totalmente compostáveis.



Figura 7 Peça da coleção Genderless

Esta marca inclui alguns materiais sustentáveis diferentes:

| | Coleção de mulher | Coleção de homem |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|
| Algodão Orgânico | 33,09% | 33,55% |
| Poliéster Reciclado | 31,59% | 26,55% |
| Poliamida Reciclada | 15,73% | 13,24% |
| Modal de Lenzing | 13% | 17,33% |
| Elastane (não sustentável) | 6,59% | 4,88% |
| Tencel (Lyocell de Lenzing) | 0% | 4,45% |

Como podemos constatar na tabela acima, apesar de existir um esforço no sentido de criar uma economia circular, ainda permanece uma percentagem significativa para ser considerado um produto

completamente sustentável. No entanto, temos de reconhecer que a empresa Tetribérica tem mais de duas décadas de ação na *fast fashion*, pelo que estes resultados representam um progresso no sentido de tornar a empresa mais amiga do ambiente.

3.5.4 Criação do QualityLab - Laboratório Têxtil

É em 2009 que se dá uma momento chave na assunção de uma filosofia de qualidade e de sustentabilidade com a criação do QualityLab-Laboratório Têxtil, um laboratório de controlo de qualidade de referência internacional.



Figura 8 Análise de amostra têxtil no QualityLab

A internacionalização da empresa já data de meados do século XXI com as primeiras exportações para os mercados francês, inglês, holandês, alemão, espanhol, sendo hoje a sua maior área de exportação.

Dentro do tema da tese que aqui desenvolvemos, convém notar as suas iniciativas dentro da filosofia da sustentabilidade. Esta apresenta vários níveis e aplicações. A nível da atenção ao ambiente e à pegada ecológica, convém evidenciar o recurso a matérias, produtos e processos idealmente pouco poluentes. A ideia de redução do

desperdício verifica-se também nos vários níveis e com todos os produtos e materiais usados na dinâmica da empresa, quer na produção de têxteis quer nas demais atividades.

À defesa da sustentabilidade ecológica junta-se a defesa da sustentabilidade da empresa, com a redução de desperdício e de agressões ambientais. A compra dos produtos segue também esta articulação dos dois níveis de sustentabilidade.

3.5.5 Política de sustentabilidade e relação com empresas parceiras

A introdução das políticas de sustentabilidade não se faz isoladamente, mobilizando as empresas parceiras e todos os *stakeholders* na missão, num reconhecimento de que a filosofia da sustentabilidade é eminentemente sistémica, necessitando de vários contributos. O crescente interesse por artigos sustentáveis e duráveis e dentro destes princípios com a possibilidade de novos ciclos de vida começa a entrar nas mentes dos consumidores e as empresas que não sabem comunicar dentro destes princípios são encaradas com desconfiança pelos clientes.

A Tetribérica tem a consciência de uma progressiva mudança dos comportamentos de consumo, que se notam mais nos mercados para onde exporta, e que já se vão notando de forma incipiente no nosso país. Não basta aguardar pela mudança de mentalidade, o marketing da empresa tem a preocupação de ir modelando e reposicionando a mensagem até que esta mudança possa ser de tal ordem que uma verdadeira circularidade seja possível e fonte de valor acrescentado. Contudo, nem todos os concorrentes têm esta visão e tendem ainda para um comportamento agressivo e de modelo linear. Quando se entrevista um CEO sabe-se que tem um conhecimento do mercado que permite perceber essas resistências e ter paciência.

Como vimos na revisão de literatura, a importância da sustentabilidade na indústria do vestuário começa a ser importante a nível internacional, devido ao facto de se tratar de uma indústria altamente poluidora e, até agora, com pouco aproveitamento de materiais usados, ainda com ciclos de vida pouco extensos. Na empresa têm

vindo a aumentar as percentagens de matérias sustentáveis utilizadas na produção, sendo hoje de cerca de 25%.

Entre os parceiros e clientes há casos de aposta na sustentabilidade e na circularidade, o que motiva a Tetribérica para uma gradual entrada neste domínio. É o caso dos Grupos Inditex e Arcadia que motivaram a empresa para a adoção de práticas sustentáveis.

3.6 Dificuldades na adoção de políticas de sustentabilidade no contexto português

Uma das principais barreiras a esta adoção é o preço e a disponibilidade de matérias-primas sustentáveis necessárias para satisfazer os clientes de maior dimensão. Contudo, a mudança crescente no mundo da procura tem motivado uma mudança no sentido da compra destes materiais. No futuro será necessário um conjunto de materiais reciclados e orgânicos em número suficiente para manter a produção sustentável, para o que contará a maior circularidade do modelo económico e o recurso maior às tecnologias de apoio.

No modelo atual, ainda inconsequente quanto à circularidade é natural que haja uma preocupação pelos custos dos materiais sustentáveis. Contudo, com a tecnologia apropriada e com a mobilização de regiões produtoras pode fechar-se o círculo com vantagens e valor acrescentado.

No início, estas iniciativas podem pesar um pouco, mas com a tecnologia de reciclagem e com um modelo regional de recolha, contando também com um design que favoreça o fechamento do círculo os próprios lucros serão apelativos e à sustentabilidade ambiental juntar-se-á a da própria empresa. Sabemos que o CEO conta com isto, mas sabe que será precisa alguma paciência, comunicação e mudança de comportamentos, menos imediatismo, para atingir esse fim: um

modelo circular a funcionar não só no contexto da Trofa, mas também em todo o espaço de ação da empresa. A cadeia de abastecimento é fundamental para a implementação da sustentabilidade.

Convém referir, a nível da dimensão ecológica, a introdução de medidas ambientais, com a redução no consumo energético e a utilização de matérias-primas mais sustentáveis. Nos últimos cinco anos a empresa fez investimentos em iluminação LED e em painéis fotovoltaicos, reconhecendo que há margem para melhoria – atualmente 95% da iluminação é LED e cerca de 30% da energia é produzida pelos painéis fotovoltaicos.

3.7 Design e inovação tecnológica

Em termos da relação entre design e tecnologia, a nova linha de confeção conta com máquinas mais económicas no consumo energético, para além de adequadas ao tipo de linhas a assumir cada vez mais. No seu processo produtivo, a empresa imprime os tratamentos essenciais às suas peças, limitando o recurso a tratamentos químicos tóxicos, nomeadamente na tinturaria e na utilização de produtos químicos para limpeza de manchas. Há um recurso cada vez maior a matérias sustentáveis, particularmente o algodão orgânico e o poliéster reciclado. Neste particular a empresa obteve as certificações GOTS e OCS (Organic Cotton Standard) para

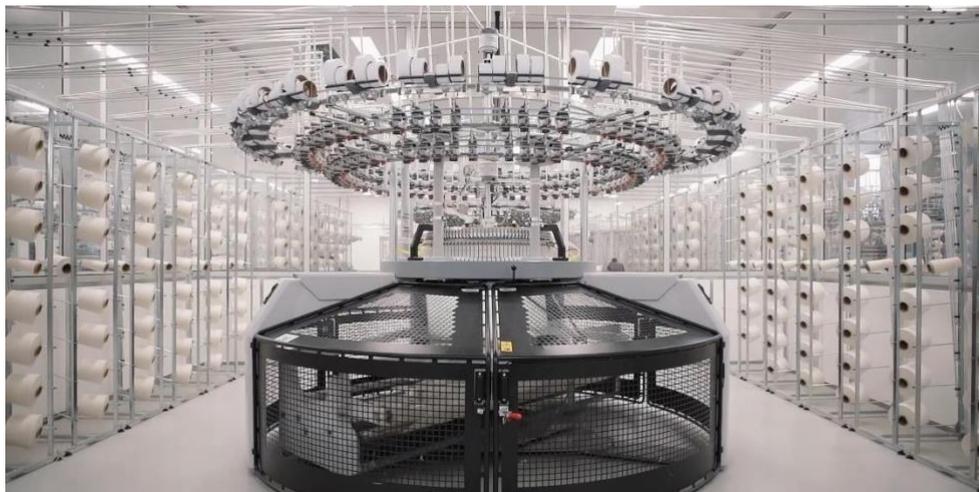


Figura 91 Máquina industrial de tecelagem circular

orgânicos, e GRS (Global Recycle Standard) para os reciclados, com um aumento dos cuidados no processamento das encomendas, tal como a separação entre matéria orgânica e matéria convencional.

De referir a política de minimização de desperdício, central para a sustentabilidade, está a possibilidade de partilhas e doações, em que a empresa vende as amostras aos seus colaboradores a preços reduzidos. Para evitar a criação de stocks indesejados, a empresa produz apenas as quantidades encomendadas e os defeitos que sejam originados nas encomendas são doados à AMI ou reciclados. O objetivo é que haja uma utilidade final para tudo o que é produzido.

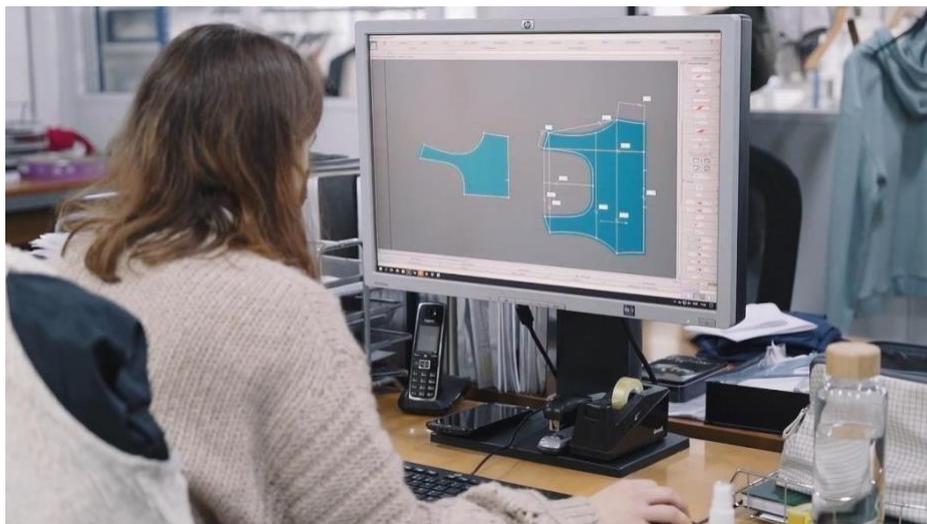


Figura 10 Criação de moldes

Simultaneamente, a Tetricérica tem procurado desenvolver e vender o produto graficamente para evitar a produção de amostras físicas e a criação de desperdício. Todos os desperdícios de malha originados no corte e na linha de amostras são encaminhados para a empresa de tratamento de resíduos têxteis Sasia – Reciclagem de Fibras Têxteis, S.A.

Ao nível do design do produto há uma preocupação crescente em criar produtos com durabilidade, com uma aposta em linhas com uma extensão do ciclo de vida.

A adoção de políticas de sustentabilidade permite a relação com novos clientes, sobretudo estrangeiros com uma promessa de melhoria na sustentabilidade do

negócio, fator que leva os responsáveis da empresa a uma esperança fundada na proliferação de um modelo circular. O facto de estar a evoluir e a adaptar-se a um mercado mundial, confere vantagem competitiva à empresa. Juntamente com os seus parceiros, a empresa está a acompanhar a evolução do mercado, procurando aprender e apresentar produtos inovadores.

Capítulo IV

4.1 Entrevistas

Na linha dos conceitos e modelos de negócio tratados na revisão de literatura, e de acordo com o tema da articulação entre design, comunicação e sustentabilidade, apresentamos as entrevistas dirigidas ao CEO da empresa e a um dos designers de produto.

4.1.1 Amostra

Com a escolha desta amostra, o CEO introduziu uma perspetiva de gestão, estratégia, capaz de integrar o conceito de sustentabilidade no meio empresarial, e de oferecer um plano da implementação das políticas de sustentabilidade nos contextos nacional e internacional, bem como uma noção da importância de reposicionar a indústria.

Já a escolha do Designer pretendeu introduzir a perspetiva do criativo que concebe as linhas e modelos, que cada vez mais tem de acrescentar conhecimentos dos novos mercados conscientes da urgência da sustentabilidade ecológica, conhecimentos tecnológicos, dos materiais e do comportamento e intenções de compra que dominam o mercado.

Para o primeiro colocámos as seguintes questões:

1 -Quais as razões pelas quais a Tetribérica se considera uma empresa orientada para o slow fashion? Quais as razões para tal?

2 - Quais as matérias-primas utilizadas na criação das coleções? Usam materiais reciclados?

3 - Como é que integra uma coleção sustentável dentro dos 3 R (reutilização, reciclagem, reaproveitamento)? E em que fase da cadeia de valores?

4 -Tendo em contexto atual e a orientação para a sustentabilidade, o que é que os clientes procuram?

5 - Se todas as empresas seguissem este modelo de negócio qual seria o impacto no mundo?

6 - Considera que a cadeia de valor e o processo de criação de moda orientar-se-á no curto prazo para estes valores?

Ao designer colocámos as seguintes questões?

1 - Na criação de uma peça / coleção o que difere de algo não sustentável?

2 - Qual o papel ético do designer na indústria sustentável? (aplicado a tetri)

3 - Ao longo do tempo qual o progresso mais significativo da empresa dentro do que é sustentável? quais as diferenças?

4 - Os designs que fazes são maioritariamente sustentáveis ou não-sustentáveis?

5 - Dirias que os designers que trabalham segundo os princípios da sustentabilidade têm de modificar o seu processo criativo face ao 'normal fast fashion'? se sim porque se não porquê?

6 - Dentro da inditex por ex quais as marcas que 'pedem' mais coleções sustentáveis e as que menos pedem?

7 - Achas que há alguma coisa que seja interessante dentro da sustentabilidade da empresa que aches que iria melhorar o meu trabalho?

Respostas do CEO da Tetribérica

1 -Quais as razões pelas quais a Tetribérica se considera uma empresa orientada para o *slow fashion*? Quais as razões para tal?

“Não tanto *slow fashion* mas uma empresa sustentável. Primeiro porque hoje 40 a 50 % daquilo que produzimos é sustentável, matérias-primas ou orgânicas ou recicladas temos grande parte da nossa energia de funcionamento aqui nas empresas fornecidas por painéis fotovoltaicos. Na nossa marca é uma tendência imperativa nos nossos clientes em ter produtos sustentáveis e nós entendemos naquilo que depende da nossa empresa que possamos fazer para ajudar o ambiente é o nosso fim.”

2 - Quais as matérias-primas utilizadas na criação das coleções? Usam materiais reciclados?

“Nas nossas coleções utilizamos algodão orgânico, poliéster reciclado, poliamida reciclada, caixas de cartão reciclado e os sacos de plástico da coleção são biodegradáveis ao fim de um ano.”

3 - Como é que integra uma coleção sustentável dentro dos 3 R (reutilização, reciclagem, reaproveitamento)? E em que fase da cadeia de valores?

“Não existe reaproveitamento, mas mais optar por matérias orgânicas, matérias-primas utilizando fios reciclados. Algumas até com poliéster reciclado de garrafas recolhidas no mar. Não deixando de parte que no futuro optemos pela reutilização de excedentes de outras coleções.”

4 -Tendo em contexto atual e a orientação para a sustentabilidade, o que é que os clientes procuram?

“Juntam-se dois fatores. Exemplo grupo Inditex: cada vez mais a sua aposta é estarem 100% sustentáveis até 2025. Posso dizer-lhe que hoje 70/75% das encomendas feitas tem de ser *enjoy life*, e com isto parte-se do pressuposto de que

as matérias-primas são orgânicas ou reciclada pelo menos mais de 70% da matéria-prima da peça. Depois toda a cadeia de produção tem de ser com certificação GOTS (*global organic textile standard*) e GRS (*global recycle standard*), por uma questão de rastreabilidade. e dito isto, os grandes clientes estão a caminhar neste sentido. Por outro lado, o fator preço também é importante. Ora aí é que está a ser a guerra porque eles querem caminhar para a sustentabilidade mantendo os preços dos produtos não sustentáveis aí é que não é válido.”

5 - Se todas as empresas seguissem este modelo de negócio qual seria o impacto no mundo?

“Seguramente que estaríamos num mundo melhor.”

6 - Considera que a cadeia de valor e o processo de criação de moda orientar-se-á no curto prazo para estes valores?

“Na minha opinião sim, atualmente os criativos já se orientam para a produção sustentável. Nos últimos meses, face à pandemia que vivemos, tivemos que nos reinventar e começar a produzir máscaras (de proteção social). O primeiro foco foi produzir máscaras as mais técnicas possível (respirabilidade, na capacidade da retenção de partículas), agora o foco já passa por criar máscaras que sejam o mais agradável possível ao contacto com a pele, o mais ergonómicas possível e sustentáveis ou seja se forem em algodão que seja orgânico se for com poliéster reciclado e isto mesmo em artigos ligados à saúde. por isso atualmente a nossa cadeia criativa está toda orientada para a sustentabilidade.”

Respostas do designer

1 - Na criação de uma peça / coleção o que difere de algo não sustentável?

“Todo o processo de fabrico de tudo o que é necessário para cada peça é onde reside a principal diferença, tanto a nível de matéria-prima como tingimento, o nível de acabamento de confeção de corte de estamparia.”

2 - Qual o papel ético do designer na indústria sustentável?

“A nossa responsabilidade como designers vem de criarmos produtos que tenham um menor impacto ambiental possível, tanto a nível de desperdício como de consumo de energia/água. Um produto verdadeiramente amigo do ambiente.”

3 - Ao longo do tempo qual o progresso mais significativo da empresa dentro do que é sustentável? quais as diferenças?

“A nível de infra-estruturas, desde reaproveitamento de desperdício de corte, ou seja, tudo o que sobra a nível de peças é transformado em fio, envolvendo aspiração que tornou um corte verdadeiramente sustentável. Estamparia e tingimento, diminuámos o consumo da água e conseguimos alargar os nossos horizontes e tornar 50% sustentáveis e orgânicos os tecidos, malhas e matérias que usamos. Acrescento também que houve um aumento de consciencialização dentro da empresa onde até o seu nome foi alterado, antes era Tetriberica Fashion Company e passou a ser Tetriberica Sustainable Fashion. Declarando-se sustentável ainda que não na sua totalidade, para lá caminha. Ainda que seja impossível ser-se 100% sustentável numa empresa que funciona como *supplier* pois atende às necessidades dos clientes.”

4 - Os designs que fazes são maioritariamente sustentáveis ou não-sustentáveis?

“Diria que é 50%-50%. Se há coisa que notei ao longo do meu percurso dentro desta empresa foi que os clientes começaram a propor-me desafios para integrar mais matérias recicladas (poliéster reciclados, algodões orgânicos, felpas orgânicas).

Atualmente, há mais exigência por parte dos clientes que também atendem às exigências dos seus consumidores. Noto uma crescente consciencialização de ambas as partes.”

5 - Dirias que os designers que trabalham segundo os princípios da sustentabilidade têm de modificar o seu processo criativo face ao “normal *fast fashion*”? Se sim porque se não porquê?

“Penso que tem de existir uma adaptação na forma de trabalhar. Moda sustentável altera a forma dos processos criativos que temos.”

6 - Dentro da Inditex por exemplo quais as marcas que ‘pedem’ mais coleções sustentáveis e as que menos pedem?

“A Inditex no geral, nomeadamente as três grandes cadeias (Bershka, Pull&Bear, Zara), actualmente têm uma linha chamada “Join Life”. Dentro desta linha a produção é OCS (Organic Content Standard), ou seja, que é sustentável totalmente ou na sua grande parte. Há um cliente que se destaca dentro da Inditex na quantidade de produtos sustentáveis que pede, que é a Zara, que até 2025 pretende colocar todas as suas coleções disponíveis sustentáveis. Os que menos pedem ou não pedem são os que têm um público-alvo mais maduro, por exemplo a Oysho e a Massimo Dutti são as que dão menos importância a produtos amigos do ambiente. Enquanto Zara está direccionado para os jovens que são os que mais importância dão a este tema.”

7- Achas que há alguma coisa que seja interessante dentro da sustentabilidade da empresa que aches que iria melhorar o meu trabalho?

“Dentro da empresa temos uma marca 100% sustentável que se chama “Barrio Santo” onde todos os produtos produzidos têm *traceability*, ou seja, consegues saber de onde vêm e onde é que os fios e as malhas foram tingidos e produzidos. É possível saber quem fez e onde nasceu, o que vai muito dentro dos parâmetros da *ethical fashion*. É vestuário duradouro, segue todos os princípios da sustentabilidade.”

4.2 Discussão dos resultados

A partir do estudo da empresa e das entrevistas, propusemo-nos a uma compreensão das formas como se articulavam os conceitos de design intencional, sustentabilidade ambiental e empresarial através de um reposicionamento na mente do consumidor. Mais ainda, de que formas o design poderia ser marcado doravante pela ideia de sustentabilidade (pela escolha de materiais e pelas linhas adotadas, com possível recurso à modularidade) e, inversamente, como poderia dar um forte contributo para esta estratégia a caminho de uma economia circular.

Em termos gerais, podemos ver nos entrevistados uma perceção de que estão numa rota de sustentabilidade, já com uso de materiais biodegradáveis, com a redução de produtos tóxicos, com reciclagem de fibras, mas ainda no seu início com alguma resistência por parte da concorrência. A resposta à questão 4 do CEO serve de exemplo: “70/75% das encomendas feitas tem de ser *enjoy life*,” “*as matérias-primas são orgânicas ou reciclada pelo menos mais de 70% da matéria-prima da peça*”. “*toda a cadeia de produção tem de ser com certificação GOTS (global organic textile standard) e GRS (global recycle standard), por uma questão de rastreabilidade*”. Já o designer confirma que dentro da própria Tetricérica desenvolvem uma linha totalmente sustentável - *Barrio Santo* - na qual existe possibilidade de rastrear a origem dos materiais utilizados e quem esteve envolvido na produção. Sobre a questão das mentalidades o CEO confirma a sua reserva dada que “*Por outro lado, o fator preço também é importante. Ora aí é que está a ser a guerra, porque eles querem caminhar para a sustentabilidade mantendo os preços dos produtos não sustentáveis aí é que não é válido*”.

Sendo um modelo de negócio com vários consumidores intermédios e um consumidor final, é inevitável que haja resistência por parte dos elementos integrantes pois nem sempre existirá uma predisposição a pagar valores mais elevados enquanto existir a *fast fashion* (Chan and Wong, 2012; Joergens, 2006).

Quanto ao designer, a mesma ideia é defendida nestas palavras de resposta à questão 3: “*A nível de infraestruturas, desde reaproveitamento de desperdício de corte, ou*

seja, tudo o que sobra a nível de peças é transformado em fio, envolvendo aspiração que tornou um corte verdadeiramente sustentável. Estamparia e tingimento, diminuámos o consumo da água e conseguimos alargar os nossos horizontes e tornar 50% sustentáveis e orgânicos os tecidos, malhas e matérias que usamos.” Vemos aqui que já há uma ligação do designer à filosofia de sustentabilidade, mediante a conceção de roupas que se enquadrem nas técnicas de aproveitamento de fibras e no uso de materiais orgânicos.

Na mesma resposta, o designer mostra o exemplo de uma mudança na consciencialização de toda a empresa “...antes era *Tetribérica Fashion Company* e passou a ser *Tetribérica Sustainable Fashion*”, ou seja, há uma consciência de estar num tempo novo e de já não ser possível voltar atrás, mesmo contando com algumas resistências no ambiente empresarial.

Quanto à questão da “velocidade”, se a empresa pode considerar-se orientada para a *slow fashion*, vemos alguma reserva por parte do CEO presente nas falas seguintes da resposta à questão 1: “*Não tanto slow fashion, mas uma empresa sustentável. Primeiro porque hoje 40 a 50 % daquilo que produzimos é sustentável, matérias-primas ou orgânicas ou recicladas temos grande parte da nossa energia de funcionamento aqui nas empresas fornecidas por painéis fotovoltaicos.*”

Ou seja, a sustentabilidade na empresa assenta ainda na faceta ambiental e redução de custos, mas ainda não está articulada com comportamentos de reutilização, de criação de módulos de substituição, de criação de um circuito de recolha envolvendo a região. Tal deve-se ao facto de o mercado não estar, no nosso país, ainda vocacionado para estas experiências da *slow fashion*, de partilha da criação com o cliente, ainda que, como vimos na resposta 3 do designer já haja um bom aproveitamento das sobras do processo de produção. Mas isto não é propriamente *slow fashion* mas sim sustentabilidade do negócio, com a assunção de valores ambientais.

Para a concretização da *slow fashion*, num modelo de economia circular, há que contar com o comportamento dos clientes e todo um circuito de reaproveitamento, partilha, reciclagem e toda a tecnologia que apoia e ajuda a fechar o círculo. Aliás a questão dos materiais mostra que a adoção de um modelo circular na Tetribérica é ainda uma promessa, a que falta ainda uma série de decisões, talvez pelas razões ambientais referidas, uma vez que o modelo de negócio de uma empresa deve

funcionar em sistema com o envolvimento. Quando este ainda não tem uma plena assunção da economia circular, percebe-se o facto de a empresa estar num certo *standby*.

Na questão dos materiais: “*Nas nossas coleções utilizamos algodão orgânico, poliéster reciclado, poliamida reciclada, caixas de cartão reciclado e os sacos de plástico da coleção são biodegradáveis ao fim de um ano.*” Há reciclagem, mas dentro de um circuito interno ainda sem a mobilização da comunidade. De referir, o exemplo de Lahti, na Finlândia cidade que conseguiu criar um círculo de *slow fashion* assente numa forte tecnologia de apoio e na pedagogia do consumidor, que partilha com o designer a criação. Se a cidade de Lahti pode ser considerada um modelo, com a apresentação de linhas de design exemplares e com sucesso, seria interessante ver a concretização de um modelo de negócio semelhante na Trofa através da Tetricérica.

Sabemos que o reaproveitamento, ou a reutilização, faz parte do modelo circular de velocidade *slow* e *super slow*, contudo poderia fazer parte do novo modelo *fast forward fashion*, assente na sustentabilidade do negócio baseada numa articulação do design com a tecnologia de reciclagem. No caso da Tetricérica, não há ainda este reaproveitamento, mas vemos que poderia haver caso o ambiente favorecesse. O que existe não é ainda a versão dos 3R’s, nem mesmo os 4M’s da *super slow fashion* (Niinimäki & Karell, 2020), mas sim, segundo o CEO; “*Não existe reaproveitamento, mas mais optar por matérias orgânicas, matérias-primas utilizando fios reciclados. Algumas até com poliéster reciclado de garrafas recolhidas no mar. Não deixando de parte que no futuro optemos pela reutilização de excedentes de outras coleções.*” Há uma ideia de sustentabilidade, mas não ainda dentro de um modelo circular fechado.

Face à questão dos clientes, que no caso da Tetricérica são empresas internacionais, é interessante ver que já adotam e procuram produtos baseados em políticas de sustentabilidade, mas não são ainda as empresas da *slow fashion*, nem da *super slow fashion*. Empresas como a *Zara*, *Bershka*, *Sfera* já adotam materiais *ecofriendly* e suscetíveis de reciclagem, mas ainda não procuram fechar o círculo, nem mesmo segundo um modelo *fast forward fashion*. Aqui o CEO refere: “*Juntam-se dois fatores. [vejamos o] Exemplo grupo Inditex: cada vez mais a sua aposta é estarem 100% sustentáveis até 2025. Posso dizer-lhe que hoje 70/75% das encomendas*

feitas tem de ser *enjoy life*, e com isto parte-se do pressuposto de que as matérias-primas são orgânicas ou recicladas, pelo menos mais de 70% da matéria-prima da peça. (...) os grandes clientes estão a caminhar neste sentido.”

Se todas as empresas seguissem este modelo, poder-se-ia estabelecer um sistema têxtil circular, mais coerente. É o que se pressupõe na resposta do CEO à questão 6. Não só a sustentabilidade ecológica estaria assegurada, como o modelo de negócio e toda a sua envolvente económica, política, legal, de marketing, funcionariam como sistema sustentável, com uma articulação do design, com a tecnologia, a produção e o consumo.

Na resposta à questão 6, podemos detetar a consciência de que o caminho será o de articular os conceitos que temos vindo a assinalar numa cadeia de valor acrescentado e já não sob o peso inicial a adoção de políticas de sustentabilidade, quando o ambiente empresarial não tem ainda sofisticação suficiente. Nesta resposta vemos a importância do papel do designer: “Na minha opinião sim, atualmente os criativos já se orientam para a produção sustentável. Nos últimos meses, face à pandemia que vivemos, tivemos de nos reinventar e começar a produzir máscaras (de proteção social). O primeiro foco foi produzir máscaras o mais técnicas possíveis (respirabilidade, na capacidade da retenção de partículas), agora o foco já passa por criar máscaras que sejam o mais agradável possível ao contacto com a pele...”, Não é ainda *slow fashion*, mas nota-se que sob pressão dos acontecimentos a empresa tem capacidade de evoluir, parecendo capaz de rapidamente adotar um modelo *fast forward fashion*, mais do que *slow fashion*, caso as condições ambientais e dos parceiros favorecerem. Por ainda ser um nicho de mercado (Defra, 2008), entende-se a falta de motivação da *Tetribérica* em adotar esta filosofia eco-friendly de forma mais aprofundada abrangendo todas as suas criações.

Sobre o papel do design e dos designers há a consciência de que são um fator determinante, constituindo um ponto nodal a partir do qual os demais atores podem movimentar-se. Contudo, devido ao facto de o modelo não ser exatamente circular, de não assumir a redução de velocidade, ou ainda uma velocidade circular

(Goldsworthy, 2018), o seu papel limita-se ainda a desenhar para o conjunto de materiais ecofriendly: *“Todo o processo de fabrico de tudo o que é necessário para cada peça é onde reside a principal diferença, tanto a nível de matéria-prima como tingimento, o nível de acabamento de confeção de corte de estamaria.”* Contudo, num modelo circular coerente, assente na baixa velocidade, ou até na alta velocidade circular, o papel do designer seria muito maior, mais determinante pela necessidade de conceber produtos “abertos” (Simondon, 1985; Hammen, 2010).

Parece-nos que o futuro papel do designer, num modelo de negócio circular, num ambiente de economia circular seria o da produção de “roupas abertas”, suscetíveis de novos ciclos, adaptações criações, numa articulação com as possibilidades tecnológicas (Niinimäki & Karell, 2020).

Para além do papel técnico o designer assume também a dimensão ética da filosofia da sustentabilidade ecológica. Não é menor o seu papel na sustentabilidade do negócio e na capacidade de criar valor, de contribuir como fator de conexão numa cadeia de valor. Na Tetribérica o seu papel é considerável, mas poderá vir a ser maior, a exemplo das suas soluções na época de pandemia: *“A nossa responsabilidade como designers vem de criarmos produtos que tenham um menor impacto ambiental possível, tanto a nível de desperdício como de consumo de energia/água. Um produto verdadeiramente amigo do ambiente.”*

Neste momento da evolução da empresa o designer reconhece que os seus produtos sustentáveis representam cerca de 50%: *“Se há coisa que notei ao longo do meu percurso dentro desta empresa foi que os clientes começaram a propor-me desafios para integrar mais matérias recicladas (poliéster reciclados, algodões orgânicos, felpas orgânicas). Hoje em dia, há mais exigência por parte dos clientes que também atendem às exigências dos seus consumidores. Noto uma crescente consciencialização de ambas as partes.”*

Quanto à relação do processo criativo com a adoção de um dos tipos de velocidade da moda, o designer revela *“que tem de existir uma adaptação na forma de trabalhar. A moda sustentável altera a forma dos processos criativos que temos.”*

Mesmo sem assumir um modelo de slow fashion esta mudança existe, pois com certeza o tipo de materiais condiciona as formas das peças e o próprio toque na pele. O designer tem de ter esta consciência em qualquer dos modelos.

À medida que as grandes marcas pedem coleções sustentáveis a tendência de formação de um sistema de economia circular é maior: *“A Inditex no geral, nomeadamente as três grandes cadeias (Bershka, Pull&Bear, Zara), actualmente têm uma linha chamada “Join Life”. Dentro desta linha a produção é OCS (Organic Content Standard), ou seja, que é sustentável totalmente ou na sua grande parte. Há um cliente que se destaca dentro da Inditex na quantidade de produtos sustentáveis que pede, que é a Zara, que até 2025 pretende colocar todas as suas coleções disponíveis sustentáveis.”*

Como aposta reveladora das potencialidades da empresa e da sua capacidade de rapidamente assumir, no timing certo uma velocidade circular (seja slow ou fast forward) o designer revela o produto *“100% sustentável que se chama “Barrio Santo”, onde todos os produtos produzidos têm traceability, ou seja, consegues saber de onde vêm e onde é que os fios e as malhas foram tingidos e produzidos. É possível saber quem fez e onde nasceu, o que vai muito dentro dos parâmetros da ethical fashion. É vestuário duradouro, segue todos os princípios da sustentabilidade.”*

Este produto representa uma promessa de futuro, que revela a capacidade para assumir várias velocidades, mas de tipo circular.

Finalmente, pode dizer-se que o caso da Tetrica apresenta o tipo de promessa e também os tipos de dificuldades de assunção de um modelo circular. Neste momento, parece estar com um pé na economia linear e outro na economia circular, como quem aguarda por melhores condições sistémicas e ambientais.

Como referimos acima, os estudos de Mont & Plepys (2008), mostraram que a obsessão momentânea do cliente pela novidade é extremamente efémera e o valor que estiveram dispostos a despende pela peça rapidamente é desvalorizado, entrando num “ciclo de infelicidade”. Este comportamento não deve ser esquecido

pelo designer e pela comunicação valorizando sim a capacidade de os clientes poderem montar e escolher por si de entre possibilidades e módulos que o design coloca à disposição (Mont & Plepys 2008).

Capítulo V

5.1 Limitações do estudo

Algumas das limitações deste estudo de caso passaram não só por não existir contribuição dos departamentos de comunicação e do marketing da Tetribérica e o facto de a amostra recolhida ser apenas referente a uma empresa, retirando assim a possibilidade de uma comparação de resultados mas também este estudo não ter estado em contacto com a tecnologia da Tetribérica pois existiria uma maior capacidade de entender o impacto das limitações tecnológicas na aplicação da economia circular no setor têxtil.

5.2 Pistas para o futuro

Algumas das pistas para o futuro seriam encontrar estratégias inovadoras para unir o consumidor à empresa, ou seja, estudar o mercado diretamente com o cliente (tornar a empresa mais direcionada para B2C em vez de B2B2B2C) e, também, uma maior colaboração dos agentes da cadeia de valores.

5.3 Considerações finais

Nesta investigação, vimos que, à grande velocidade da economia linear, em que assenta a indústria têxtil, seria necessário responder com a ideia de “velocidades circulares”, para o que seria nuclear uma articulação ideal entre o design, as tecnologia de reciclagem e de modelagem, o modelo de negócio (com ênfase na dimensão local, devido às necessidades de recolha e reciclagem, por exemplo) e ainda a pedagogia do marketing, capaz de promover novos posicionamentos, novos comportamentos de compra e de uso.

Esta ideia está sintetizada no tão conhecido conceito de marketing mix, que engloba etapas intimamente associadas ao 1) produto, 2) preço, 3) distribuição e 4) comunicação. Estas, frequentemente associadas a uma economia linear, também podem ser adaptadas a uma economia circular, promovendo assim um *Green Marketing Mix*. Enquanto um 1) produto dentro da economia linear utiliza as matérias-primas mais economicamente acessíveis, um produto dentro da economia circular privilegia a sustentabilidade, nomeadamente a sua durabilidade;

relativamente ao 2) preço, uma produção linear será mais apelativa ao bolso do consumidor, enquanto a produção circular compensará o seu custo superior pela qualidade, poupando futuras substituições do produto; do ponto de vista da 3) distribuição a economia linear tende a utilizar transportes poluentes, assegurando assim o rápido e vasto fornecimento dos produtos, o mesmo não acontece com a economia circular, que opta por uma rede de mobilidade mais sustentável, favorecendo o espaço digital, contudo menos veloz no envio e receção do produto; no que diz respeito à 4) comunicação do produto inserido no processo linear, esta obedece a uma lógica de *fast fashion*, apelando sobretudo à gratificação imediata do consumidor, por oposição no processo circular focaliza-se o benefício a longo prazo quer para o ambiente quer para a Humanidade.

O que procurámos elucidar com o caso da Tetribérica, mediante as entrevistas a dois técnicos chave (um CEO e um Designer), foi precisamente como estaria a concretizar-se no nosso país um possível exemplo daquela articulação design, tecnologia, modelo de negócio, marketing, sondando também a perceção que estes técnicos teriam sobre a receção do seu modelo no mercado. Tendo concebido as questões de entrevista para captar aquela articulação, vimos através do seu discurso que estamos ainda numa fase de lançamento, em que as empresas que procuram o modelo de negócio circular encontram ainda forte concorrência do modelo linear, caindo por reação e talvez por sobrevivência num comportamento que não assume em toda a linha as consequências da adoção do modelo circular. Tal não se deve apenas à estrutura das novas empresas, como a Tetribérica, mas também ao facto de a circularidade, para ser consequente, ter de assentar fortemente na tecnologia de deteção e identificação de fibras, de reciclagem e ainda, o que esquecemos muitas vezes, numa cultura da doação das roupas para reciclagem. Se o público ainda não assumiu como missão o uso responsável das roupas, os comportamentos de promoção da extensão dos ciclos de vida não irão ser eficazes.

Só com esta articulação, em que o comportamento dos usuários é determinante, será possível fechar o círculo e ter modelos de negócio coerentes e capazes de funcionar

a toda a linha. Nota-se, no nosso mercado, uma tendência muito linear, com grande ênfase na *fast fashion*, em que as regiões tradicionalmente dedicadas ao têxtil não funcionam como sistemas promotores da circularidade. No máximo, assumem novos comportamentos éticos e políticas de qualidade assentes no respeito pelas normas ISO, onde se inclui a componente ambiental.

Como vimos com a referência ao artigo de Goldsworthy et al. (2018), a verdadeira assunção de uma alternativa à economia e aos modelos de negócio lineares é a ideia de ritmos e de velocidades circulares. Assim, mesmo o modelo mais *fast* começa a ter um funcionamento circular, assente nas possibilidades tecnológicas de reciclagem e na estruturação de uma rede local de recolha, a exemplo do modelo da cidade de Lathi, que descrevemos acima. A ideia de velocidades circulares conta com a possibilidade de uma *super slow fashion* e também de uma *fast forward fashion* dimensionada pela circularidade, muitas vezes em *clusters* regionais. Ora, parece-nos que a Tetrabérica tem a capacidade para desenvolver-se segundo este modelo *fast forward*, mas deve contar ainda com a promoção de hábitos por parte dos consumidores, para o que deve também contribuir com uma pedagogia de marketing, começando pela região onde está implantada.

A ligação local ou regional, confirmando a vocação de algumas zonas de indústria têxtil, só favorece estas “velocidades circulares”, e este parece ser o futuro para empresas têxteis com consciência ética e de inovação como se deteta na missão e nos princípios enunciados pelos técnicos entrevistados.

A ideia de um design intencional, dimensionado para as possibilidades tecnológicas da reciclagem e da modularidade dos “objetos abertos”, e defendida por Niinimäki e Karell (2020), autores que apresentaram muitos projetos inovadores, parece ainda longe da concretização em modelos de negócio no nosso país. Era, aliás, a nossa motivação perceber as razões e aferir das promessas dos modelos mais recentes. Reforça-se a ideia de que, a certa altura, há que apostar num reposicionamento do público como forma de ajudar a fechar o círculo em alguns dos modelos que estão a ser lançados.

BIBLIOGRAFIA

[Akturan, U.](#) (2018). How does greenwashing affect green branding equity and purchase intention? An empirical research, *Marketing Intelligence & Planning*, Vol. 36 No. 7, pp. 809-824. <https://doi.org/10.1108/MIP-12-2017-0339>.

Anja K. & Julian A. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research*. 8:3, 239-260, DOI: [10.1080/13504620220145401](https://doi.org/10.1080/13504620220145401).

Appadurai, A. (Ed.). (1986). *The Social Life of Things: Commodities in Cultural Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511819582.

Barlatier, P. (2018). Chapitre 7. Les études de cas. Dans : Françoise Chevalier éd., *Les méthodes de recherche du DBA* (pp. 126-139). Caen: EMS Editions. <https://doi.org/10.3917/ems.cheva.2018.01.0126>.

Barreto Martins, S. & Godoi, R. (2009). *Environmental education in Design courses & The Paradox of Sustainable Design in fashion: Directions for support in fashion products and clothes*. First Symposium of Paraná about Sustainable Design.

Berrone, Pascual & Gelabert, Liliana & Fosfuri, Andrea. (2009). [The impact of symbolic and substantive actions on environmental legitimacy](#). *IESE Research Papers* D/778, IESE Business School.

Bürklin, N. Risom, K. (2020). *The Emergence of New Business Models to Foster Sustainability: Applying Technology to Revise the Fashion Industry*. In Gianpaolo Vignali, G. Reid, L. F. Ryding, D. Henninger, C. E. (2020). *Technology-Driven Sustainability Innovation in the Fashion Supply Chain*. Palgrave Macmillan.

Castro, Ricardo. (2001). Naturaleza y funciones de las actitudes ambientales Nature and functions of environmental attitudes. *Estudios de Psicología*. 22. 11-22. 10.1174/021093901609569.

Chan, T. & Wong, C.W.Y. (2012), "The consumption side of sustainable fashion supply chain: Understanding fashion consumer eco-fashion consumption decision". *Journal of Fashion Marketing and Management*, Vol. 16 No. 2, pp. 193-215. <https://doi.org/10.1108/13612021211222824>.

Chemangattuvalappil, G., Hoadley, A. & Shastri Y. (2021) *Fronteirs in Sustainability and Circular Economy*.

Chen, T. B., & Chai, L. T. (2010). *Attitude towards the environment and green products: consumers' perspective*. *Management Science and Engineering*, 4(2), 27–39.

Clark, Hazel. (2008). SLOW + FASHION—an Oxymoron—or a Promise for the Future ...?. *Fashion Theory: The Journal of Dress, Body & Culture*. 12. 427-446. 10.2752/175174108X346922.

Cura, K., & Heikinheimo, L. (2017). *Challenges and possibilities in textile recycling towards circular economy*. In K. Cura (Ed.), *Lahti circular economy annual review 2017*. Lahti: Lahti University of Applied Sciences.

DEFRA (UK Department for Environment, Food and Rural Affairs) 2008. *Public Understanding of Sustainable Clothing*. United.

de Lenne, O. and Vandenbosch, L. (2017). Media and sustainable apparel buying intention. *Journal of Fashion Marketing and Management*. Vol. 21 No. 4, pp. 483-498. <https://doi.org/10.1108/JFMM-11-2016-0101>.

Dunlap, R. E. Jones, R. E. (2002). *Environmental Concern: Conceptual and Measurement Issue*. In R. E. Dunlap, & W. Michelson, *Handbook of Environmental Sociology*. London: Greenwood Press.

Elander, M., Ljungkvist, H. (2016). *Critical aspects in design for fiber-to-fiber recycling of textiles*. A Mistra Future Fashion Report.

Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. EMF. UK.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532–550. <https://doi.org/10.2307/258557>.

eißdörfer, M., Savaget, P., Bocken, N., & Hultink, E-J. (2017). The Circular Economy: A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>.

European Commission (EC). (2018). *Eco-innovation – Textiles for textiles (T4T)*. Retrieved 23 March, 2021 <https://ec.europa.eu/environment/eco-innovation/projects/en/projects/t4t>.

Fontell, P., & Heikkilä, P. (2017). *Model of circular business ecosystem for textiles*. VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Technology No. 313 <https://publications.vtt.fi/pdf/technology/2017/T313.pdf>

Franco, M. (2017). *Circular economy at the micro level: A dynamic view of incumbents' struggles and challenges in the textile industry*. *Journal of Cleaner Production*, 168, 883–845.

Fletcher, K. (2010). *Slow Fashion: An Invitation for Systems Change*, *Fashion Practice*, 2:2, 259–265, DOI: 10.2752/175693810X12774625387594.

Fletcher, K. (2014). *Sustainable fashion and textiles: design journeys*. New York: Routledge.

Fraj, E. Martinez, E. (2006). *Influence of personality on ecological consumer behaviour*. *Journal of Consumer Behavior*. 5. 167–181.

Gablik, S. (1991). *The reenchantment of art*. New York. Thames and Hudson.

Goldsworthy, K. & Earley, R. & Politowicz, K. (2018). Circular Speeds: A Review of Fast & Slow Sustainable Design Approaches for Fashion & Textile Applications. *Journal of Textile Design Research and Practice*. 6. 42-65.

10.1080/20511787.2018.1467197. Gwilt, A (2015). *Moda sustentável: um guia prático*. São Paulo: GG Brasil.

Gonen, Esra. (2019). Tim Brown, Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation (2009). *Markets, Globalization & Development Review*: Vol. 4: No. 2, Article 8. DOI: 10.23860/MGDR-2019-04-02-08 Available at: <https://digitalcommons.uri.edu/mgdr/vol4/iss2/8>.

Hammen, E. (2010). *Aux frontières du design: Mode et intentionalité*. Retrieved March 30, 2021 from <https://d2mulcrgfv1yq5.cloudfront.net/documents/On-the-border-of-design-E.-Hammen-June-2010.pdf?mtime=20181109141616&focal=none>.

Hassan, Siti. (2014). The role of Islamic values on green purchase intention. *Journal of Islamic Marketing*. 5. 379 - 395. 10.1108/JIMA-11-2013-0080.

Henninger, C.E., Alevizou, P.J. & Oates, C.J. (2016). What is sustainable fashion? *Journal of Fashion Marketing and Management*. ISSN 1361-2026 <https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2015-0052>

Hirsh, J. B. (2010). Personality and environmental concern. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), 245–248. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.004>.

Jansson, J., Marell, A., & Nordlund, A. (2010). Green consumer behavior: Determinants of curtailment and eco-innovation adoption. *Journal of Consumer Marketing*, 27(4), 358–370. <https://doi.org/10.1108/07363761011052396>.

Jardillet, A. (2018). *L'économie circulaire dans l'industrie textile*. Institut National de L'Économie Circulaire. Focus.

JOHANSSON, E. (2010). *Slow fashion: the answer for a sustainable fashion industry?* (Dissertation, University of Borås/Swedish School of Textiles). Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hb:diva-20182>.

Joergens, C. (2006). Ethical fashion: myth or future trend?. *Journal of Fashion Marketing and Management*. Vol. 10 No. 3, pp. 360-371. <https://doi.org/10.1108/13612020610679321>.

- Kaufmann, H. R. , Panni, M. F. A. K. & Orphanidou, Y. (2012). Factors Affecting Consumers' Green Purchasing Behavior: An Integrated Conceptual Framework, *The AMFITEATRU ECONOMIC journal*, 14, issue 31, p. 50-69, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:aes:amfeco:v:14:y:2012:i:31:p:50-69>.
- Kirchherr, J. & Reike, D. & Hekkert, M.P. (2017). Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. *SSRN Electronic Journal*. 221-232. 127. 10.2139/ssrn.3037579.
- Korhonen, J. & Nuur, C. & Feldmann, A. & Birkie, S. E. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*. 175. 544-552. 10.1016/j.jclepro.2017.12.111.
- Koszevska, M. (2018). Circular Economy — Challenges for the Textile and Clothing Industry. *Autex Research Journal*. 18. 10.1515/aut-2018-0023.
- Liverman, D.M., Hanson, M.E., Brown, B.J. *et al.* Global sustainability: Toward measurement. *Environmental Management* 12, 133–143 (1988). <https://doi.org/10.1007/BF01873382>.
- Mainieri, T, Barnett, E. G., Valdero, T. R., Unipan, J. b. & Oskamp, S. (1997). Green Buying: The Influence of Environmental Concern on Consumer Behavior. *The Journal of Social Psychology*, 137:2, 189-204, DOI: [10.1080/00224549709595430](https://doi.org/10.1080/00224549709595430).
- Mont, O. Plepys, A. (2008). *Customer satisfaction: review of literature and application to the product-service systems. Final report to the Society for Non-Traditional Technology, Japan*. The international Institute for industrial environmental economics. Sweden: Lund University.
- Moorhouse, D. & Moorhouse, D. (2017). Sustainable Design: Circular Economy in Fashion and Textiles, *The Design Journal*. 20:sup1, S1948-S1959, DOI: [10.1080/14606925.2017.1352713](https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352713).
- Niinimäki, K. Karell, E. (2020). “Closing the Loop: Intentional Fashion Design Defined by Recycling Technologies”. In Gianpaolo Vignali, G. Reid, L. F. Ryding,

D. Henninger, C. E. *Technology-Driven Sustainability Innovation in the Fashion Supply Chain*. London: Palgrave Macmillan.

Ozdamar Ertekin, Z., & Atik, D. (2015). Sustainable Markets: Motivating Factors, Barriers, and Remedies for Mobilization of Slow Fashion. *Journal of Macromarketing*, 35(1), 53–69. <https://doi.org/10.1177/0276146714535932>.

Pearce, D.W. Turner, R.K. (1989). *Economics of natural resources and the environment*. Baltimore. Johns Hopkins University Press.

Paço, A., Shiel, C. & Alves, H. (2019). A new model for testing green consumer behaviour. *Journal of cleaner production*, 207 (January), 998-1006.

Paço, A. & Raposo, M. (2009). "Green" segmentation: An application to the Portuguese consumer market. *Marketing Intelligence & Planning*. 27. 364-379. 10.1108/02634500910955245.

Papadopoulos, Ioannis & Karagouni, Ria & Trigkas, Marios & Platogianni, Evanthia. (2010). Green marketing: The case of Greece in certified and sustainably managed timber products. *EuroMed Journal of Business*. 5. 10.1108/14502191011065491.

Perera, C. & Hewege, C. (2018). Climate change risk perceptions among green conscious young consumers: implications for green commodity marketing. *Journal of Consumer Marketing*. 35. 10.1108/JCM-01-2018-2537.

Phipps, M. Ozanne, L. K., Luchs, M. G. Subrahmanyam, S. Kapitan, S. Catlin, J. R. Weaver, T. (2013). *Understanding the inherent complexity of sustainable consumption: A social cognitive framework*. *Journal of Business Research*. 66. 1227–1234.

Pookulangara, S. & Shephard, A. (2013). Slow fashion movement: Understanding consumer perceptions—An exploratory study. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 20. 200–206. 10.1016/j.jretconser.2012.12.002.

Riley E. Dunlap & Kent D. Van Liere. (1978). The “New Environmental Paradigm”, *The Journal of Environmental Education*, 9:4, 10-19, DOI: [10.1080/00958964.1978.10801875](https://doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875)

Ro, J.-H., & Kim, M.-J. (2011, November 30). The Characteristics and Aesthetic Values of Slow Fashion from a Social Viewpoint. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*. The Korean Society of Clothing and Textiles. <https://doi.org/10.5850/jksct.2011.35.11.1386>.

Said, A. M., Ahmadun, F. R., Paim, L. H. & Masud, J. (2003). Environmental concerns, knowledge and practices gap among Malaysian teachers: *International Journal of Sustainability in Higher Education [Int. J. Sustainability Higher Educ.]*. Vol. 4, no. 4, pp. 305-313.

Sariatli, F. (2017). Linear Economy Versus Circular Economy: A Comparative and Analyzer Study for Optimization of Economy for Sustainability. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*. 6. 10.1515/vjbsd-2017-0005.

Sauvé, S. & Bernard, S. & Sloan, P. (2015). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*. 17. 10.1016/j.envdev.2015.09.002.

Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>.

Siyavooshi, M. & Foroozanfar, A. & Sharifi, Y. (2018). Effect of Islamic values on green purchasing behavior. *Journal of Islamic Marketing*. 10. 10.1108/JIMA-05-2017-0063.

Silva, M. G., Araújo, N. M. S. Santos, J. S. (2012). *Consumo Consciente: Ecocapitalismo como Ideologia*. Relações sociais, desenvolvimento e questões ambientais. v. 15 n. 1 (2012).

Siggelkow, Nicolaj. (2007). Persuasion With Case Studies. *Academy of Management Journal*. 50. 20-24. 10.5465/AMJ.2007.24160882.

Simondon, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris. Aubier.

Sproles, G. B. (1974), *Fashion Theory: a Conceptual Framework*. In NA — Advances in Consumer Research Volume 01. eds. Ward, S. Wright, P. Abor, A. MI. Association for Consumer Research.

Stake, R.E., (1995). *The Art of Case Study Research*. London. Sage Publications.

Sun, Y., Wang, S., Gao, L., Li, J. (2018). *Unearthing the effects of personality traits on consumer's attitude and intention to buy green products*. *Natural Hazards*. 93(1). 299-314.

Todeschini, B. V., Cortimiglia, M. N., Callegaro-de-Menezes, D. & Ghezzi, A. (2017). Innovative and sustainable business models in the fashion industry: Entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges, *Business Horizons*, 60, issue 6, p. 759-770. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:bushor:v:60:y:2017:i:6:p:759-770>.

Tseng, M., Chiu, A. S. F., Liu, G., Jantarakolica, T. (2020). *Resources, Conservation & Recycling Circular economy enables sustainable consumption and production in multi-level supply chain system*. *Resources, Conservation & Recycling*, 154.

Vicente-Molina, M. A., Fernandez-Sainz, A., Izagirre-Olaizola, J. (2013). *Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: comparison of university students from emerging and advanced countries*. *Journal of Cleaner Production*. 61. 130–138.

Von Busch, O. (2020). *The Dharma of Fashion. A Buddhist Approach to Our Life with Clothes*. Pennsylvania: Schiffer Publishing, Ltd.

Yin, R.K., (2009). *Case Study Research, Design and Methods*. London: Sage Publications.

Young, C. & Hwang, K. & McDonald, S. & Oates, C. (2009). Sustainable Consumption: Green Consumer Behaviour when Purchasing Products. *Sustainable Development*. 18. 20 - 31. 10.1002/sd.394.

Referências Webliográfica

BAM. (n.d.) Grupo Tretibérica: História. Retrieved March 22, 2020 from <http://www.bam-by-tetribérica.com/a-empresa/>.

Portugal Têxtil (2020). Retrived March 22, 2020 from <https://www.portugaltextil.com/tetribérica-em-modo-premium-verde>.

Tetribérica. (n.d.). Sustainable Fashion. Retrieved March 22, 2020 from <http://www.tetribérica.com/>.

The World Bank. (2019). How much do our wardrobes cost to the environment?. Retrieved March 22, 2020 from:

<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2019/09/23/costo-moda-medio-ambiente>.

