



RESUMOS DA FUNDAÇÃO ► 26

Moda, Inovação e Sustentabilidade *made in Portugal*

Céline Abecassis-Moedas, coordenação
Laure Leglise
Mariana Pereira Silva

- A coleção Resumos da Fundação pretende levar até si as ideias-chave dos Estudos da FFMS, de uma forma sintética, linear e clara. Para quem gosta da conclusão mais perto do início.

Moda, Inovação e Sustentabilidade *made in Portugal*

Céline Abecassis-Moedas, coordenação

Laure Leglise

Mariana Pereira Silva



Largo Monterroio Mascarenhas, n.º 1, 7.º piso
1099-081 Lisboa
ffms@ffms.pt

Director de publicações: António Araújo
Coordenador da equipa de estudos: Carlos Jalali
Título: Moda, Inovação e Sustentabilidade *made in Portugal*
Autores: Céline Abecassis-Moedas, Laure Leglise e Mariana Pereira Silva
Revisão de texto: Patrícia Felício
Design: Inês Sena
Paginação: Guidesign
Impressão e acabamento: Guide Artes Gráficas

© Fundação Francisco Manuel dos Santos,
Céline Abecassis-Moedas, Laure Leglise e Mariana Pereira Silva
Setembro de 2026

ISBN: 978-989-9118-45-4

As opiniões expressas nesta publicação são da responsabilidade dos seus autores e não são imputáveis à Fundação Francisco Manuel dos Santos nem às instituições em que estão filiados. A permissão para reproduzir todo ou parte do conteúdo deve ser solicitada aos autores e à editora.

Moda, Inovação e Sustentabilidade *made in Portugal*

Introdução	9
1. Sustentabilidade na moda: a sociedade e a economia	15
2. Sustentabilidade na moda: o ambiente	31
3. Inovar para a sustentabilidade	43
4. Inovação para a sustentabilidade na moda portuguesa	51
5. <i>Sustainably Made in Portugal</i>: próximos passos para a indústria da moda	73
Conclusão	87
Abreviaturas	91
Glossário	93
Lista de referências	95
Para saber mais	101
Autoras	103

Introdução

Se houvesse uma palavra para descrever a indústria têxtil e do vestuário desde o início da década atual, essa palavra seria incerteza. Pelo menos, esse é o termo escolhido por uma equipa de especialistas da The Business of Fashion e da McKinsey & Company (2023) para caracterizar a situação da indústria têxtil e do vestuário no seu relatório de 2024. Embora vários fatores possam contribuir para esta escolha — nos últimos anos, as empresas enfrentaram a pandemia da COVID-19, crises geopolíticas e volatilidade económica —, um tema parece destacar-se: a sustentabilidade.

A produção têxtil e de vestuário (também referida, neste estudo, como indústria da moda) contribui significativamente para as alterações climáticas, sendo responsável por 2% a 8% das emissões globais de gases com efeito de estufa (United Nations Environment Programme, 2023). Este impacto decorre não só das operações do seu sistema de produção altamente globalizado, mas também da composição das fibras, uma vez que aproximadamente 64% da produção têxtil global depende de fibras sintéticas derivadas de combustíveis fósseis. De acordo com estimativas recentes apresentadas pela Ellen MacArthur Foundation (2017), são produzidas anualmente mais de 100 mil milhões de peças de vestuário. No entanto, à medida que o número médio de utilizações por peça de vestuário continua a diminuir, os elevados níveis de resíduos têxteis tornaram-se a norma.

Tendo em conta estas questões, as empresas que operam neste setor devem ponderar como podem ajudar a mitigar o impacto das alterações climáticas nas suas cadeias de valor, bem como fazer o que estiver ao seu alcance para manter o aquecimento global abaixo dos 2°C acima dos níveis pré-industriais (conforme o Acordo de Paris, que entrou em vigor em 2016). Até recentemente, estas medidas eram voluntárias. No entanto, com as emissões de gases com efeito de estufa, o consumo de recursos e a produção de resíduos do setor a manterem-se em níveis recorde, os legisladores procuram agora regulamentar o comportamento dos intervenientes do setor têxtil e do vestuário e eliminar gradualmente a *fast fashion*.

Embora as regulamentações em matéria de sustentabilidade possam impor restrições ao setor têxtil e do vestuário, não devem ser vistas de forma negativa. Os desafios impulsionam frequentemente a inovação e, com o setor a ir além de uma abordagem de “business as usual”, existe uma oportunidade significativa para transformar a indústria numa que acrescente valor à economia, ao ambiente e às suas partes interessadas.

A colaboração será um instrumento vital para impulsionar essa transição. Os intervenientes em toda a cadeia de valor da indústria têxtil e do vestuário devem trabalhar em conjunto para enfrentar os desafios mais prementes do setor. Alcançar marcos como a descarbonização da cadeia de valor da moda — cujo custo está estimado em mais de um bilião de dólares — dependerá de compromissos a longo prazo entre marcas e fornecedores. Os consumidores também têm um papel

fundamental a desempenhar, nomeadamente alinhando os seus comportamentos de compra com as suas intenções de sustentabilidade, optando por alternativas mais ecológicas no mercado. Em última análise, o sucesso da transição para a sustentabilidade na moda depende dos esforços interligados de todas as partes interessadas, colocando a importância da colaboração no centro das atenções.

Objetivos da investigação

Este estudo visa atingir vários objetivos: (1) definir melhor o que constitui a inovação orientada para a sustentabilidade na indústria têxtil e do vestuário; (2) compreender o papel dos fabricantes e fornecedores nas inovações orientadas para a sustentabilidade; (3) explorar a colaboração entre marcas internacionais, retalhistas e fabricantes e fornecedores portugueses; e (4) desenvolver conhecimentos suficientes para apresentar recomendações aos decisores políticos e aos intervenientes do setor em Portugal.

Dada a complexidade da cadeia de valor do têxtil e do vestuário, que envolve múltiplos intervenientes, a maioria das inovações na indústria resulta de esforços colaborativos. As colaborações bem-sucedidas são, por isso, fundamentais para reforçar a competitividade global da indústria têxtil e do vestuário portuguesa, o que, por sua vez, tem um impacto positivo na economia nacional. Em 2024, o setor representou 1,7% do PIB do país (INE, 2026). À medida que Portugal ganha reconhecimento como um polo de produção têxtil e de vestuário sustentável, a sustentabilidade tornar-se-á uma oportunidade de negócio significativa, sendo as colaborações

essenciais para concretizar todo o seu potencial. É importante referir que a sustentabilidade é normalmente pensada através de uma abordagem tridimensional, abrangendo impactos ambientais, sociais e económicos. No entanto, considerando que os produtores têxteis portugueses estão a investir principalmente em inovações destinadas a reduzir a sua pegada ecológica, este estudo centrar-se-á principalmente nos aspetos ambientais. Em geral, os resultados serão fundamentais para as decisões estratégicas dos fabricantes e fornecedores portugueses, permitindo-lhes identificar como podem responder de forma proativa às necessidades de sustentabilidade das marcas e dos retalhistas.

Estrutura

O restante do livro está estruturado da seguinte forma. Os Capítulos 1 e 2 apresentam uma definição de sustentabilidade no contexto da indústria têxtil e do vestuário, detalhando os seus três pilares principais — ambiental, social e económico — e delineando as ações necessárias para alcançar a sustentabilidade em cada domínio. Posteriormente, o Capítulo 3 explora o conceito de inovação orientada para a sustentabilidade, enfatizando a importância das colaborações para o desenvolvimento bem-sucedido dessas inovações no meio das complexidades das cadeias de valor da indústria. O Capítulo 4 centra-se na indústria têxtil e do vestuário portuguesa, apresentando os dados recolhidos para esta investigação, os estudos de caso e a respetiva análise. Por fim, o Capítulo 5 conclui com recomendações estratégicas destinadas aos profissionais da indústria e aos decisores políticos, com vista a reforçar a competitividade do setor.

Este resumo procura sintetizar as principais conclusões do estudo *Sustentabilidade na moda: inovação e competitividade em Portugal*, editado pela Fundação Francisco Manuel dos Santos. O estudo completo pode ser descarregado gratuitamente em ffms.pt.

1. Sustentabilidade na moda: a sociedade e a economia

A compreensão contemporânea da sustentabilidade tem origem no relatório intitulado *O Nosso Futuro Comum*, publicado pela Comissão Mundial das Nações Unidas para o Ambiente e o Desenvolvimento, em 1987. Frequentemente referido como o Relatório Brundtland, define o desenvolvimento sustentável como «o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades» (Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento, 1987, p. 41).

Atualmente, estas ideias em torno do desenvolvimento sustentável estão consagradas na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, um quadro proposto pelas Nações Unidas que define 17 objetivos (Figura 1) destinados a orientar a humanidade para o bem-estar planetário, a prosperidade social, a paz e a colaboração global. Vários investigadores associaram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU ao desenvolvimento sustentável da indústria têxtil e do vestuário, destacando particularmente o papel do setor no incentivo ao consumo e à produção responsáveis (ODS 12) (Gardetti & Muthu, 2020). No entanto, os têxteis e o vestuário interligam-se direta ou indiretamente com os 17 Objetivos de Desenvolvimento

Sustentável, estendendo o seu impacto aos pilares ambiental, social e económico da sustentabilidade.

Figura 1. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Nações Unidas, 2015)



Enfrentar os desafios subjacentes da sustentabilidade implica, portanto, examinar a interseção de fatores ambientais, sociais e económicos, ultrapassando as fronteiras disciplinares e adotando uma abordagem holística orientada para a mudança de sistemas.

Uma indústria (in)sustentável

Devido ao seu impacto substancial no ambiente, na sociedade e na economia, a indústria têxtil e do vestuário tem vindo a ser cada vez mais analisada sob a perspetiva do desenvolvimento sustentável (Fletcher, 2008; Clark, 2008; Jung & Jin, 2014; Mukendi *et al.*, 2020; Daukantienė, 2023). Apesar da sua crescente relevância, continua a ser difícil estabelecer

uma definição clara e amplamente aceite de moda sustentável, principalmente devido à sua natureza subjetiva e ao vasto âmbito da investigação.

Para explorar como a sustentabilidade pode ser alcançada na indústria do vestuário, iremos centrar-nos em cada um dos três pilares anteriormente mencionados. Embora separemos estes pilares por uma questão de clareza, reconhecemos que estão intimamente ligados. Em primeiro lugar, iremos centrar-nos na influência das práticas sociais nas cadeias de valor sustentáveis de têxteis e vestuário, especificamente através de iniciativas de trabalho ético. Isto inclui a implementação de salários dignos, a garantia de condições de trabalho seguras e a adoção de ferramentas para aumentar a transparência e a rastreabilidade. O capítulo social concluirá enfatizando a importância das práticas de diversidade, equidade e inclusão. Em segundo lugar, ao centrarmo-nos na dimensão económica da sustentabilidade, iremos analisar a importância da ética empresarial e da inovação. Esta secção inclui uma visão geral do desenvolvimento de novos modelos de negócio, dos avanços tecnológicos e das mais recentes medidas legislativas e iniciativas destinadas a melhorar a educação dos consumidores. Por fim, no capítulo seguinte, apresentaremos uma análise aprofundada da sustentabilidade ambiental, uma vez que este tema constitui também o foco principal da nossa investigação.

Sustentabilidade social

Embora a maioria dos estudos sobre a sustentabilidade do setor têxtil e do vestuário se concentre principalmente na investigação dos impactos ambientais da indústria, o escrutínio das marcas devido às suas práticas sociais tem vindo a aumentar. Este escrutínio intensificou-se após o incidente do Rana Plaza em 2013, em que mais de 1100 trabalhadores do setor do vestuário morreram no colapso de um edifício fabril em Daca, no Bangladesh. Embora não tenha sido o primeiro acidente fatal relacionado com o setor têxtil e do vestuário, aumentou significativamente o interesse nas práticas de sustentabilidade social desta indústria, especialmente no que diz respeito à garantia de condições de trabalho seguras e ao estabelecimento de salários justos.

Nas secções seguintes, iremos explorar os impactos sociais da indústria têxtil e do vestuário, com especial enfoque nos salários, nas condições de trabalho, na transparência e rastreabilidade da cadeia de valor e nas práticas de diversidade, inclusão e equidade.

Ética laboral

Salários dignos

Os salários desempenham um papel fundamental na garantia do bem-estar dos trabalhadores do setor têxtil e do vestuário, podendo contribuir para a resolução de questões mais amplas, tais como a redução das disparidades salariais entre homens e mulheres e a consecução de um crescimento económico inclusivo. No entanto, a maioria dos trabalhadores,

particularmente nas cadeias de valor do têxtil e do vestuário no Sul Global, recebe uma remuneração alinhada com o salário mínimo nacional, o que, em numerosos países, não chega para cobrir os custos básicos de vida.

Existem várias definições para o conceito de “salário digno”, mas o foco predominante recai sobre a ideia de que este proporciona o montante de que um trabalhador necessita para ter um nível de vida digno. Isto inclui a capacidade de cobrir «alimentação, água, habitação, educação, cuidados de saúde, transportes, vestuário e outras necessidades essenciais, incluindo provisões para imprevistos» (Global Living Wage Coalition, s.d.).

A sustentabilidade social da indústria têxtil e do vestuário depende de as marcas e os fabricantes pagarem aos seus trabalhadores um salário digno. Considerando que os salários constituem uma percentagem reduzida do preço de retalho do vestuário — aproximadamente um a três por cento —, os aumentos salariais poderiam ser implementados sem consequências negativas para os consumidores (Bhattacharjee & Roy, 2016).

Saúde e segurança

Outras questões contribuem para comprometer o bem-estar dos trabalhadores do setor nas fábricas têxteis e de vestuário, principalmente em países do Sul Global. Estas incluem horários de trabalho prolongados, muitas vezes excedendo a semana de trabalho de 48 horas recomendada pela Asia Floor Wage Alliance, e trabalho realizado

em espaços exíguos sob condições que colocam a saúde dos trabalhadores em risco. Estudos anteriores demonstraram que os trabalhadores da indústria do vestuário são especialmente suscetíveis ao stress devido às suas vulnerabilidades no local de trabalho, o que conduz a problemas de saúde tanto física como mental (Yuan *et al.*, 2022; Akram, 2014). As doenças respiratórias são particularmente prevalentes neste contexto, a par dos riscos de segurança relacionados com a operação de maquinaria sem proteção adequada e a exposição a produtos químicos perigosos.

Para garantir condições de trabalho seguras nas suas cadeias de valor, as marcas e retalhistas têxteis e de vestuário estabeleceram códigos de conduta, abordando várias questões, desde o horário de trabalho aos salários, e proibindo o recurso ao trabalho infantil e forçado nas suas instalações subcontratadas. No entanto, Yu (2008, p. 527) considera estas ferramentas inadequadas, argumentando que «devem ser reconhecidas como iniciativas complementares e não como alternativas às abordagens regulatórias tradicionais, [como] a legislação estatal e o direito internacional».

Transparência e rastreabilidade

A transparência e a rastreabilidade são frequentemente mencionadas na análise da sustentabilidade da cadeia de valor do setor têxtil e do vestuário. Embora estes dois conceitos estejam intimamente interligados, é importante distinguir os seus significados. A transparência envolve tornar a informação acessível ao público, enquanto a rastreabilidade é a capacidade de recuperar

essa informação. A transparência é, por vezes, vista como um catalisador da rastreabilidade. No entanto, para que o conceito seja abrangente, não basta que uma empresa possua conhecimento interno — essa informação deve também ser comunicada externamente.

Nas cadeias de valor sustentáveis, as práticas laborais éticas devem ser tanto transparentes como rastreáveis. Este imperativo decorre da crescente procura por parte dos consumidores e das partes interessadas e desempenha um papel fundamental na promoção do desenvolvimento sustentável da indústria. A transparência e a rastreabilidade permitem aos consumidores escolher produtos que se alinhem com os seus valores, facilitando a avaliação das práticas sociais e ambientais de uma marca e, consequentemente, levando-os a considerá-la mais fiável. Para as marcas, este compromisso contribui não só para garantir o cumprimento da legislação em vigor, mas também para melhorar o seu desempenho social e ambiental, abrindo caminho para cadeias de valor mais eficientes e sustentáveis.

No entanto, a natureza complexa, fragmentada e com múltiplos níveis das cadeias de valor têxteis e de vestuário representa um desafio para alcançar a transparência e a rastreabilidade. Mas, dada a crescente importância da transparência para os consumidores de hoje, as marcas estão a incorporar ferramentas de rastreabilidade, como certificações independentes, para reforçar a credibilidade das suas práticas sustentáveis.

Diversidade, igualdade e inclusão

Apesar de serem frequentemente negligenciados nos debates sobre sustentabilidade, Tsing (2009) defende que uma compreensão abrangente da dinâmica da cadeia de valor requer a análise de fatores culturais inerentes à sua mão de obra, tais como género, raça e etnia. Vijayarasa e Liu (2022) aprofundam esta noção para explicar que a igualdade de género e a sustentabilidade no setor têxtil e do vestuário estão profundamente interligadas.

De facto, as mulheres constituem a maior parte da força de trabalho na indústria têxtil, do vestuário e do calçado, particularmente na fase de fabrico, frequentemente localizada no Sul Global. A desigualdade de género é particularmente evidente nos salários, com as trabalhadoras do setor do vestuário a auferirem remunerações inferiores às dos seus colegas masculinos. Sabe-se que subnotificam as violações dos direitos humanos no local de trabalho por receio de sofrerem retaliações. Estas violações abrangem a violência de género, o assédio sexual e as dificuldades no acesso a serviços e produtos de saúde reprodutiva.

À medida que as marcas de vestuário sustentável implementam programas de diversidade, equidade e inclusão para reduzir as disparidades de género e etnia, é crucial que os seus impactos sejam sentidos em todos os níveis da indústria, abrangendo desde o *marketing* e o *design* até às cadeias de valor.

Sustentabilidade económica

Os princípios da sustentabilidade estão a remodelar os modelos de negócio convencionais. No setor do vestuário, estão a ser desenvolvidos novos modelos de negócio centrados na revenda, no aluguer ou na reparação de roupa, o que representa inovações significativas para a indústria. Niinimäki (2015) destaca duas outras formas relevantes de inovação que impulsionam modelos de negócio sustentáveis: os avanços tecnológicos e as alterações legislativas.

Modelos de negócio do futuro

O atual sistema “extrair-fabricar-descartar”, segundo o qual funciona a indústria têxtil e do vestuário atual, é um fenómeno relativamente recente. Segundo Wilson (2003), só na década de 1950 é que o vestuário produzido em massa se tornou predominante, em resultado da industrialização do setor têxtil e do vestuário, o que levou à produção de vestuário em grandes quantidades e a uma diminuição substancial dos preços. Prevê-se que esta tendência persista, com a Textile Exchange (2022) a estimar que serão produzidas cerca de 150 milhões de toneladas de fibras em 2030, caso os modelos de negócio têxteis e do vestuário permaneçam inalterados.

Conforme descrito por Fletcher e Tham (2019), o atual ritmo de crescimento da indústria têxtil e do vestuário torna infrutíferos quaisquer esforços para reduzir os seus impactos negativos, especialmente no ambiente. Isto deve-se ao facto de, historicamente, quando a utilização de recursos se torna mais eficiente, as indústrias tenderem a aumentar

o seu consumo global de recursos, levando apenas a melhorias marginais na eficiência total dos materiais. Assim, num planeta com recursos finitos, desafiar a lógica do crescimento é essencial para alcançar uma indústria têxtil e do vestuário mais sustentável, uma vez que melhora a eficiência de outras práticas ambientais, como a reciclagem ou a escolha de fibras.

Esta perspectiva económica é comumente referida como teoria do decrescimento. De acordo com Schneider *et al.* (2010, p. 512), o decrescimento sustentável é definido como «uma redução equitativa da produção e do consumo que aumenta o bem-estar humano e melhora as condições ecológicas a nível local e global, a curto e longo prazo», garantindo que «o progresso humano sem crescimento económico é possível». Os modelos de negócio do setor têxtil e do vestuário baseados nestes princípios estão intimamente ligados à economia circular, uma vez que mantêm as peças de vestuário e os têxteis em circulação durante um período prolongado. Isto pode ser alcançado através de práticas como o aumento da durabilidade dos produtos, a reparação, a reutilização, a reutilização para outros fins e a reciclagem.

Motores da sustentabilidade na moda

Inovação e tecnologia

A inovação tecnológica é considerada um fator determinante da vantagem competitiva das empresas, especialmente em setores que estão a passar por profundas transformações, como é o caso da indústria têxtil e do vestuário atualmente.

Na secção anterior, abordámos a importância das inovações sistémicas orientadas para a sustentabilidade. No entanto, os estudos sobre sustentabilidade no setor têxtil e do vestuário analisam também exaustivamente as melhorias tecnológicas, reconhecendo o seu papel fundamental na promoção de práticas ambientais e sociais positivas dentro da indústria. A tecnologia *blockchain* melhora a rastreabilidade e a transparência na cadeia de valor do têxtil e do vestuário, ajudando a recuperar informações detalhadas sobre os produtos. Ao criar um gémeo digital, a Textile Genesis permite que fornecedores, marcas e, por fim, consumidores acompanhem a trajetória de um artigo de moda rastreado em tempo real, tudo a partir dos seus ecrãs.

Legislação para a sustentabilidade

Nos próximos anos, a indústria têxtil e do vestuário deverá enfrentar uma onda de regulamentação, liderada pela União Europeia. Na União Europeia, foram adotadas, propostas ou elaboradas várias medidas legislativas no âmbito da *Estratégia da UE em prol da Sustentabilidade e Circularidade dos Têxteis*.

Exemplos como:

- A Diretiva-Quadro relativa aos resíduos, que rege a gestão de resíduos na UE, propôs uma alteração que obriga os Estados-Membros a estabelecer sistemas de recolha de resíduos têxteis até 2025 e é também responsável pelo estabelecimento de regimes de responsabilidade alargada do produtor (RAP), ao abrigo dos quais os produtores de

vestuário contribuirão financeiramente para a recolha, triagem, reutilização e reciclagem de resíduos têxteis.

- ✦ A Diretiva relativa ao reporte de sustentabilidade das empresas (CSRD) e a Diretiva relativa ao dever de diligência das empresas em matéria de sustentabilidade (CSDDD), que obrigam as empresas a divulgar informações sobre as suas práticas sociais e ambientais.
- ✦ O Regulamento sobre a Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis estabelece critérios para reforçar a circularidade e a sustentabilidade ambiental no processo de fabrico e recomenda o desenvolvimento de passaportes digitais de produto para facilitar a comunicação sobre sustentabilidade.
- ✦ A Diretiva sobre Alegações Ecológicas visa erradicar o *greenwashing* na comunicação sobre sustentabilidade.

Apesar dos esforços do setor para minimizar o seu impacto ambiental, social e económico, as mudanças positivas globais têm sido amplamente ofuscadas pelos níveis crescentes de consumo de *fast fashion*. Isto significa que quaisquer mudanças no sentido da sustentabilidade não podem provir exclusivamente dos governos e das empresas; os consumidores também devem desempenhar o seu papel.

Educação dos consumidores

À medida que as marcas têxteis e de vestuário melhoram a sustentabilidade social, ambiental e económica das suas cadeias de valor, espera-se que os consumidores alterem os

seus hábitos de consumo para incluírem progressivamente mais produtos ecológicos. No que diz respeito aos têxteis e ao vestuário, a educação do consumidor desempenha um papel crucial na orientação de mudanças comportamentais no sentido do consumo sustentável, promovendo o pensamento crítico sobre a indústria.

Consumidores empoderados, com acesso a informação abundante de várias fontes, sentem-se mais confiantes e capazes de fazer escolhas informadas. Isto pode trazer vários benefícios para os consumidores, as empresas e a sociedade. Em primeiro lugar, à medida que as empresas investem mais na educação dos seus clientes, estes tornam-se mais propensos a confiar nas ofertas das organizações e a tornar-se consumidores fiéis. Em segundo lugar, à medida que a cocriação se torna mais comum nos modelos de negócio sustentáveis, as iniciativas educativas podem acrescentar valor ao facilitar a transferência de conhecimento entre consumidores e empresas. Quanto melhor os clientes compreenderem as vantagens de um determinado produto ou serviço, maior será a probabilidade de as organizações proporcionarem mais valor ao seu público.

Esta noção torna-se ainda mais crucial na comunicação sobre sustentabilidade, uma vez que as empresas são responsáveis por fornecer informações transparentes, claras e baseadas em evidência aos seus consumidores.

Embora a sensibilização dos clientes sobre as suas escolhas de compra seja extremamente valiosa para o desenvolvimento de uma indústria têxtil e do vestuário mais sustentável, as

empresas devem também capacitar os consumidores para que desempenhem o seu papel de cidadãos ativos e exijam mais ação por parte das empresas e dos decisores políticos. A mudança de comportamento individual é um aspeto crucial no caminho rumo à sustentabilidade na indústria têxtil e do vestuário, mas os governos e as empresas também são responsáveis por disponibilizar políticas, serviços e produtos que respondam às necessidades sociais, ambientais e económicas mais amplas para uma indústria sustentável.

Ideias-chave

- »» **Sustentabilidade refere-se ao «desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades», de acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU).**
 - »» **O conceito divide-se em três pilares: ambiental, social e económico (sendo o pilar ambiental discutido no Capítulo 3, dada a sua particular relevância para o presente estudo).**
 - »» **No setor da moda, a sustentabilidade social exprime-se através do pagamento de salários dignos, da garantia de condições de saúde, segurança e não discriminação no local de trabalho, bem como através da promoção da transparência e rastreabilidade da cadeia de produção.**
 - »» **A sustentabilidade económica da indústria têxtil e de vestuário pressupõe a adoção de novos modelos de negócio, baseados na inovação circular e tecnológica.**
 - »» **Legislação e iniciativas de educação dos consumidores são essenciais para fortalecer as iniciativas de sustentabilidade implementadas pelas marcas de moda.**
-

2. Sustentabilidade na moda: o ambiente

Os impactos ambientais da indústria têxtil e do vestuário são substanciais e generalizados. O rápido crescimento da produção têxtil e do consumo de vestuário nas últimas décadas tem desempenhado um papel importante no aumento das emissões globais de carbono, da poluição da água, do consumo de recursos naturais e da geração de resíduos. Por esta razão, a sustentabilidade no setor têxtil e do vestuário é frequentemente descrita como um esforço para reduzir estes impactos ambientais. Investigações indicam que, para mitigar tais impactos, as empresas têxteis e de vestuário devem concentrar-se em três áreas-chave: materiais (Niinimäki, 2010), consumo de recursos (Daukantiene, 2023) e a transição de uma economia linear para uma economia circular (Ellen MacArthur Foundation, 2020).

Fibras e materiais

Os materiais constituem a primeira área fundamental em que as empresas têxteis e de vestuário devem concentrar-se para se tornarem mais sustentáveis. O relatório anual da Textile Exchange revela que, em 2021, a produção global de fibras atingiu um recorde de 113 milhões de toneladas; aproximadamente 64% da produção de fibras é constituída por fibras sintéticas, sendo que só o poliéster representa 54% do mercado global. As fibras naturais, como o algodão, a lã e a seda, representam quase 30%, enquanto a quota restante diz

respeito às fibras celulósicas semissintéticas, especificamente a viscose. Em comparação com anos anteriores, verificou-se um aumento acentuado na utilização de fibras sintéticas, em detrimento das fontes naturais.

O poliéster é a fibra mais produzida a nível global, reconhecida, por um lado, pela sua durabilidade e preços baixos e, por outro lado, pelo seu impacto ambiental prejudicial. Tal como outras fibras sintéticas, o poliéster é derivado de combustíveis fósseis, a indústria mais poluente a nível mundial, responsável por 75% das emissões globais de gases com efeito de estufa (Nações Unidas, 2024). Goyal e Nayak (2020) salientam que a produção de poliéster requer um consumo de energia mais elevado em comparação com as fibras naturais. Além disso, vários estudos apontam as fibras sintéticas como uma das principais fontes de poluição por microplásticos (Browne *et al.*, 2011; Cesa *et al.*, 2017). As partículas de plástico são libertadas em todas as fases do ciclo de vida de uma peça de vestuário, desde a produção até ao descarte, e mesmo durante as lavagens domésticas.

Em contrapartida, as fibras naturais são consideradas uma alternativa mais sustentável por várias razões. Em primeiro lugar, têm origem em recursos renováveis, tais como plantas e animais. Em segundo lugar, são biodegradáveis, eliminando assim o problema da geração de resíduos associado às fibras sintéticas. No entanto, as fibras naturais, particularmente o algodão, também têm impactos ambientais negativos notáveis. O algodão não é apenas uma cultura que consome muita água, mas também está associado ao uso de produtos químicos perigosos que representam um risco para a saúde

dos agricultores e contribuem para a degradação do solo e a contaminação da água.

Para enfrentar estes desafios, tem havido um interesse crescente na adoção de práticas orgânicas e regenerativas para o cultivo de fibras naturais. O algodão cultivado organicamente, por exemplo, está isento de quaisquer produtos químicos sintéticos, tais como pesticidas, o que melhora a qualidade do solo.

A agricultura regenerativa, por outro lado, carece de uma definição amplamente aceite, mas é frequentemente caracterizada por práticas que visam melhorar a qualidade do solo, gerir os recursos de forma eficiente e mitigar os impactos das alterações climáticas através da captura de carbono.

Para além destes tipos de fibras mais convencionais, certos materiais sintéticos têm sido promovidos por marcas sustentáveis de têxteis e vestuário como uma opção mais ecológica. A Altri, um dos principais produtores portugueses de fibra celulósica, está a construir uma biofábrica na Galiza, Espanha, que deverá fornecer «cerca de 200 000 toneladas de fibras têxteis à base de celulose por ano, começando inicialmente com a produção de aproximadamente 60 000 toneladas de liocel» (Altri, 2022).

Além disso, materiais inovadores emergentes, frequentemente referidos como têxteis de próxima geração, têm sido ativamente promovidos através de iniciativas de inovação na moda sustentável. De acordo com um relatório do Boston Consulting Group, em colaboração com a ONG Fashion for

Good, estes materiais avançados poderão representar até 8% do mercado global de fibras até 2030, o que equivale a aproximadamente 13 milhões de toneladas. A adoção destes materiais não só tem o potencial de reduzir significativamente a pegada ambiental da indústria têxtil e do vestuário, como também de diminuir os custos de produção para marcas e fornecedores.

Algodão orgânico — mitos e realidades

Embora inicialmente considerado uma opção ecológica, o algodão orgânico é frequentemente alvo de desinformação e opiniões contraditórias. Nesta secção, abordamos alguns dos mitos e realidades mais comuns sobre esta fibra no que diz respeito ao seu desempenho em termos de sustentabilidade.

Consumo de água: No «Organic Cotton Market Report de 2017», a Textile Exchange apresentou uma avaliação do ciclo de vida (ACV) do cultivo de algodão orgânico, afirmando que esta fibra consome 91% menos água do que o algodão convencional (2017, p. 54). Vários especialistas contestaram este número, culminando no relatório de 2021 da Transformers Foundation intitulado «Cotton: A Case Study in Misinformation», onde se lê que os números obtidos pela Textile Exchange foram alcançados «comparando campos de algodão orgânico que, por acaso, são em grande parte alimentados pela chuva (água verde) com campos de algodão convencional que, na verdade, utilizam irrigação (água azul)» (2021, p. 43). No mesmo ano, a Textile Exchange retirou esta ACV do seu *website* (Transformers Foundation, 2021). Então, o algodão orgânico consome menos água do que o seu equivalente convencional? De acordo com a

Transformers Foundation, em 2021, não havia «nenhuma correlação cientificamente sólida entre o cultivo de algodão orgânico e a redução do consumo de água no cultivo de algodão» (2021, p. 42). E isso continua a ser verdade até hoje.

Certificações: O algodão biológico é frequentemente certificado por entidades independentes como a Better Cotton e a Global Organic Textile Standard (GOTS). A sua missão consiste em desenvolver, implementar e avaliar sistemas de certificação relacionados com métodos de agricultura biológica, especificamente para a produção de algodão. Os consumidores costumam confiar nestes rótulos; no entanto, recentes alegações de corrupção têm diminuído a sua fiabilidade. Os produtos certificados pela Better Cotton, por exemplo, têm sido associados à desflorestação e à exploração laboral no Brasil. Além disso, o Centro Europeu para os Direitos Constitucionais e Humanos revelou que o algodão certificado pela GOTS tinha sido proveniente de Xinjiang, uma província chinesa associada ao trabalho forçado. Isto levou a uma proibição do algodão proveniente desta região, que está em vigor para os produtos GOTS desde agosto de 2022. Estes e outros casos têm posto em causa a validade das certificações que classificam o algodão orgânico como sustentável.

Caminho para a descarbonização

A produção de fibras não é a única fase da cadeia de valor responsável pelo impacto negativo do setor têxtil e do vestuário no ambiente. Esta indústria é amplamente reconhecida como uma das mais poluentes a nível mundial. Uma investigação realizada pela McKinsey & Company (2020)

revelou que o setor têxtil e do vestuário foi responsável por mais de dois mil milhões de toneladas métricas de emissões de gases com efeito de estufa (GHG — *Greenhouse Gases*) em 2018, representando 4% do total mundial. Outras fontes apresentam um quadro mais preocupante, sugerindo que este valor poderá atingir 10% das emissões globais de GHG (Parlamento Europeu, 2020). Em contrapartida, o Apparel Impact Institute (2023) estima a contribuição do setor do vestuário em 1,8%.

Em consonância com o objetivo do Acordo de Paris de limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, os atores do mundo da moda uniram esforços para reduzir as emissões e fazer a transição para uma indústria sem emissões líquidas, em que a natureza é capaz de capturar os níveis residuais de gases com efeito de estufa produzidos. Para atingir este objetivo, a McKinsey & Company (2020) estima que a indústria têxtil e do vestuário precisa de reduzir as suas emissões de GHG para metade até 2030. Também conhecido como descarbonização, o processo de mitigação das emissões de gases com efeito de estufa pode ser alcançado através da redução da produção excessiva, do investimento em melhorias de eficiência energética e da adoção de fontes de energia renováveis, entre outras medidas.

Gestão de recursos naturais

O impacto ambiental da indústria têxtil e do vestuário vai além das emissões de gases com efeito de estufa, abrangendo questões como a desflorestação e a perda de biodiversidade. Um dos principais fatores da desflorestação associada ao

setor têxtil é a produção de fibras celulósicas semissintéticas, como a viscose, o liocel e o modal, que são derivadas da madeira. A Canopy (s.d.), líder global em proteção florestal, estima que mais de 300 milhões de árvores são abatidas anualmente para a produção têxtil, sendo 30% provenientes de florestas antigas e em vias de extinção.

Outra contribuição desta indústria para a perda de biodiversidade é o uso intensivo de pesticidas sintéticos em culturas como o algodão, o que causa degradação do solo e contaminação da água. No entanto, a pegada ambiental associada à água e aos produtos químicos estende-se muito além da fase de produção de matérias-primas, sendo o tingimento uma das etapas mais preocupantes.

Transição para a circularidade

Um dos planos para a moda circular está delineado na *Vision of a circular economy for fashion* da Ellen MacArthur Foundation (2020, p. 2), que afirma que «numa economia circular para a moda, os produtos (vestuário, calçado e acessórios) são mais utilizados, concebidos para serem reutilizados e fabricados a partir de matérias-primas seguras, recicladas ou renováveis». Estes princípios opõem-se à nossa economia linear existente, em que os materiais são extraídos do ambiente e transformados em produtos que acabam por ser descartados no final do seu ciclo de vida.

Uma economia circular deve ser assente em três ações principais: manter os produtos e materiais dentro da cadeia de valor; minimizar os resíduos e a poluição; e regenerar a

natureza. Nos setores têxtil, do vestuário e em várias outras indústrias, isto pode ser alcançado através do prolongamento do ciclo de vida dos produtos e do cumprimento de diretrizes como a redução, a reutilização e a reciclagem, como iremos analisar a seguir.

Desenhar para um fim circular

A concretização da circularidade dos produtos têxteis e de vestuário começa logo no início da cadeia de valor — a fase de concepção —, onde a Comissão Europeia (2020) estima que 80% do impacto ambiental de um produto seja determinado. Para mitigar este impacto, a Ellen MacArthur Foundation (2020, p. 7) recomenda a concepção para desmontagem, um princípio «que permite que o produto seja desmontado por forma a que os componentes e materiais possam ser reutilizados ou reciclados». Outras abordagens de *design* circular de vestuário envolvem conceber para minimizar o desperdício, através do corte de moldes sem desperdício ou da construção totalmente modelada, entre outras práticas (Dan *et al.*, 2023).

Após incorporar a circularidade no processo de *design*, é crucial garantir que as peças de vestuário sejam fabricadas para durar um período considerável. No setor têxtil e do vestuário, a durabilidade do produto pode manifestar-se de duas formas: durabilidade física, abrangendo as qualidades dos materiais que tornam a peça resistente a danos e ao desgaste, e durabilidade emocional, que se relaciona com a relevância e a atratividade duradouras de uma peça. Fletcher (2017) defende que a durabilidade física pode ser alcançada através da utilização de materiais resistentes e de longa

duração. No entanto, no que diz respeito à durabilidade emocional, as abordagens de *design*, por si só, são insuficientes para contrariar a obsolescência percebida das peças de vestuário — tal exige uma mudança de comportamento por parte dos consumidores.

Reduzir desperdício e poluição

Muitas das medidas que ajudam a minimizar os resíduos e a poluição na indústria têxtil e do vestuário também contribuem para manter os materiais e produtos em circulação, uma vez que facilitam a transformação de materiais antigos em novos. Para além de adotar práticas de *design* que atenuem a geração de resíduos, tal como detalhado nos parágrafos anteriores, é também essencial abordar os resíduos pós-consumo através de iniciativas como a reutilização e a reciclagem.

A Ellen MacArthur Foundation (2020, p. 8) define a reutilização como uma «operação através da qual um produto é criado a partir de produtos ou componentes existentes», exemplificada por ações como a desmontagem, o re-tingimento ou a remodelação. A reciclagem, por outro lado, reverte a peça de vestuário ao seu nível material, o que pode ser alcançado através de processos mecânicos ou químicos.

Apesar das suas vantagens na redução de resíduos, a reciclagem têxtil enfrenta desafios significativos. Estima-se que menos de 1% dos materiais utilizados na produção de vestuário, quer sejam descartados nas fases pré ou pós-consumo, sejam reciclados em novas peças de vestuário. Uma das principais dificuldades é a reciclagem de fibras

mistas, especialmente quando se combinam fibras sintéticas e naturais. Além disso, a incorporação de acessórios feitos de diversos materiais, como botões, fechos e linhas de costura, complica o processo de reciclagem. Estes desafios realçam a importância de conceber produtos com vista à desmontagem, para alcançar a circularidade dos têxteis e do vestuário.

Ideias-chave

- »» A moda é uma das indústrias mais poluentes atualmente, contribuindo para elevadas emissões de gases com efeito de estufa, poluição, consumo e subsequente desperdício de recursos naturais.
 - »» Mais de 60% da produção de fibras têxteis corresponde a materiais de origem sintética, com o poliéster a dominar o mercado internacional. Há cada vez mais fibras alternativas a surgir no mercado, como o liocel, com o intuito de reduzir a pegada ambiental do consumo de moda.
 - »» Não basta ter atenção aos materiais utilizados. É importante analisar o impacto ambiental dos processos produtivos da cadeia de produção têxtil, que também contribuem significativamente para o consumo de recursos naturais e emissão de gases com efeito de estufa.
 - »» Uma das formas de reduzir o impacto ambiental da indústria da moda passa por transitar de uma economia linear para um modelo circular, onde os materiais sejam reaproveitados. A economia circular na moda deve ser pensada desde o início, com o *design* a assumir uma posição essencial para a redução do desperdício e poluição.
-

3. Inovar para a sustentabilidade

O que é uma inovação para a sustentabilidade?

Estudos recentes apelam a que se dê ênfase à inovação para a sustentabilidade (Brockhaus *et al.*, 2019; Juntunen *et al.*, 2019; Lee & Zhang, 2019; Van Wassenhove, 2019), uma vez que as inovações «são necessárias para incorporar considerações ambientais, sociais e económicas nos padrões de produção e consumo das empresas e da sociedade» (Juntunen *et al.*, 2019, p. 332). Nesta investigação, adotamos o termo inovação orientada para a sustentabilidade (IOS). O termo IOS surgiu na década de 2000 e é definido como «a realização de mudanças intencionais na filosofia e nos valores de uma organização, bem como nos seus produtos, processos ou práticas, com o objetivo específico de criar e concretizar valor social e ambiental, para além dos retornos económicos» (Adams *et al.*, 2016, p. 181).

A literatura sobre investigação em produção identifica dois tipos principais de IOS ambiental: a inovação de produtos ecológicos e a inovação de processos ecológicos (Wong *et al.*, 2020). Atualmente, a inovação de produtos ecológicos inclui a incorporação de matérias-primas ecológicas, a minimização do uso de materiais e recursos e a adoção de princípios de *design* circular ou ecológico para melhorar a reciclabilidade. A inovação em processos ecológicos define-se como as modificações introduzidas nos processos e sistemas de fabrico, com o objetivo de garantir a poupança

de energia, a prevenção da poluição e a reciclagem de resíduos. Estas mudanças não envolvem redesenhar o produto. Em vez disso, centram-se na redução de emissões, na redução do uso de materiais e recursos, na reciclagem e no abastecimento ecológico.

Estudos anteriores centraram-se principalmente nos resultados da inovação de produtos e no seu impacto em termos de sustentabilidade (Adams *et al.*, 2016; Klein *et al.*, 2021). Demonstraram também que as inovações ambientais dependem de uma colaboração mais intensa com as partes interessadas externas, em comparação com outros tipos de inovação.

Entre as várias partes interessadas externas, os fornecedores desempenham um papel particularmente crucial. A inovação orientada para a sustentabilidade aumenta as interdependências técnicas e organizacionais com os fornecedores, uma vez que depende de tarefas complexas e de competências e conhecimentos que a indústria não possui. Além disso, o envolvimento precoce dos fornecedores na inovação expõe a empresa central a mais ideias, conceitos ou tecnologias potenciais e dá-lhe acesso a produtos importantes e recursos complementares.

Tintex Textiles — Pioneira em inovações sustentáveis no tingimento

O tingimento é uma das fases mais poluentes da produção têxtil e de vestuário (McKinsey & Company, 2020) e, por isso, constitui uma oportunidade significativa para inovações orientadas para a sustentabilidade. Uma empresa na vanguarda deste movimento é a Tintex Textiles, sediada em Vila Nova de Cerveira. Fundada em 1998, a Tintex foi um dos primeiros fabricantes têxteis portugueses a trabalhar com a fibra celulósica TENCEL™ Liocel da Lenzing e está certificada pela norma Oeko-Tex® Standard 100 desde 1999. Atualmente, a empresa portuguesa está focada em revolucionar os processos de tingimento através de inovações que vão desde a instalação de infraestruturas de reciclagem de água até ao desenvolvimento de revestimentos sem petróleo, não só para vestuário, mas também para aplicações automóveis e militares. Além disso, a Tintex Textiles está a trabalhar para transformar resíduos de outras indústrias em produtos têxteis de valor. Um exemplo notável é a sua inovação INVINOTEX®, uma alternativa ao couro animal fabricada a partir de subprodutos de uvas colhidas na quinta local, a Quinta de Soalheiro.

O poder da colaboração

Vurro e coautores (2024, p. 9) definem a colaboração orientada para a sustentabilidade como «abordagens colaborativas em que as empresas estabelecem parcerias com uma intenção social e/ou ambiental explícita, para além do objetivo económico e competitivo convencional».

No entanto, a nossa compreensão do papel dos fornecedores na colaboração com compradores e outros parceiros para inovar rumo à sustentabilidade ainda é limitada. Esta lacuna pode ser atribuída ao predomínio da perspectiva do comprador, tanto na gestão da cadeia de valor como na literatura sobre inovação. A maioria dos estudos sobre sustentabilidade centra-se na forma como os compradores impulsionam a mudança, ignorando as contribuições, os desafios e as perspetivas cruciais dos fornecedores e de outras partes interessadas. Para gerar conhecimento mais relevante e aplicável sobre a inovação orientada para a sustentabilidade, é essencial adotar uma abordagem mais holística que tenha em conta as perspetivas de todos os atores envolvidos. Para colmatar esta lacuna, alguns estudos recentes apelam aos investigadores e profissionais para que os considerem como atores (por exemplo, Watson *et al.*, 2018). Neste contexto, propomos responder à seguinte questão de investigação:

De que forma os fornecedores e outros intervenientes da cadeia de valor colaboram para criar inovações orientadas para a sustentabilidade na indústria têxtil e do vestuário?

Fatores de sucesso na colaboração para a inovação sustentável

A perspetiva relacional desenvolvida inicialmente por Dyer e Singh (1998, 2018) identifica os fatores que podem contribuir para uma relação de colaboração bem-sucedida. Uma vez que a inovação requer frequentemente o acesso a conhecimentos, recursos e capacidades diversificados que nenhuma empresa possui por si só, os autores identificam quatro

fatores-chave para colaborações bem-sucedidas: (1) recursos complementares. Desbloquear este valor requer compatibilidade estratégica e organizacional, especialmente em áreas como a tomada de decisões. (2) As rotinas de partilha de conhecimento são fundamentais para a transferência tanto do conhecimento codificado como do *know-how* tácito. Essas rotinas surgem frequentemente através de interações repetidas e baseadas na confiança e são essenciais para a cocriação e recombinação de ideias inovadoras (Grant & Baden-Fuller, 2004). Além disso, (3) o investimento em ativos específicos da relação é também crucial. Estes incluem a especificidade do local, dos ativos físicos e humanos — desde locais partilhados até maquinaria personalizada. Estes ativos são adaptados à parceria e podem gerar vantagens relacionadas com a inovação que são difíceis de replicar ou transferir para outro local (Williamson, 1985). Por último, (4) mecanismos de governação eficazes, quer se trate de contratos formais ou normas informais, desempenham também um papel central na facilitação da colaboração, minimizando o oportunismo e promovendo a transparência.

Play Up — Estilo português com um toque circular

Apesar de ter sido fundada há mais de vinte anos, tudo mudou para a Play Up em 2017, quando Susana Correia assumiu o comando criativo da marca de roupa infantil, transformando-a numa história de sucesso em termos de sustentabilidade. A Play Up nasceu no seio de uma empresa familiar de produção têxtil, a Etfor, com um profundo conhecimento da indústria têxtil e do vestuário. Em 2023, a marca portuguesa, com sede em

Esposende, gerou oito milhões de euros em receitas, representando 35% do volume de negócios total da Etfor. Susana Correia salientou que o selo “*Made in Portugal*” desempenha um papel significativo neste resultado; no entanto, a estratégia central da marca é impulsionada pelas suas práticas circulares. Para começar, a Play Up recicla os seus próprios resíduos têxteis pré-consumo para criar um fio circular chamado “Replay”. A marca pretende também desenvolver um programa de resíduos têxteis pós-consumo, utilizando artigos recolhidos através do seu programa Take Back, que permite aos clientes devolver compras antigas. No entanto, a maioria das peças devolvidas encontra-se normalmente em bom estado e, por isso, é reparada e vendida na sua plataforma *online* de segunda mão. «Desde que começámos, temos tido uma caixa muito pequena e muito modesta [de resíduos pós-consumo para reciclar], porque as peças de roupa chegam-nos realmente em muito bom estado, o que também nos deixa felizes, pois significa que as nossas escolhas têm sido as melhores em termos de qualidade», explicou Susana Correia. Para a Play Up, a circularidade não se resume apenas a encontrar soluções no fim da cadeia de valor, trata-se principalmente de conceber tendo a circularidade em mente desde o início. «Por exemplo, um *body* de bebé, em vez de ter um nível de molas, tem dois», revela a diretora criativa para demonstrar como os produtos da Play Up são concebidos para acompanhar o crescimento de quem os usa e aumentar a sua durabilidade. Outros exemplos incluem calças com múltiplos ajustes de tiras e peças de vestuário das quais se pode facilmente retirar uma perna ou uma manga, transformando-as em peças totalmente novas. Nas palavras de Susana Correia, «Acho que a Play Up acaba por ser muito mais do que apenas uma marca de roupa infantil. Há uma intersecção com a arte, um foco na sustentabilidade e em fazer cada vez melhor. Por outras palavras, a Play Up tem quase uma

voz ativista de uma forma muito discreta, mas que transmite muito do que somos e do que valorizamos.»

A vida curiosa de um cachecol de futebol

É o último jogo do campeonato. Duas equipas disputam o cobiçado título e os seus adeptos estão ansiosos por usar o cachecol comemorativo da sua equipa. Mas há um problema: apenas uma equipa será a vencedora. Então, o que acontece aos cachecóis não vendidos dos que poderiam ter sido campeões? A maioria provavelmente acabará num aterro sanitário, a menos que sejam devolvidas ao FORTeams Lab. Este fabricante português sediado em Vizela recolhe artigos desportivos não utilizados e dá-lhes uma segunda vida através do seu projeto LOOP. Em colaboração com parceiros da indústria têxtil portuguesa, os artigos são reciclados e transformados em fios novos, que podem depois ser utilizados pelas mesmas equipas que originalmente descartaram os resíduos. Este processo não só é mais sustentável do ponto de vista ambiental, como também faz sentido do ponto de vista comercial. As marcas (ou equipas, neste caso) podem transformar os seus produtos não vendidos em novos materiais a um custo mais baixo, criando valor a partir do lixo. Apesar de se encontrar numa fase inicial, o projeto LOOP da FORTeams Lab já está a ser testado por empresas de futebol, e há mais que estão ansiosas por aderir.

Ideias-chave

- »» Inovação para a sustentabilidade pressupõe incorporar considerações ambientais, sociais e económicas nos padrões de produção e consumo.
- »» Esta inovação pode ocorrer ao nível do produto, através da substituição de materiais, por exemplo, ou dos próprios processos produtivos, com alterações nos métodos de fabrico.
- »» Dada a complexidade da cadeia de produção da moda, a colaboração entre marcas e produtores é essencial para o desenvolvimento de inovações capazes de tornar a indústria mais sustentável.
- »» Existem quatro fatores que fundamentam o sucesso de uma colaboração: a existência de recursos complementares, a partilha de informação e conhecimento, o investimento em ativos específicos da colaboração e o estabelecimento de mecanismos de governança.

4. Inovação para a sustentabilidade na moda portuguesa

O tecido português

A indústria têxtil e do vestuário portuguesa é também um setor fundamental da economia nacional, representando cerca de 1,7% do PIB do país em 2024 (INE, 2026). De acordo com o Gabinete de Estratégia e Estudos (GEE) (2024), a indústria têxtil e do vestuário representa 7,8% do total das exportações portuguesas, 17,3% do emprego na indústria transformadora e 9,9% (2,7 mil milhões de euros) do valor acrescentado bruto da indústria transformadora. Em 2023, as importações de vestuário e têxteis na indústria portuguesa ultrapassaram ligeiramente os 5 milhões de euros, representando uma diminuição de 5,4% em relação ao ano anterior. Mais de 50% destas importações consistiram em produtos de moda e vestuário, seguidos por fibras, fios e tecidos. A Espanha, a Itália e a China foram os principais parceiros de importação, representando, respetivamente, 34,7%, 11,6% e 8,8% do total das importações em 2022.

A maioria dos fabricantes têxteis e de vestuário está localizada no norte de Portugal (Porto, Braga, Guimarães e Famalicão), representando 87% do volume de negócios e 85% do emprego em 2019. Na Região Centro, destaca-se Aveiro (3% do volume de negócios total) e as Beiras e Serra

da Estrela (cerca de 3% da atividade da indústria têxtil e do vestuário) (ATP, 2019).

Além disso, em 2024, existiam em Portugal um total de 11 965 empresas dedicadas ao fabrico de têxteis (31%) e vestuário (69%), perfazendo em conjunto mais de 118 mil empregados, gerando um volume de negócios superior a 8,2 mil milhões de euros e um valor acrescentado bruto superior a 2,7 mil milhões de euros (INE, 2026). 99,7% das empresas têxteis e de vestuário portuguesas são PME (GEE, 2024).

Em termos de inovação, as empresas do setor têxtil e do vestuário representam 2% do investimento empresarial português em investigação e desenvolvimento (I&D), empregam 3,6% do total de trabalhadores neste domínio e 3,7% do total de investigadores (GEE, 2024). Entre 2010 e 2021, o número de empresas têxteis e de vestuário envolvidas em atividades de I&D aumentou 153%, passando de 64 para 162, com o seu investimento a atingir 42,8 milhões de euros em 2021, um aumento de 80%. Cerca de 30% destes esforços de inovação estiveram ligados a atividades de transformação, nomeadamente de fibras, fios e tecidos, enquanto 15,5% se centraram no desenvolvimento de produtos. Em 2020, os fornecedores portugueses investiram mais de 9 milhões de euros em inovações orientadas para a sustentabilidade (cerca de 3,1% do valor médio nacional), destinadas particularmente à reciclagem de resíduos, água ou materiais, à redução do consumo de energia ou das emissões de CO₂ e à substituição de materiais convencionais por alternativas menos poluentes (GEE, 2024).

De um modo geral, a produção têxtil e de vestuário em Portugal registou uma redução de 36,4% nas emissões de gases com efeito de estufa desde 2005. Quase todas as emissões desta indústria em Portugal (97,5%) resultam da queima de combustíveis fósseis, sendo que as empresas produtoras de têxteis representam 88,1% das emissões de GEE do setor. No entanto, há motivos para acreditar que as empresas têxteis e de vestuário portuguesas estão no caminho da descarbonização, uma vez que o setor registou uma diminuição de quase 30% na intensidade de carbono (GEE, 2024).

Apesar dos desafios causados pelos elevados custos laborais e pela intensa concorrência, o setor continua a dar um contributo substancial para a economia portuguesa, gerando emprego e exportações. À medida que a economia global evolui, as indústrias têxteis nacionais irão enfrentar novos desafios e possibilidades. No entanto, o setor está bem posicionado para crescer no futuro, tirando partido da sua mão de obra qualificada, da disponibilidade de matérias-primas de alta qualidade e de regras comerciais vantajosas.

A organização da indústria da moda

A indústria têxtil e do vestuário é uma componente importante da economia mundial, criando emprego e fornecendo produtos que satisfazem uma variedade de necessidades, incluindo as fundamentais. Os têxteis assumem muitas formas, desde têxteis para o lar, como toalhas e roupa de cama, até têxteis técnicos, como uniformes à prova de fogo; no entanto, para efeitos deste estudo, iremos centrar-nos nos têxteis que

contribuem diretamente para a produção de vestuário, estabelecendo assim uma ligação entre as duas indústrias.

A organização da indústria têxtil e do vestuário é marcada pela complexidade da sua cadeia de valor. Cada etapa é normalmente executada por um participante diferente. No entanto, a marca é vista como a impulsionadora do processo, supervisionando toda a cadeia de valor. A cadeia de valor têxtil começa com a produção de fibras, provenientes de fontes naturais (por exemplo, algodão, cânhamo e lã), sintéticas (poliéster, poliamida) ou semissintéticas, derivadas de materiais naturais que são processados quimicamente (como a viscose). Em seguida, as fibras são transformadas em fios através de um processo denominado fiação. Existem dois tipos principais de fiação: a fiação manual, que envolve técnicas como cardagem, torção e fiação em mechas; e a fiação mecânica, que é predominantemente utilizada nas práticas atuais da indústria. Após a sua produção, os fios são reunidos, o que constitui a etapa de produção do tecido. Isso pode ser feito através da tecelagem, que consiste em entrelaçar dois fios para criar um tecido, ou através da malharia, que é obtida pelo entrelaçamento de conjuntos, conhecidos como malhas, utilizando um ou mais fios. Os tecidos não tecidos (TNT), por outro lado, são fabricados não a partir de fios, mas diretamente a partir de fibras que são unidas através de processos mecânicos, térmicos ou químicos, em vez de serem tecidos ou malhados. Antes do tingimento e da estampagem, os tecidos são normalmente submetidos a pré-tratamentos, como lavagem ou branqueamento, em preparação para as etapas finais. Em seguida, o tingimento

consiste na aplicação de várias técnicas de coloração, utilizando corantes naturais ou sintéticos. Por fim, o tecido é submetido a métodos de acabamento, frequentemente de origem química, para adicionar propriedades utilitárias, como repelência à água ou proteção UV. O processo de desenvolvimento do produto conclui-se na fase de fabrico, onde as peças de vestuário são cortadas e cosidas.

Casos de estudo

Analísamos sete estudos de caso, cada um deles correspondendo à criação de uma inovação orientada para a sustentabilidade que envolveu diferentes intervenientes da cadeia de valor têxtil e do vestuário. O objetivo era abranger diferentes etapas da produção de vestuário, desde a produção de fibras até à venda a retalho, identificando as colaborações que constituem as complexas cadeias relacionais do setor, conforme ilustrado na Tabela 1. Algumas empresas não responderam aos nossos contactos ou optaram por não participar no estudo. Além disso, tal como acontece com todos os estudos de caso qualitativos, os dados presentes são limitados pelo número de casos estudados, pela participação seletiva das empresas e por potenciais lacunas na informação disponível. No entanto, procurámos mitigar estas limitações através da triangulação de múltiplas fontes de dados (por exemplo, relatórios do setor, entrevistas a especialistas, apresentações em conferências profissionais), realizando entrevistas de acompanhamento e garantindo a representação tanto dos fornecedores como dos seus parceiros em cada caso.

Tabela 1. Estudos de caso de acordo com a sua posição na cadeia de valor

Caso	IOS	Produção de fibras	Fiação	Produção de tecidos	Tingimento e estampagem	Acabamento	Fabrico	Marca/ Retalhista
1	Algodão regenerativo			RDD Textiles	RDD Textiles	RDD Textiles		ISTO
2	Poliéster reciclado com revestimento repelente	Empresa U	Riopele	Riopele	Riopele	Riopele		SNT
3	Têxteis de Liocel			Empresa A	Empresa A	Empresa A		Winqs
4	Algodão regenerativo		Inovafil	Casa da Malha	Acatel	Acatel	Silisa	
5	Têxteis de PLA	NOOSA	Inovafil	Casa da Malha	Acatel	Acatel	Silisa	Empresa N
6	Tingimento com microorganismos			RDD Textiles	RDD Textiles Colorifix	RDD Textiles		Empresa V
7	Acabamento Pad-Dry/Ox			Somelos	Somelos Archroma	Somelos		

Para analisar os dados, seguimos um processo de codificação em duas fases. Numa primeira fase, codificámos cada caso utilizando os seguintes códigos: localização e dimensão do comprador, localização e dimensão dos fornecedores, quem teve a iniciativa do processo de produção e os critérios de seleção do fornecedor pelo comprador. Também examinámos o tipo de inovação, distinguindo entre inovações de produto — quando a IOS surgiu de novas fibras têxteis, por exemplo — e inovações de processo, que se centraram em métodos de produção, como o tingimento e o acabamento. Especificámos ainda se a inovação incluía um serviço, como a reciclagem ou a rastreabilidade. Por fim, detalhámos as características de sustentabilidade de cada inovação, mais especificamente, como estas permitem que as marcas e os fornecedores reduzam o seu impacto ambiental. Esta informação é apresentada nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2. Codificação da primeira fase sobre a colaboração

	Localização	Dimensão (número de trabalhadores)	Parceiro que tomou a iniciativa	Critérios de seleção
Caso 1	Portugal	RDD: 15 ISTO: 10	Ambos	Localização e capacidade de inovação do fornecedor
Caso 2	Espanha, Portugal e Dinamarca	Empresa U: 2500 Rioplele: 1014 SNT: 141	Ambos	Capacidade de inovação do fornecedor
Caso 3	Portugal e Alemanha	Empresa A: 336 Winqs: 6	Winqs	Posição de Portugal na cadeia de valor global
Caso 4	Portugal	Inovafili: 120 Casa da Malha: 63 Acatel: 172 Silsa: 206	Inovafili e Casa da Malha	Relação prévia e confiança entre os parceiros
Caso 5	Bélgica, Portugal e França	NOOSA: 8 Inovafili: 120 Casa da Malha: 63 Acatel: 172 Silsa: 206 Empresa N: 10	Casa da Malha	Capacidade de inovação do fornecedor e relação prévia e confiança entre os parceiros
Caso 6	Portugal e Reino Unido	RDD: 15 Colorifix: 100 Empresa V: 31	Ambos	Ambos procuravam parceiros e o fornecedor possuía uma licença específica
Caso 7	Portugal e Espanha	Somelos: 730 Archroma: 4500	Somelos	Relação prévia e confiança entre os parceiros

Tabela 3: Tipo de inovação orientada para a sustentabilidade

Inovação	Tipo de inovação	Características de sustentabilidade da inovação
Caso 1	Algodão regenerativo	Impacto positivo no solo e aumento do sequestro de carbono
Caso 2	Calças em poliéster reciclado com tratamento repéltente	Poupança de água durante a produção, produto duradouro e utilização de material reciclado
Caso 3	T-shirt desportiva em Liocel	Produção requer menos energia, água e recursos
Caso 4	Algodão regenerativo	Impacto positivo no solo, aumento da sequestração de carbono e rastreabilidade
Caso 5	Fibras de ácido polilático (PLA)	Produção requer menos água, reduz as emissões de CO ₂ e é reciclada após a utilização pelo consumidor
Caso 6	Colorifix: tingimento de tecidos com ADN de bactérias	Produção requer menos água e não utiliza produtos químicos nocivos
Caso 7	Acabamento Pad-Dry/Ox em ganga	Produção requer menos água e não produz águas residuais

A codificação da primeira fase ajudou-nos a contextualizar as relações entre os compradores e os fornecedores de cada caso. Na nossa codificação da segunda fase, utilizámos a relação entre a marca e o fornecedor como unidade de análise. Utilizámos os conceitos do quadro de Dyer e Singh como códigos para analisar cada caso separadamente.

Caso 1: Algodão regenerativo

No primeiro estudo de caso, analisámos o desenvolvimento de peças de vestuário confeccionadas a partir de algodão regenerativo, fruto de uma colaboração entre um fornecedor português de tecidos, a RDD Textiles — que também atua nas fases de tingimento e acabamento — e uma marca de moda portuguesa, a ISTO. Embora tenha havido a participação de um fabricante, a sua contribuição foi mínima e não foi incluída no âmbito desta investigação. Neste caso, o fornecedor de tecidos desempenhou um papel central nas atividades de inovação da marca, atuando como um parceiro-chave na identificação e desenvolvimento de novos produtos.

Em termos de governança, a relação de colaboração foi regida principalmente pela confiança e transparência, apoiada por uma comunicação fluida e eficaz entre o fornecedor e a marca. Para além da necessidade da ISTO. de aceitar quantidades mínimas de encomenda (MOQ) pré-definidas, não existiam obrigações contratuais formais, tais como acordos de exclusividade, especialmente porque o tecido em questão também estava a ser fornecido a outras marcas. Notavelmente, a ISTO. optou por não exercer controlo sobre o processo. No entanto, embora a RDD propusesse várias

opções de tecido, as decisões finais eram tomadas exclusivamente pela marca.

Estes mecanismos de governança apoiaram uma intensa troca de conhecimento e informação. Isto foi especialmente importante para o comprador, que se encontrava em processo de aquisição de conhecimentos sobre práticas sustentáveis na moda. Para garantir a conformidade com os seus padrões de qualidade existentes, a ISTO. forneceu amostras de coleções anteriores, enquanto o fornecedor apresentou inovações relevantes do seu portfólio para satisfazer essas expectativas. A proximidade geográfica entre os dois parceiros também facilitou esta troca de conhecimentos e informações.

Esta IOS não exigiu que os parceiros investissem em ativos específicos para a relação, para além do tempo e dos recursos financeiros já comprometidos com a colaboração.

Por fim, os recursos complementares foram particularmente importantes do lado da RDD, devido à forma como a sua experiência adquirida, conhecimento, equipa multidisciplinar e investimento em I&D foram traduzidos nesta inovação orientada para a sustentabilidade. A RDD também aproveitou a sua integração numa empresa têxtil de maior dimensão para estabelecer uma rede de parceiros capazes de satisfazer tanto os requisitos específicos da ISTO. como os da inovação. Do lado da marca, estes recursos eram na sua maioria intangíveis (mas não menos importantes), tais como a sua mentalidade orientada para a sustentabilidade e visão clara. Oferecer visibilidade aos fornecedores, promovendo-os nos seus canais de *marketing*, é também um importante

recurso complementar por parte do comprador. Em resumo, para uma colaboração bem-sucedida, a marca baseou-se fortemente numa troca substancial de conhecimentos e informações, enquanto o fornecedor se destacou devido aos seus recursos complementares.

Caso 2: Poliéster reciclado com revestimento repelente

No Caso 2, dois fornecedores — um produtor de fibras, a Riopelle, e uma empresa de produção, tingimento e acabamento de tecidos, a Empresa U — colaboraram com a marca de moda SNT para criar calças de poliéster reciclado com tratamento repelente. Ao contrário do primeiro caso, existiam alguns mecanismos estruturais de governança para ajudar a reger a colaboração, uma vez que a Riopelle e a SNT assinaram um acordo de confidencialidade com o objetivo de garantir a exclusividade da SNT sobre a fórmula desenvolvida e a composição do tecido. Os parceiros também acordaram em pequenas quantidades mínimas de encomenda. No entanto, a Riopelle foi autorizada a oferecer diferentes versões da fórmula a outros clientes. A governança foi também alcançada através de mecanismos informais, nomeadamente um entendimento e compromisso partilhados com a sustentabilidade. Esta visão comum serviu para alinhar os esforços dos parceiros e reduzir a dependência de controlos formais.

Em termos de troca de conhecimento e informação, a Riopelle orientou a seleção de materiais, disponibilizando à SNT a sua experiência nas propriedades, desempenho e sustentabilidade de diferentes materiais. Esta troca de conhecimentos técnicos

permitiu à marca tomar decisões fundamentadas com base no profundo conhecimento que a Riopelle tem dos materiais. Por outro lado, a SNT desempenhou um papel central na orientação do desenvolvimento da fórmula do produto, especificando padrões de desempenho específicos. Solicitou várias rondas de testes de amostras, seguidas de modificações iterativas para satisfazer as expectativas. Os protótipos foram cruciais nessas iterações e, de forma mais ampla, desempenharam um papel significativo no processo global de troca de conhecimentos e informações. Também houve uma troca significativa de conhecimentos e informações entre os dois fornecedores, embora em menor escala e principalmente antes desta colaboração específica. No entanto, a Empresa U salientou que os processos de teste e as recomendações técnicas da Riopelle foram fundamentais para melhorar a qualidade da fibra de poliéster reciclado.

Em termos de investimento em ativos específicos da relação, a SNT, apesar de ter sede na Dinamarca, optou por destacar um colaborador português para Portugal para representar a empresa ao longo da colaboração. Esta presença local melhorou significativamente a troca de conhecimentos e informações, permitindo visitas presenciais frequentes à fábrica, apoiadas por reuniões *online* regulares. Por outro lado, a Empresa U demonstrou o seu compromisso com a parceria ao apresentar a marca como um caso de sucesso no seu website, contribuindo para uma relação positiva e de confiança entre os parceiros.

Os recursos complementares desempenharam um papel significativo no sucesso da inovação colaborativa. A Empresa U

contribuiu com instalações de reciclagem de resíduos, a utilização de tecnologias de reciclagem e o fornecimento de uma plataforma de rastreabilidade. A Riopelle partilhou o seu conhecimento e experiência na indústria têxtil, apoiada por equipamento avançado, uma reputação consolidada, uma localização estratégica no *cluster* têxtil português e o seu portfólio de inovações. A SNT trouxe a sua capacidade de testar amostras junto dos consumidores, o seu conhecimento do mercado da moda, bem como a sua mentalidade radicalmente inovadora.

Caso 3: Têxteis de Liocel

A terceira IOS analisada neste estudo é um produto fabricado a partir de fibras TENCEL™ Liocel, resultado de uma colaboração entre um fabricante de tecidos português, a Empresa A, também responsável pelo tingimento e acabamento, e uma marca alemã, a Winqs. Tal como nos casos anteriores, a estrutura de governação manteve-se simples, tendo ambas as partes optado por não procurar a exclusividade. De facto, a Winqs manifestou explicitamente o desejo de que a IOS fosse amplamente adotada. Os parceiros assinaram, no entanto, um acordo de confidencialidade (NDA), para proteger a confidencialidade das primeiras fases do processo de inovação. Este acordo restringiu a partilha de detalhes específicos com terceiros, permitindo simultaneamente a colaboração com outros parceiros envolvidos, como o produtor de fibras, que também contribuiu para os esforços de desenvolvimento.

No que diz respeito à troca de conhecimentos, é importante salientar que a parceria esteve no seu auge durante a

pandemia da COVID-19, o que resultou em interações presenciais mínimas. A comunicação foi conduzida principalmente pela marca, que, desde o início, apresentou pedidos precisos de materiais e produtos, posteriormente complementados por ideias apresentadas pelo fornecedor. Isto deu início a um longo processo de troca de protótipos e *feedback*, com contributos tanto da marca como dos seus consumidores atletas, que testaram o desempenho da inovação.

A Empresa A teve de fazer novos investimentos para esta colaboração, tendo de repensar a sua operação de desenvolvimento a partir do zero. O facto de a Winqs ter solicitado um produto totalmente isento de plástico, por exemplo, levou a fábrica portuguesa a procurar novos fornecedores e técnicas para fios naturais, pigmentos e fórmulas de acabamento. Além de incentivar o seu parceiro a ser mais inovador, a marca também investiu em ferramentas de comunicação para promover a inovação.

Tendo em conta o papel dos recursos complementares, a Winqs trouxe para a parceria a sua experiência na indústria da moda e o seu compromisso com a sustentabilidade. O fornecedor português trouxe recursos mais específicos, para além da sua infraestrutura inovadora, tais como energia renovável, instalações de tratamento de água e equipamento de prototipagem 3D. A sua rede de parceiros e os seus serviços, que lhes permitiram operar como um balcão único, também contribuíram direta e indiretamente para o processo de inovação.

Caso 4: Algodão regenerativo

O quarto estudo de caso diz respeito ao desenvolvimento de peças de vestuário confeccionadas a partir de algodão regenerativo por quatro fornecedores portugueses, abrangendo quase todas as fases da cadeia de valor têxtil, desde a fiação até ao fabrico. O fornecedor de fios foi o impulsionador do processo de inovação. Em termos de governança, dado que os diferentes parceiros tinham um longo historial de colaboração, a maioria dos mecanismos de informação manteve-se informal. Além disso, todos os fornecedores estão localizados próximos uns dos outros, o que facilita a interação e a transparência, e partilham valores semelhantes, nomeadamente no que diz respeito à sustentabilidade.

Ao contrário dos casos anteriores, esta colaboração envolveu uma troca limitada de conhecimentos e informações entre os parceiros, uma vez que a inovação estava estreitamente alinhada com os processos de produção existentes. De acordo com os fornecedores portugueses, a confeção de peças de vestuário com algodão regenerativo não exigiu ajustes significativos em comparação com o algodão convencional.

No entanto, o fornecedor têxtil, a Casa da Malha, desempenhou um papel fundamental na facilitação da comunicação entre os parceiros, servindo de intermediário entre as marcas e os outros fornecedores. Esta troca incluiu a apresentação de protótipos de peças de vestuário em algodão regenerativo desenvolvidas pelos quatro fornecedores portugueses para as marcas testarem.

O investimento em ativos específicos para esta parceria incluiu a aquisição de um scanner para rastrear o algodão e uma certificação obtida pela Acatel, o fornecedor de serviços de tingimento. Houve muitos outros recursos complementares que contribuíram para o sucesso desta IOS, tais como um grande departamento de I&D, máquinas e equipamento, certificações e serviços de rastreabilidade.

Caso 5: Têxteis de PLA

O desenvolvimento de têxteis de ácido polilático (PLA) foi conduzido por uma cadeia de valor semelhante à do quarto caso, com a adição de um produtor de fibras sediado na Bélgica, a NOOSA, e de uma marca francesa de roupa desportiva. Esta inovação orientada para a sustentabilidade colocou desafios de colaboração diferentes em comparação com a utilização de algodão regenerativo, devido ao carácter mais inovador da fibra de PLA. Na estrutura de governança, a NOOSA exigiu que todos os parceiros assinassem um acordo de confidencialidade (NDA) permanente para impedir que partilhassem detalhes sobre o material e o seu processo de desenvolvimento. Para além do NDA, não foram assinados contratos adicionais e a governança baseou-se principalmente em mecanismos informais, como a transparência e a confiança.

Devido à complexidade da inovação, todos os parceiros envolveram-se numa troca substancial de conhecimentos e informações. A NOOSA visitava as fábricas portuguesas anualmente, reunia-se com os parceiros em feiras têxteis internacionais e fornecia orientações escritas sobre como adaptar os processos de produção às características específicas

do material. Estas orientações foram particularmente importantes durante as fases de tingimento e acabamento, e manteve-se um contacto contínuo entre o produtor de PLA e os fornecedores. As amostras e os protótipos desempenharam um papel fundamental nesta troca, permitindo a realização de testes e o fornecimento de *feedback*.

O investimento em ativos específicos da parceria limitou-se à promoção dos outros parceiros realizada pela NOOSA em feiras internacionais, com o objetivo de atrair marcas e, assim, angariar mais clientes. Mais uma vez, a contribuição de recursos complementares foi fundamental. Do lado dos fornecedores, os recursos eram semelhantes aos identificados anteriormente. No entanto, a NOOSA trouxe uma série de recursos complementares, tais como uma tecnologia de reciclagem patenteada e um programa de reciclagem que abrange resíduos pré e pós-consumo. A NOOSA contava também com uma equipa multidisciplinar com experiência em áreas como o tingimento, o que permitiu a colaboração com os outros parceiros. Além disso, a NOOSA dispunha de instalações laboratoriais internas para testar novos desenvolvimentos e desempenhou um papel fundamental na recolha de resíduos junto de fornecedores e marcas para reciclagem.

Caso 6: Tingimento com microrganismos

O sexto estudo de caso centra-se no desenvolvimento de um processo inovador de tingimento que utiliza microrganismos. Três empresas participaram no processo de inovação: dois fornecedores, a RDD Textiles e a Colorifix, e uma marca de moda. A gestão da relação assentou numa política de não

exclusividade, permitindo que os parceiros colaborassem com outras empresas. No entanto, a marca tinha um contrato formal com a RDD.

Foram trocados conhecimentos e informações substanciais através de múltiplas experiências até que a tecnologia de tingimento estivesse pronta para ser ampliada. A RDD ajudou a empresa de biotecnologia a compreender melhor os diferentes têxteis e a adaptar o processo de acordo com as suas características. Por outro lado, a marca ajudou a RDD a aperfeiçoar o produto. O *feedback* dos clientes da marca desempenhou um papel crucial na orientação destas melhorias. Esta estreita colaboração foi apoiada por visitas presenciais frequentes às instalações da RDD, complementadas por reuniões *online* semanais.

A marca investiu tempo. A Colorifix investiu em equipamento e formação, e chegou a abrir uma filial em Portugal, chegando mesmo a operar diretamente a partir das instalações da RDD. A RDD investiu na aquisição da licença regulamentar para trabalhar com organismos geneticamente modificados, adquiriu equipamento desenvolvido pela empresa de biotecnologia e formou os seus colaboradores no processo inovador de tingimento. Ambos os fornecedores promoveram-se mutuamente — a RDD ao destacar a inovação no processo de tingimento no seu portfólio, e a Colorifix ao apresentar o fornecedor de tecidos como seu parceiro de produção.

No que diz respeito a recursos complementares, a RDD, integrada numa empresa têxtil de maior dimensão, conseguiu

mobilizar uma equipa multidisciplinar, conhecimentos especializados em novos materiais e tecnologias, uma rede de parceiros, bem como um forte enfoque na inovação e na sustentabilidade. A Colorifix trouxe conhecimentos especializados sobre o processo de tingimento, juntamente com equipamento inovador, infraestruturas e investigação apoiada por financiamento público e privado. Embora menos significativo, a marca de moda trouxe um espírito de inovação e experimentação, bem como a experiência adquirida noutras inovações orientadas para a sustentabilidade e uma parceria já existente com o produtor de fibras.

Caso 7: Acabamento Pad-Dry/Ox

O último estudo de caso analisa uma técnica de acabamento têxtil que utiliza uma quantidade significativamente menor de água em comparação com os métodos convencionais. Foi desenvolvida por um fornecedor de tecidos português, a Somelos, e por uma empresa química suíça, a Archroma. A gestão baseou-se num acordo de confidencialidade (NDA), complementado por mecanismos informais e pela confiança mútua, uma vez que os parceiros já mantinham uma relação comercial prévia. Nenhuma das empresas procurou obter exclusividade e, desde então, a Archroma expandiu a sua rede para incluir outros fornecedores portugueses. Os parceiros envolveram-se numa troca substancial de conhecimentos e informações. Do lado da Archroma, a inovação foi supervisionada por um funcionário espanhol que viajava frequentemente para Portugal durante as fases iniciais de desenvolvimento. Entretanto, a Somelos concentrou-se na experimentação e nos ajustes com base no *feedback*

da marca. Na altura das entrevistas, o fornecedor português estava também a expandir a sua oferta, trabalhando com uma nova gama de corantes da Archroma.

Uma vez que os componentes químicos necessários para a inovação já tinham sido criados pela Archroma, não houve investimento significativo em ativos específicos da relação. No entanto, a Archroma envolveu-se em promoção relevante, apresentando a IOS em feiras internacionais e à sua ampla base de clientes.

Por fim, ambos os parceiros contribuíram com recursos complementares substanciais. Conforme explicado anteriormente, a Archroma forneceu os componentes químicos e o seu portfólio de fórmulas. A Somelos trouxe a sua infraestrutura de tratamento de água, as suas certificações e a sua experiência técnica na produção têxtil, bem como a sua rede de parceiros no *cluster* têxtil português.

Ideias-chave

- » Os produtores portugueses, localizados essencialmente no norte do país, destacam-se pelas suas atividades de inovação ambiental no fabrico de têxteis e vestuário.
 - » Neste estudo, foram analisados sete casos de colaboração entre marcas nacionais e internacionais e produtores nacionais para o desenvolvimento de inovações de produto e processos produtivos.
 - » As inovações de produto centram-se na adoção de materiais como o algodão regenerativo, poliéster reciclado, liocel e ácido polilático (PLA). Ao nível dos processos, destacam-se metodologias de tingimento com microrganismos, acabamentos de ganga com baixo consumo de água e processos de extensão da durabilidade do produto.
 - » As colaborações analisadas demonstram uma grande partilha de conhecimento e informação, bem como complementaridade de recursos, com os produtores a oferecerem tecnologias inovadoras e as marcas estratégias de mercado.
 - » Os mecanismos de governança deram prioridade à confiança e relação de proximidade entre os profissionais envolvidos na colaboração.
-

5. *Sustainably Made in Portugal:* próximos passos para a indústria da moda

Recomendações para a indústria

Para promover inovações orientadas para a sustentabilidade, os fornecedores devem adotar uma abordagem estratégica ao investimento em ativos específicos das relações. Em particular, o investimento em certificações, formação e processos organizacionais apoia o reforço de capacidades a longo prazo e reflete um compromisso mais profundo com a transição para a sustentabilidade. O caso 4 e o caso 6 investiram em novas certificações e equipamentos, nomeadamente maquinaria avançada, destacando um esforço para cumprir as normas da indústria e os requisitos regulamentares. Da mesma forma, o caso 5 e o caso 6 centraram-se na formação e em programas organizacionais, apontando para o reforço de capacidades como um facilitador-chave da inovação sustentável. Isto implica dedicar tempo e recursos financeiros. Inclui também a promoção ativa das iniciativas de sustentabilidade dos seus parceiros, a fim de aumentar a visibilidade e a confiança.

Os fornecedores devem também considerar a partilha de conhecimento como um pilar central da colaboração com as marcas, bem como com outros fornecedores. Os casos 5, 6 e 7 demonstraram uma maior dependência de práticas sólidas

de partilha de conhecimento entre fornecedores. Estes casos envolveram inovações com um maior grau de complexidade, em que a colaboração contínua e a troca de conhecimentos técnicos foram essenciais para superar os desafios e alcançar os resultados pretendidos. Em contrapartida, no caso 4, a troca de conhecimento foi menos crítica para o sucesso, uma vez que os processos de produção de algodão regenerativo que estavam a ser implementados não eram muito diferentes das práticas estabelecidas para o algodão convencional.

As práticas eficazes combinam a troca de itens físicos, como amostras e protótipos, com ciclos de *feedback* iterativos e comunicação continuada, tanto virtual como presencial. Os casos 1, 2, 3, 4 e 5 ilustram como as amostras de produtos e os protótipos foram fundamentais para partilhar *insights* sobre o progresso da inovação. A flexibilidade é essencial, uma vez que os mecanismos de troca de conhecimento devem adaptar-se às necessidades específicas e à complexidade da inovação em questão.

As estruturas de governança também devem ser adaptadas à natureza da colaboração. Embora ferramentas formais, como acordos de confidencialidade, sejam valiosas nas fases iniciais para proteger o conhecimento proprietário, muitos casos (casos 1, 4, 5 e 7) demonstraram a eficácia de acordos baseados na confiança, particularmente quando os parceiros partilhavam um historial de trabalho conjunto. A adoção generalizada de uma abordagem de “não exclusividade” em todos os casos destaca o valor da flexibilidade, permitindo que tanto as marcas como os fornecedores se envolvam em

múltiplas iniciativas de sustentabilidade sem as restrições impostas por acordos de exclusividade.

A seleção de parceiros deve centrar-se nos recursos complementares que cada interveniente traz para a mesa. Na maioria dos casos, as marcas escolheram explicitamente os parceiros de produção com base nos recursos únicos que estes podiam contribuir para o processo de inovação — desde ativos intangíveis, como experiência e conhecimento, até ativos tangíveis, como equipamento específico já na posse do parceiro antes do início da colaboração. Por isso, os fornecedores devem adquirir e dar prioridade a maquinaria especializada, certificações de sustentabilidade e redes sólidas de fornecedores. Entretanto, as marcas com conhecimento do mercado, percepções sobre os consumidores e uma visão orientada para a sustentabilidade — essenciais para alinhar a inovação com as exigências mais amplas do mercado — são parceiros-chave para os fornecedores.

Por fim, compreender o grau de servitização nas suas ofertas é crucial para os fornecedores, pois determina a forma como são percebidos e posicionados no mercado pelos clientes atuais e potenciais. No nível mais elevado, a servitização total implica que os fornecedores colaborem para oferecer soluções abrangentes que promovam a sustentabilidade ao longo de todo o ciclo de vida do produto, desde o abastecimento de matérias-primas e a produção até aos processos de fim de vida, como a reciclagem. Ao integrar serviços nas suas ofertas, os fornecedores posicionaram-se como parceiros estratégicos das marcas para alcançar os seus objetivos de sustentabilidade a longo prazo. A servitização parcial

envolve fornecedores que incluem um ou mais serviços que abrangem apenas alguns aspetos ou fases do ciclo de vida, como o rastreamento da sustentabilidade. No outro extremo do espectro, os fornecedores exclusivamente de produtos concentram-se apenas no fornecimento de componentes específicos diretamente para a produção de um produto, sem integração de serviços.

À medida que a sustentabilidade se torna uma prioridade estratégica para as marcas de moda, os fornecedores que integram serviços relacionados com a sustentabilidade (por exemplo, reciclagem ou rastreabilidade de materiais) podem aumentar a sua relevância em cadeias de abastecimento competitivas e desenvolver relações de longo prazo com as marcas. Em contrapartida, os fornecedores que permanecem puramente orientados para o produto podem ver-se menos diferenciados. Ao compreenderem onde se situam no espectro da servitização — quer ofereçam soluções completas, serviços parciais ou apenas produtos —, os fornecedores podem tomar decisões estratégicas informadas: seja investindo em capacidades de prestação de serviços para aumentar a sua proposta de valor, seja estabelecendo alianças que lhes permitam contribuir para soluções mais abrangentes ao longo do ciclo de vida.

Como fomentar a competitividade económica da moda portuguesa

Embora o setor têxtil e do vestuário em Portugal tenha enfrentado desafios significativos nas últimas décadas, principalmente devido à crescente concorrência da China e dos

países do sul da Ásia — que beneficiam de uma capacidade de produção em grande escala e de baixos custos de mão de obra —, o *cluster* português tem vindo a mostrar sinais de recuperação e de renovada força, em particular graças à integração estratégica da sustentabilidade nas suas cadeias de valor (GEE, 2024). A ascensão destes concorrentes globais exerceu uma pressão considerável sobre o setor têxtil português, obrigando os fornecedores a procurar a diferenciação através do desenvolvimento de produtos de maior valor acrescentado, da inovação e de práticas sustentáveis. Neste contexto, exploraremos nesta secção algumas das oportunidades e limitações mais significativas que influenciam a competitividade do setor têxtil e do vestuário português a nível mundial. Além disso, apresentaremos recomendações estratégicas aos líderes da indústria e aos decisores políticos, com o objetivo de maximizar as principais vantagens competitivas do *cluster* e garantir a resiliência a longo prazo face a este panorama em mudança.

Uma das principais vantagens competitivas de Portugal, consistentemente destacada durante as entrevistas com marcas e fornecedores para este estudo, é o talento e a experiência incorporados nas cadeias de valor têxteis e do vestuário portuguesas. A indústria é amplamente elogiada pelos seus elevados padrões de qualidade e pela presença de um leque diversificado de fábricas, que, em conjunto, abrangem as principais etapas do processo de produção, desde o fio até à produção de peças de vestuário. Além disso, as marcas referiram frequentemente o equipamento avançado utilizado pelos fornecedores portugueses, essencial

para o desenvolvimento de inovações orientadas para a sustentabilidade, aliado ao forte compromisso do setor com a transparência. Estas características ajudam a explicar por que razão Portugal se tem posicionado como um interveniente de destaque na produção têxtil sustentável em feiras têxteis internacionais de renome, como a *Première Vision* em Paris, onde os fornecedores portugueses têm sido frequentemente reconhecidos pelas suas criações orientadas para a sustentabilidade.

Outra característica celebrada tanto pelas marcas como pelos fornecedores é a proximidade geográfica das empresas que operam no setor têxtil e do vestuário português. Como observou um comprador durante uma entrevista, «tem tudo num raio de 50 quilómetros. Tem o mar para transportar (...) para todo o mundo. Portanto, tem tudo.» Esta concentração geográfica próxima é também muito valorizada pelos fornecedores, que salientam como reforça a colaboração e facilita uma comunicação e resolução de problemas mais eficientes ao longo de todo o processo de produção. Num setor em que as cadeias de valor são tipicamente complexas e estão dispersas por vários continentes, esta aglomeração de fornecedores portugueses constitui uma proteção estratégica contra as perturbações nas cadeias de valor globais, que são cada vez mais comuns.

Ao analisar os potenciais desafios à competitividade de Portugal no mercado têxtil global, uma das questões mais citadas é o investimento significativo necessário para impulsionar a inovação orientada para a sustentabilidade. De facto, a investigação e o desenvolvimento nesta área implicam

custos substanciais, o que representa um risco particular para os fornecedores portugueses, nomeadamente quando as marcas se mostram relutantes em passar estas inovações para os consumidores devido aos seus preços mais elevados. Este desafio é ainda mais acentuado para as pequenas e médias empresas, que representam a maior parte do panorama têxtil e do vestuário português, uma vez que podem não dispor dos recursos financeiros necessários para realizar estes investimentos antecipadamente. Outro custo relacionado com a sustentabilidade — frequentemente ignorado — é a despesa com a obtenção de certificações de sustentabilidade. Estas certificações são essenciais para verificar práticas sustentáveis e reforçar a credibilidade nos mercados internacionais. Para dar resposta a estes desafios, uma recomendação estratégica seria apoiar as empresas do *cluster* têxtil português na obtenção de financiamento para I&D e iniciativas relacionadas com a sustentabilidade. Isto poderia ser alcançado através de programas de apoio financeiro específicos, dirigidos especialmente às PME, e melhorando o acesso à informação e ao aconselhamento sobre as oportunidades de financiamento disponíveis.

Para além do investimento financeiro, outros obstáculos significativos à inovação na indústria têxtil e do vestuário em Portugal incluem a escassez de recursos humanos e de infraestruturas, especialmente durante a fase de expansão. Como salientou o CEO de um fornecedor têxtil português: «há empresas que fazem muito, mas há [outras] empresas que nem sequer têm os recursos humanos para o fazer e não têm capacidade [para inovar] porque são realmente pequenas.»

Isto reflete um desafio estrutural no setor, onde as PME têm frequentemente dificuldade em aceder ao talento e à capacidade operacional necessários para impulsionar a inovação. Para mitigar estas limitações, alguns fornecedores destacaram o potencial para uma maior colaboração com organizações do setor, como o CITEVE, que foi frequentemente mencionado como um parceiro valioso no apoio à investigação e desenvolvimento. As universidades foram também identificadas como atores importantes na promoção da inovação. O reforço destas redes de colaboração entre empresas privadas, organizações do setor e instituições académicas poderia contribuir para colmatar as lacunas de recursos e acelerar o desenvolvimento e a implementação de soluções inovadoras no setor têxtil português.

Durante o período de recolha de dados, que decorreu entre 2022 e 2024, os fornecedores portugueses também manifestaram preocupação com a onda de nova legislação para a indústria têxtil proveniente da União Europeia. Este tsunami regulatório foi percebido como um duplo desafio: em primeiro lugar, porque as principais regiões concorrentes na produção têxtil, como a China e o sul da Ásia, não estão sujeitas a regulamentações ambientais e sociais semelhantes, o que lhes confere uma vantagem em termos de custos de produção; em segundo lugar, porque a legislação da UE foi descrita como confusa e em constante mudança, criando incerteza e desafios operacionais. De um modo geral, os fornecedores portugueses apelaram a um maior apoio e a incentivos específicos para os ajudar a adaptar-se a este panorama regulatório em evolução — uma lacuna que

poderia ser colmatada pelas organizações do setor. As marcas que produzem em Portugal partilharam preocupações semelhantes, apontando para as dificuldades burocráticas envolvidas na obtenção de financiamento e outros recursos necessários para a inovação. Como afirma um comprador: «muitas empresas não têm o know-how, precisam de contratar empresas de consultoria para obter apoio.»

Outra questão levantada pelas marcas e pelos fornecedores dizia respeito à comunicação. Quando as marcas procuram produzir no país sem conhecimento prévio do *cluster* têxtil, têm dificuldade em encontrar a informação necessária para selecionar fornecedores adequados. Uma queixa comum das marcas era a falta de promoção por parte dos fornecedores, particularmente nas plataformas digitais. Uma marca internacional que produz em Portugal afirmou:

Constatei que muitas fábricas não se promovem. Se olharmos para os websites, são péssimos. É muito difícil perceber o que fazem, é muito difícil navegar neles. Muitos são websites realmente antigos, e tendo em conta que as fábricas portuguesas são tão avançadas, consideraria levar isso para o próximo nível e promoverem-se também.

Os fornecedores também reconheceram esta questão, embora em menor grau. A comunicação é particularmente desafiante para as empresas que operam nas fases intermédias da cadeia de valor têxtil, dado que muitas vezes carecem de contacto direto com as marcas. Desta questão emergem duas possíveis recomendações. Por um lado, os fornecedores portugueses deveriam investir na modernização das

suas plataformas promocionais, nomeadamente dos seus websites, para transmitir a crescente reputação do *cluster* em termos de sustentabilidade e inovação. Por outro lado, as organizações do setor poderiam funcionar como intermédias entre as marcas que pretendem produzir em Portugal e os fornecedores, mantendo uma plataforma centralizada e atualizada que forneça informações detalhadas sobre as empresas têxteis portuguesas.

Por fim, a comunicação é também crucial para os consumidores, que, em última análise, detêm o poder de exigir produtos e serviços mais sustentáveis. No entanto, tanto as marcas como os fornecedores reconhecem que é necessária uma maior educação dos consumidores para sensibilizar para os impactos ambientais e sociais da indústria têxtil. Ferramentas como o passaporte digital do produto da União Europeia podem desempenhar um papel valioso neste esforço, apresentando informações relevantes num formato claro e acessível, ajudando os consumidores a fazer escolhas mais informadas e orientadas para a sustentabilidade.

Em resumo, a cadeia de valor têxtil e do vestuário portuguesa tem enfrentado desafios significativos devido ao aumento da concorrência global, mas tem demonstrado resiliência ao centrar-se numa produção de alta qualidade e orientada para a sustentabilidade — uma estratégia que lhe valeu reconhecimento internacional. A indústria beneficia de uma mão de obra qualificada, tecnologia avançada e uma cadeia de valor interligada, o que aumenta a eficiência e a transparência. No entanto, subsistem alguns desafios, tais como o custo significativo das iniciativas de investigação e desenvolvimento, os

recursos limitados para as PME e as dificuldades em adaptar-se à evolução da regulamentação da UE. O reforço do apoio financeiro à inovação, a promoção da colaboração com organizações do setor e universidades, bem como a melhoria da visibilidade dos fornecedores através da promoção digital, poderiam contribuir para reforçar a competitividade e a resiliência a longo prazo do setor. Com a sustentabilidade e a inovação no seu cerne, a indústria têxtil portuguesa está bem posicionada para escrever o próximo capítulo da marca “*Made in Portugal*”.

Ideias-chave

- »» De modo a fomentar colaborações bem-sucedidas no desenvolvimento de inovações sustentáveis, os produtores portugueses devem investir em recursos que os diferenciem no mercado internacional, como certificações, talento e tecnologia de ponta.
- »» A partilha de informação é particularmente indispensável no que toca à eficácia das rotinas de colaboração, devendo ser priorizado o contacto frequente com as marcas e a troca de protótipos das várias iterações da inovação.
- »» Uma vez que as marcas escolhem os seus parceiros pelos recursos únicos que acrescentam ao processo colaborativo, os produtores nacionais também podem funcionar como fornecedores de serviços, através do desenvolvimento de relações com parceiros essenciais aos mais variados passos da cadeia de produção.
- »» De uma perspetiva internacional, a indústria têxtil e de vestuário em Portugal destaca-se pela sua qualidade e investimento na inovação para a sustentabilidade. Tais características podem ser fortalecidas através do apoio financeiro ao investimento em talento e maquinaria de ponta.
- »» Os produtores nacionais também devem ser apoiados de modo a conseguirem fazer face à onda de legislação proveniente da União Europeia, que se tem demonstrado complexa, sobretudo no que toca à implementação.

»» É ainda crucial um investimento na comunicação, nomeadamente digital, para permitir aos produtores nacionais divulgarem o seu trabalho internacionalmente, exportando a imagem de qualidade e sustentabilidade que lhes é reconhecida entre os especialistas?.

Conclusão

Numa indústria cada vez mais visada por uma reputação ambiental negativa (ainda que fiel à realidade, dado o aumento continuado do consumo de recursos naturais, emissão de gases com efeito de estufa e desperdício), é essencial destacar narrativas de mudança. A inovação para a sustentabilidade no setor têxtil e do vestuário não constitui apenas um conjunto de ideias em papel — é uma prática do quotidiano em cadeias de produção por todo o mundo, incluindo em Portugal. Através da adoção de materiais e processos produtivos que priorizem a eficiência e a circularidade, abre-se um caminho para uma moda mais amiga do ambiente e das comunidades em que se insere. Afinal, esta é uma indústria com um grande peso económico, movimentando biliões de dólares e gerando milhões de oportunidades de emprego. Contudo, há que garantir que este impacto social não ocorre à custa do equilíbrio dos ecossistemas e da justiça intergeracional, e que é efetivamente possível dar resposta às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de resposta das gerações futuras às suas próprias necessidades — tal como a Organização das Nações Unidas definiu em 1987, no relatório que cunhou a interpretação vigente de sustentabilidade.

O caminho para a sustentabilidade da indústria têxtil e do vestuário é, no entanto, tão complexo quanto a sua organização atual. Espalhada por dezenas de países, a cadeia de

produção de moda depende da ação de um conjunto de atores diversos, o que exige que a colaboração esteja no centro de qualquer mudança ambiental, social ou económica efetuada. No campo da inovação, tal não é diferente. Embora as marcas sejam tipicamente reconhecidas como as orquestradoras da produção de vestuário, o presente estudo permitiu perceber que, na verdade, são os produtores quem tipicamente lidera os esforços de inovação sustentável na indústria. É nestes que reside o conhecimento, a capacidade técnica e a vontade para enfrentar os desafios inerentes à inovação, muitas vezes assumindo os riscos de tal iniciativa por conta própria. As marcas surgem aqui como agentes essenciais no apoio (criativo, financeiro e estratégico) aos seus empreendimentos, devendo reconhecer que o caminho para o sucesso de uma inovação não é sempre linear, mas que os resultados tendem a ultrapassar quaisquer dores de crescimento. Nesse sentido, uma boa colaboração para a inovação têxtil assenta, necessariamente, numa base de confiança e numa relação entre profissionais que, juntos, superam os desafios do quotidiano, mantendo os objetivos de longo prazo em mente.

Ainda que este trabalho incida sobre Portugal, ecoa aquilo que já é reconhecido internacionalmente: que a indústria têxtil e do vestuário portuguesa se destaca pela sua elevada qualidade, nomeadamente no campo da inovação para a sustentabilidade. Os sete casos de estudo realizados permitiram ilustrar inúmeros exemplos desta dinâmica, demonstrando como um país situado na cauda da Europa lidera na adoção de materiais e processos produtivos que traçam um futuro mais verde para a moda. No entanto, tal

não acontece sem os seus desafios. A competitividade económica do setor português não tem seguido uma trajetória de crescimento constante, seja devido ao panorama geopolítico internacional ou às próprias tendências de mercado, com a proliferação de marcas e consumidores que escolhem dar prioridade ao baixo custo em detrimento da qualidade e sustentabilidade. Com a onda de legislação europeia que se aproxima, encontramos-nos num processo de transição que poderá impactar a liderança da indústria portuguesa das mais variadas formas. Para garantir que tal onda é navegada com sucesso, os produtores nacionais devem ser apoiados através de iniciativas de informação e financiamento público na implementação das novas diretivas, assim como no investimento no talento e nos recursos que permitem dar continuidade aos seus empreendimentos de inovação sustentável.

Ao fim e ao cabo, a sustentabilidade poderá surgir como uma das principais vantagens competitivas do país no mercado de moda internacional. Em muitos cantos do mundo, uma etiqueta “*Made in Portugal*” já é sinónimo de sustentabilidade. Mas ainda há um caminho a percorrer para que esta interpretação se solidifique. E a colaboração, entre produtores, marcas, instituições governamentais e de ensino, centros de investigação e muitos outros, surge como um dos mais importantes motores para a inovação que desenhará o futuro da marca “*Sustainably Made in Portugal*”.

Abreviaturas

ACV Avaliação do ciclo de vida

CSDDD Diretiva relativa ao dever de diligência das empresas em matéria de sustentabilidade

CSRD Diretiva relativa ao reporte de sustentabilidade das empresas

GHG Gases com efeito de estufa

GOTS Global Organic Textile Standard

I&D Investigação e desenvolvimento

IOS Inovação orientada para a sustentabilidade

ITV Indústria têxtil e de vestuário

MOQ Quantidade mínima de encomenda

ODS Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PIB Produto interno bruto

PLA Ácido polilático

RAP Responsabilidade Alargada do Produtor

UE União Europeia

Glossário

Acabamento — Processo produtivo de tratamento de tecidos ou malhas com o intuito de conferir propriedades estéticas ou técnicas ao produto.

Desenvolvimento sustentável — Desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades.

Fast fashion — Modelo de negócio associado à produção e consumo de vestuário, caracterizado por volumes de produção elevados, rapidez e preços baixos.

Fiação — Processo produtivo de transformação de fibras têxteis em fios.

Fibras naturais — Materiais provenientes de recursos naturais (vegetais ou animais).

Fibras sintéticas — Materiais provenientes de combustíveis fósseis.

Fibras semissintéticas — Materiais provenientes de recursos naturais, transformados quimicamente em laboratório.

Indústria têxtil e do vestuário — Conjunto de atores e processos que compõem a produção de têxteis e vestuário, desde a transformação de fibras em fios, depois em tecidos e finalmente produtos de vestuário acabados. Não inclui calçado e acessórios. Neste estudo, foram igualmente excluídos têxteis-lar.

Inovação orientada para a sustentabilidade — Mudanças intencionais nos valores e filosofia de uma organização, bem como nos seus

produtos, processos e práticas, para concretizar o objetivo de gerar valor ambiental e social para além de retornos económicos.

Malharia — Processo produtivo de transformação de fios têxteis em malhas.

Salário digno — Remuneração necessária a um estilo de vida digno, definido pela capacidade de cobrir custos de alimentação, água, habitação, educação, saúde, transporte, vestuário e outras necessidades essenciais.

Tecelagem — Processo produtivo de transformação de fios têxteis em tecidos.

Tingimento — Processo produtivo de coloração de fios, tecidos, malhas ou peças de vestuário.

Lista de referências

Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, 18(2), 180-205. Business Source Complete.

Anderson, P., & Tushman, M. L. (1990). Technological discontinuities and dominant designs: A cyclical model of technological change. *Administrative Science Quarterly*, 604-633.

Apparel Impact Institute (2023). *Taking Stock of Progress Against the Roadmap to Net Zero*. Retrieved from [here](#).

ATP. (2019). *Directório Fashion From Portugal 4.0*.

Bailey, K., Basu, A., & Sharma, S. (2022). The environmental impacts of fast fashion on water quality: a systematic review. *Water*, 14(7), 1073. [link](#).

Banco de Portugal. (n.d.). *Análise das empresas do setor dos transportes*. *Análise Das Empresas Do Setor dos Transportes*. Retrieved 15 July 2024, from [here](#).

Bhattacharjee, A., & Roy, A. (2016). Bargaining in Garment GVCs. In D. Nathan, M. Tewari, & S. Sarkar (Eds.), *Labour Conditions in Asian Value Chains* (pp. 78-93). Cambridge University Press.

Boston Consulting Group, & Fashion for Good. (2025). *Scaling Next-Gen Materials in Fashion: An Executive Guide*. Retrieved from [here](#).

Brockhaus, S., Petersen, M., & Knemeyer, A. M. (2019). The fallacy of ‘trickle-down’ product sustainability: Translating strategic sustainability targets into product development efforts. *International Journal of Operations & Production Management*, 39(9/10), 1166-1190. Business Source Complete.

Browne, M. A., Crump, P., Niven, S. J., Teuten, E., Tonkin, A., Galloway, T., & Thompson, R. (2011). Accumulation of microplastic on shorelines worldwide: sources and sinks. *Environmental Science & Technology*, 45(21), 9175-9179. [Link](#).

Business of Fashion & McKinsey & Company. (2023). *The State of Fashion 2024*. Retrieved from [here](#).

Business of Fashion & McKinsey & Company. (2024). *The State of Fashion 2025*. Retrieved from [here](#).

Canopy (n.d.). *CanopyStyle: Being stylish doesn't have to cost the Earth*. Canopy. Retrieved 2 January 2024, from [here](#).

Cesa, F. S., Turra, A., & Baroque-Ramos, J. (2017). Synthetic fibers as microplastics in the marine environment: a review from textile perspective with a focus on domestic washings. *Science of the Total Environment*, 598, 1116-1129. [Link](#).

Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. United Nations. Retrieved from [here](#).

Daukantiene, V. (2023). Analysis of the sustainability aspects of fashion: a literature review. *Textile Research Journal*, 93(3-4), 991-1002. [Link](#).

Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679. [Link](#).

Dyer, J. H., Singh, H., & Hesterly, W. S. (2018). The relational view revisited: A dynamic perspective on value creation and value capture. *Strategic Management Journal*, 39(12), 3140-3162. [Link](#).

Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future*. Retrieved from [here](#).

Ellen MacArthur Foundation. (2020). *Vision of a circular economy for fashion*. Retrieved from [here](#).

Fletcher, K. (2008). *Sustainable fashion and textiles: design journeys*. Earthscan.

Fletcher, K. (2017). Exploring demand reduction through design, durability and ‘usership’ of fashion clothes. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 375(2095), 20160366. [Link](#).

Fletcher, K., & Tham, M. (2019). *Earth Logic Fashion Action Research Plan*. The JJ Charitable Trust.

Gardetti, M. A., & Muthu, S. S. (Eds.). (2020). *The UN sustainable development goals for the textile and fashion industry*. Berlin, Germany: Springer.

Gabinete de Estratégia e Estudos. (2024). *Estudos Setoriais 2030 — Indústria Têxtil e do Vestuário em Portugal*. [Link](#).

Global Living Wage Coalition. (n.d.). *What is a Living Wage?* Retrieved 5 January 2024, from [here](#).

INE, Enterprises (No.), Gross value added (€) of Enterprises, Turnover (€) of enterprises and Employees (No.) in enterprises by Geographic localization (NUTS – 2013) and Economic activity (Subclass—CAE Rev. 3); Annual (3) in the Textile and Wearing Apparel Industry, INE, (s.d.-a), obtido a 18 de agosto de 2026 [aqui](#).

INE, Gross value added (€) of Enterprises by Economic activity (Subclass — CAE Rev. 3) and Employment size class; Annual, INE, (s.d.-a), obtido a 25 de junho de 2026 [aqui](#).

Jung, S., & Jin, B. (2014). A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry. *International Journal of Consumer Studies*, 38(5), 510-519. [Link](#).

Juntunen, J. K., Halme, M., Korsunova, A., & Rajala, R. (2019). Strategies for Integrating Stakeholders into Sustainability Innovation: A Configurational Perspective. *Journal of Product Innovation Management*, 36(3), 331-355. Business Source Complete.

Lee, H. L., & Zhang, H. (2019). Introduction to the Special Issue on Innovations and Sustainability. *Production & Operations Management*, 28(12), 2929-2929. Business Source Complete.

McKinsey & Company (2020). *Fashion on Climate: How the Fashion Industry Can Urgently Act to Reduce its Greenhouse Gas Emissions*. Retrieved from [here](#).

Mukendi, A., Davies, I., Glozer, S., & McDonagh, P. (2020). Sustainable fashion: current and future research directions. *European Journal of Marketing*, 54(11), 2873-2909. [Link](#).

Nações Unidas. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved 29 December 2023, from [here](#).

Nações Unidas. (n.d.). *Causes and Effects of Climate Change*. United Nations. Retrieved 2 January 2024, from [here](#).

Niinimäki, K. (2010). Eco-clothing, consumer identity and ideology. *Sustainable development*, 18(3), 150-162. [Link](#).

Niinimäki, K. (2015). Ethical foundations in sustainable fashion. *Textiles and Clothing Sustainability*, 1, 1-11. [Link](#).

Parlamento Europeu. (2020). *The impact of textile production and waste on the environment (infographics)*. European Parliament. Retrieved 2 January 2024, from [here](#).

Schneider, F., Kallis, G., & Martinez-Alier, J. (2010). Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability. Introduction to this special issue. *Journal of Cleaner Production*, 18(6), 511-518. [Link](#).

Textile Exchange (2017). *Organic Cotton Market Report*. Retrieved from [here](#).

Textile Exchange (2022). *Preferred Fiber & Materials Market Report*. Retrieved from [here](#).

Transformers Foundation (2021). *Cotton: A Case Study in Misinformation*. Retrieved from [here](#).

Tsing, A. (2009). Supply chains and the human condition. *Rethinking Marxism*, 21(2), 148-176. [Link](#).

United Nations Environment Programme (2023). Sustainability and Circularity in the Textile Value Chain — A Global Roadmap. Paris

Van Wassenhove, L. N. (2019). Sustainable Innovation: Pushing the Boundaries of Traditional Operations Management. *Production & Operations Management*, 28(12), 2930-2945. Business Source Complete.

Vijayarasa, R., & Liu, M. (2022). Fast fashion for 2030: Using the pattern of the sustainable development goals (SDGs) to cut a more gender-just fashion sector. *Business and Human Rights Journal*, 7(1), 45-66. [Link](#).

Watson, R., Wilson, H. N., Smart, P., & Macdonald, E. K. (2018). Harnessing difference: A capability-based framework for stakeholder engagement in environmental innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 35(2), 254-279.

Wilson, E. (2003). *Adorned in Dreams: Fashion and Modernity*. Rutgers University Press.

Wong, C. Y., Wong, C. W. Y., & Boon-itt, S. (2020). Effects of green supply chain integration and green innovation on environmental and cost performance. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4589-4609. Business Source Complete.

Yuan, D., Gazi, M. A. I., Rahman, M. A., Dhar, B. K., & Rahaman, M. A. (2022). Occupational stress and health risk of employees working

in the garments sector of Bangladesh: An empirical study. *Frontiers in public health*, 10, 938248. [Link](#).

Yu, X. (2008). Impacts of corporate code of conduct on labor standards: A case study of Reebok's athletic footwear supplier factory in China. *Journal of Business Ethics*, 81, 513-529. [Link](#).

Para saber mais

Clark, H. (2008). SLOW+ FASHION--an Oxymoron--or a Promise for the Future...? *Fashion Theory: The Journal of Dress, Body & Culture*, 12(4). [Link](#).

Colombo, B., Boffelli, A., Madonna, A., Gaiardelli, P., & Kalchschmidt, M. (2025). The Fabric of Circular Economy: how can supply chain collaboration foster circular economy in the textile industry? *Supply Chain Management*, 30(7), 60-76. [Link](#).

Comissão Europeia. (2022). *EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles*. EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles. [Link](#).

Coscieme, L., Manshoven, S., Gillabel, J., Grossi, F., & Mortensen, L. F. (2022). A framework of circular business models for fashion and textiles: the role of business-model, technical, and social innovation. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 18(1), 451-462. [Link](#).

EURATEX. (2024). *Facts & Key Figures 2023 of the European Textile and Clothing Industry*. EURATEX.

Fashion Industry Charter for Climate Action, November 5, 2021, [link](#).

Fashion Revolution. (2023). *Fashion Transparency Index 2023*. Retrieved from [here](#).

Fletcher, K. (2008). *Sustainable fashion and textiles: design journeys*. Earthscan.

Henninger, C. E., Alevizou, P. J., & Oates, C. J. (2016). What is sustainable fashion? *Journal of Fashion Marketing and Management*, 20(4), 400-416. [Link](#).

Judd, J., Bauer, A., Kuruvilla, S., & Stephanie, W. (2023). *Higher Ground? Report 1: Fashion's Climate Breakdown and its Effect for Workers*. ILR Global Labor Institute. Retrieved from [here](#).

Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkert, M. (2018). Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union (EU). *Ecological economics*, 150, 264-272. [Link](#).

Marshall, D., McCarthy, L., McGrath, P., & Claudy, M. (2015). Going above and beyond: how sustainability culture and entrepreneurial orientation drive social sustainability supply chain practice adoption. *Supply Chain Management*, 20(4), 434-454. [Link](#).

Muthu, S. S., & Gardetti, M. A. (Eds.). (2016). *Sustainable fibres for fashion industry* (Vol. 1). Springer. [Link](#).

Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), 189-200. [Link](#).

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., ... & Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2)

UNEP, & UNFCCC. (2023). *The Sustainable Fashion Communication Playbook*. Retrieved from [here](#).

Autoras

Céline Abecassis-Moedas é Pró-Reitora para a Inovação e Empreendedorismo na Universidade Católica Portuguesa e Professora Associada (com Agregação) em Estratégia e Inovação na Católica-Lisbon School of Business and Economics, onde foi Diretora de Formação de Executivos (2019-2024). É administradora não executiva na Vista Alegre Atlantis e na Lectra, fornecedora de tecnologia para a indústria da moda. Céline é doutorada em Estratégia Empresarial pela École Polytechnique (Paris), mestre em Gestão pela Université Paris Dauphine, e licenciada pela École Normale Supérieure de Cachan e pela Sorbonne em Economia e Gestão. Antes de ingressar na Católica, foi professora auxiliar no Centre for Business Management da Queen Mary, University of London, Gestora de Produto na Lectra, em Nova Iorque, e consultora na A.T. Kearney, em Londres. Foi também professora convidada na MIT Sloan School of Management. A sua investigação centra-se no papel do *design* e do *design thinking* na inovação e na inovação na indústria da moda, tendo sido publicada em revistas académicas internacionais de referência na área.

Laure Leglise é Lecturer (Professora Auxiliar) em Sustentabilidade no Departamento de Estratégia, Empreendimento e Sustentabilidade da Manchester Metropolitan University (MMU), no Reino Unido. Ingressou na MMU em 2023, após ter desempenhado funções como Investigadora na Católica-Lisbon School of Business and Economics, em Portugal. É doutorada pela Universidade Paris Dauphine, em França. A sua investigação analisa o duplo papel das empresas na contribuição e potencial solução de desafios sociais e ambientais prementes, incluindo as alterações climáticas e as desigualdades sociais. Estuda, em particular, como as transições de sustentabilidade

são compreendidas, geridas e comunicadas. A sua investigação abrange diversos setores, tais como a moda, a banca e os serviços financeiros, o setor energético e o ensino da gestão e dos negócios. Os seus trabalhos de investigação foram publicados em jornais académicos de referência.

Mariana Pereira Silva é escritora, investigadora e comunicadora na área da moda e sustentabilidade. É mestre em *Branding e Design* de Moda e está atualmente a fazer um doutoramento em Estudos de Desenvolvimento na Universidade de Lisboa, com foco em cadeias de produção de vestuário. Mariana é autora de «Desfilarm pela História», um livro infantil que leva os jovens leitores numa viagem pela história da moda e da sustentabilidade. Ilustrado por Raquel Costa, foi publicado pela Penguin Random House Portugal em outubro de 2025. Trabalhou como professora convidada na Universidade da Beira Interior, lecionando Sustentabilidade na Moda no curso de *Design* de Moda, e como investigadora na Católica-Lisbon School of Business and Economics, bem como na University College Dublin, explorando a sustentabilidade social e ambiental no setor têxtil e do vestuário. Fora do meio académico, Mariana continua a divulgar o conhecimento adquirido ao longo de anos de estudo através da Ethica — Sustainable Fashion Hub, uma plataforma *online* que partilha recursos e evidências científicas para ajudar a moldar uma comunidade mais informada.

Resumos da Fundação

- 1. Igualdade de género ao longo da vida**
Coordenação: Anália Torres
- 2. Encerramento de multinacionais**
Coordenação: Pedro de Faria
- 3. Dinâmica empresarial e desigualdade**
Coordenação: Rui Baptista
- 4. Diversificação e crescimento da economia portuguesa**
Coordenação: Leonor Sopas
- 5. Qualidade da governação local em Portugal**
Coordenação: António Tavares e Luís de Sousa
- 6. Identidades religiosas na Área Metropolitana de Lisboa**
Coordenação: Alfredo Teixeira
- 7. As mulheres em Portugal, hoje**
Coordenação: Laura Sagnier e Alex Morell
- 8. Sustentabilidade do sistema de pensões português**
Coordenação: Amílcar Moreira
- 9. Cultura política e democracia**
Coordenação: Tiago Fernandes
- 10. Dívida indexada ao PIB na economia portuguesa**
Coordenação: Gonçalo Pina
- 11. As empresas portuguesas no comércio internacional**
Coordenação: João Amador
- 12. Faces da pobreza em Portugal**
Coordenação: Fernando Diogo
- 13. Crise e Crédito, Lições da Recessão de 2008-2013**
Coordenação: Carlos Carreira
- 14. Sistemas de Transportes em Portugal:
Análise de Eficiência e Impacto Regional**
Coordenação: Carlos Oliveira Cruz
- 15. O mercado imobiliário em Portugal**
Coordenação: Paulo M. M. Rodrigues

- 16. Impactos da Pandemia de covid-19 em Portugal**
Coordenação: Carlos Jalali
- 17. Apoio a Empresas em Tempos de Crise e Recuperação**
Coordenação: Clara Raposo
- 18. Os Grupos de Interesse em Portugal**
Coordenação: Marco Lisi
- 19. Financiamento do Empreendedorismo em Portugal**
Coordenação: Miguel Ferreira
- 20. O Estado Regulador em Portugal**
Coordenação: Ana Lourenço
- 21. Ética e Integridade na Política**
Coordenação: Luís de Sousa e Susana Coroadó
- 22. Como Comemos o Que Comemos**
Coordenação: Ana Isabel de Almeida Costa
- 23. Compreender o Idadismo no Local de Trabalho**
Coordenação: David Patient
- 24. Continuidade e Mudança nas Políticas Públicas em Portugal (1976-2020)**
António F. Tavares, Patrícia Silva e Pedro Camões
- 25. Compreender a abstenção eleitoral em Portugal**
João Cancela e José Santana Pereira
- 26. Moda, Inovação e Sustentabilidade *made in* Portugal**
Céline Abecassis-Moedas, Laure Leglise e Mariana Pereira da Silva

Qual o impacto ambiental da moda?

Como pode a inovação contribuir para a sustentabilidade do setor?

Que fatores influenciam a colaboração entre marcas de moda e seus produtores?

Pode a sustentabilidade ser uma vantagem competitiva da indústria têxtil portuguesa?

