

Ano 17, Vol. XVII, Núm 2, jul-dez, 2024, pág 344-360

CICLO DE VIDA E OBSOLESCÊNCIA DE PRODUTOS: IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DA FAST FASHION

LIFE CYCLE AND OBSOLESCENCE OF PRODUCTS: ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT OF FAST FASHION

Ailton Luiz dos Santos¹
Dinorvan Fanhaimpork²
Miquel Victor Batista Donega³
Barbara Gabrielle dos Santos Crestani⁴
Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão⁵
Andrea Viviana Waichman⁶

RESUMO

A indústria de fast fashion tem crescido exponencialmente nas últimas décadas, oferecendo roupas a preços acessíveis e atualizações constantes de tendências. Contudo, essa expansão acelerada tem acarretado uma série de impactos ambientais e sociais negativos, desde a contaminação dos recursos naturais até as condições de trabalho análogas à escravidão. Neste estudo discute-se os impactos ambientais e sociais da indústria de fast fashion e quais alternativas sustentáveis podem ser adotadas para mitigar esses efeitos? O objetivo desta pesquisa foi entender a

¹Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestre em Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Especialista em Gestão Pública aplicada à Segurança, Direito Administrativo, Segurança Pública, Ciências Jurídicas, Direito Penal e Processo Penal. Função: Policial Militar. Instituição: Polícia Militar do Estado do Amazonas (PMAM). E-mail: ailtontati2001@gmail.com. País: Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6428-8590>.

² Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade (PPGCASA/UFAM). Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT/UFAM). Especialista em Planejamento Tributário para a Zona Franca de Manaus e Áreas de Livre Comércio (FUCAPI). E-mail: dinorvan@ufam.edu.br País: Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1154-7154>.

³ Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestrado em Agronomia Tropical pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: miquel@ufam.edu.br. País: Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4904-5552>.

⁴ Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Federal do Amazonas (2023). Integra o grupo de pesquisa Unidade de Pesquisa em Energia, Clima e Desenvolvimento Sustentável (UPEC/CCA/UFAM). Faz mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPG-CASA/UFAM) na linha de pesquisa Clima e Ambiente. Atua como professora colaboradora na disciplina de Meteorologia e Climatologia (UFAM/FCA/DEAS). E-mail: santsbgabrielle@gmail.com. País: Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0003-5427-5835>

⁵ Doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo INPA (2009) e Mestre em Entomologia pela UFAM. Professora do Instituto de Ciências Biológicas da UFAM. Professora permanente do PPGCASA/UFAM e PROFCIAMB/UFAM. E-mail: mariaoliviar@uol.com.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8734-7714>

⁶ Doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (1999). Mestre em Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e graduação em Ciências Biológicas pela Universidad Nacional de Buenos Aires - Argentina. Professora permanente do PPGCASA/UFAM. E-mail: awaichman@ufam.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6357-9019>

magnitude dos impactos negativos da fast fashion e explorar soluções sustentáveis que possam prolongar a vida útil dos produtos têxteis e reduzir o desperdício. O método de pesquisa utilizado foi a revisão bibliográfica e análise de dados secundários sobre os impactos da indústria têxtil. Concluiu-se que a indústria de fast fashion, apesar de suas contribuições econômicas, gera impactos ambientais e sociais substanciais que necessitam de atenção urgente. A adoção de práticas sustentáveis e a promoção de um consumo mais consciente são essenciais para mitigar esses efeitos e criar um futuro mais sustentável.

Palavras-chave: Consumo consciente; Consumismo; Fast fashion; Impacto ambiental; Sustentabilidade.

ABSTRACT

The fast fashion industry has grown exponentially in recent decades, offering affordable clothing and constant trend updates. However, this rapid expansion has led to a series of negative environmental and social impacts, ranging from contamination of natural resources to working conditions akin to slavery. The study addressed the following guiding question: what are the environmental and social impacts of the fast fashion industry, and what sustainable alternatives can be adopted to mitigate these effects? The aim of this research was to understand the magnitude of the negative impacts of fast fashion and explore sustainable solutions that can extend the lifespan of textile products and reduce waste. The research method used was a literature review and analysis of secondary data on the impacts of the textile industry. It was concluded that the fast fashion industry, despite its economic contributions, generates substantial environmental and social impacts that require urgent attention. The adoption of sustainable practices and the promotion of more conscious consumption are essential to mitigate these effects and create a more sustainable future.

Keywords: Conscious Consumption; Consumerism; Fast fashion; Environmental impact; Sustainability.

INTRODUÇÃO

A indústria de *fast fashion* tem crescido exponencialmente nas últimas décadas, oferecendo roupas a preços acessíveis e atualizações constantes de tendências. Contudo, essa expansão acelerada tem acarretado uma série de impactos ambientais e sociais negativos, que vão desde a contaminação dos recursos naturais até as condições de trabalho análogas à escravidão. Esses impactos tornam-se ainda mais críticos ao considerar o modelo de produção e consumo desenfreado promovido por essa indústria.

A forma como cada pessoa se veste é uma manifestação cultural e um retrato da sociedade, e é uma função dos valores que formam a auto identidade de uma pessoa. Desta forma, um movimento em direção a uma sociedade mais ambiental e socialmente sustentável é um passo importante em direção a identidades próprias mais pró-ambientais e socialmente justas.

Dito isso, o problema discutirá a seguinte questão norteadora: quais são os impactos ambientais e sociais da indústria de *fast fashion* e quais alternativas sustentáveis podem ser adotadas para mitigar esses efeitos?

Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa será entender a magnitude dos impactos negativos da *fast fashion* e explorar soluções sustentáveis que possam prolongar a vida útil dos produtos têxteis e reduzir o desperdício.

A pesquisa se justifica uma vez que estudar a relação entre o consumo desenfreado e a degradação ambiental é de suma importância para desenvolver estratégias eficazes que promovam um consumo mais consciente e responsável.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi a revisão bibliográfica e a análise de dados secundários sobre os impactos da indústria têxtil. Através desta abordagem, a pesquisa busca não apenas identificar os problemas, mas também sugerir práticas que possam ser adotadas para fomentar um consumo sustentável e ético.

A partir da revisão bibliográfica, procedeu-se a uma análise crítica, segundo temas: ciclo de vida dos produtos têxteis; a obsolescência dos produtos têxteis; os impactos sociais e ambientais da *fast fashion*; soluções e práticas sustentáveis; a economia circular na moda.

A revisão bibliográfica foi realizada a partir da Base Scopus por ter retornado maior número de trabalhos científicos conforme a estratégia de busca definida. Para tanto, foi realizada a combinação da palavra-chave “*fast fashion*” com os seguintes termos: “*life cycle*”; “*sustainable*”; “*social impact*”; “*environmental impact*”; “*business models*”; e “*circular economy*”.

Para a identificação e conformação dos problemas foi utilizado, complementarmente aos estudos científicos, dados secundários provenientes de relatórios de entidades representativas da indústria têxtil e de entidades governamentais. Em alguns casos, foram considerados como subsídios informações oriundas de agências de notícias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A moda rápida, conhecida como *fast fashion*, produz roupas baratas e de vida curta, gerando um ciclo de desperdício e poluição ambiental. Peças de baixa qualidade são rapidamente descartadas, contribuindo para o acúmulo de lixo e consumo excessivo de recursos como água. Países como Gana e Chile sofrem com o descarte inadequado de roupas, prejudicando o meio ambiente. No entanto, práticas sustentáveis como redesign e *upcycling* oferecem soluções para prolongar a vida útil das roupas e reduzir o desperdício. A

conscientização e a adoção de políticas públicas são fundamentais para transformar a indústria da moda em um setor mais sustentável, como abordaremos a seguir.

3.1 Impactos do Consumo

O consumo é um tema de extrema relevância e umbilicalmente relacionado à questão da sustentabilidade. Nas últimas décadas, o crescimento econômico, a expansão da atividade industrial e as modernas tecnologias proporcionam um considerável incremento no nível de bem-estar e de conforto na vida das pessoas, acarretando, conseqüentemente, um aumento no consumo de bens e serviços (BAUMAN, 2007).

Entretanto, esse modelo trouxe consigo conseqüências para as pessoas e seus estilos de vida, criando uma sociedade consumista, na qual ter e comprar determinam uma posição dentro do grupo social (AGÊNCIA BRASIL, 2022).

É importante ficar assente que o consumo de produtos e serviços é uma atividade presente em todas as sociedades e em todas as épocas, mas foi ao longo do século XX o período que reconhecidamente se tem o advento da sociedade de consumo, atingindo o ápice nos dias atuais (ABIT, 2022).

Para o sociólogo polonês Zygmunt Bauman (2007, p. 32), o ser humano sempre consumiu, mas recentemente essa atividade tornou-se o eixo de sua vida e sua razão de ser. Hoje não se consome apenas para satisfazer as necessidades básicas, mas para alcançar uma identificação e ser aceito por um grupo social, ou para preencher lacunas emocionais, ou mesmo para ostentar um determinado status na sociedade (PRZYBYLSKI et al., 2013).

Para Bauman (2007), a sociedade de consumo se distingue por um aumento permanente na intensidade e no volume dos desejos, gerando uma produção de bens que saem com um prazo de validade cada vez mais exíguo, gerando uma instabilidade nos desejos e a insaciabilidade das necessidades de curto prazo (LOPES et al., 2017).

É provável que um item acabe na lixeira antes de dar alguma satisfação a quem o queria. Em outras palavras, a vida acelerada que caracteriza o consumismo baseia-se na necessidade de alcançar as oportunidades que se apresentam no momento e que também estão sujeitas a desaparecer instantaneamente, ou seja, não se trata de adquirir e acumular, mas de eliminar e substituir (KAYA, 2021).

Importante, neste momento, distinguir consumo de consumismo. O consumo, indispensável para movimentar a economia capitalista, constitui atividade salutar, inerente à

existência humana, desde que praticado de forma consciente, responsável e sustentável (SALCEDO, 2014). O consumismo, por seu turno, embora visto como um aparente estímulo à felicidade, é capaz de provocar patologias crônicas, vez que essa sensação de felicidade é efêmera (CRUZ; SILVA, 2014).

Salcedo (2014, p. 28-29), descreve detalhadamente os impactos causados pela indústria têxtil e de vestuário. Como impactos ambientais, a autora destaca que a indústria química é responsável por 20% da contaminação das águas do planeta, bem como por 10% da emissão de gás carbônico (EUROPARL, 2024). O custo ambiental da indústria têxtil pressiona os recursos naturais e contribui para a sua escassez. Segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU), a produção de roupas, que dobrou entre 2000 e 2014, é responsável por 20% do desperdício de água no mundo. A produção de um par de jeans consome 7.500 litros de água (CNN Brasil, 2022).

Não bastasse o impacto ambiental, o trabalho análogo ao escravo, também chamado de escravidão contemporânea, inclusive infantil, ainda é recorrente na indústria têxtil e da moda (BBC News Brasil, 2024a). Nesse mercado insano de moda rápida e descartável, o setor do vestuário está envolvido em trabalho escravo, trabalho infantil e violência contra a mulher (CANOPY, 2018). Somente no Brasil, um milhão de mulheres costureiras trabalham na informalidade e têm seus direitos sistematicamente violados pelas grandes marcas de roupa (ABIT, 2024).

3.2 Obsolescência Psicológica e Consumo Impulsivo

A obsolescência psicológica é uma das estratégias com as quais as empresas, por meio de um bombardeio publicitário, influenciam as pessoas a renovarem ou a trocarem seus produtos, entre os quais se pode mencionar aparelhos eletrônicos, veículos, peças de vestuário, etc., mesmo quando ainda cumprem adequadamente sua função, diferentemente da obsolescência planejada/programada (BORGES; RUJANOSKI, 2023). Porém, como principal exemplo dessa modalidade de obsolescência, pode-se citar a indústria têxtil, que emprega a imposição de tendências que mudam constantemente. O verdadeiro propósito do vestuário, relacionado à funcionalidade das roupas, que é inequivocamente a proteção contra elementos naturais, fica totalmente relegado (BBC News Brasil, 2024b).

A indústria da moda, por meio do uso de campanhas publicitárias de impacto, consegue conectar parte da identidade das pessoas com o consumo de determinadas peças de vestuário

que se adaptam às últimas novidades e tendências. O que se verifica é uma pressão que gera a preocupação do consumidor em relação à aparência (IMPACTO social, 2024).

É inegável que a indústria da moda constitui um negócio global e complexo, que movimentava anualmente bilhões de dólares e que contribuiu com todos os setores envolvidos na cadeia têxtil, gerando empregos e investimentos. Contudo, apesar de gerar riquezas e empregos, não se pode olvidar das nefastas consequências desse sistema que produz produtos baratos e descartáveis e que utiliza uma infinidade de produtos químicos associados à emissão de carbono, na maioria das vezes descartados na natureza sem o manejo adequado (VALOR GLOBO, 2023).

A forma como a Geração Z consome via celular está mudando. As compras ao vivo, onde criadores e marcas vendem produtos como no *Quality Value Convenience* (QVC) atraem consumidores com menor capacidade de atenção. É “tão instantâneo” que “encoraja uma abordagem compre agora e pense depois”, onde não há “muito tempo para considerar o que” alguém está comprando, como observou um escritor no Business Insider no ano passado (PUCKER, 2024). Também possui taxas de conversão até 10 vezes maiores que o *e-commerce* tradicional (BBC News Brasil, 2024a).

Ao contrário dos consumidores mais velhos, muitos membros da Geração Z não iniciam a sua jornada de compras com um fim em mente (PRZYBYLSKI et al., 2013). Em vez disso, o processo deles é de descoberta social, com itens muitas vezes comprados impulsivamente. “Hoje, uma geração inteira não escolhe o que pode encontrar, mas descobre coisas que nunca soube que queria ou procura o que quer sem nunca saber como explicar”, diz Joanna Williams, CEO da consultoria *Moore Collective* (FIEPR, 2019). Como resultado, diz ela, “a procura é agora desconhecida, com tendências instáveis impulsionadas pelo interesse individual e pelo entretenimento” (ALVES et al., 2014).

A maneira perfeita de abordar consumidores com pouca atenção é desenvolver produtos com vida útil passageira, descartáveis e baratos. Isto garante a obsolescência e a acessibilidade dos produtos, criando assim espaço para os consumidores reagirem ao seu próximo impulso (ZHU et al., 2023).

3.3 Cultura do Desperdício na Moda Rápida

Esse modelo de produção gera um consumo exagerado de recursos naturais e resulta no descarte precoce dos produtos, contribuindo significativamente para a poluição dos aterros

sanitários. O documentário "Cultura do Desperdício" ilustra como o consumo desenfreado impacta tanto o setor alimentício quanto o de vestuário, destacando que cerca de 30% dos alimentos produzidos globalmente são desperdiçados. Essa estatística também se aplica ao setor de vestuário, onde a alta produção de roupas de baixa durabilidade leva a um descarte elevado (LOPES et al., 2017).

A cultura do desperdício na moda rápida é um problema crescente. A produção rápida e barata de roupas resulta em um consumo exagerado e no descarte precoce das peças, que muitas vezes acabam poluindo os aterros. Em 2022, a produção de roupas atingiu 120 bilhões de peças, resultando em um desperdício de 240 bilhões de litros de água e 700 milhões de toneladas de emissões de CO₂ (FIEPR, 2019; ABIT, 2022). Esses dados destacam a necessidade urgente de abordar os impactos ambientais da indústria de *fast fashion*, promovendo práticas mais sustentáveis e responsáveis (ver Tabela 1).

Tabela 1: Produção de Roupas, Desperdício de Água e Emissões de CO₂.

Ano	Produção de Roupas (bilhões de peças)	Desperdício de Água (bilhões de litros)	Emissões de CO ₂ (milhões de toneladas)
2000	50	100	300
2014	100	200	600
2022	120	240	700

Fonte: FIEPR, 2019; ABIT, 2022

A falta de durabilidade das roupas produzidas pelo modelo *fast fashion* também contribui para o aumento do lixo têxtil. Peças que poderiam durar vários anos são frequentemente descartadas após apenas algumas utilizações devido à baixa qualidade dos materiais e da produção. Além disso, a obsolescência planejada, estratégia onde os produtos são deliberadamente feitos para durar pouco, agrava o problema, incentivando os consumidores a comprarem novos produtos regularmente. Isso não só esgota os recursos naturais, mas também intensifica a poluição ambiental, com grandes quantidades de resíduos têxteis sendo descartadas inadequadamente (SANCHES; SHIMAMURA, 2012).

O impacto ambiental do *fast fashion* não se restringe apenas ao consumo de água e à poluição química. A produção em massa e a rápida troca de coleções nas lojas geram uma grande quantidade de resíduos sólidos. As roupas descartadas acabam em aterros sanitários,

onde podem levar anos para se decompor, liberando substâncias tóxicas no solo e nas águas subterrâneas (BBC NEWS BRASIL, 2024b). A poluição resultante contribui para a degradação do meio ambiente e representa uma ameaça significativa à saúde pública.

3.4 Exemplos Globais de Desperdício Têxtil

Os efeitos negativos do *fast fashion* podem ser observados globalmente, com impactos severos em diversos países. Isso nos remete ao período em que os países do Sul Global serviam aos do Norte com suas especiarias: as rotas marítimas levavam café, açúcar e chá para os países colonizadores. Atualmente, criou-se uma nova forma: os colonizadores enviam novos produtos pelas mesmas rotas, mas dessa vez, trata-se do lixo têxtil. Isso identificado como “Colonialismo de Resíduos”, termo criado em 1989 para se referir à dominação de um grupo de pessoas na sua terra natal por outro grupo através de resíduos e poluição.

Em Acra, capital de Gana, está localizado o mercado Kantamanto onde mais de 15 milhões de peças de roupas usadas chegam semanalmente, muitas vezes de baixa qualidade, provenientes da *fast fashion* e muitas delas não são reaproveitadas ou vendidas. Essas roupas são descartadas rapidamente, causando um impacto ambiental e social negativo, que deveriam indenizar esse tipo de serviço que Gana presta (BBC NEWS BRASIL, 2024a).

Grande parte dessas peças acaba nos mercados locais, onde a baixa qualidade leva ao rápido descarte, sobrecarregando os sistemas de gerenciamento de resíduos e poluindo o ambiente. O lixo têxtil como uma forma de colonização através da poluição resulta na necessidade urgente de estratégias sustentáveis e de economia circular na moda.

No Chile, no Deserto do Atacama, as roupas de segunda mão são descartadas em aterros clandestinos, resultando em graves consequências ambientais (BBC NEWS BRASIL, 2024b). As roupas descartadas poluem o solo e a água, e a decomposição lenta dos tecidos sintéticos contribui para a liberação de microplásticos no meio ambiente. Este fenômeno transforma o deserto em um "cemitério de roupas", destacando o impacto duradouro do desperdício têxtil.

No Quênia, a importação de roupas usadas prejudicou a indústria têxtil local, causando um declínio significativo no emprego. Além disso, a queima de resíduos têxteis libera substâncias tóxicas, afetando a saúde da população local (The WEB channel, 2024). A queima de roupas descartadas é uma prática comum devido à falta de infraestrutura adequada para a gestão de resíduos, resultando na liberação de poluentes perigosos no ar, que podem causar problemas respiratórios e outras doenças.

3.5 Avaliação dos Impactos Ambientais

A produção têxtil é um sistema complexo que utiliza diversas matérias-primas, como lã e materiais sintéticos, além de água e produtos químicos, todos transformados por energia. Esse processo gera significativas emissões ao ar, à água e ao solo (ZAMANI et al., 2017). Não se trata apenas do tecido em si, mas dos recursos utilizados para produzi-lo (CARTACAPITAL, 2023).

Para cada peça de roupa, há uma cadeia de impactos que começa com a extração de matérias-primas e segue com a transformação, que demanda muita energia e químicos, resultando em emissões prejudiciais (LOPES et al., 2017). Além do consumo de água e as emissões na natureza, também é possível observar os impactos adversos causados pelo consumo e produção das tendências aceleradas de moda (The WEB channel, 2024).

Relatórios indicam que o cultivo de algodão utiliza cerca de 3% de toda a terra arável no planeta (EUROPARL, 2024). Além disso, para produzir apenas uma tonelada de fibra natural são utilizados aproximadamente 278 hectares de terra (indiretamente, além da produção de carne e derivados) (CORTEZ; ORTIGOZA, 2009). Por fim, na produção vegetal, são utilizadas 140 milhões de árvores para a produção de viscose (um tipo de fibra semi sintética) (AGÊNCIA BRASIL, 2022).

Empresas utilizam estratégias psicológicas, como o "*Fear of Missing Out*" (FOMO) e influenciadores digitais, para aumentar as vendas rapidamente. Isso cria um ciclo de consumo acelerado (PRZYBYLSKI et al., 2013). Além disso, precisamos considerar os impactos colaterais dessas ações. Por exemplo, a importação de roupas usadas em países europeus prejudica o mercado local ao introduzir peças de marcas conhecidas e a preços baixos, afetando a economia de vestuário nas regiões vizinhas (BBC News Brasil, 2024a).

3.6 Alternativas sustentáveis para o segmento têxtil

Bocken et al. (2014), definiram Modelos de Negócios Sustentáveis como aqueles que criam impactos positivos significativos e/ou negativos significativamente reduzidos para o meio ambiente e/ou sociedade, por meio de mudanças na forma como as organizações e suas redes de valor criam, entregam e capturam valor ou mudar sua proposta de valor.

Eles identificaram oito categorias diferentes de Modelos: Maximizar a eficiência material e energética; Criar valor a partir do “desperdício”; Substituir por energias renováveis e processos naturais; Oferecer funcionalidade em vez de propriedade; Adotar um papel de

administração; Incentivar a suficiência; Reorientar o negócio para a sociedade e o meio ambiente; e Desenvolver soluções de expansão. A partir desses modelos, Coscieme et al. (2022) analisaram quatro abordagens de modelos de negócios circulares para têxteis, que se baseiam em diferentes princípios de economia circular e são frequentemente destacados na literatura:

Longevidade e durabilidade: Esta abordagem de modelo de negócio centra-se no prolongamento da vida útil das peças de vestuário, reduzindo assim a necessidade de aquisição de novos artigos e permitindo vários modos de reutilização. Muitas vezes é combinado com design para reparo, produção personalizada para promover apego emocional ao produto e ofertas de serviços de reparo e manutenção.

Modelos baseados em acesso: Estes modelos de negócios baseiam-se no aluguel, leasing e partilha de vestuário. Os exemplos incluem aluguel de roupas de trabalho ou roupas de cama para hospitais ou restaurantes, roupas para uma única ocasião (incluindo vestidos de casamento ou de jantar) e roupas de bebê (incluindo fraldas reutilizáveis) ou aluguel de compartilhamento de guarda-roupas de uso diário. Os modelos baseados em acesso visam reduzir a utilização de recursos, aumentando a taxa de utilização do estoque de produtos.

Recolha e revenda: Os modelos de negócio relacionados com a revenda centram-se no prolongamento da vida útil dos têxteis para além do primeiro utilizador. Os modelos de recolha e revenda de têxteis incluem o retalho de segunda mão, bem como a recolha e revenda no mercado para reutilização e reciclagem.

Reciclagem e reutilização de materiais: Estes modelos enfatizam a transformação de resíduos têxteis em matérias-primas para a produção de novos têxteis. Envolvem o reaproveitamento de peças e cortes e a produção de fibras recicladas para refiação e utilização em outros produtos.

Exemplos de casos de negócios alinhados com estas categorias podem ser encontrados facilmente na indústria têxtil e de vestuário demonstrando que parte dela está preocupada com a pressão ambiental. No entanto, Pal (2017) afirma que é necessário um design para a sustentabilidade que possa ser aplicado em qualquer sistema industrial e tenha cinco elementos chave de design: Design de produto; Desenho de processos; Desenho de rede de valor; Desenho relacional; Desenho de “novo” padrão de consumo.

Para isso é fundamental que as universidades se apropriem desses elementos em seus processos de formação das novas gerações de designers. Tópicos como design verde, slow design e ecodesign precisam ser incorporados nos conteúdos dos cursos de maneira orgânica.

A produção têxtil sustentável requer técnicas de produção mais limpas que visa aumentar a eficiência e, ao mesmo tempo, diminuir os riscos às pessoas e ao meio ambiente. Os fabricantes têxteis podem reduzir os efeitos ambientais através da reciclagem de água, energias renováveis e produtos ecológicos.

Estas tecnologias aumentam a eficiência energética da produção, a conservação de recursos e a redução da poluição e dos resíduos. Técnicas de fabricação mais ecológicas promovem soluções inovadoras de problemas que priorizam a responsabilidade ambiental sem comprometer a qualidade ou a comercialização dos têxteis.

Rahaman et al. (2024) propõem um Modelo Sustentável de Fabricação e Consumo que abarca cinco eixos: Integração do rótulo ecológico; Análise do ciclo de vida; Reciclagem e reutilização; Parceria público-privada; e Medidas de conservação de energia e água.

Marques, Marques e Ferreira (2020), indicam soluções para tratar estes fluxos de resíduos têxteis em fim de vida dentre as quais: reutilização (partilha, reparação, revenda em mercados de segunda mão); reciclagem (*upcycling* ou *down-cycling*); incineração (com valorização energética e produção de energia térmica ou sem valorização energética) e eliminação em aterro.

Ainda assim, são necessárias políticas para permitir mudanças no comportamento do consumidor e incentivar modos de produção e design mais sustentáveis. Muitas das políticas identificadas complementam-se e reforçam-se mutuamente, bem como outras mudanças nas cadeias de valor da moda (COSCIEME et al., 2022). Estas políticas incluem normas e rótulos de durabilidade e longevidade, impostos sobre produtos de moda rápida com vida útil curta, impostos reduzidos sobre reparações e incentivos financeiros para empresas de “moda lenta”.

Para Galatti e Baruque-Ramos (2019), é urgente a mudança para uma gestão sistêmica da cadeia de valor onde estejam incluídas o uso de tecnologias; controle de danos socioambientais; capacidade do capital humano; Pesquisa e desenvolvimento; ação local; e divulgação do conceito de economia circular ao público.

No entanto, implementar estratégias e soluções que reduzam o impacto ambiental e equilibrem os benefícios econômicos com os interesses empresariais requer esforço e compromisso de todos os atores do processo, desde governos, empresas e consumidores.

4. CONCLUSÃO

A problemática que estimulou essa pesquisa foi a necessidade de entender e abordar os impactos ambientais e sociais da indústria de *fast fashion*, bem como explorar alternativas sustentáveis para mitigar esses efeitos.

Os objetivos da pesquisa foram cumpridos, uma vez que se analisou a importância da conscientização sobre o consumo sustentável e a adoção de práticas que promovam a durabilidade dos produtos têxteis. Exploramos a cultura do desperdício, exemplificamos os impactos globais do desperdício têxtil, discutimos a obsolescência planejada e as estratégias de marketing que incentivam o consumo descartável.

Com base na análise detalhada dos diferentes aspectos do consumo de moda rápida, evidenciamos como a produção em larga escala e o descarte acelerado de vestuário contribuem significativamente para a poluição e a degradação ambiental, além de perpetuar condições de trabalho precárias.

Considerando o aumento contínuo da produção de fibras, respondendo às exigências do mercado e ao crescimento econômico, enquanto a vida útil dos produtos de moda diminui continuamente, o mundo enfrentará um enorme problema ambiental.

Sem que os consumidores repensem os seus hábitos de consumo de moda, mudando os seus comportamentos e atitudes, estas tendências serão apenas mais dramáticas.

Novos modelos de negócios devem ser preparados para enfrentar esta questão ambiental, engajados com a pesquisa científica em diversos temas: desde o comportamento do consumidor (mais consciente, comprometido e ativo); processo de design sustentável; materiais fibrosos avançados, incluindo fibras orgânicas e verdes; processos de fabricação avançados que incorporam materiais reciclados e poupam recursos (por exemplo, água e energia); novas tecnologias da Indústria 4.0; regulamentos legais e fiscais; e políticas nacionais e municipais.

Conclui-se que a indústria de *fast fashion*, apesar de suas contribuições econômicas, gera impactos ambientais e sociais substanciais que necessitam de atenção urgente. A adoção de práticas sustentáveis e a promoção de um consumo mais consciente são essenciais para mitigar esses efeitos e criar um futuro mais sustentável.

Ainda se pode concluir que, para alcançar uma mudança significativa, é necessário um esforço conjunto entre governos, empresas e consumidores. Políticas públicas eficazes, aliadas a um comportamento de consumo consciente, podem contribuir para a transformação da indústria da moda em um setor mais sustentável e justo.

Como sugestão de pesquisas futuras, destaca-se a necessidade de analisar os impactos das novas tecnologias de reciclagem têxtil, a eficácia das políticas públicas em diferentes países e a influência de campanhas de conscientização ambiental no comportamento dos consumidores.

5. AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com o apoio da disciplina Fundamentos de Ciências Ambientais 2024, e expressamos nosso mais profundo agradecimento à Profa. Dra. Andrea Viviana Waichman e à Profa. Dra. Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão, do programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPG-CASA). Este programa é direcionado à região amazônica e, especialmente em relação à conservação dos recursos naturais e às dinâmicas socioambientais, sempre considerando os princípios da sustentabilidade.

Gostaríamos de destacar a importância deste estudo, fruto da disciplina e de uma apresentação em grupo, onde nos empenhamos em materializar tão nobre conhecimento. Uma nota especial de agradecimento é estendida à Profa. Dra. Andrea Waichman e à Profa. Dra. Maria Olívia Simão, que dedicaram mais de 25 anos ao ensino desta disciplina. Como última turma, registramos aqui nossa profunda gratidão pela dedicação e ensinamentos valiosos.

REFERÊNCIAS

ABIT. Valor da produção de vestuário teve aumento de 0,5% em 2022. **Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção**, 2022. Disponível em: <https://www.abit.org.br/noticias/valor-da-producao-de-vestuario-teve-aumento-de-05-em-2022#:~:text=Estudo%20do%20IEMI%20E2%80%93%20Intelig%C3%Aancia%20de,149%2C6%20bilh%C3%B5es%20de%202021>. Acesso em: 29 maio 2024.

ABIT. **Perfil do Setor**. 2024. Disponível em: <https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>. Acesso em: 2 jun. 2024.

AGÊNCIA BRASIL. **A indústria da moda é a segunda mais poluidora do mundo**. 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/economia/audio/2022-10/industria-da-moda-e-segunda-mais-poluidora-do-mundo>. Acesso em: 2 jun. 2024.

ALVES, A. P. F. et al. Curtir, Compartilhar, Trocar: um estudo sobre valores e atributos do consumo em brechós de redes sociais. *In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE- ENGEMA*. São Paulo [s.n], 2014.

BAUMAN, Z. **Vida para consumo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2007.

BBC News Brasil. **O país que virou 'lixão' de roupas usadas dos países ricos.** 2024a. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=enektsvTqI>. Acesso em: 27 maio 2024.

BBC News Brasil. **Deserto do Atacama vira 'cemitério' de roupas usadas.** 2024b. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aNFsbPm1Nh8>. Acesso em: 25 maio 2024.

BOCKEN et al. A literature and practice review to develop sustainable business models archetypes. **Journal of Cleaner Production**, v. 65, p. 42–56, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>.

BORGES, A. D.; RUJANOSKI, J. H. Do Aspecto Psicológico da Obsolescência que Leva ao Hiperconsumo de Produtos da Indústria Têxtil: o descarte irregular de roupas e resíduos da produção e a formação de “lixões” em países em desenvolvimento. **Procuradoria-Geral do Estado**, v. 13 n.1, p. 187-210, 2023.

CANOPY. **The Hot Button Report 2018: Ranking of Viscose Producer Performance.** Time to Move on Next Generation Solutions. 2018. Disponível em: <https://canopyplanet.org/hotbutton2018-leadingbrandstrackprogress/> Acesso: 30 maio 2024.

CARTACAPITAL. **Lixo têxtil, uma nova forma de colonização através da poluição.** 2023. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/blogs/fashion-revolution/lixo-textil-uma-nova-forma-de-colonizacao-atraves-da-poluicao/>. Acesso em: 30 maio 2024.

CNN Brasil. **BRASIL descarta mais de 4 milhões de toneladas de resíduos têxteis por ano.** 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/brasil-descarta-mais-de-4-milhoes-de-toneladas-de-residuos-texteis-por-ano>. Acesso em: 2 jun. 2024.

CORTEZ, A. T. C.; ORTIGOZA, S., orgs. **Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 146 p. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/n9brm>. Acesso: 30 maio 2024.

COSCIEME, L., et al. 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, 2022. <https://doi.org/10.1080/15487733.2022.2083792>

CRUZ, C. A. B. da, SILVA, L. L. da. Marketing digital: Marketing para o novo milênio. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v.7, n.2, Pub.1, Abril 2014.

EUROPARL. **O impacto da produção e dos resíduos têxteis no ambiente.** 2024. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20201208STO93327/o-impacto-da-producao-e-dos-residuos-texteis-no-ambiente>. Acesso em: 30 maio 2024.

FIEPR. **Indústria da moda é responsável por cerca de 10% das emissões de gases-estufa.** *Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná.* 2019. Disponível

em:<https://www.fiepr.org.br/boletins-setoriais/5/especial/industria-da-moda-e-responsavel-por-cerca-de-10-das-emissoes-de-gases-estufa-2-32021-395679.shtml>. Acesso em: 29 maio 2024.

GALATTI, L.G.; BARUQUE-RAMOS, J. Brazilian potential for circular fashion through strengthening local production. **SN Applied Sciences**. v. 1, 1439, 2019. <https://doi.org/10.1007/s42452-019-1487-z>

IMPACTO social: bazar para comprar e transforme sua comunidade. Listagreen, 2024. Disponível em: : <https://www.listagreen.com.br/artigos/impacto-social-bazar-para-comprar-e-transforme-sua>. Acesso em: 25 maio 2024.

KAYA, Ö. Innovative Fabrics And Products That Can Create a revolution in fashion. *In: 15. Uluslararası Türk Sanatı, Tarihi Folkloru Çevrimiçi Kongresi*, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358190761_INNOVATIVE_FABRICS_AND_PRODUCTS_THAT_CAN_CREATE_A_REVOLUTION_IN_FASHION. Acesso em: 30 maio 2024.

LOPES, S. et al. **Cultura do Desperdício – Por uma sociedade mais consciente.** Produção: Conteúdos Diversos. Direção: Sérgio Lopes. São Paulo: Conteúdos Diversos, 2017. 1 vídeo (52 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=EDBEDtGH-8k>. Acesso em: 26 maio 2024.

MARQUES, A. D., MARQUES, A.; FERREIRA, F. **Homo Sustentables: circular economy and new business models in fashion industry.** *SN Applied Sciences*, v. 2, 306, 2020. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-2094-8>

PAL, R. Sustainable design and business models in textile and fashion industry. **Sustainability in the textile industry**, p. 109-138, 2017. https://doi.org/10.1007/978-981-10-2639-3_6

PUCKER, K. The Lingering Cost of Instant Fashion. **Harvard Business Review**, 2024. Disponível em: <https://hbr.org/2024/02/the-lingering-cost-of-instant-fashion>. Acesso em: 27 de maio de 2024.

PRZYBYLSKI, A. K. et al. Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. **Computers in human behavior**, v. 29, n. 4, p. 1841-1848, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.014>

RAHAMAN M. Y. et al. Green production and consumption of textiles and apparel: Importance, fabrication, challenges and future prospects. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 10, n. 2, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100280>.

SALCEDO, E. **Moda ética para um futuro sustentável.** São Paulo: Senac São Paulo, 2014.

SANCHES, M. C.; SHIMAMURA, E. O Fast Fashion e a identidade de marca. **Projetica**, v. 3, n. 2, p. 66-76, 2012.

TheEEBchannel. **Montanha têxtil - O fardo oculto dos resíduos da moda.** 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Zk6QoA8iWW0>. Acesso em: 20 maio 2024.

VALOR GLOBO. **Brasil descarta toneladas de resíduos têxteis por ano.** 2023. Disponível em: <https://valor.globo.com/patrocinado/dino/noticia/2023/12/15/brasil-descarta-toneladas-de-residuos-texteis-por-ano>. Acesso em: 2 jun. 2024.

ZAMANI, B. et al. Life cycle assessment of clothing libraries: can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion?. **Journal Of Cleaner Production**, v. 162, p. 1368-1375, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.128>

ZHU, Peng et al. Informational cascade, regulatory focus and purchase intention in online flash shopping. **Electronic Commerce Research and Applications**, v. 62, p. 101343, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2023.101343>

Autoria:

Ailton Luiz dos Santos

Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestre em Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Especialista em Gestão Pública aplicada à Segurança, Ciências Jurídicas, Direito Penal e Processo Penal. Atualmente é Tenente Coronel da Polícia Militar do Amazonas.

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: ailtontati2001@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6428-8590>

País: Brasil

Dinorvan Fanhaimpork

Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade (PPGCASA/UFAM). Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT/UFAM). Especialista em Planejamento Tributário para a Zona Franca de Manaus e Áreas de Livre Comércio (FUCAPI).

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: dinorvan@ufam.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1154-7154>

País: Brasil

Miquel Victor Batista Donega

Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestrado em Agronomia Tropical pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: miquel@ufam.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4904-5552>

País: Brasil

Barbara Gabrielle dos Santos Crestani

Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Federal do Amazonas (2023). Integra o grupo de pesquisa Unidade de Pesquisa em Energia, Clima e Desenvolvimento Sustentável (UPEC/CCA/UFAM). Faz mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPG-CASA/UFAM) na linha de pesquisa Clima e Ambiente. Atua como professora colaboradora na disciplina de Meteorologia e Climatologia (UFAM/FCA/DEAS).

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: santsbgabrielle@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-5427-5835>

País: Brasil

Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão

Doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo INPA (2009) e Mestre em Entomologia pela UFAM. Professora do Instituto de Ciências Biológicas da UFAM. Professora permanente do PPGCASA/UFAM e PROFCIAMB/UFAM.

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: mariaoliviar@uol.com.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8734-7714>

País: Brasil

Andrea Viviana Waichman

Doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (1999). Mestre em Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e graduação em Ciências Biológicas pela Universidad Nacional de Buenos Aires - Argentina. Professora permanente do PPGCASA/UFAM.

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: awaichman@ufam.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6357-9019>

País: Brasil