

Alpargatas: Tradição, Sustentabilidade e Design Circular na Moda Contemporânea

Heliana Márcia Santos
helianamsantos@gmail.com

Olímpio José Pinheiro
oj.pinheiro@unesp.br

Resumo

Este artigo investiga o uso de resíduos têxteis na produção de calçados sustentáveis, com ênfase no *redesign* das sapatilhas tradicionais de solado de corda, conhecidas como alpargatas. A pesquisa explorou a viabilidade técnica e ambiental desse modelo de economia circular, buscando alternativas para a redução de resíduos no setor da indústria de confecção do vestuário. A metodologia combinou revisão bibliográfica e estudo de caso, envolvendo a coleta de resíduos têxteis em uma confecção e o desenvolvimento de calçados a partir desses materiais. Os resultados indicaram que, embora a produção artesanal limite a escalabilidade, o uso de materiais reciclados demonstrou ser eficaz em termos de qualidade, conforto e sustentabilidade. Além disso, a implementação de práticas circulares pode ser ampliada com a adoção de tecnologias de triagem e sistemas de coleta seletiva. O estudo contribui para a promoção de uma moda mais sustentável e para o desenvolvimento de soluções criativas no design de produtos com menor impacto ambiental.

Palavras-chave: Economia circular; Design sustentável; Moda sustentável; Calçado.

Espadrilles: Tradition, Sustainability and Circular Design in Contemporary Fashion

Abstract

This article investigates the use of textile waste in the production of sustainable footwear, with an emphasis on the redesign of traditional rope-soled flats, known as espadrilles. The research explored the technical and environmental feasibility of this circular economy model, seeking alternatives for reducing waste in the apparel manufacturing sector. The methodology combined a literature review and a case study, which involved the collection of textile waste from a garment factory and the development of footwear from these materials. The results indicated that, while artisanal production limits scalability, the use of recycled materials proved effective in terms of quality, comfort, and sustainability. Moreover, the implementation of circular practices can be expanded with the adoption of sorting technologies and selective collection systems. The study contributes to the promotion of more sustainable fashion and

the development of creative solutions in the design of products with lower environmental impact.

Keywords: Circular economy; Sustainable design; Sustainable fashion; Footwear.

1 Introdução

A indústria de confecção de vestuário é uma das mais relevantes economicamente, mas também uma das que mais gera impactos ambientais. A produção em larga escala de roupas e acessórios resulta na geração de resíduos têxteis, muitos dos quais são descartados de maneira inadequada, contribuindo para o aumento da poluição e sobrecarga nos aterros sanitários. Estima-se que o setor de moda seja responsável por uma grande parte da produção de resíduos sólidos no mundo, incluindo sobras de tecidos, linhas e embalagens. Diante desse cenário, a transição para práticas mais sustentáveis e a adoção de modelos circulares na indústria da moda têm se tornado essenciais para mitigar esses impactos.

A economia circular surge como uma solução para esse problema, propondo um modelo no qual os recursos são mantidos em uso pelo maior tempo possível, e os resíduos são minimizados por meio da reutilização e reciclagem. Neste contexto, a reutilização de resíduos têxteis na produção de calçados representa uma estratégia promissora, não só para reduzir os impactos ambientais do setor, mas também para agregar valor aos materiais descartados e promover a sustentabilidade no design de produtos.

Este artigo teve como objetivo analisar a viabilidade do uso de resíduos têxteis para o *redesign* de calçados, com ênfase nas sapatilhas do modelo tradicional de solado de corda, popularmente conhecidas como alpargatas. Além de explorar as práticas de economia circular na indústria de confecção de vestuário, o estudo buscou avaliar o impacto ambiental e a viabilidade técnica da produção de calçados a partir de resíduos têxteis do setor de corte da indústria de confecção. Para isso, o artigo adotou uma abordagem metodológica que combinou revisão bibliográfica e um estudo de caso, baseado no desenvolvimento de sapatilhas a partir de resíduos têxteis descartados em uma confecção localizada no Estado de São Paulo.

A pesquisa buscou não apenas demonstrar a viabilidade técnica do uso de resíduos têxteis na fabricação de calçados, mas também destacar os desafios e as oportunidades que surgem com a implementação de práticas circulares na indústria de confecção do vestuário. Além disso, pretendeu-se compreender o papel do *design* sustentável na criação de produtos que atendem às demandas de funcionalidade e estética, ao mesmo tempo em que minimizam os impactos ambientais.

Este estudo se torna relevante para a indústria da moda, especialmente para pequenas empresas e cooperativas de artesãos, que podem se beneficiar da utilização de resíduos como uma alternativa de baixo custo para a produção de calçados sustentáveis. Ao explorar essa possibilidade, o artigo contribuiu para o debate sobre a necessidade de integrar práticas circulares no *design* de produtos e para a promoção de uma moda mais responsável e alinhada com as questões ambientais contemporâneas.

2 A Indústria de confecção e a geração de resíduos

A indústria de confecção de vestuário atende a uma necessidade básica do ser humano: o vestuário (Pezzolo, 2007). Ela faz parte da cadeia têxtil que abrange diversas etapas industriais, desde o beneficiamento das fibras até a produção de peças prontas para o uso, como pode ser observado na Figura 1. A indústria de confecção de vestuário é responsável pela transformação de tecidos planos ou malhas, produzidos pela indústria têxtil, em roupas destinadas ao consumo em escala industrial (Jones, 2005).

Figura 1 – Fluxograma da Cadeia Têxtil



Fonte: Baseado em Chataigner (2006) e Jones (2005)

O setor de confecção de vestuário é uma parte fundamental da cadeia têxtil, e no Brasil, ele se destaca como um dos mais desenvolvidos do Ocidente, sendo reconhecido como a última cadeia têxtil completa do mundo. A indústria brasileira abrange todas as etapas da cadeia produtiva, desde a produção das fibras, passando pela fiação e tecelagem, até a confecção final das peças. Esse ciclo produtivo robusto e diversificado coloca o país em uma posição de liderança no setor (Santos; Razza; Santos, 2014). No entanto, embora seja um pilar econômico significativo, o setor enfrenta grandes desafios ambientais, especialmente no que diz respeito ao descarte e ao gerenciamento de resíduos sólidos, um problema crescente à medida que a produção e o consumo de vestuário continuam a se expandir.

No processo produtivo das indústrias de confecção, o setor de corte é o principal gerador de resíduos têxteis, com destaque para os retalhos de tecido que sobram após a separação das peças que serão transformadas em roupas (Araujo, 1996). Esses resíduos,

compostos principalmente por retalhos de tecido, representam uma parcela significativa do desperdício gerado na fabricação de vestuário (Santos; Razza; Santos, 2014). Além dos retalhos, também são gerados resíduos como pó de overloque (proveniente das máquinas de costura), sobras de linhas, embalagens, papéis, papelão, e carretéis de papel e plástico (Santos; Razza; Santos, 2014).

De acordo com a ABNT NBR 10004 (2004), os resíduos têxteis são classificados como "não perigosos", desde que não estejam contaminados por substâncias com características de periculosidade. Dentro dessa classificação, os resíduos têxteis se enquadram na classe II-A – não inertes, podendo apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (ABNT, 2004).

A crescente conscientização ambiental tem impulsionado a criação e implementação de políticas públicas, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Brasil, 2010), que exigem que as empresas adotem práticas mais sustentáveis e responsáveis. Essas políticas têm incentivado, de forma significativa, a adoção de modelos de produção mais circulares, promovendo a reutilização de materiais, a reciclagem e o prolongamento do ciclo de vida dos produtos. Além disso, estimulam a inovação e a criação de novas soluções para o reaproveitamento de resíduos, oferecendo oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos a partir de resíduos têxteis. Este movimento não só contribui para a redução do impacto ambiental das indústrias, mas também abre portas para o surgimento de novos negócios e tecnologias que podem transformar resíduos em recursos valiosos (Santos; Razza; Santos, 2014).

2.1 Economia circular e sustentabilidade na indústria de confecção de vestuário

A economia circular é um modelo econômico que visa maximizar a eficiência no uso dos recursos, promovendo a reutilização, a reciclagem e o prolongamento do ciclo de vida dos produtos (Manzini; Vezzoli, 2005). Ao contrário da economia linear, que segue o modelo "produzir, usar e descartar", a economia circular busca minimizar o desperdício e os impactos ambientais, incentivando a criação de sistemas regenerativos nos quais os produtos e materiais são mantidos em uso por mais tempo. Isso reduz a necessidade de novos recursos e a geração de resíduos, proporcionando benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a economia.

A implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei nº 12.305/10, representou um marco significativo para a gestão de resíduos no Brasil, estabelecendo diretrizes voltadas à promoção da sustentabilidade e à gestão responsável dos resíduos sólidos. No contexto da indústria de confecção de vestuário, que é uma das maiores responsáveis pela geração de resíduos têxteis na cadeia produtiva têxtil, a PNRS se configura

como uma ferramenta primordial para promover a transição para práticas circulares. Além de orientar a gestão de resíduos, a lei também fomenta o desenvolvimento de soluções para a produção de produtos mais sustentáveis, incentivando a adoção de tecnologias e processos que visem à redução do impacto ambiental. Para o setor de confecção do vestuário, a PNRS propõe não apenas a redução do desperdício, mas também a criação de novos modelos de negócios baseados na economia circular, contribuindo para uma indústria mais sustentável e eficiente (Brasil, 2010).

2.2 Inovações tecnológicas e *redesign* de produtos

As inovações tecnológicas desempenham um papel fundamental na implementação de práticas circulares na indústria de confecção do vestuário, tornando possível a criação de soluções sustentáveis que favoreçam a reutilização e a reciclagem de materiais. Um exemplo é o *redesign* de calçados, como a criação de sapatilhas com solado de tecido, desenvolvido a partir de resíduos têxteis. Essa abordagem exemplifica como o *design* pode ser utilizado para reduzir o desperdício e maximizar o aproveitamento de materiais já existentes, alinhando-se aos princípios da economia circular (Lobach, 2001).

Manzini e Vezzoli (2005) argumentam que o *design* sustentável deve adotar uma visão holística, considerando o ciclo de vida completo dos produtos. Isso implica em minimizar os impactos ambientais, desde a escolha de materiais até o descarte do produto. Na indústria de calçados, a utilização de materiais reciclados, tanto no solado quanto no cabedal, contribui significativamente para a redução do volume de resíduos da indústria de confecção além de incentivar a adoção de práticas circulares e a revalorização dos materiais descartados (Metz, 2005).

No setor de vestuário e calçados, o *design* sustentável se destaca por buscar soluções criativas que prolonguem a vida útil dos produtos e integrem práticas ecológicas ao processo de fabricação. A reutilização de resíduos têxteis, por exemplo, não apenas minimiza o desperdício, mas também possibilita a criação de novos produtos, como calçados, a partir de materiais que seriam descartados (Santos; Razza; Santos, 2014). Essa integração de resíduos no processo de produção reflete a importância de repensar o ciclo de vida dos produtos e oferece uma alternativa eficaz para reduzir a pressão sobre os recursos naturais.

No setor de vestuário e calçados, o *design* sustentável se destaca por buscar soluções criativas que prolonguem a vida útil dos produtos e integrem práticas ecológicas ao processo de fabricação. A reutilização de resíduos têxteis, por exemplo, não apenas minimiza o desperdício, mas também possibilita a criação de novos produtos, como calçados, a partir de materiais que seriam descartados (Santos; Razza; Santos, 2014). Essa integração de

resíduos no processo de produção reflete a importância de repensar o ciclo de vida dos produtos e oferece uma alternativa eficaz para reduzir a pressão sobre os recursos naturais.

Além disso, o *redesign* de produtos com foco na sustentabilidade contribui para a conscientização dos consumidores sobre a importância de práticas de consumo responsável. Ao proporcionar produtos mais duráveis e recicláveis, o *design* sustentável não só resolve problemas ambientais, mas também educa o público sobre a necessidade de adotar novos padrões de consumo, baseados na circularidade e na valorização dos recursos disponíveis.

2.3 A história das Alpargatas e o *design* sustentável

O calçado, muito mais do que um simples acessório de moda, desempenha funções essenciais como a proteção dos pés e o complemento do vestuário. Segundo O'Keeffe (2000), ele é sinônimo de praticidade, funcionalidade e conforto, características indispensáveis para garantir a mobilidade e atender à sua função primária. Além dos modelos convencionais, como sapatos e tênis, existem calçados projetados para finalidades específicas, como as botas de proteção usadas no ambiente de trabalho.

Historicamente, os calçados eram produzidos de forma artesanal e sob medida. O sapateiro, ao medir o pé do cliente — comprimento, altura e largura dos dedos — criava uma forma de madeira, chamada "formas", na qual o sapato seria moldado. O processo, que incluía o *design*, o corte do couro, a costura e a montagem, frequentemente era realizado por uma única pessoa (Murcilo, 1962). Esse método artesanal permaneceu dominante até a Revolução Industrial, que, com a introdução de maquinário especializado, possibilitou a produção em série e aumentou significativamente a oferta de calçados para atender à crescente demanda de mercado.

Até o final do século XVII, os calçados femininos eram, em sua maioria, adaptações de modelos masculinos, ajustados ao formato dos pés femininos. Modelos como os mocassins e as Alpargatas, que remontam a essa época, continuam populares até hoje, sendo usados tanto por homens quanto por mulheres (O'Keeffe, 2000).

A Alpargata, de origem árabe, foi introduzida na Península Ibérica no século XIV e logo se espalhou pelo sul da França, onde passou a ser conhecida como "*espadrille*". Inicialmente, esse calçado era utilizado por trabalhadores rurais e da construção civil, devido à sua acessibilidade e ao solado de corda trançada, que garantia resistência e durabilidade (Santos; Razza; Santos, 2014). Sua simplicidade e funcionalidade conquistaram diferentes regiões da Europa, onde se tornou um símbolo de praticidade.

No Brasil, a Alpargata chegou no final do século XIX, trazida pelos imigrantes espanhóis, e logo se popularizou. A produção industrial de Alpargatas começou em 1907, com a fundação da "Fábrica Brasileira de Alpargatas e Calçados". Nas décadas de 1950 e 1960,

o calçado se consolidou como um produto acessível para todas as classes sociais e foi amplamente utilizado em campanhas governamentais voltadas à proteção da saúde pública, por meio do incentivo ao uso de calçados (Santos; Razza; Santos, 2014).

Nas lojas e armazéns, os consumidores podiam facilmente encontrar os produtos da Alpargatas, que, com seus *slogans* de resistência, conforto e acessibilidade, se tornaram uma marca registrada do mercado. Os modelos de Alpargatas variavam conforme o público: para os homens, com elástico para melhor ajuste; para as mulheres e crianças, com fechamento tipo pulseira no tornozelo, conforme ilustrado nas Figuras 2.

Figura 2 – Modelos de Alpargatas



Fonte: São José Antigamente (2024)

A Alpargata, além de sua função prática, possui um valor cultural significativo no Brasil, sendo amplamente utilizada tanto no trabalho quanto no lazer. Tradicionalmente, seu cabedal (parte superior) é confeccionado em lona ou tecido, enquanto o solado é feito de cordas trançadas de materiais como juta ou sisal. Esses materiais naturais não apenas garantem conforto e resistência, mas também tornam a Alpargata um calçado sustentável. O processo artesanal de produção, ainda prevalente em muitas regiões brasileiras, agrega um valor social e cultural ao produto (Santos; Razza; Santos, 2014).

Com o tempo, estilistas renomados, como Yves Saint Laurent, inovaram o *design* da Alpargata, criando versões sofisticadas, como modelos com salto, transformando o calçado em uma peça de moda. Apesar dessas variações, a essência do *design* da Alpargata permanece a mesma, alicerçada na simplicidade, conforto e sustentabilidade (Santos; Razza; Santos, 2014).

Nos dias atuais, as Alpargatas são reconhecidas por seu potencial dentro da moda sustentável, especialmente pela incorporação de resíduos têxteis na sua confecção. Cooperativas e pequenos produtores têm adotado práticas de reaproveitamento de retalhos de tecidos para a fabricação dos cabedais, contribuindo assim para a redução de resíduos têxteis e promovendo a economia circular (Santos; Razza; Santos, 2014). Essa abordagem

não só diminui o desperdício, mas também reforça a conexão do design com práticas responsáveis e ecologicamente corretas, ampliando o alcance da Alpargata como um ícone de moda sustentável

3 Metodologia

Este estudo foi organizado em duas partes principais: uma revisão bibliográfica e um estudo de caso focado no *redesign* de calçados por meio do reaproveitamento de resíduos têxteis. A primeira parte, dedicada à revisão bibliográfica, consistiu em uma análise aprofundada de fontes acadêmicas, artigos e publicações especializadas sobre economia circular e práticas sustentáveis no setor da moda. Essa revisão abrangeu estudos que exploram o impacto ambiental da produção do vestuário, destacando tanto os desafios associados à gestão de resíduos quanto as potencialidades das tecnologias de *redesign* de produtos (Kazazian, 2005; Manzini; Vezzoli, 2005).

A segunda parte do estudo concentrou-se em um estudo de caso exploratório, no qual foi desenvolvido um modelo de sapatilha, estilo Alpargata tradicional, com solado de tecido fabricado a partir de resíduos têxteis. A metodologia adotada para o estudo de caso foi organizada em três fases principais: a coleta dos materiais; a produção dos calçados; e a avaliação ergonômica. Na primeira fase, foram selecionados e processados os resíduos têxteis disponíveis, considerando sua qualidade, textura e compatibilidade com os requisitos de produção. Na segunda fase, o *design* e a produção dos calçados foram planejados para maximizar a utilização dos resíduos, sem comprometer a funcionalidade ou a estética do produto. Por fim, na terceira fase, os calçados produzidos passaram por uma avaliação ergonômica, que envolveu testes de conforto e desempenho, além de uma análise do impacto ambiental da produção, com foco na sustentabilidade do processo e no ciclo de vida do produto.

Cada uma dessas fases foi cuidadosamente estruturada para garantir que os calçados desenvolvidos a partir de resíduos têxteis não apenas atendessem aos requisitos técnicos e de conforto, mas também contribuíssem para a redução do desperdício e o fortalecimento da economia circular. Ao longo do estudo, buscou-se identificar as melhores práticas para a integração dos resíduos têxteis no processo produtivo de calçados, avaliando sua viabilidade técnica, a aceitação do mercado e as vantagens ambientais de uma abordagem mais sustentável para a indústria de moda.

3.1 Coleta de materiais

Os resíduos têxteis utilizados neste estudo foram coletados em uma confecção localizada no interior do Estado de São Paulo, especializada na produção de uniformes escolares e roupas femininas. A empresa, como muitas de pequeno porte, enfrenta desafios significativos na gestão eficiente dos resíduos gerados durante o processo produtivo (Santos; Razza; Santos, 2014). Para este estudo, foram recolhidos aproximadamente dez quilos de resíduos têxteis do setor de corte, compostos por uma variedade de tecidos, como malhas e tecidos planos, que variavam em cores, texturas e composições.

A coleta foi cuidadosamente planejada para garantir a diversidade de materiais, considerando a composição, elasticidade, espessura e propriedades dos tecidos, fatores importantes para a produção do calçado. A separação dos retalhos foi realizada manualmente, utilizando critérios técnicos que permitiram agrupar os materiais com características semelhantes. Cada tipo de tecido foi catalogado e armazenado separadamente para garantir que a qualidade e a durabilidade do calçado produzido não fossem comprometidas.

Durante esse processo, foram levados em conta aspectos como a resistência dos tecidos à abrasão, a elasticidade necessária para o ajuste e o conforto dos calçados desenvolvidos para os experimentos, e a compatibilidade dos materiais com o *design* proposto. Essa fase de seleção e separação foi realizada para assegurar que os retalhos não apenas fossem reaproveitados de forma eficaz, mas também pudessem ser incorporados de maneira otimizada no *redesign* do calçado, contribuindo para a sustentabilidade do projeto sem comprometer suas qualidades funcionais ou estéticas.

A escolha dos resíduos têxteis também visou maximizar o reaproveitamento de materiais que, de outra forma, seriam descartados, alinhando-se aos princípios da economia circular e destacando a importância de um processo de produção que minimiza o desperdício e promove a reutilização de recursos.

3.2 Produção do calçado

A Figura 3 ilustra um exemplo clássico de calçado confeccionado com tecido e solado de corda, um modelo que se destaca pela sua simplicidade de produção e raízes artesanais. Amplamente reconhecido e utilizado, esse tipo de calçado facilita o reaproveitamento de resíduos têxteis, que podem ser incorporados tanto no cabedal (parte superior) quanto no solado. Para o desenvolvimento deste estudo, optou-se pela sapatilha de solado de corda, popularmente conhecida como alpargata, devido à sua facilidade de confecção e à possibilidade de ser produzida com técnicas artesanais. Essa característica a torna uma escolha ideal para integrar resíduos têxteis no processo de fabricação (Santos; Razza; Santos, 2014).

A produção do calçado teve início com o corte de tiras de retalhos de tecido, com aproximadamente três centímetros de largura. Essas tiras foram então trançadas para formar o solado do calçado. Utilizou-se a técnica de torção e trançado, similar àquela empregada na confecção de solados de sisal, escolhida por sua robustez, flexibilidade e capacidade de proporcionar conforto ao calçado.

Figura 3 – Alpargata tradicional



Fonte: Acervo da autora (2024)

Cada solado foi produzido com cerca de dois metros de tiras de retalhos têxteis, cuidadosamente entrelaçado, posicionadas sobre o molde do solado e costuradas à mão para garantir estabilidade e durabilidade (Figura 4). A escolha da costura manual assegurou um acabamento mais resistente, além de estar em consonância com os princípios de produção artesanal.

Figura 4 – Processo de produção do solado com tiras de tecido de malha torcido



Fonte: Acervo da autora (2024)

O cabedal, ou parte superior do calçado, foi confeccionado com tecido de sarja de algodão, cortado e costurado conforme um molde padrão. A escolha da sarja garantiu uma base resistente e confortável para o calçado. A montagem final foi realizada manualmente, costurando o cabedal ao solado com linha de poliéster, para assegurar maior resistência à fricção e durabilidade ao longo do tempo. O resultado final da sapatilha pode ser conferido na Figura 5.

Figura 5 – Resultado final da sapatilha



Fonte: Acervo da autora (2024)

Adicionalmente, para aumentar a longevidade do produto e proporcionar maior aderência, foi adicionado um reforço de borracha na parte inferior do solado. Esse reforço foi adicionado para maior resistência ao desgaste e mais conforto ao caminhar (Santos; Razza; Santos, 2014).

3.3 Avaliação ergonômica

Após a produção dos calçados, um experimento foi realizado com um grupo de quinze participantes, que foram convidados a utilizar os calçados durante um período de sete dias. O objetivo foi avaliar o conforto, a durabilidade e a funcionalidade do produto, além de coletar percepções sobre o desempenho do calçado e o impacto do uso de materiais reciclados na experiência do consumidor.

Os participantes foram questionados sobre a sensação de conforto durante o uso, a resistência do material, a aderência e a aparência estética do produto. Além disso, foi feita uma avaliação ergonômica, que incluiu a medição de pressão plantar e o acompanhamento do tempo de uso para verificar possíveis desconfortos ou limitações. Os dados coletados foram analisados qualitativamente, a fim de compreender as preferências e a aceitação do produto pelos consumidores, além de identificar potenciais melhorias no processo de produção e no design do calçado.

4 Resultados e discussão

Os resultados deste estudo evidenciaram que o *redesign* de calçados utilizando resíduos têxteis é uma alternativa promissora para mitigar os impactos ambientais da indústria de confecção de vestuário. Os participantes relataram alto nível de conforto e satisfação ao utilizar a sapatilha, sugerindo que o reaproveitamento de materiais têxteis pode manter a qualidade e a funcionalidade dos produtos finais. Segundo Manzini e Vezzoli (2005), o *design* sustentável deve ser capaz de integrar soluções inovadoras e ecológicas, promovendo a redução dos impactos ambientais sem comprometer a performance e o valor do produto.

No entanto, o estudo também identificou desafios significativos para a implementação de práticas circulares em larga escala. A falta de tecnologias mais avançadas para triagem e processamento eficiente dos resíduos têxteis, juntamente com a carência de infraestrutura adequada e de políticas públicas que incentivem o uso de materiais reciclados, representa uma barreira substancial para a expansão dessas práticas na indústria. A adoção de tecnologias mais sofisticadas, aliada a uma política pública mais robusta, poderia facilitar a integração de soluções sustentáveis no setor (Brasil, 2010).

A análise dos resultados indicou que o *redesign* de calçados, especialmente modelos tradicionais como as Alpargatas, pode ser ainda mais aprimorado dentro de um modelo de economia circular mais consolidado. Este modelo favorece o reaproveitamento de materiais e a durabilidade dos produtos, enquanto promove a redução de desperdícios. Como destaca

Santos *et al.* (2014), a Alpargata é um exemplo emblemático de calçado que alia *design* funcional, resistência ao tempo e responsabilidade ambiental, características que são fundamentais para o desenvolvimento de uma moda mais sustentável e circular.

4.1 Viabilidade técnica e produtiva

O processo de produção das sapatilhas demonstrou ser tecnicamente viável, aproveitando materiais descartados e aplicando técnicas artesanais de baixo custo. A utilização de métodos manuais, como o trançado das tiras de tecido para a formação do solado, provou ser eficaz, embora limite a escala de produção. Essa característica torna o modelo mais adequado para pequenas indústrias ou cooperativas de artesãos, que podem se beneficiar de processos mais personalizados e de menor impacto ambiental (Santos; Razza; Santos, 2014).

No entanto, um desafio significativo identificado durante o processo foi a necessidade de separar e preparar os resíduos têxteis de maneira eficiente. Os resíduos coletados não estavam em condições ideais para o uso imediato, exigindo etapas adicionais de triagem e preparo. A implementação de um sistema de separação de resíduos nas próprias fábricas de confecção poderia otimizar esse processo, tornando-o mais ágil e eficaz. A triagem imediata dos materiais não apenas reduziria o desperdício, mas também poderia melhorar a qualidade do reaproveitamento, tornando o ciclo produtivo mais sustentável e eficiente (Santos; Razza; Santos, 2014).

Além disso, o aprimoramento da infraestrutura de separação e armazenamento de resíduos, aliado a tecnologias mais avançadas de processamento, poderia ampliar a capacidade produtiva e possibilitar a adoção dessa prática em larga escala. A integração de soluções tecnológicas nas etapas iniciais da produção seria um passo importante para tornar o uso de resíduos têxteis uma alternativa mais acessível e rentável para a indústria calçadista.

4.3 Impacto ambiental e sustentabilidade

A utilização de resíduos têxteis na produção de calçados revelou-se uma solução simples para mitigar o desperdício e promover a sustentabilidade no setor confeccionista (Santos; Razza; Santos, 2014). Ao transformar resíduos têxteis descartados em novos produtos, por meio de técnicas de produção artesanal e de baixo custo, essa abordagem não apenas reduz o impacto ambiental, mas também oferece uma alternativa viável para pequenos produtores e cooperativas. Esses grupos podem se beneficiar da economia de

materiais e da diminuição dos custos com matéria-prima, ao mesmo tempo em que adotam práticas sustentáveis que agregam valor ao produto final.

Entretanto, para que o uso de resíduos têxteis se torne uma prática mais amplamente adotada e escalável, é necessário estabelecer sistemas de coleta e triagem de resíduos mais eficientes nas fábricas de confecção. O processo de preparação dos materiais reciclados, como a separação de retalhos de diferentes tipos e qualidades, é muitas vezes demorado e complexo, o que pode limitar a viabilidade de implementação em larga escala. A criação de sistemas organizados de separação, por exemplo, diretamente nas linhas de produção, poderia otimizar o reaproveitamento de resíduos, além de facilitar a integração desses materiais nos processos produtivos de forma mais ágil e econômica.

Além disso, a disseminação de práticas de consumo sustentável no mercado também se revela essencial para o sucesso dessa iniciativa. Embora o apelo ambiental dos produtos reciclados esteja crescendo, a conscientização do consumidor ainda é limitada. Muitos consumidores não consideram a sustentabilidade como um critério prioritário em suas decisões de compra, especialmente quando se trata de calçados. Portanto, estratégias de *marketing* que eduquem os consumidores sobre os benefícios ambientais e sociais de escolher produtos feitos a partir de resíduos têxteis são fundamentais. A criação de um mercado mais consciente pode estimular a demanda por produtos sustentáveis e impulsionar a mudança para um ciclo de consumo mais responsável (Santos; Razza; Santos, 2014).

A ampliação da utilização de resíduos têxteis não depende apenas de melhorias na infraestrutura e no engajamento do consumidor, mas também de políticas públicas que incentivem práticas circulares nas indústrias têxteis. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento, bem como incentivos fiscais para empresas que adotem modelos de negócios circulares, poderiam acelerar a transição para uma indústria têxtil mais sustentável. No longo prazo, o avanço dessas iniciativas poderia transformar o setor, tornando-o mais resiliente e menos impactante para o meio ambiente.

5 Considerações finais

Este estudo demonstrou que a reutilização de resíduos têxteis na produção de calçados é uma estratégia viável, tanto do ponto de vista técnico quanto ambiental. A fabricação de sapatilhas a partir de resíduos têxteis não só contribui significativamente para a redução do volume de resíduos têxteis descartados, mas também promove práticas alinhadas com os princípios da economia circular, oferecendo alternativas sustentáveis para a indústria de confecção. Essa abordagem não apenas diminui os impactos ambientais, mas também agrega valor a materiais que, de outra forma, seriam desperdiçados.

Embora as técnicas artesanais empregadas na confecção das sapatilhas se mostrem eficazes, elas impõem limitações à escalabilidade da produção. Nesse sentido, seria relevante explorar alternativas que permitam a mecanização parcial de algumas etapas do processo de fabricação, sem comprometer os princípios fundamentais de sustentabilidade e reaproveitamento de materiais. A implementação de sistemas de coleta seletiva de resíduos diretamente nas fábricas de confecção também poderia expandir o impacto positivo dessa prática, facilitando o acesso a materiais de alta qualidade para a produção em maior escala.

Além disso, a conscientização crescente dos consumidores sobre os benefícios ambientais dos produtos feitos a partir de materiais reciclados é essencial para o sucesso e a ampliação de iniciativas como esta. Nesse contexto, o *design* desempenha um papel crucial, pois tem a capacidade de unir estética, funcionalidade e sustentabilidade. Produtos bem projetados não apenas atendem às expectativas dos consumidores, mas também minimizam o impacto ambiental, criando um ciclo virtuoso de consumo responsável.

A moda sustentável, representada pela reutilização de resíduos têxteis, apresenta um enorme potencial para se consolidar no mercado global, especialmente à medida que os consumidores se tornam mais críticos e conscientes de suas escolhas de consumo. O design, portanto, se configura como um agente de transformação, capaz de fomentar uma mudança cultural em direção a práticas de consumo mais responsáveis e sustentáveis. Ao promover essa transição, o design não apenas cria novos produtos, mas também contribui para a construção de um futuro mais consciente e ecológico.

Referências

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004:2004 - Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ARAUJO, M. **Tecnologia do Vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 ago. 2010.

CHATAIGNER, G. **Fio a fio: tecidos, moda e linguagem**. São Paulo: Estação das Letras, 2006.

JONES, S. J. **Fashion Design** – Manual do Estilista. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

KAZAZIAN, T. **Haverá a idade das coisas leves: Design e desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

MANZINI, Ezio.; VEZZOLI, Carlo. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis**. São Paulo: Edusp, 2005.

METZ, C. A. Fabricação de sapatilhas tipo Alpargata. **Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RS**, Centro Tecnológico do Calçado, 2005.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos**: história, tramas, tipos e usos. Editora SENAC São Paulo: São Paulo, 2007

SANTOS, Heliana Marcia; RAZZA, Bruno Montanari; SANTOS, João Eduardo Guarnetti dos. O papel do design na gestão de resíduos da indústria de confecção: uma proposta de produto. 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Desig. **Blucher Design Proceedings**, v. 1, p. 2840-2851, 2014.

SÃO JOSÉ ANTIGAMENTE. **A história da Alpargata e suas propagandas antigas**. Disponível em: <https://www.sjcantigamente.com.br/a-historia-da-Alpargatas-e-suas-propagandas-antigas/>. Acesso em: 23 set. 2024.