

**MODELOS DE NEGÓCIOS CIRCULARES NA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE MODA:
UMA ANÁLISE DA LITERATURA**

AMANDA MONTEIRO BIMBATTI
INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS

ROBERTA DE CASTRO SOUZA PIÃO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

MODELOS DE NEGÓCIOS CIRCULARES NA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE MODA: UMA ANÁLISE DA LITERATURA

1 INTRODUÇÃO

A indústria têxtil e de moda representa um dos setores mais significativos da economia global, com impactos ambientais, econômicos e sociais de grande magnitude. Estima-se que a indústria da moda seja responsável por cerca de 10% das emissões globais de carbono e seja o segundo maior consumidor de água do mundo (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Além disso, o modelo linear predominante de "extrair-produzir-descartar" tem gerado consequências alarmantes: a cada segundo, o equivalente a um caminhão de lixo cheio de roupas é queimado ou enterrado em aterros sanitários ao redor do mundo (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

Nesse contexto, a economia circular (EC) surge como uma alternativa promissora ao modelo linear, propondo sistemas regenerativos onde resíduos e poluição são eliminados por design, produtos e materiais são mantidos em uso pelo maior tempo possível, e sistemas naturais são regenerados (Geissdoerfer et al., 2017). A transição para uma economia circular no setor têxtil e de moda requer não apenas inovações tecnológicas e de design, mas também transformações fundamentais nos modelos de negócios e nos ecossistemas que os sustentam.

Os modelos de negócios circulares (MNCs) são considerados elementos-chave para operacionalizar os princípios da economia circular (Lüdeke-Freund et al., 2019). No setor têxtil e de moda, esses modelos incluem estratégias como extensão da vida útil dos produtos (reparo, revenda), modelos baseados em acesso em vez de propriedade (aluguel, compartilhamento), recuperação de recursos (reciclagem, upcycling), e design circular (design para durabilidade, desmontagem e reciclabilidade) (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

Por sua vez, os ecossistemas circulares referem-se às redes de atores interdependentes (empresas, consumidores, governos, organizações da sociedade civil) que colaboram para implementar e escalar práticas circulares (Konietzko et al., 2020). No setor têxtil e de moda, esses ecossistemas são particularmente complexos devido à natureza globalizada e fragmentada das cadeias de valor.

Apesar do crescente interesse acadêmico e empresarial por modelos de negócios circulares e ecossistemas circulares no setor têxtil e de moda, ainda há lacunas significativas na compreensão de como esses conceitos estão evoluindo na literatura científica e como se relacionam entre si. Farrukh e Sajjad (2024) identificaram que, embora existam diversos estudos sobre práticas circulares na indústria têxtil, há uma notável ausência de pesquisas abrangentes que investiguem os atributos necessários para implementação de práticas de economia circular na cadeia de suprimentos têxtil, especialmente na perspectiva de economias emergentes. Complementarmente, Hossain et al. (2025) apontam que a escalabilidade dos modelos de negócios circulares no setor têxtil permanece desafiadora devido a tensões paradoxais entre objetivos organizacionais, designs de produtos e estruturas de cadeia de valor, resultando em barreiras significativas para sua implementação ampla. Estudos recentes, como os de Piao et al. (2023) e Silva et al. (2024), investigam as práticas circulares em diferentes contextos, mas ainda há necessidade de uma análise mais aprofundada específica para o setor têxtil e de moda.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar a evolução e as interações dos modelos de negócios circulares dentro do ecossistema da indústria têxtil e de moda. Especificamente, busca-se: (1) identificar e analisar os principais clusters temáticos na

literatura sobre modelos de negócios circulares e ecossistemas circulares no setor têxtil e de moda; (2) examinar a evolução temporal das palavras-chave relacionadas ao tema; e (3) identificar lacunas de pesquisa e propor uma agenda de pesquisa para estudos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Economia Circular e Modelos de Negócios Circulares

A economia circular representa uma mudança sistêmica que constrói resiliência a longo prazo, gera oportunidades econômicas e de negócios, e proporciona benefícios ambientais e sociais (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Diferentemente do modelo linear tradicional, a EC propõe um sistema regenerativo onde os recursos são mantidos em uso pelo maior tempo possível, extraíndo seu valor máximo durante o uso e recuperando produtos e materiais no final de cada ciclo de vida (Geissdoerfer et al., 2017).

Os modelos de negócios circulares (MNCs) são fundamentais para operacionalizar os princípios da economia circular. Segundo Lüdeke-Freund et al. (2019), os MNCs podem ser definidos como modelos que criam, entregam e capturam valor enquanto mantêm produtos, componentes e materiais em seu mais alto valor e utilidade pelo maior tempo possível, minimizando a extração de recursos e a geração de resíduos.

Bocken et al. (2016) propuseram uma tipologia de MNCs que inclui três estratégias principais: (1) fechar ciclos (recycling), (2) desacelerar ciclos (extensão da vida útil), e (3) estreitar ciclos (eficiência de recursos). Esta tipologia tem sido amplamente utilizada na literatura para classificar e analisar diferentes abordagens de MNCs.

No contexto específico do setor têxtil e de moda, os MNCs incluem uma variedade de estratégias, como modelos baseados em acesso (aluguel, assinatura), extensão da vida útil (reparo, revenda, upcycling), recuperação de recursos (reciclagem de fibras), e design circular (design para durabilidade, desmontagem e reciclabilidade) (Ellen MacArthur Foundation, 2017; Todeschini et al., 2017).

2.2 Ecossistemas Circulares na Indústria Têxtil e de Moda

O conceito de ecossistemas circulares emerge da compreensão de que a transição para uma economia circular requer colaboração e coordenação entre múltiplos atores ao longo da cadeia de valor (Konietzko et al., 2020). Estes ecossistemas podem ser definidos como redes de organizações interdependentes que colaboram para implementar e escalar práticas circulares, compartilhando recursos, conhecimentos e riscos (Zucchella & Previtali, 2019).

No setor têxtil e de moda, os ecossistemas circulares são particularmente complexos devido à natureza globalizada e fragmentada das cadeias de valor. A transição para um sistema circular neste setor requer colaboração entre designers, fabricantes, varejistas, consumidores, recicladores e outros atores (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

Segundo Konietzko et al. (2020), os ecossistemas circulares podem ser analisados em termos de cinco dimensões: (1) atores (quem participa), (2) fluxos (o que é trocado), (3) atividades (como os fluxos são gerenciados), (4) resultados (quais são os impactos), e (5) contexto (onde o ecossistema opera). Esta estrutura analítica pode ser aplicada para compreender a complexidade dos ecossistemas circulares no setor têxtil e de moda.

2.3 Revisão da Literatura

A indústria têxtil e de moda enfrenta desafios significativos relacionados à sustentabilidade, sendo amplamente reconhecida como uma das mais poluentes do mundo. Apesar do crescente interesse por práticas circulares nesse setor, ainda há lacunas relevantes na literatura. Farrukh e Sajjad (2024) destacam a ausência de investigações abrangentes que examinem os atributos necessários para a efetiva implementação da economia circular nas cadeias de suprimentos têxteis, especialmente em economias emergentes.

Entre os principais obstáculos à adoção de práticas circulares está a dificuldade de escalabilidade dos modelos de negócios, em razão das tensões paradoxais existentes entre objetivos organizacionais, design de produtos e estruturas da cadeia de valor. Dehghannejad et al. (2025) elucidam como essas tensões se manifestam tanto em níveis de produto quanto de processo, impactando diretamente os ciclos internos (como reparo e reuso) e externos (como reciclagem), o que limita a consolidação de práticas circulares em escala.

Nesse cenário, a tecnologia surge como um catalisador fundamental para a transformação da cadeia de valor. De Felice et al. (2025) investigaram o papel das tecnologias digitais na construção de ecossistemas circulares no setor têxtil italiano, propondo um framework integrado que permite monitorar impactos ambientais, sociais e econômicos ao longo da cadeia. Seus indicadores oferecem suporte prático à tomada de decisão e contribuem para tornar mais tangíveis os objetivos da sustentabilidade.

Paralelamente, a inovação em modelos de negócios também tem ganhado destaque como estratégia de circularidade. Os modelos do tipo *Product-as-a-Service* (PaaS), por exemplo, foram analisados por Petänen et al. (2024), que desenvolveram um framework para mapear os elementos gerenciáveis das proposições de valor nesse contexto. Seus achados revelam como as empresas do setor têxtil utilizam esses modelos para se diferenciar no mercado e quais capacidades são necessárias para sustentar essa abordagem circular.

A questão da escalabilidade, entretanto, continua sendo um desafio transversal a diversos modelos. Hultberg (2025) investigou a escalabilidade no contexto do varejo de moda de segunda mão, identificando diferentes caminhos estratégicos adotados ao longo do tempo. Seu estudo mostra que a expansão de modelos circulares pode ser orientada tanto por objetivos de crescimento organizacional quanto pela intenção de provocar transformações nas práticas e hábitos da indústria como um todo.

Outro fator central para o sucesso da transição circular é o engajamento dos stakeholders. Civera et al. (2025) apontam que a colaboração entre os atores da cadeia, aliada ao uso de tecnologias apropriadas, é crucial para a implementação eficaz de ecossistemas circulares. Seu estudo evidencia três dimensões em que essa sinergia é particularmente relevante: o design voltado para a circularidade, a rastreabilidade e transparência das operações, e os processos de reciclagem, upcycling e regeneração de materiais.

Por fim, ampliando a discussão para os caminhos inovadores da bioeconomia, Basile et al. (2025) analisaram como modelos de negócios orientados pela bioeconomia circular podem contribuir para a sustentabilidade da indústria têxtil. Seus resultados mostram o potencial dessas abordagens ao integrarem princípios da economia circular com o uso sustentável de recursos biológicos, oferecendo novos horizontes para a regeneração ambiental e o redesenho da produção e do consumo na moda.

Diante da multiplicidade de desafios e oportunidades identificadas, torna-se evidente que a transição para a economia circular no setor têxtil exige não apenas inovações tecnológicas e reconfigurações nos modelos de negócio, mas também uma articulação robusta entre os diferentes atores da cadeia de valor. As contribuições recentes da literatura apontam para a necessidade de abordagens sistêmicas, que combinem escalabilidade, engajamento multissetorial e métricas de impacto alinhadas às práticas circulares. Nesse sentido, a

construção de ecossistemas circulares têxteis viáveis e sustentáveis depende de ações coordenadas que integrem estratégias organizacionais, políticas públicas e transformação cultural no consumo e na produção.

3 METODOLOGIA

Esta investigação adota o método de revisão sistemática da literatura, conforme delineado por Snyder (2019), com o objetivo de mapear o estado do conhecimento sobre a aplicação de modelos de negócio circulares no setor têxtil. A base de dados Scopus foi selecionada como fonte de coleta dos artigos devido à sua abrangência temática e reconhecida relevância acadêmica em estudos da área (Bertassini et al., 2021).

Foram utilizadas as seguintes strings de busca: “*textil industr**” OR “*fashion industr**” AND “*circular business model**” OR “*circular ecosystem**”, aplicados aos campos de título, resumo e palavras-chave, restringindo-se às publicações em língua inglesa. Foram considerados apenas os tipos documentais classificados como “*articles*” e “*review*”, o que resultou na identificação de 49 publicações. Nenhum dos artigos foi excluído após a leitura preliminar, o que assegura a inclusão integral do material disponível dentro dos critérios definidos.

O processo analítico foi conduzido em duas etapas complementares: (i) análise comparativa do conteúdo teórico-metodológico dos artigos selecionados; (ii) construção e interpretação de redes visuais de co-ocorrência de palavras-chave, com o apoio de softwares de bibliometria.

3.1 Revisão Comparativa dos Artigos-Base

Realizamos uma análise comparativa detalhada dos artigos de Piao et al. (2023) e Silva et al. (2024), que abordam diferentes aspectos da economia circular. Esta análise focou em identificar métodos, lacunas e o estado da arte na interseção entre economia circular e modelos de negócios, com atenção especial às menções ao setor têxtil e de moda.

Piao et al. (2023) conduziram uma revisão sistemática da literatura combinando análise bibliométrica quantitativa e análise qualitativa de conteúdo. Os autores utilizaram o VOSviewer, o software RStudio e o pacote Bibliometrix para a análise quantitativa, e o software NVivo para a análise de conteúdo indutiva. Silva et al. (2024), por sua vez, também adotaram uma abordagem bibliométrica, utilizando o VOSviewer e o pacote Bibliometrix, complementada por uma análise de conteúdo dedutiva.

3.2 Análise Visual das Redes de Palavras-chave

Para a análise visual, utilizamos duas visualizações geradas pelo VOSviewer: (1) uma rede de co-ocorrência de palavras-chave agrupadas por clusters, e (2) uma rede de co-ocorrência de palavras-chave coloridas por data de publicação. Estas visualizações permitem identificar tanto os principais agrupamentos temáticos quanto a evolução temporal das palavras-chave relacionadas aos modelos de negócios circulares e ecossistemas circulares na indústria têxtil e de moda.

Na visualização por clusters, cada cor representa um grupo temático distinto, e o tamanho dos nós indica a frequência de ocorrência das palavras-chave. As linhas entre os nós representam co-ocorrências, com a espessura indicando a força da relação. Na visualização por data, a

escala de cores vai do azul (publicações mais antigas) ao amarelo (publicações mais recentes), permitindo identificar tendências emergentes e temas consolidados.

Adicionalmente, utilizamos o pacote Bibliometrix através da interface Biblioshiny para gerar um mapa temático que posiciona os temas de pesquisa em um gráfico bidimensional com base em sua centralidade (eixo x) e densidade (eixo y). Este mapa permite classificar os temas em quatro categorias: (1) temas motores (alta centralidade e alta densidade), (2) temas básicos (alta centralidade e baixa densidade), (3) temas emergentes ou em declínio (baixa centralidade e baixa densidade), e (4) temas de nicho (baixa centralidade e alta densidade).

4 RESULTADOS

4.1 Análise Quantitativa das Palavras-chave

A análise da rede de co-ocorrência de palavras-chave por data (Figura 1) revela uma evolução temporal significativa nos temas relacionados aos modelos de negócios circulares e ecossistemas circulares na indústria têxtil e de moda. As palavras-chave mais recentes (em amarelo) incluem "business model", "fashion industry" e "sustainable development goals", indicando uma tendência crescente de pesquisas que conectam modelos de negócio à sustentabilidade no setor têxtil e de moda. Em contraste, termos como "textile industry", "sustainable production" e "circular business model" aparecem em tons mais azulados, sugerindo que estes foram temas mais consolidados em períodos anteriores.

A análise da literatura revela uma distinção conceitual no uso dos termos relacionados a modelos de negócios no contexto da indústria têxtil. Enquanto "circular business model" refere-se especificamente a modelos que operacionalizam os princípios da economia circular, o termo mais amplo "business model" é empregado em diversos contextos complementares. Todeschini et al. (2020) utilizam "sustainable business models" para caracterizar modelos de negócios inovadores na indústria da moda que incorporam princípios de sustentabilidade em sentido mais abrangente, não necessariamente focados em circularidade. De forma similar, Basile et al. (2025) discutem "business model development in the circular bioeconomy", tratando modelos de negócios da bioeconomia como uma categoria distinta que pode se sobrepor aos modelos circulares, mas que possui características e desafios próprios relacionados à utilização de recursos biológicos. Estas nuances terminológicas refletem a complexidade do campo e sugerem que a circularidade representa uma dimensão específica dentro do espectro mais amplo de modelos de negócios sustentáveis no setor têxtil.

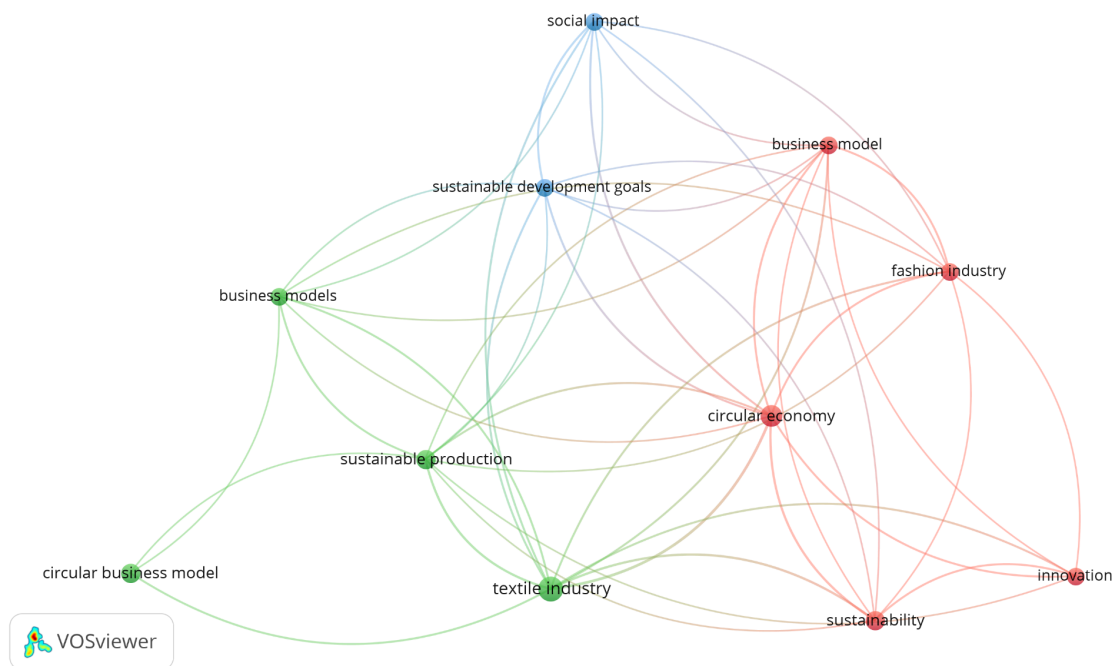
Figura 1. Rede de coocorrência de palavras-chave por data

negócios inovadores e sua integração com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

4.2 Análise de Cluster das Palavras-chave

A análise de cluster (Figura 2) revela três agrupamentos principais de palavras-chave, cada um representado por uma cor distinta: vermelho, verde e azul.

Figura 2. Rede de co-ocorrência de palavras-chave por cluster



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados analisados. Usamos os seguintes limites para o projeto da rede: (a) número mínimo de co-ocorrência de uma palavra-chave = 2.

O cluster vermelho, que inclui termos como "circular economy", "fashion industry", "business model", "innovation" e "sustainability", parece representar a perspectiva de modelos de negócio e inovação na economia circular têxtil. Este cluster está fortemente conectado aos demais, sugerindo seu papel central na literatura.

O cluster verde, composto por "textile industry", "sustainable production", "business models", e "circular business model", tende a focar em aspectos produtivos e operacionais da economia circular têxtil. A presença de "circular business model" neste cluster, em vez de no cluster vermelho com "business model", sugere uma distinção na literatura entre modelos de negócio gerais e aqueles especificamente circulares.

O cluster azul, que inclui "social impact" e "sustainable development goals", representa a dimensão de impacto e desenvolvimento sustentável da economia circular têxtil. Este cluster apresenta conexões significativas com os outros dois, indicando que os aspectos de impacto estão sendo gradualmente integrados às discussões sobre modelos de negócios circulares e produção sustentável enfatizando a dimensão social.

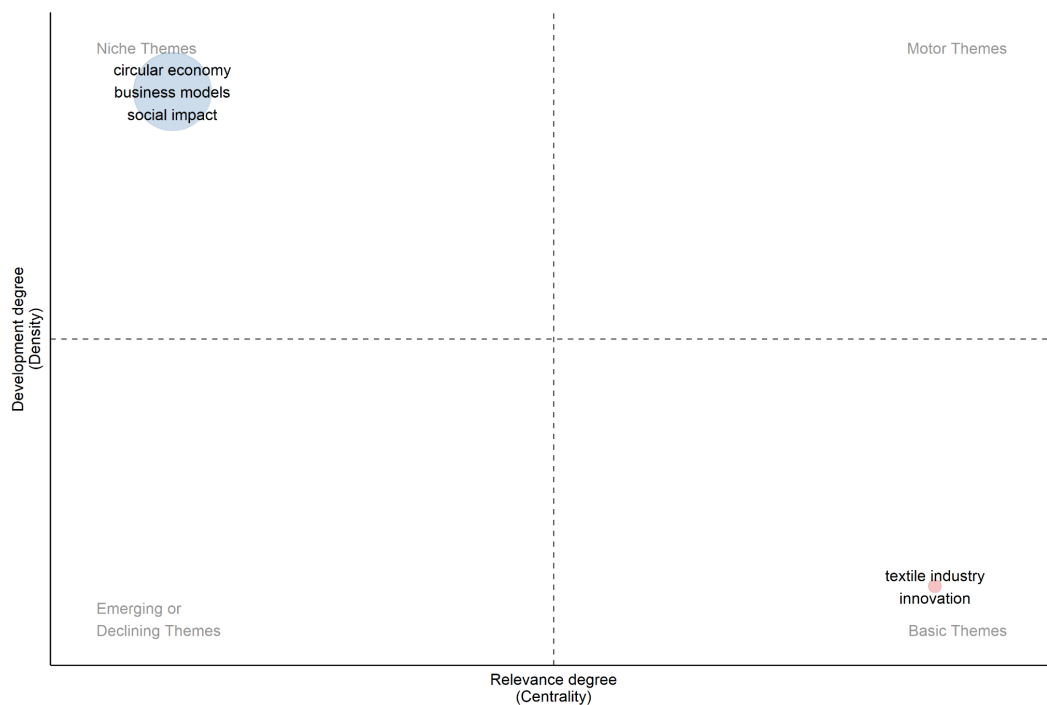
A proximidade espacial entre "textile industry" (cluster verde) e "circular business model" (também no cluster verde) é representativa, sugerindo uma forte associação entre estes

conceitos na literatura. Ao mesmo tempo, a conexão entre "fashion industry" (cluster vermelho) e "business model" (também no cluster vermelho) indica uma tendência de pesquisas focadas em modelos de negócios inovadores especificamente no contexto da moda.

4.3 Mapa Temático da Pesquisa em Economia Circular Têxtil

Para complementar a análise de clusters e aprofundar a compreensão da estrutura temática da literatura sobre economia circular na indústria têxtil e de moda, foi gerado um mapa temático utilizando o software Biblioshiny (Figura 3). Este mapa posiciona os temas de pesquisa em um gráfico bidimensional com base em sua centralidade (eixo x) e densidade (eixo y), permitindo classificá-los em quatro categorias: temas motores, temas básicos, temas emergentes ou em declínio, e temas de nicho.

Figura 3. Mapa temático da pesquisa em economia circular têxtil



Fonte: Dados da pesquisa, Biblioshiny, 2025

O mapa temático revela insights importantes sobre a estrutura do campo de pesquisa em economia circular na indústria têxtil e de moda:

1. Temas de Nicho (quadrante superior esquerdo): "circular economy", "business models" e "social impact" aparecem como temas de nicho, caracterizados por alta densidade (desenvolvimento interno bem estabelecido) mas baixa centralidade (conexões limitadas com outros temas). Isso sugere que estes temas têm sido estudados de forma relativamente isolada, com um corpo de literatura coeso mas com potencial limitado para influenciar o desenvolvimento mais amplo do campo.
2. Temas Básicos (quadrante inferior direito): "textile industry" e "innovation" são classificados como temas básicos, com alta centralidade (fortemente conectados a outros temas) mas baixa densidade (desenvolvimento interno menos consolidado). Estes temas

servem como fundamentos para o campo, conectando diferentes linhas de pesquisa, mas ainda carecem de um corpo teórico ou metodológico bem estabelecido.

3. Temas Emergentes ou em Declínio (quadrante inferior esquerdo): O mapa não mostra temas claramente posicionados neste quadrante, o que pode indicar que o campo está em um estágio de maturidade onde os principais temas já estão bem definidos.

4. Temas Motores (quadrante superior direito): Curiosamente, o mapa não apresenta temas claramente posicionados como motores do campo (alta centralidade e alta densidade), o que sugere que a pesquisa em economia circular têxtil ainda está em processo de consolidação, sem um núcleo temático que seja simultaneamente bem desenvolvido internamente e bem conectado a outros temas.

A posição de "circular economy" e "business models" como temas de nicho é particularmente interessante, sugerindo que, embora estes conceitos sejam fundamentais para o campo, sua aplicação específica ao contexto têxtil ainda está em desenvolvimento. Por outro lado, a classificação de "textile industry" como tema básico indica seu papel fundamental como contexto de aplicação para os princípios e modelos da economia circular.

A presença de "social impact" como tema de nicho, próximo a "circular economy" e "business models", corrobora a análise de clusters do VOSviewer, que identificou um cluster azul relacionado a impacto e desenvolvimento sustentável. No entanto, sua classificação como tema de nicho sugere que a dimensão social da economia circular têxtil, embora presente na literatura, ainda não está plenamente integrada ao núcleo do campo.

5 DISCUSSÃO

5.1 Evolução Temporal e Emergência de Novos Modelos de Negócios

A análise da evolução temporal das palavras-chave revela uma tendência crescente de foco em modelos de negócios na literatura sobre economia circular no setor têxtil e de moda. Termos como "business model" e "fashion industry" aparecem entre os mais recentes, sugerindo uma ampliação do escopo da pesquisa para além dos aspectos técnicos e produtivos tradicionalmente dominantes.

Esta tendência alinha-se com a observação de Lüdeke-Freund et al. (2019) de que os modelos de negócios são cada vez mais reconhecidos como elementos-chave para operacionalizar os princípios da economia circular. No contexto específico do setor têxtil e de moda, esta evolução reflete a crescente compreensão de que as barreiras à circularidade não são apenas técnicas, mas também econômicas e organizacionais.

A emergência de novos modelos de negócios circulares no setor têxtil e de moda é impulsionada por diversos fatores, incluindo avanços tecnológicos, mudanças nas preferências dos consumidores, pressões regulatórias e oportunidades de mercado (Todeschini et al., 2017). Modelos baseados em acesso, como aluguel e assinatura de roupas, estão ganhando popularidade como alternativas ao modelo tradicional de propriedade, permitindo maior utilização dos produtos e redução do consumo de recursos.

Ao mesmo tempo, modelos focados na extensão da vida útil dos produtos, como plataformas de revenda, serviços de reparo e iniciativas de upcycling, estão se expandindo rapidamente, respondendo à crescente conscientização dos consumidores sobre os impactos ambientais da moda rápida (fast fashion). Estes modelos desafiam a lógica linear predominante no setor e oferecem oportunidades para criar valor a partir de produtos que de outra forma seriam

descartados.

5.2 Clusters Temáticos e suas Implicações para Modelos de Negócios Circulares

A análise de clusters revelou três agrupamentos temáticos principais na literatura sobre economia circular no setor têxtil e de moda: modelos de negócio e inovação (vermelho), produção e operações (verde), e impacto e desenvolvimento sustentável (azul). Cada cluster apresenta implicações distintas para o desenvolvimento de modelos de negócios circulares.

O cluster vermelho, focado em modelos de negócio e inovação, sugere uma ênfase crescente na necessidade de inovação nos modelos de negócios como driver da transição para uma economia circular no setor têxtil e de moda. Este cluster alinha-se com a perspectiva de que a inovação em modelos de negócios pode ser mais impactante do que a inovação tecnológica isolada para promover a circularidade (Pieroni et al., 2019).

O cluster verde, centrado em produção e operações, conecta-se mais diretamente com aspectos técnicos e operacionais da economia circular, como produção sustentável e modelos de negócios circulares específicos. A presença de "circular business model" neste cluster sugere que a literatura está começando a desenvolver conceituações mais específicas de modelos de negócios circulares no contexto têxtil, distinguindo-os de modelos de negócios gerais.

O cluster azul, representando impacto e desenvolvimento sustentável, indica uma crescente integração de considerações sobre impacto nas discussões sobre modelos de negócios circulares. Esta integração é crucial para garantir que os modelos de negócios circulares no setor têxtil e de moda não apenas reduzam impactos ambientais negativos, mas também gerem benefícios sociais positivos.

A interconexão entre os três clusters sugere que a literatura está evoluindo para uma compreensão mais holística e integrada dos modelos de negócios circulares no setor têxtil e de moda, reconhecendo a necessidade de alinhar aspectos de inovação, operações e impacto.

5.3 Interpretação do Mapa Temático e Implicações para a Pesquisa

O mapa temático gerado pelo Biblioshiny oferece insights adicionais sobre a estrutura do campo de pesquisa em economia circular têxtil, complementando a análise de clusters do VOSviewer. A classificação de "circular economy" e "business models" como temas de nicho sugere que, embora estes conceitos tenham um corpo de literatura bem desenvolvido, sua aplicação específica ao contexto têxtil ainda está em evolução e relativamente isolada de outros temas.

Esta observação tem implicações importantes para pesquisadores e praticantes. Para pesquisadores, indica a necessidade de trabalhos que conectem mais explicitamente os princípios gerais da economia circular e os frameworks de modelos de negócios circulares às especificidades do setor têxtil e de moda. Para praticantes, sugere que a adaptação de modelos de negócios circulares para o contexto têxtil requer consideração cuidadosa das características únicas do setor, em vez da simples aplicação de princípios genéricos.

A posição de "textile industry" e "innovation" como temas básicos indica seu papel fundamental como fundamentos do campo. A indústria têxtil serve como contexto de aplicação para os princípios da economia circular, enquanto a inovação é reconhecida como um driver essencial para a transição para modelos mais circulares. No entanto, sua baixa densidade sugere que ainda há espaço para um desenvolvimento mais aprofundado destes

temas, particularmente em termos de frameworks teóricos e metodológicos específicos para o setor.

A presença de "social impact" como tema de nicho, próximo a "circular economy" e "business models", é particularmente interessante. Isso sugere que, embora a dimensão social esteja presente na literatura sobre economia circular têxtil, ela ainda não está plenamente integrada ao núcleo do campo. Esta observação alinha-se com críticas mais amplas à economia circular, que frequentemente prioriza aspectos ambientais e econômicos em detrimento de considerações sociais (Piao et al., 2023).

A ausência de temas motores (alta centralidade e alta densidade) no mapa temático sugere que o campo de pesquisa em economia circular têxtil ainda está em processo de consolidação. Isso representa tanto um desafio quanto uma oportunidade para pesquisadores: um desafio porque indica a falta de um núcleo teórico e metodológico bem estabelecido, e uma oportunidade porque sugere espaço para contribuições significativas que possam ajudar a definir a direção futura do campo.

5.4 Desafios e Oportunidades para Ecossistemas Circulares Têxteis

A análise visual e a revisão comparativa dos artigos-base revelam diversos desafios e oportunidades para o desenvolvimento de ecossistemas circulares no setor têxtil e de moda.

Um desafio significativo é a natureza fragmentada e globalizada das cadeias de valor têxteis, que dificulta a coordenação entre os diversos atores necessários para implementar práticas circulares (Ellen MacArthur Foundation, 2017). A análise de clusters sugere que, embora haja crescente interesse em modelos de negócios circulares, a literatura ainda não aborda adequadamente como esses modelos podem ser integrados em ecossistemas mais amplos.

Outro desafio é a necessidade de infraestrutura adequada para coleta, separação e processamento de materiais têxteis pós-consumo. A análise visual mostra que termos relacionados à infraestrutura e logística reversa não são proeminentes na rede de palavras-chave, sugerindo uma lacuna na literatura sobre estes aspectos cruciais para ecossistemas circulares têxteis.

Por outro lado, a análise também revela oportunidades significativas. A crescente conexão entre "circular economy" e "sustainable development goals" sugere um potencial para alinhar modelos de negócios circulares com objetivos mais amplos de desenvolvimento sustentável. Além disso, a emergência de termos como "innovation" em posições centrais na rede indica um reconhecimento do papel crucial da inovação para superar barreiras à circularidade.

A proximidade entre "textile industry" e "circular business model" na rede de clusters sugere um potencial específico para o desenvolvimento de modelos de negócios circulares adaptados às características únicas do setor têxtil. Estes modelos podem aproveitar as tendências emergentes de digitalização, servitização e economia compartilhada para criar novas propostas de valor circular (Todeschini et al., 2017).

6 CONCLUSÃO

Este estudo analisou a evolução e as interações dos modelos de negócios circulares e ecossistemas circulares na indústria têxtil e de moda, por meio de uma análise bibliométrica e visual das publicações científicas sobre o tema. Os resultados revelam uma tendência crescente de foco em modelos de negócios na literatura sobre economia circular têxtil, com emergência de novos temas relacionados à inovação, impacto e desenvolvimento sustentável.

A análise de clusters identificou três agrupamentos temáticos principais: modelos de negócio e inovação, produção e operações, e impacto e desenvolvimento sustentável. Cada cluster apresenta implicações distintas para o desenvolvimento de modelos de negócios circulares no setor têxtil e de moda, e a interconexão entre eles sugere uma evolução para uma compreensão mais holística e integrada do tema.

O mapa temático gerado pelo Biblioshiny complementou esta análise, revelando que "circular economy", "business models" e "social impact" são temas de nicho (alta densidade, baixa centralidade), enquanto "textile industry" e "innovation" são temas básicos (alta centralidade, baixa densidade). A ausência de temas motores (alta centralidade e alta densidade) sugere que o campo ainda está em processo de consolidação.

As principais contribuições deste estudo são: (1) a identificação de tendências emergentes na literatura sobre modelos de negócios circulares e ecossistemas circulares na indústria têxtil e de moda; (2) a classificação dos principais temas de pesquisa em termos de sua centralidade e densidade; e (3) a identificação de desafios e oportunidades para o desenvolvimento de ecossistemas circulares têxteis.

Para pesquisas futuras, recomenda-se: (1) conduzir estudos empíricos sobre a implementação de diferentes tipos de modelos de negócios circulares no setor têxtil e de moda; (2) investigar as interações entre diferentes atores nos ecossistemas circulares têxteis; (3) explorar como as tecnologias digitais podem facilitar a implementação de modelos de negócios circulares; e (4) analisar as barreiras e facilitadores para a transição para ecossistemas circulares no setor têxtil e de moda.

Em conclusão, a transição para uma economia circular no setor têxtil e de moda requer não apenas inovações tecnológicas e de design, mas também transformações fundamentais nos modelos de negócios e nos ecossistemas que os sustentam. Este estudo contribui para uma compreensão mais aprofundada de como esses elementos estão evoluindo na literatura científica e como se relacionam entre si, fornecendo insights valiosos para pesquisadores e praticantes interessados em promover a circularidade neste setor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Basile, V., Capobianco, N., & Vona, R. (2025). Business model development in the circular bioeconomy: A focus on the fashion-textile industry. *Journal of Cleaner Production*, 494, 144944.

Bertassini, A. C., Ometto, A. R., Severengiz, S., & Gerolamo, M. C. (2021). Circular economy and sustainability: The role of organizational behaviour in the transition journey. *Business Strategy and the Environment*.

Bocken, N. M., De Pauw, I., Bakker, C., & Van Der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308-320.

Civera, C., Santoro, G., & Chiaudano, V. (2025). Do Not Stop the Loop: Driving Circular Textiles With Technology and Stakeholder Engagement. *Business Strategy and the Environment*.

De Felice, F., Ferraro, A., Garofalo, A., Acampora, L., & Petrillo, A. (2025). Digital-Driven Circular Ecosystems for the Textile Sector: Insights from a Survey on Sustainable Practices in Italy. *Applied Sciences*, 15(6), 3266.

Dehghannejad, M., Pal, R., Dissanayake, K., & Sandberg, E. (2025). Exploring paradoxical tensions in scaling circular business models within the textile and clothing industry. *Sustainable Production and Consumption*, 56, 579-592.

Ellen MacArthur Foundation. (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textiles-economy-redesigning-fashion-future>.

Farrukh, A., Sajjad, A. (2024). Drivers for and barriers to circular economy transition in the textile industry: A developing economy perspective. *Sustainable Development*, v. 32, n. 6, p. 7309-7329.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy—A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768.

Hossain, M. S. et al. (2025). Exploring paradoxical tensions in scaling circular business models within the textile and clothing industry. *Sustainable Production and Consumption*, v. 56, p. 686-698.

Hultberg, E. (2025). Scaling circular business models: strategic paths of second-hand fashion retail. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 29(2), 181-197.

Konietzko, J., Bocken, N., & Hultink, E. J. (2020). A tool to analyze, ideate and develop circular innovation ecosystems. *Sustainability*, 12(1), 417.

Lüdeke-Freund, F., Gold, S., & Bocken, N. M. (2019). A review and typology of circular economy business model patterns. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 36-61.

Petänen, P., Sundqvist, H., & Antikainen, M. (2024). Deconstructing Customer Value Propositions for the Circular Product-as-a-Service Business Model: A Case Study from the Textile Industry. *Circular Economy and Sustainability*, 4(3), 1631-1653.

Piao, R. S., de Vincenzi, T. B., da Silva, A. L. F., de Oliveira, M. C. C., Vazquez-Brust, D., & Carvalho, M. M. (2023). How is the circular economy embracing social inclusion? *Journal of Cleaner Production*, 411, 137340.

Pieroni, M. P., McAloone, T. C., & Pigosso, D. C. (2019). Business model innovation for circular economy and sustainability: A review of approaches. *Journal of Cleaner Production*, 215, 198-216.

Silva, A. L. F., Plaza-Úbeda, J. A., & Piao, R. S. (2024). Social innovation as a game changer in agriculture: A literature review. *Sustainable Development*, 1-12.

Snyder, Hannah. 2019. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research* 104, 333–339.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.

Todeschini, B. V., Cortimiglia, M. N., Callegaro-de-Menezes, D., & Ghezzi, A. (2017). Innovative and sustainable business models in the fashion industry: Entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges. *Business Horizons*, 60(6), 759-770.

Zucchella, A., & Previtali, P. (2019). Circular business models for sustainable development: A "waste is food" restorative ecosystem. *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 274-285.