



De 11 a 14 - NOVEMBRO DE 2024

**Inteligência Artificial
na Gestão de Operações:**
Limitações e possibilidades



ECONOMIA CIRCULAR NA CADEIA DE SUPRIMENTOS TÊXTIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

ANDRIELLE MIRANDA DE LIMA - andrielle_mirandadelima@hotmail.com
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - PEP - UFRN
NATAL-RN

AMANDA DE MORAIS DA SILVA - amanda.morais.100@ufrn.edu.br
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - PEP - UFRN
NATAL-RN

JANAINE DE SOUSA PONTES - janaine.pontes.092@ufrn.edu.br
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - PEP - UFRN
NATAL-RN

MARIANA RODRIGUES DE ALMEIDA - almeidamariana@yahoo.com
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - PEP - UFRN
NATAL-RN

ÁREA: 2. LOGÍSTICA

SUBÁREA: 2.1 - GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

RESUMO: O PRESENTE ESTUDO APRESENTA UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ENTRE ECONOMIA CIRCULAR E CADEIA DE SUPRIMENTOS. A ECONOMIA CIRCULAR PROPÕE UM MODELO DE PRODUÇÃO E CONSUMO BASEADO NA REUTILIZAÇÃO, REPARO, REMANUFATURA E RECICLAGEM DE MATERIAIS E PRODUTOS, COM O OBJETIVO DE AUMENTAR SEU CICLO DE VIDA ÚTIL E MINIMIZAR O DESPERDÍCIO ASSOCIANDO-SE A CADEIA DE SUPRIMENTOS A FIM DE PROMOVER A SUSTENTABILIDADE E REDUZIR IMPACTOS AMBIENTAIS E FINANCEIROS. DEVIDO À CRESCENTE IMPORTÂNCIA DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA GESTÃO DE RECURSOS, ESTE TRABALHO TEVE COMO OBJETIVO REALIZAR UMA REVISÃO SISTEMÁTICA PARA ANALISAR O ESTADO ATUAL DO CONHECIMENTO, DESTACANDO LACUNAS E OPORTUNIDADES. O DESENVOLVIMENTO DESTA ESTUDO ADOTOU A METODOLOGIA DE REVISÃO SISTEMÁTICA, ANALISANDO 37 DOCUMENTOS ENCONTRADOS NAS BASES DE DADOS SCOPUS E WEB OF SCIENCE NO PERÍODO DE 2020 A 2024, COM A APLICAÇÃO DE FILTROS DE REFINAMENTO PARA MELHOR APROVEITAMENTO DO ESTUDO.

PALAVRAS-CHAVES: CADEIA DE SUPRIMENTOS; ECONOMIA CIRCULAR E INDÚSTRIA TÊXTIL.

1. INTRODUÇÃO

A crescente conscientização sobre as questões ambientais e a necessidade urgente de sustentabilidade tem impulsionado a transformação de diversos setores econômicos. Dentro deste contexto, a cadeia de suprimentos têxtil emerge como uma área crítica que precisa ser repensada e redesenhada pensando na diminuição de recursos ambientais e financeiros. De uma maneira geral as cadeias de suprimentos têxteis seguem um modelo linear, onde os materiais são extraídos, transformados em produtos, utilizados e em seguida descartados (SILOBRIT; JUREVICIENE, 2023).

A partir dessa necessidade, surge um conceito chamado Economia circular. A Economia Circular é uma abordagem inovadora que busca transformar os sistemas de produção, se opondo com o modelo consolidado da Economia tradicional linear, que se baseia no ciclo de "extrair, produzir e descartar". Essa proposta promove práticas como reutilização fazendo com que se reduza a quantidade de produtos descartados e também diminua a extração de novos recursos, oferecendo também novas oportunidades econômicas e de inovação para as empresas (SILOBRIT; JUREVICIENE, 2023).

A economia circular se inspira nos princípios dos ecossistemas naturais onde há os processos de reabsorção e reciclagem naturais. Para Murray, Sken e Haynes (2017 apud GARCIA-MUIÑA et al., 2018) a economia circular é uma das formas mais eficazes de se conseguir sustentabilidade, ela se propõe a reformular esse modelo econômico dominante, sendo uma alternativa promissora. Essa abordagem visa coordenar os sistemas de produção e consumo, assemelhando-se à eficiência observada na natureza, para promover práticas mais sustentáveis e reduzir o impacto ambiental associado aos padrões tradicionais de produção e descarte (MONTEIRO, 2018).

A integração dos princípios da economia circular nas cadeias de suprimentos representa uma mudança estratégica, onde a logística reversa, a gestão eficiente de recursos e a colaboração entre diferentes atores tornam-se chave para a mudança (COPPOLA; VOLLERO; SIANO, 2023).

Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre Economia Circular na cadeia de suprimentos da indústria têxtil. Especificamente, busca identificar os principais autores, estabelecer conexões entre esses estudos e verificar lacunas e oportunidades na área.

A justificativa para este estudo reside na urgência de encontrar soluções mais sustentáveis para os processos produtivos. A Economia Circular não apenas promove a sustentabilidade ambiental, mas também oferece uma solução econômica mais viável e inovadora para que as empresas enfrentem os desafios atuais de escassez de recursos e pressão regulatória e social por práticas mais sustentáveis. Além disso, a transição para uma Economia Circular pode resultar em vantagens competitivas significativas, incluindo a redução de custos operacionais, a criação de novos mercados e a melhoria da imagem corporativa perante consumidores e investidores.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: na Seção 1, apresenta-se a introdução, destacando a importância do estudo focado em cadeias de suprimento e economia circular. A Seção 2 descreve o método utilizado para definir a base de dados, incluindo os critérios de busca e o levantamento dos artigos. Na Seção 3, são analisados os resultados do estudo, sistematizando os dados levantados. A Seção 4 aborda as possibilidades das temáticas de economia circular aplicadas às cadeias de suprimentos, apresentando um levantamento sobre as áreas de estudo, os países e os autores que estão discutindo o tema. Por fim, a Seção 5 engloba a conclusão e a análise final do artigo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ECONOMIA CIRCULAR

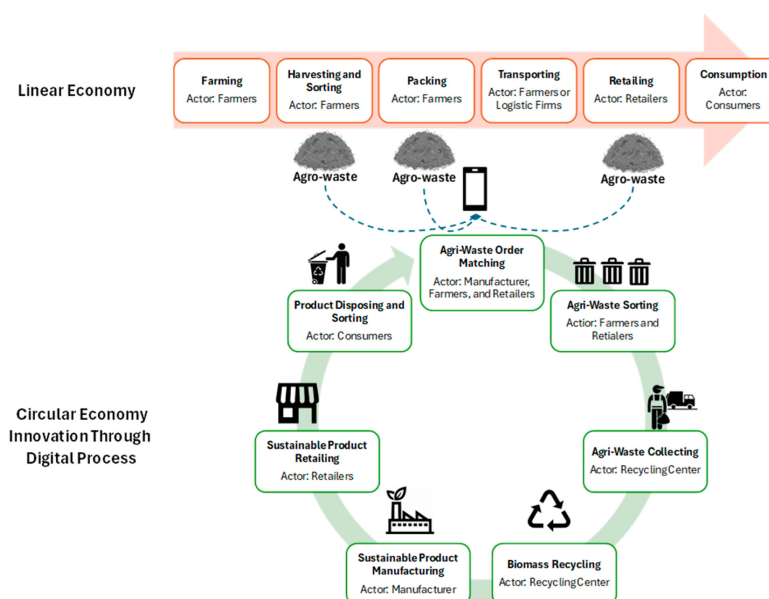
Com a intensificação da crise climática nos últimos anos, a busca por alternativas sustentáveis para minimizar os impactos ambientais tornou-se imperativa. Entre essas alternativas, destaca-se a economia circular, descrita pela Fundação Ellen MacArthur (2023) como um sistema projetado para evitar que os materiais se tornem resíduos, promovendo, assim, a regeneração dos recursos naturais. Nesse modelo, produtos e materiais são mantidos em uso contínuo por meio de processos como manutenção, reutilização, reforma, remanufatura, reciclagem e compostagem.

A economia circular não só aborda diretamente os desafios climáticos, mas também outros problemas globais significativos, como a perda de biodiversidade, a geração de resíduos e a poluição. Ela propõe uma desvinculação entre o crescimento econômico e o consumo de recursos finitos, promovendo um desenvolvimento sustentável. Além disso, a economia circular surgiu como uma iniciativa regenerativa e viável para uma sociedade que enfrenta tais desafios, oferecendo uma estrutura que incentiva a inovação e a eficiência nos processos produtivos, reduzindo a dependência de matérias-primas virgens e minimizando o

impacto ambiental (FARRUKH; SAJJAD, 2024).

A transição para uma economia circular envolve uma reestruturação fundamental dos sistemas econômicos e industriais, sobretudo para indústrias têxteis (FARRUKH; SAJJAD, 2024). Incentivando práticas que prolonguem a vida útil dos produtos e reduzam a extração de recursos naturais. Essa mudança é essencial para construir um futuro mais sustentável, resiliente e equilibrado, onde os recursos são geridos de forma eficiente e responsável, garantindo a saúde do planeta para as futuras gerações (KAZANCOGLU et al., 2021).

Figura 1 – Economia linear x Economia Circular



Fonte: Elaborado por Padthar et al. (2024).

2.2 CADEIA DE SUPRIMENTOS TÊXTEIS

A cadeia de suprimentos é um sistema com diversas atividades e processos destinados a criar valor para o consumidor final. Este sistema inclui todas as fases necessárias para a fabricação e entrega de produtos, começando pela obtenção de matérias-primas e componentes até a entrega do produto final ao cliente. Além dos fornecedores de matérias-primas e fabricantes, a cadeia de suprimentos também engloba distribuidores, transportadoras e varejistas (BALLOU, 2004; GOHR; FAUSTINO, 2018; SILVA, 2019 apud HERZER; SCHREIBER, 2023).

A cadeia de suprimentos têxteis é fundamental para a produção e distribuição eficiente de produtos têxteis, sendo cada vez mais direcionada por práticas sustentáveis e de economia circular. De acordo com Farrukh e Sajjad (2024), a transição para uma economia circular dentro da indústria têxtil requer a reconfiguração das cadeias de suprimentos para incorporar práticas de reciclagem e reutilização de materiais. Além disso, a colaboração entre diversos stakeholders é essencial para minimizar impactos ambientais e promover a sustentabilidade (FARRUKH; SAJJAD, 2024; PATIDAR et al., 2022).

A colaboração entre todos os atores da cadeia de suprimentos é um aspecto crucial para o sucesso da economia circular na indústria têxtil. Estudos indicam que a integração de esforços entre fornecedores, fabricantes, distribuidores e consumidores é essencial para criar um sistema de suprimentos mais eficiente e sustentável (KHAN; DADDI; IRALDO, 2020; FARRUKH; SAJJAD, 2024). A comunicação aberta e a transparência são facilitadores importantes para a implementação de práticas circulares e a adoção de tecnologias inovadoras, que podem levar a uma redução significativa dos impactos ambientais. Pode-se citar o caso da Holanda, com a proclamada “missão têxtil circular” onde a Holanda estabelece uma meta nacional para acontecer 100% de circularidade até 2050 (REIKE; HEKKERT; NEGRO, 2021).

3. MÉTODO

Para o desenvolvimento do trabalho, foi acolhido a metodologia de revisão sistemática. A área utilizada para a pesquisa foi "economia circular na cadeia de suprimentos têxtil", este tema surgiu como ideia devido à crescente importância de práticas sustentáveis na gestão de recursos. A análise inicial revelou uma variedade de abordagens adotadas por empresas e organizações para implementar princípios circulares, desde a reutilização de materiais até o aumento do ciclo de vida dos produtos.

A estruturação do trabalho segue as cinco etapas propostas por Sampaio e Mancini (2007): (1)definir a pergunta da pesquisa e as áreas; (2)definição dos termos e palavras chaves que irão conduzir à pesquisa; (3)coleta dos artigos nas bases de dados e prévia seleção, neste caso web of science e scopus; (4)análise do material coletado, utilizando critérios estabelecidos para a pesquisa com finalidade de validar as informações; (5)apresentação dos resultados encontrados.

Neste estudo, utilizou-se a linguagem de programação Python para realizar a mesclagem das bases de dados. A biblioteca pandas foi empregada para manipulação e integração dos conjuntos de dados, permitindo a combinação eficiente das informações provenientes de diferentes fontes.

Para pesquisa das bases de dados foi utilizado as palavras chaves “circular economy” , "supply chain" e "textile industry". O procedimento utilizado para construir a revisão da literatura foi inspirado no trabalho de P.G. Serafini, J.M. Moura, M.R. Almeida, J.F.D. Rezende (2022) Sustainable Development Goals in Higher Education Institutions: A systematic literature review publicado para o Journal of Cleaner Production em 2022.

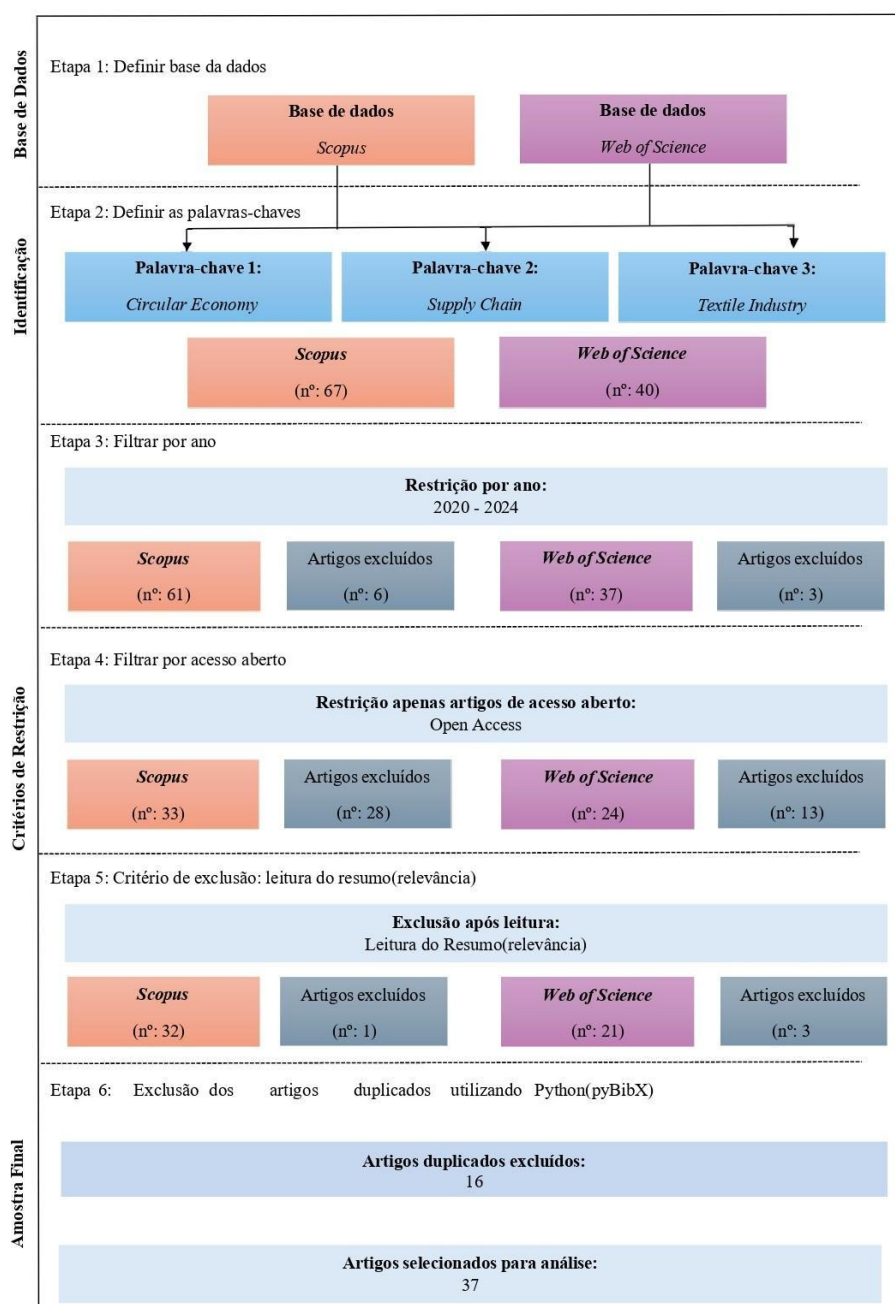
4. Seleção dos artigos

Foram realizadas buscas nas bases de dados Scopus e Web of Science, escolhidas devido à sua ampla cobertura na pesquisa acadêmica e à meticulosa indexação que permite fornecer métricas bibliométricas detalhadas. Essas características são essenciais para avaliar tanto a influência quanto a qualidade dos artigos revisados. Com isso, as bases de dados oferecem um panorama completo e confiável que sustenta a construção de um artigo embasado em evidências sólidas, contribuindo significativamente para o avanço do conhecimento na área específica abordada.

Seguindo a abordagem de Serafini et al. (2022), foram estabelecidas as seguintes etapas:

Para a realização desta revisão sistemática sobre a integração de práticas de economia circular na cadeia de suprimentos, seguiram-se diversas etapas metodológicas para garantir a precisão e a relevância dos dados coletados. Inicialmente, uma pesquisa abrangente foi realizada utilizando as bases de dados Scopus e Web of Science. A busca foi restrita às palavras-chave "circular economy", "supply chain" e "textile industry", com as palavras-chave colocadas entre aspas para assegurar a exatidão dos resultados. Esta primeira etapa gerou um total de 67 e 40 documentos, respectivamente. As etapas foram descritas na Figura 2.

Figura 2 - Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Em seguida, foi realizada a delimitação dos artigos por ano 2020 a 2024. Esta etapa foi necessária para permitir acompanhar novas descobertas, metodologias atualizadas, e tendências emergentes na revisão, resultando em 61 e 37 documentos. Posteriormente, foi realizado o filtro de artigos “Open Access”, para garantir o acesso integral ao conteúdo dos artigos, culminando em 33 e 24 artigos. Foi realizada a exclusão dos artigos que não estavam coerentes com a demanda de pesquisa, resultando em 53 artigos, contagem total da soma das

duas bases de dados. Por fim, retirando os documentos duplicados (16) utilizando a linguagem de programação Python, restaram um total de 37 documentos. Não houve necessidade de implementar outro filtro sobre a linguagem, uma vez que todos os artigos estavam redigidos em inglês.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

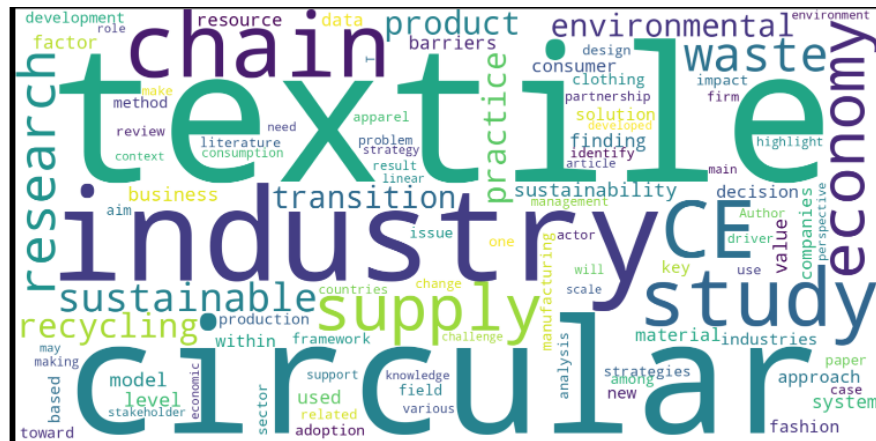
5.1. Análise bibliométrica

Neste estudo de revisão sistemática sobre economia circular e cadeia de suprimentos têxtil, analisamos indicadores bibliométricos cruciais, como a evolução anual das publicações, a quantidade de artigos por periódico no web of science e no scopus, a distribuição geográfica dos estudos. Observamos que o número de publicações aumentou significativamente entre 2020 e 2024, refletindo um crescente interesse acadêmico na área que pode ser atribuído à crescente atenção global às questões ambientais e à sustentabilidade, impulsionada por políticas governamentais, inovações tecnológicas e a necessidade de sistemas mais resilientes devido à pandemia de COVID-19.

Para identificar as principais tendências e temas emergentes na integração de práticas de economia circular na cadeia de suprimentos, foi realizada uma análise de palavras-chave. A Figura 3 apresenta um mapa de palavras gerado a partir dos artigos revisados, destacando os termos mais recorrentes.

A análise revelou que para além das palavras "textile", "circular", "industry", "supply", "chain" e "research" que são as principais palavras, foi percebido palavras como "study", "transition", "Recycling" e "practice" aparecem significativamente na pesquisa acadêmica e na implementação prática das estratégias de economia circular;

Figura 3 – Palavras chaves

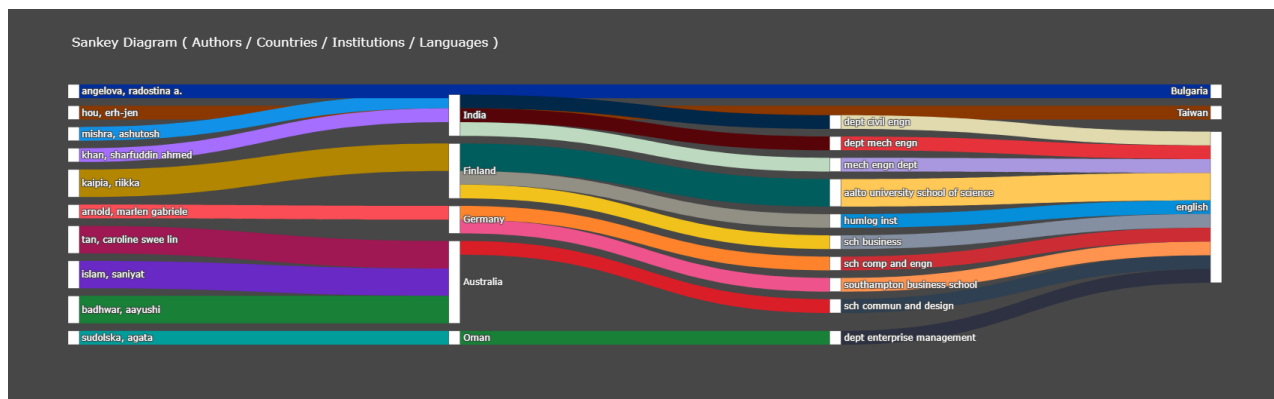


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A Figura 4 apresenta um diagrama de Sankey que ilustra a distribuição dos autores e seus respectivos países, instituições e idiomas utilizados nas publicações revisadas. O diagrama reflete a natureza internacional da pesquisa. O idioma predominante das publicações é o inglês, o que facilita a disseminação e a colaboração internacional.

Este diagrama de Sankey destaca a diversidade geográfica e institucional dos pesquisadores, refletindo a colaboração global e interdisciplinar nas áreas pesquisadas.

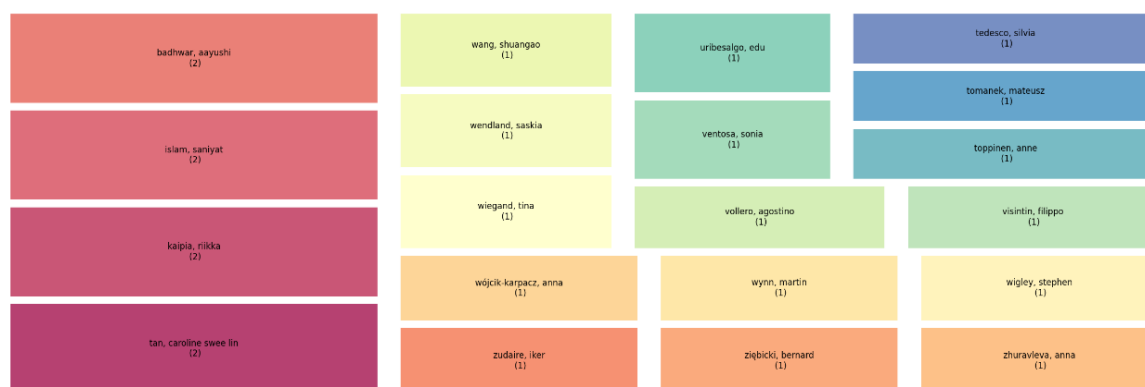
Figura 4 – Diagrama de Sankey



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O gráfico mapa de árvore (tree map) apresentado na figura 5 exhibe a distribuição de autores em um conjunto de publicações. Cada retângulo representa um autor, e o tamanho dos retângulos reflete a quantidade de publicações de cada autor.

Figura 5 - Mapa de árvore



Fonte: Elaborado pelos autores(2024).

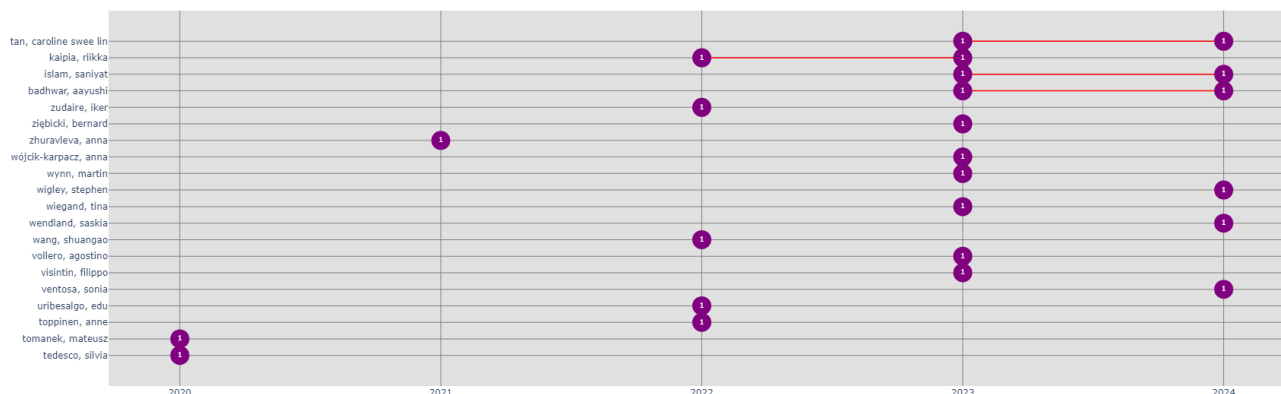
Autores com Maior Número de Publicações apresentado pelo mapa de árvore:

- Badhwar, Aayushi: Com 2 publicações, é um dos autores com maior número de contribuições.
- Islam, Saniyat: Também possui 2 publicações, demonstrando uma alta contribuição.
- Kaipia, Riikka: Possui 2 publicações.
- Tan, Caroline Swee Lin: Igual aos autores mencionados acima, também tem 2 publicações.

Os autores citados acima são identificados como principais contribuintes com duas publicações cada. Isso pode indicar um envolvimento mais profundo ou uma especialização nas áreas de pesquisa abordadas. O gráfico demonstra uma diversidade significativa de autores contribuindo para o campo, com a maioria dos autores tendo uma única publicação. Indicando uma ampla colaboração e participação em publicações científicas.

O diagrama de linhas temporais apresentado na figura 6 mostra a distribuição das publicações dos autores ao longo dos anos, de 2020 a 2024. Cada linha horizontal representa um autor, e os círculos numerados indicam o número de publicações em um determinado ano.

Figura 6 - Diagrama de Linhas Temporais



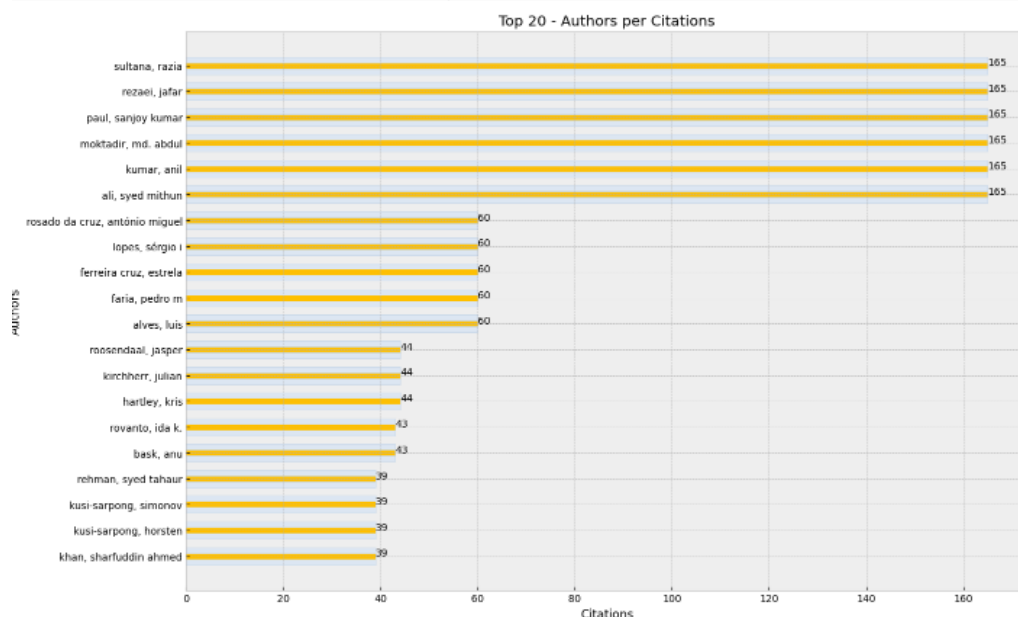
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A análise do gráfico revela que há um grupo de autores que contribui consistentemente para a pesquisa ao longo dos anos: Tan, Caroline Swee Lin, Kaipia, Riikka, Islam, Saniyat e Badhwar, Aayushi têm publicações distribuídas em vários anos, indicando uma consistência em suas contribuições. Esses autores apresentam publicações em 2022, 2023 e 2024, sugerindo uma atividade contínua na pesquisa. Muitos autores têm apenas uma publicação em um determinado ano, como Wynn, Martin, Wigley, Stephen, Wiegand, Tina, entre outros. Esses autores contribuíram para a pesquisa, mas com menor frequência ao longo dos anos. Enquanto outros autores aparecem com publicações isoladas: Autores como Zudaire, Iker e Ziębicki, Bernard têm publicações em anos isolados (2022), o que pode indicar publicações em projetos específicos ou colaborações pontuais. Outros autores, como Wang, Shuangao e Uribesalgo, Edu, têm uma única publicação em 2023, o que pode ser resultado de projetos colaborativos ou iniciativas individuais naquele ano específico.

Essa distribuição indica a presença de líderes de pesquisa e colaboradores ocasionais. A concentração de publicações em 2022 a 2024 sugere um período de maior atividade ou a conclusão de projetos de pesquisa de maior envergadura. Além disso, a visualização de colaborações contínuas entre os anos sugere que alguns autores estão envolvidos em projetos de longo prazo ou em linhas de pesquisa que evoluem ao longo do tempo.

O gráfico de barras da figura 7 mostra os 20 autores mais citados neste campo de estudo. As barras horizontais representam o número de citações que cada autor recebeu.

Figura 7 - Gráfico de Citações por autor



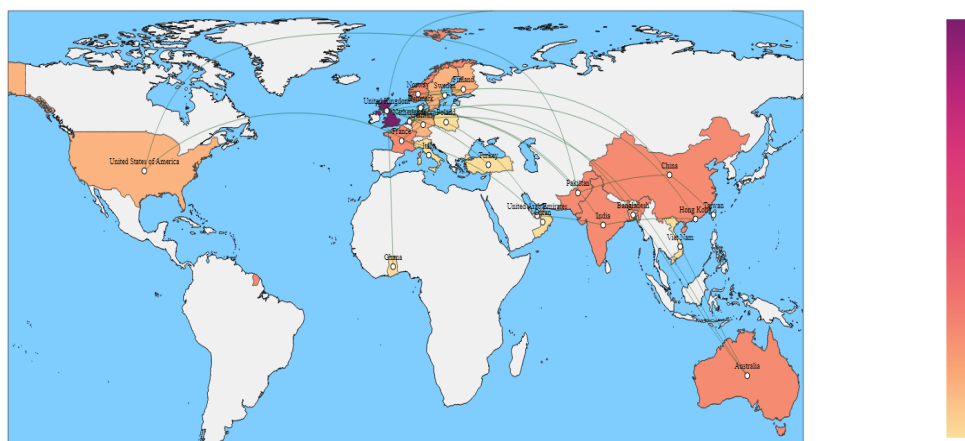
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A análise do gráfico revela uma hierarquia clara entre os autores mais influentes e os menos citados. A presença de um grupo distinto de autores com 165 citações cada sugere que esses indivíduos têm um impacto desproporcionalmente alto no campo de estudo, o que pode ser devido à qualidade e relevância de suas pesquisas. Os autores mais citados provavelmente são líderes em suas áreas de pesquisa, publicando trabalhos altamente influentes que são amplamente referenciados por outros pesquisadores.

A distribuição das citações mostra uma queda significativa após os principais autores, indicando uma alta concentração de referências em poucos indivíduos. Os autores menos citados, com entre 39 e 44 citações, ainda representam uma diversidade importante de contribuições. Estes autores podem estar emergindo em seus campos.

O mapa da figura 8 ilustra as colaborações entre diferentes países em um conjunto de publicações científicas. As cores dos países e as linhas conectando diferentes regiões representam a intensidade das colaborações. A intensidade das colaborações é indicada pela escala de cores no lado direito do mapa, variando de 1 a 9. Países com colaborações mais intensas são representados em tons mais escuros (próximos ao roxo), enquanto países com menor intensidade de colaborações estão em tons mais claros (próximos ao amarelo). As linhas que conectam os países representam as colaborações bilaterais ou multilaterais.

Figura 8 - Mapa de Colaboração por País



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A interpretação do mapa de colaborações por país revela uma rede global de pesquisa com centros principais de colaboração científica. A alta intensidade de parcerias nos EUA, Reino Unido e Europa Central destaca esses locais como polos predominantes de pesquisa e produção científica, atraindo colaborações internacionais de diversos países. Os Estados Unidos e o Reino Unido, em particular, são evidenciados por uma intensa colaboração, como indicado pelos tons mais escuros no mapa. Na Europa Central, países como Alemanha, França, Países Baixos e Suécia também apresentam alta densidade de colaborações. A Europa se configura como um núcleo central de colaborações, com muitos países europeus, como a Holanda, demonstrando um forte engajamento com a economia circular. A Holanda, por exemplo, tem metas ambiciosas para transição para uma economia circular até 2050. A Europa.

A colaboração entre diferentes regiões do mundo é essencial para o avanço da ciência, permitindo a troca de ideias, recursos e tecnologias. No mapa visualiza-se claramente como essas interações são distribuídas geograficamente e a intensidade com que ocorrem.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescente interesse acadêmico na Economia Circular aplicada às cadeias de suprimentos têxteis sugere que o aumento das publicações acadêmicas reflete uma resposta urgente à necessidade de promover mudanças estruturais para atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável. Esse interesse reforça a necessidade de práticas mais

sustentáveis e inovadoras dentro da cadeia de suprimentos têxtil, considerada uma das indústrias mais poluentes globalmente.

A análise bibliométrica revelou que a economia circular não só aborda desafios climáticos, mas também oferece uma estrutura que incentiva a inovação e a eficiência nos processos produtivos. A colaboração entre diversos stakeholders da cadeia de suprimentos é crucial para o sucesso desta transição.

Os resultados destacam a relevância atual da temática, analisando tanto a colaboração internacional quanto a distribuição geográfica dos estudos, o que demonstra a natureza global da pesquisa. Observam-se pólos significativos de colaboração concentrados nos EUA, Reino Unido e Europa.

Apesar dos avanços, a pesquisa identificou lacunas na compreensão aprofundada das dinâmicas específicas das cadeias de suprimentos têxteis em diversos contextos regionais e culturais. Como oportunidade para estudos futuros, seria interessante focar na análise de casos de empresas que implementaram com sucesso práticas de economia circular, oferecendo insights práticos e aplicáveis.

Em conclusão, a integração de práticas de economia circular na cadeia de suprimentos da indústria têxtil não é apenas uma resposta aos desafios ambientais, mas também uma oportunidade econômica para as empresas. Ao adotarem essas práticas, as empresas podem reduzir custos operacionais, criar novos mercados e melhorar sua imagem corporativa. Portanto, este estudo contribui significativamente para o avanço do conhecimento na área, destacando a importância da colaboração e da inovação para a construção de um futuro mais sustentável e resiliente.

REFERÊNCIAS

COPPOLA, C.; VOLLERO, A.; SIANO, A. Developing dynamic capabilities for the circular economy in the textile and clothing industry in Italy: A natural-resource-based view. **Business strategy and the environment**, New York, v. 32, p. 4798-4820, 2023.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Introdução a Economia Circular. 2023. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>. Acesso em: 10 jun. 2024.

FARRUKH, Amna; SAJJAD, Aymen. Drivers for and barriers to circular economy transition in the textile industry: A developing economy perspective. **Sustainable Development**, 2024.

GARCIA-MUIÑA, F. E.; GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, R.; FERRARI, A. M.; SETTEMBRE-BLUNDO, D. The Paradigms of Industry 4.0 and Circular Economy as Enabling Drivers for the Competitiveness of Businesses and Territories: the case of an Italian

ceramic tiles manufacturing company. **Social Sciences**, v. 7, n. 12, e255, 2018.

HERZER, E.; SCHREIBER, D. Análise da gestão sustentável da cadeia de suprimentos e da inovação em uma empresa têxtil do Vale dos Sinos. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 16, n. 3, e3, 2023.

KAZANCOGLU, Y.; OZKAN-OZEN, Y. D.; SAGNAK, M.; KAZANCOGLU, I.; DORA, M. Framework for a sustainable supply chain to overcome risks in transition to a circular economy through Industry 4.0. **Production Planning & Control**, v. 34, n. 10, p. 902-917, 2021.

KHAN, O.; DADDI, T.; IRALDO, F. The role of dynamic capabilities in circular economy implementation and performance of companies. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 27, n. 6, p. 3018-3033, 2020.

MONTEIRO, M. Economia circular. **Empreendedorismo Start & Go**, n. 20, 2018.

PADTHAR, S.; NARUETHARADHOL, P.; SRISATHAN, W. A.; KETKAEW, C. From Linear to Circular Economy: embracing digital innovations for sustainable agri-food waste management among farmers and retailers. **Resources**, v. 13, n. 6, e79, 2024.

PATIDAR, A.; SHARMA, M.; AGRAWAL, R.; SANGWAN, K. Supply chain resilience and its key performance indicators: an evaluation under industry 4.0 and sustainability perspective. **Management of Environmental Quality: an International Journal**, v. 34, n. 4, p. 962-980, 2022.

REIKE, D.; HEKKERT, M. P.; NEGRO, S. O. Understanding circular economy transitions: the case of circular textiles. **Business Strategy and The Environment**, v. 32, n. 3, p. 1032-1058, 2022.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, SP, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

SERAFINI, P. G.; MOURA, J. M. de; ALMEIDA, M. R. de; REZENDE, J. F. D. de. Sustainable Development Goals in Higher Education Institutions: a systematic literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 370, e133473, 2022.

SILOBRIT, I.; JUREVICIENE, D. Assessing Circular Textile Industry Development. **Economics and Culture**, v. 20, n. 1, p. 55-67, 2023.