

Levantamento bibliográfico de teses e dissertações de economia circular e inovação

Bibliographic survey of theses and dissertations on circular economy and innovation

Levantamiento bibliográfico de tesis y disertaciones sobre economía circular e innovación

Recebido: 25/10/2022 | Revisado: 06/11/2022 | Aceitado: 08/11/2022 | Publicado: 14/11/2022

Daniele Queles dos Santos Brito¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3242-6498>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: daniele.brito@upe.br

Tiago Silveira Machado²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7202-3234>
Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: tiago.machado@upe.br

Caio Franklin Vieira de Figueiredo³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0364-164X>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: Caiovieirafigueiredo@gmail.com

Wanderberg Alves Brandão⁴

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9185-820X>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: wanderberg.brandao@upe.br

Miguel Ângelo Silva de Melo⁵

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4497-4718>
Universidade de Pernambuco, Brasil
E-mail: Miguel.ifadireo@upe.br

Resumo

Nos últimos anos, discussões da temática ambiental têm alcançado todos os setores econômicos na busca de ações para redução dos impactos da degradação ao meio ambiente e a Economia Circular tem sido adotada como uma alternativa viável pela possibilidade de avaliar e repensar o modelo econômico atual, de modo a garantir que os recursos escassos não venham a ser exauridos. Objetivo deste artigo é identificar pesquisas relacionadas a Economia Circular e Inovação. Para isso, adotou-se como procedimento metodológico o estudo bibliográfico, como uma abordagem qualitativa e exploratória. Os critérios adotados foi o horizonte de pesquisa aberta quanto a data inicial, mas limitado ao ano de 2020, foi considerada a base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), considerando como palavras-chave a combinação “Economia Circular” e “Inovação” considerando todos os campos, onde foram considerados 12 trabalhos de tese e dissertação. Os resultados mostram que os estudos relacionados a economia circular e inovação na base de dados da BDTD foram desenvolvidos fortemente nas Regiões Sul e Sudeste que vem se considerando como polos de pesquisa da temática, especialmente na USP e na UFRGS. Os Programas de Pós-Graduação de Engenharia de Produção são os mais interessados em estudar esta temática e sua principal abordagem é o Estudo de Caso pela sua maior representatividade.

Palavras-chave: Economia circular; Inovação; Pesquisa bibliográfica; Revisão da literatura; Sustentabilidade.

Abstract

In recent years, discussions on environmental issues have reached all economic sectors in the search for actions to reduce the impacts of degradation on the environment and the Circular Economy has been adopted as a viable alternative for the possibility of evaluating and rethinking the current economic model, to ensure that scarce resources are not depleted. The purpose of this article is to identify research related to Circular Economy and Innovation. For this, the bibliographic study was adopted as a methodological procedure, as a qualitative and exploratory approach. The criteria adopted was the open research horizon regarding the initial date, but limited to the year 2020, the database of the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) was considered, considering the combination "Circular Economy" as keywords. and "Innovation" considering all fields, where 12 thesis and dissertation works

¹ Graduada em Administração pela Universidade de Pernambuco, Brasil

² Doutorando em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal da Paraíba. Professor Assistente do Curso de Administração da Universidade de Pernambuco, Brasil

³ Doutorando em Engenharia de Processos – CCT/UFCG -Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

⁴ Professor Assistente na Universidade de Pernambuco – UPE, Brasil

⁵ Professor Assistente na Universidade de Pernambuco – UPE, Brasil

were considered. The results show that studies related to circular economy and innovation in the BDTD database were strongly developed in the South and Southeast regions, which have been considered as research centers on the subject, especially at USP and UFRGS. The Production Engineering Graduate Programs are the most interested in studying this topic and their main approach is the Case Study due to its greater representativeness.

Keywords: Bibliographic research; Circular economy; Innovation; Literature revision; Sustainability.

Resumen

En los últimos años, las discusiones sobre temas ambientales han llegado a todos los sectores económicos en la búsqueda de acciones para reducir los impactos de la degradación del medio ambiente y la Economía Circular se ha adoptado como una alternativa viable para la posibilidad de evaluar y repensar el modelo económico actual. Para garantizar que los recursos escasos no se agoten. El propósito de este artículo es identificar investigaciones relacionadas con la Economía Circular y la Innovación. Para ello, se adoptó como procedimiento metodológico el estudio bibliográfico, como abordaje cualitativo y exploratorio. El criterio adoptado fue el horizonte de investigación abierto con respecto a la fecha inicial, pero limitado al año 2020, se consideró la base de datos de la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD), considerando la combinación "Economía Circular" como palabras clave. e "Innovación" considerando todos los campos, donde se consideraron 12 trabajos de tesis y disertaciones. Los resultados muestran que los estudios relacionados con la economía circular y la innovación en la base de datos de la BDTD tuvieron un fuerte desarrollo en las regiones Sur y Sudeste, que han sido consideradas centros de investigación en el tema, especialmente en la USP y la UFRGS. Los Programas de Posgrado en Ingeniería de Producción son los más interesados en estudiar este tema y su enfoque principal es el Estudio de Caso por su mayor representatividad.

Palabras clave: Economía circular; Investigación bibliográfica; Innovación; Revisión de literatura; Sustentabilidad.

1. Introdução

Quando se aborda a temática da sustentabilidade, inevitavelmente as dimensões da sustentabilidade são evocadas como balizadores para o desenvolvimento sustentável. Uma sociedade fundamentada tripé sustentável considera aspectos econômicos, ambientais e sociais como elementos de interação harmônica para uso consciente dos recursos disponíveis atualmente. Tiozzi e Simon (2021) constataram em seu estudo que além do tripé da sustentabilidade, a cultura pode emergir como uma quarta dimensão. Essa possibilidade pode ampliar a perspectiva de abordagem das questões ambientais.

As discussões da temática ambiental têm alcançado todos os setores econômicos na busca de ações para redução dos impactos da degradação ao meio ambiente, o que por sua vez traz a necessidade de abordar questões sociais correlacionadas aos impactos gerados pelas empresas (Assunção, 2019). O modelo econômico atual pode apresentar limitações na proposição de soluções insuficientes, mas a adoção de um modelo econômico alternativo pode contribuir para o processo de inovação desta temática.

A Economia Circular (EC) tem sido adotada como uma alternativa viável pela possibilidade de avaliar sob a ótica cíclica de valor dos materiais, produtos, produtores e transportadores, considerando os resíduos como produtos que alimentam sistemas resilientes que buscam por meio de energias renováveis, propor soluções eficientes de aproveitamento de recursos (Sehmen et al., 2021).

A EC está fundamentada nos princípios básicos estabelecidos pela Ellen MacArthur Foundation de preservação e aprimoramento do capital natural; Controle dos estoques finitos e equilíbrio dos fluxos de recursos renováveis; Otimização do rendimento de recursos por meio da circularidade de produtos, componentes e materiais no seu uso do mais alto nível de utilidade nos ciclos técnicos e biológicos; Estímulo a efetividade do sistema, por meio da identificação e exclusão das externalidades negativas (Assunção, 2019).

Para efetividade dos princípios da EC no contexto sustentável Leach et al. (2012) apud Sehmen et al. (2021) destacam que as práticas de inovação contribuem para o processo de tomada de decisão de ações organizacionais ligadas ao uso eficiente dos recursos naturais, bem como a incorporação de energias limpas nos processos produtivos. Com isso, na última década a EC vem ganhando destaque e popularidade academicamente e profissionalmente devido as contribuições para uma sociedade mais sustentável (Tiozzi & Simon, 2021).

Além de inovador na entrega de contribuições ambientais, a adoção da EC apresenta-se como economicamente viável

que segundo Sehnem et al. (2021) é estimada em 1 trilhão de dólares. Tais potencialidades podem ser exploradas por meio das contribuições dos funcionários ligados a estes processos que por sua vez podem identificar abordagens e iniciativas inovadoras que possam maximizar o uso de componentes e materiais (Veleva et al., 2017). Com isso a oportunidade de recuperação dos investimentos em dinheiro, energia e materiais podem ser desenvolvidas no prisma da circularidade.

Neste contexto, a identificação de estudos relacionados a Economia Circular combinados com a Inovação podem mostrar os caminhos que estão sendo trilhados no Estado da Arte. Para isso, o mapeamento destas pesquisas pode contribuir para a potencialização deste campo de conhecimento, por meio da replicação de estudos semelhantes aos desenvolvidos até então.

Pesquisas anteriores (Faustino; Amorim; Oliveira, 2018; Castanha; Ensslin; Gasparetto, 2020;) vem desenvolvendo metodologias para levantamentos bibliográficos nas mais diversas bases de dados, o que possibilita a sua replicação mediante as devidas adaptações para o contexto a ser observado. Assim, este estudo se propõe a identificar pesquisas relacionadas a Economia Circular e Inovação na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Além desta introdução, este trabalho apresenta na próxima seção os materiais e métodos adotados para realização do levantamento bibliográfico desenvolvido nesta pesquisa. Na terceira seção são apresentados os resultados obtidos e na quarta e última seção são apresentadas as conclusões do estudo.

2. Metodologia

A presente investigação se caracteriza como do tipo exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. Quanto ao procedimento para obtenção de dados, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (2008) possui a vantagem “de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia se pesquisar diretamente”. Isso possibilita que o pesquisador analise as investigações relacionadas a sua temática de interesse em pesquisa com a literatura ao seu alcance (Moreira et al., 2020)

Para construção da metodologia adotada, foram analisados instrumentos de pesquisas anteriores (Lacerda; Ensslin; Ensslin, 2012; Araújo; Alencar; Mota, 2017; Garcia et al., 2017; Rosa et al., 2020), que contribuíram para definição de critérios para seleção de artigos, bem como critérios de exclusão e definição base de dados final.

O procedimento adotado na pesquisa foi o de estudo bibliográfico, caracterizado como um levantamento de estudos disponíveis, para análise criteriosa e sistemática das informações acerca de determinado tema (Appolinario, 2011; Ferreira et al., 2020). Quanto a abordagem do problema de pesquisa, considerou-se como uma abordagem qualitativa e descritiva para a pesquisa desenvolvida, com natureza aplicada, o estudo se enquadra nos casos em que o problema da pesquisa faz parte do contexto profissional dos pesquisadores com o intuito de facilitar sua compreensão, que por sua vez, de modo descritivo apresenta as características dos dados, além de reunir e analisar muitas informações sobre o assunto estudado (Lozada, 2018).

Dentre os critérios adotados, o horizonte de pesquisa foi aberto quanto a data inicial, mas limitado ao ano de 2020, foi considerada a base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), considerando como palavras-chave a combinação “Economia Circular” e “Inovação” considerando todos os campos. Como resultados, o buscador apresentou 13 resultados, mas foram considerados 12 trabalhos, haja vista que um trabalho foi publicado em 2021, sendo que foram considerados os artigos de 2017 a 2020.

Na próxima seção, são apresentados os resultados obtidos com o portfólio final (Quadro 1)

Quadro 1 - Pesquisas Analisadas.

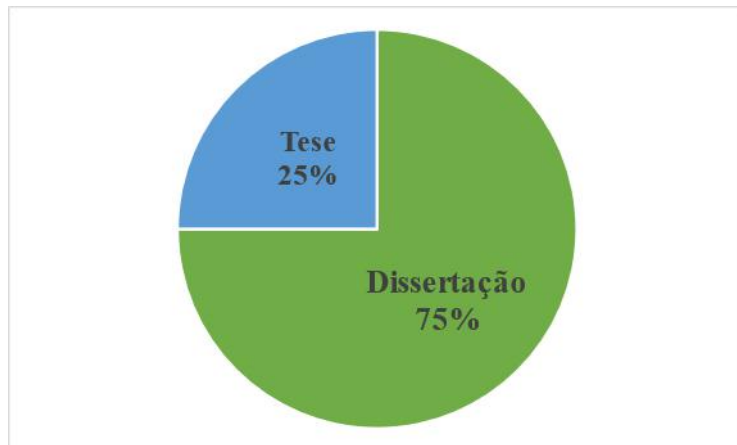
ANO	TÍTULO	AUTOR
2020	Inovação de modelos de negócios para a sustentabilidade: a história da braskem de transição de um modelo de negócio de economia linear para um modelo de economia circular (DISSERTAÇÃO)	Nelson Beuter Júnior
2019	Inovação social e sustentabilidade na moda: proposta de solução habilitante para reaproveitamento de resíduos têxteis (dissertação)	Liege Martins Da Silveira
2019	Sistematização da análise do modelo de negócios no processo de desenvolvimento de produtos (dissertação)	Márcia Carneiro Machado Luiz
2019	Estímulos e barreiras para a adoção da economia circular: uma pesquisa quantitativa nos setores de agronegócio, construção civil e eletroeletrônico (dissertação)	Wagner Colucci Izeppi
2019	Proposição de abordagem para avaliação de circularidade através de ferramentas de economia circular e da metodologia de acv: estudo aplicado em um painel solar fotovoltaico de silício cristalino (dissertação)	Daniel Rodrigues De Oliveira
2019	Identificação de aspectos prioritários para apoiar o desenvolvimento sustentável organizacional: uma aplicação na cadeia produtiva suinícola (dissertação)	Carolinne Secco
2018	Captura de valor em uma economia circular: guia para a identificação de oportunidades de valor circular (dissertação)	Ana Carolina Bertassini
2018	Políticas públicas e economia circular: levantamento internacional e avaliação da política nacional de resíduos sólidos (dissertação)	Fernanda Yumi Iwasaka
2018	Inovação sustentável em modelos de negócios na indústria da moda (dissertação)	Bruna Villa Todeschini
2017	Capacidades de rede em redes de inovação colaborativa (tese)	Fábio Rogério De Moraes
2017	Cooperação em p&d e ecoinovações: influência sobre o desempenho socioeconômico de empresas (tese)	Cleonir Tumelero
2017	Proposta de um método de referência para o design de sistemas produto-serviço sustentáveis orientados à eco-inovação em pmes: em direção à economia circular (tese)	Diego Augusto de Jesus Pacheco

Fonte: Autores.

3. Resultados e Discussão

Analisando panoramicamente o portfólio de pesquisa, a Figura 1 mostra que 3 teses representam 25% das pesquisas analisadas, enquanto as 9 dissertações representam 75% da base de dados. Destes, apenas a tese de Pacheco (2017) está em inglês, as demais pesquisas estão em português.

Figura 1 - Proporção Tese-Dissertação.

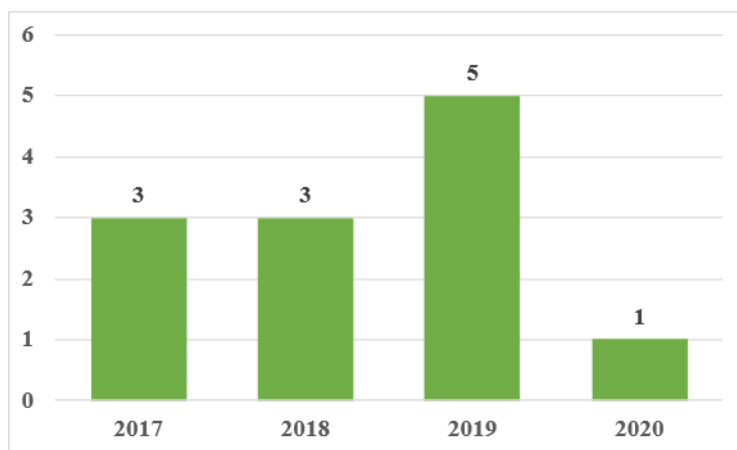


Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação a evolução das publicações, percebe-se que mesmo considerando todo o horizonte disponível de pesquisa, apenas no ano de 2017 houve pesquisas que consideraram a EC e a Inovação como temas de pesquisa. Esta constatação apresentada na Figura 2 mostra a atualidade do tema de pesquisa. Outro fato curioso identificado na base de dados é que as três teses foram publicadas no mesmo ano (Morais, 2017; Pacheco, 2017; Tumelero, 2017).

O ano de 2019, ocorre o maior número de defesas de trabalhos sobre a temática, totalizando cinco estudos, entretanto, como nos anos de 2017 e 2018 houve três defesas, respectivamente, havia uma expectativa de aumento ou estabilização no número de pesquisas, contudo apenas uma defesa foi apresentada abordando a temática. Uma das justificativas podem estar relacionadas a pandemia, que pode ter gerado uma alteração nos cronogramas de defesas dos Programas de Pós-Graduação.

Figura 2 - Evolução das publicações.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Fazendo o mapeamento dos Estados que investem em pesquisa sobre EC e Inovação, a Figura 3 mostra que esta temática ainda está limitada ao Sul e Sudeste do Brasil. Das pesquisas analisadas, 7 estão na Região Sul, enquanto 5 foram desenvolvidas em centros universitários do Estado de São Paulo, na Região Sudeste. Esta informação mostra a potencialidade da temática que ainda não foi identificada nas demais regiões do País.

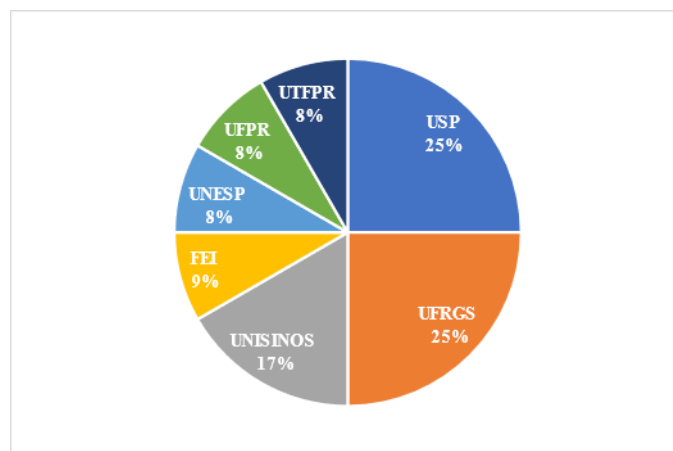
Figura 3 - Mapeamento dos Estados Polo de Pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a identificação dos Estados que desenvolvem a temática da pesquisa, a Figura 4 mostra que a USP e a UFRGS representam 50% das pesquisas selecionadas, com cada universidade possuindo três pesquisas respectivamente. Além destas, a UNISINOS completa o TOP 3 com duas pesquisas defendidas pela instituição de ensino. As demais instituições (UTFPR, UFPR, UNESP e FEI) são representadas com uma pesquisa cada.

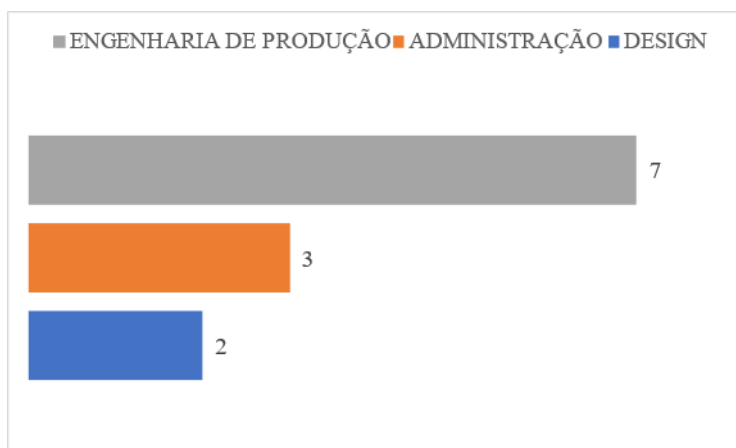
Figura 4 - Mapeamento de Universidades.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Além das universidades, foi feito o mapeamento dos Programas de Pós-Graduação que possuem linhas de pesquisa nesta área. A Figura 5 revela que os Programas de Pós-Graduação de Engenharia de Produção estão na dianteira desta temática. Merece destaque o Prof. Aldo Roberto Ometto, que orientou duas dissertações no ano de 2018. Além da Engenharia de Produção, os Programas de Pós-Graduação em Administração e Design foram representados com três e duas pesquisas, respectivamente. Tais informações mostram que a Administração tem potencial para contribuir fortemente com a temática, enquanto o Design pode contribuir com inovações relacionadas ao ecodesign.

Figura 5 - Mapeamento de Programas de Pós-Graduação.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 6 traz uma nuvem de palavras-chave que foram coletadas nas pesquisas. O termo “Economia Circular” foi identificado em 8 dos 12 trabalhos, enquanto o termo “Sustentabilidade” esteve presente em 3 pesquisas. Os termos “EcoInovação”, “Inovação”, “Modelo de Negócio” e “Stakeholders” foram identificados em duas pesquisas cada e 33 termos foram pulverizados com uma menção cada nos 12 trabalhos analisados.

Figura 6 - Nuvem de Palavras-chaves.



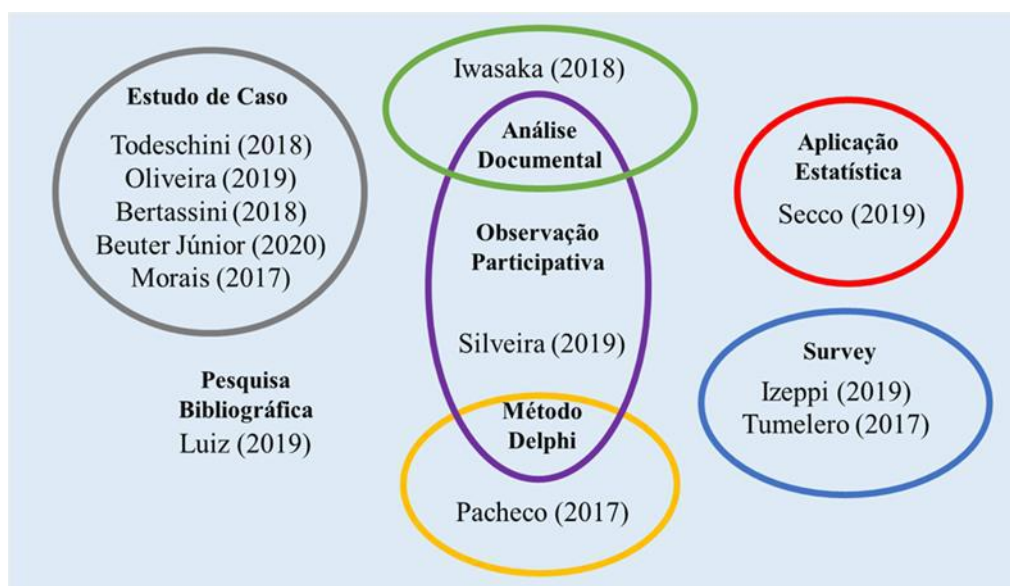
Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação as metodologias adotadas nas pesquisas analisadas, vale ressaltar que todos os trabalhos desenvolveram previamente pesquisas bibliográficas, das quais a grande maioria adotou como metodologia a Revisão Sistemática da Literatura.

A Figura 7 mostra como as pesquisas foram agrupadas em clusters metodológicos mostrando que apenas Luiz (2019) limitou-se a desenvolver uma pesquisa estritamente bibliográfica. A metodologia mais representativa foram os Estudos de Caso desenvolvidos em 5 pesquisas (Morais, 2017; Bertassini, 2018; Todeschini, 2018; Oliveira, 2019; Beuter Júnior, 2020), onde Todeschini (2018) desenvolveu oito estudos de caso com empresas da indústria da moda.

O método Survey foi utilizado duas vezes onde Izeppi (2019) analisou informações de 86 empresas nos setores de agronegócio, construção civil e eletroeletrônico e Tumelero (2017) investigou 24 empresas brasileiras de P&D. Silveira (2019) desenvolveu uma pesquisa que combinou três métodos, a observação participativa, a análise documental, que também foi utilizada por Iwasaka (2018) e o método Delphi, que também foi utilizada por Pacheco (2017). Por fim, Secco (2019) desenvolveu uma aplicação estatística.

Figura 7 - Metodologias adotadas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Além de analisar informações longitudinais das pesquisas selecionadas, este estudo buscou investigar quais conceitos de EC e inovação foram utilizados pelos pesquisadores. Desse modo, percebeu-se que o conceito de EC foi identificado em 8 pesquisas, conforme apresentado no Quadro 2

Quadro 2 - Conceito de Economia Circular.

AUTOR	CONCEITO
Izeppi (2019)	A EC é uma abordagem que visa um comportamento de um sistema fechado (Huang, 2004 apud Yujing; Huihuang, 2007), desde que os resíduos não recicláveis ou não incorporados novamente na cadeia de valor, sejam descartados de forma ecologicamente adequada.
Secco (2019)	A economia circular promove um modelo de produção de ciclo fechado para aumentar a eficiência de uso dos recursos, reduzir os níveis de poluição e as quantidades de resíduos geradas pelos processos produtivos (Scheepens; Vogtlander; Brezet, 2015).
Oliveira (2019)	EC baseia-se na compreensão de que resíduos são matérias-primas que, embora sejam de segunda mão, apresentam considerável valor agregado sobretudo num contexto global de escassez de recursos, de busca constante por otimização de processos, de maior eficácia organizacional e de pressões sociais por um desenvolvimento mais sustentável (Naustdalslid, 2014; Ghuselinni et al., 2015).
Bertassini (2018)	economia circular é um sistema que tem por objetivo a restauração e regeneração de produtos, materiais e componentes; através da diminuição, fechamento e estreitamento dos ciclos. Sendo que seu foco principal é a proposição, geração, prolongamento, manutenção e captura de valores, distribuídos para uma maior diversidade de stakeholders e por um maior tempo.
Iwasaka (2018)	Uma economia circular é restaurativa e regenerativa por princípio. Seu objetivo é manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo, distinguindo entre ciclos técnicos e biológicos (Ellen Macarthur Foundation, 2015b)
Silveira (2019)	o conceito de Economia Circular (EC), uma estratégia de desenvolvimento sustentável que busca trabalhar em ciclos fechados de produção, no qual os materiais retornam ao ambiente natural sem grande perda de qualidade (Pearce & Turner, 1989; Perman, Ma, McGilvray, & Common, 2003, apud Rosa, 2016)
Pacheco (2017)	“Uma economia circular é um sistema industrial restaurador ou regenerativo por intenção e design. Substitui o conceito de fim de vida pela restauração, muda para o uso de energia renovável, elimina o uso de produtos químicos tóxicos, que prejudicam a reutilização e o retorno à biosfera, e visa a eliminação de resíduos por meio do design superior de materiais, produtos, sistemas e modelos de negócios” (World Economic Forum, 2014).
Tumelero (2017)	Um dos princípios da economia circular é a gestão de recursos naturais, a fim de manter produtos e materiais naturais em seu mais alto nível de utilidade e valor, o tempo todo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir deste quadro foi possível definir o conceito de EC como sendo um modelo de produção de ciclo fechado que se propõe a considerar os resíduos como matéria-prima, fazendo com que o objetivo principal é de prolongar o ciclo de vida destes componentes por meio da captura de valor, considerando também que os resíduos não recicláveis ou que por ventura não sejam incorporados novamente na cadeia de valor, sejam descartados de forma ecologicamente adequada e possa retornar ao ambiente natural sem grande perda de qualidade.

Além do conceito de Economia Circular, o conceito de inovação também foi analisado, entretanto, este conceito não foi bem definido pela maioria dos pesquisadores. Todeschini (2018) apresentou o conceito de inovação como propulsor da criação de atributos relacionados a modelos de negócios sustentáveis.

Pacheco (2017) e Tumelero (2017) adotaram o conceito deecoinovação, que em síntese está ligado a produção, assimilação ou exploração de um produto, processo de produção, serviço ou método de gestão que busca agregar valor ao negócio e ao cliente considerando o ciclo de vida, nas reduções dos impactos ambientais, buscando alternativas para poluição e demais impactos negativos, com o intuito de garantir que os recursos sejam utilizados de modo eficiente.

Além dos conceitos de inovação e ecoinovação, Izeppi (2019) constatou que a adoção da EC leva a necessidade de desenvolvimento de inovações radicais para superação das barreiras organizacionais. Para isso, o autor sugere como medidas a integração de sistemas, produtos e serviços, de modo que os agentes da cadeia de valor desenvolvam novos negócios e contribuam com a circularidade dos recursos em todos os elos desde os fornecedores de matérias primas até os consumidores finais. Morais (2017) conclui em sua pesquisa que a colaboração envolvendo vários parceiros em redes organizacionais pode ser definida como inovação colaborativa, que se propõe a reduzir os riscos associados à inovação, gerando melhores resultados de desempenho e maior eficiência em inovação do que em processos intraorganizacionais.

Nesta mesma perspectiva Oliveira (2019) apresenta três tipos de inovação que podem ocorrer: a) no processo, quando ocorre a transição do modelo linear para o modelo circular; b) no produto, quando as modificações nos produtos visam a criação e aperfeiçoamento de produtos sobre a ótica da Economia Circular; e, c) no modelo econômico, quando a empresa desenvolve mecanismos de conscientização dos consumidores em relação aos produtos comercializados, de forma que possam prolongar sua vida útil.

Secco (2019) considera estas inovações proporcionadas pela EC como uma inovação disruptiva, que considera a ruptura no antigo modelo de negócio, convertendo em uma mudança em oportunidade. Já Silveira (2019) considera a necessidade de uma inovação social, que deve ser entendida como inovação sociotécnica, elemento que sempre fez parte do desenvolvimento da sociedade humana.

De modo comparativo, percebeu-se que a abordagem das pesquisas com relação aos conceitos de EC estavam repletos de complementos e perspectivas de vários autores, que mostravam os desafios e benefícios da adoção da circularidade nos processos, enquanto que na abordagem da inovação, o conceito e sua aplicação estava fortemente ligado aos benefícios da inovação no contexto da EC, levando a conclusão de que a inovação pode ser considerada como uma ferramenta de transição e propulsão da EC.

Analisando as lacunas de pesquisas identificadas, Secco (2019), Luiz (2019) e Pacheco (2017) sugeriram a aplicação prática de seus modelos teóricos, com a ressalva da sugestão de Secco (2019) em utilizar outros métodos estatísticos para análise, testando a correlação existente da cadeia produtiva e a economia circular. Quanto a pesquisas quantitativas, Beuter Júnior (2020), Izeppi (2019) e Bertassini (2018) concordam com a necessidade de desenvolvimento de pesquisas voltadas para teste de hipóteses.

Beuter Júnior (2020), Izeppi (2019), Bertassini (2018) e Iwasaka (2018) propõem o desenvolvimento de novos estudos de caso para fins de efeitos comparativos anteriores, bem como para análise de implementação de políticas voltadas para EC. Moraes (2017) propôs a análise das capacidades de rede no ciclo de vida da empresa e Oliveira (2019) posteriormente sugeriu a análise de dados referentes ao gasto energético consumido no processo de reciclagem e seus impactos relacionados ao transporte.

Silveira (2019) propõe o desenvolvimento de uma rede social com identidade visual e de marca, que utilize a tecnologia para conectar pessoas, organizações e recursos em um ecossistema de cooperação, enquanto Tumelero (2017) sugeriu a análise da influência dasecoinovações sociais e de marketing sobre o desempenho da empresa. Já Todeschini (2018) sugere ações voltadas para educação em sustentabilidade para cadeia de valor de moda, de modo amostrar os benefícios da EC neste contexto.

Os resultados deste levantamento bibliográfico mostram uma tendência de pesquisas voltadas para temática da EC e inovação. A EC tem ganhado força nos últimos anos devido as necessidades de remodelagem do modelo econômico atual e a inovação é um dos caminhos a serem trilhados no contexto da circularidade de produtos, recursos e processos. Mesmo com o apelo da inovação tecnológica presente no dia-a-dia, os resultados mostram que a inovação está fortemente ligada as mudanças necessárias dentro de cada contexto, de modo que é possível inovar, a partir da concepção que produtos e processos podem ser aperfeiçoados, esta inovação deve contribuir para o contexto socioeconômico e ambiental.

4. Conclusão

Esta pesquisa trouxe luz quanto aos trabalhos desenvolvidos nos últimos anos com relação aos estudos relacionados a economia circular e inovação na base de dados da BDTD. Nestes, foram encontradas 12 pesquisas que abordavam a temática definida, destas 25% foram teses e 75% dissertações. O ano de 2019 foi o ano com o maior número de defesas apresentadas e as Regiões Sul e Sudeste representam polos de pesquisa da temática, onde 50% das pesquisas analisadas foram defendidas na

USP e na UFRGS.

Os Programas de Pós-Graduação de Engenharia de Produção são os programas que estudam a temática com maior representatividade e os Estudos de Caso é a metodologia de pesquisa mais adotada.

A pesquisa limitou-se a analisar informações longitudinais das pesquisas e a analisar os conceitos utilizados sobre Economia Circular e Inovação. Mesmo assim, a pesquisa contribuiu na identificação de linhas de pesquisas que podem ser adotadas ou replicadas em contextos como Sertão de Pernambuco.

Gerencialmente, a contribuição está relacionada ao fato de que a economia circular pode contribuir por meio dos seus princípios, com a inovação dos processos organizacionais com o objetivo de garantir que os resíduos possam ser reinseridos em novos processos produtivos, de modo que seja possível criar modelos de negócios e novas oportunidades de inovação.

Por fim, sugere-se o desenvolvimento de estudos que abordem a temática da Economia Circular e da Inovação de modo que seja possível estabelecer caminhos para que a transição de uma Economia Linear para uma Economia Circular seja bem definida, e que o plano de ação apresente as potencialidades de inovação nos processos, produtos e relacionamentos com os fornecedores, clientes, sociedade e demais atores envolvidos.

Referências

- Appolinário, F. (2011) *Dicionário de metodologia científica*. (2. ed.) Atlas.
- Araújo, M. C. B., Alencar, L. H., Mota, & C. M. M. (2017) Project procurement management: A structured literature review. *International Journal of Project Management*, 35(3), 353-377.
- Assunção, G. M. (2019) A gestão ambiental rumo à economia circular: como o Brasil se apresenta nessa discussão. *Sistemas & Gestão*, 14(2), 223-231
- Beuter Júnior, N. (2020) Inovação de modelos de negócios para a sustentabilidade: a história da Braskem de transição de um modelo de negócio de economia linear para um modelo de economia circular. Dissertação (Mestrado) 187f. Universidade do Vale do Rio dos Sinos.
- Bertassin, A. C. (2019) Captura de valor em uma economia circular: guia para a identificação de oportunidades de valor circular. 144f. Dissertação (Mestrado) Escola de Engenharia de São Paulo.
- Castanha, E. T., Ensslin, S. R., & Gasparetto, V. (2020) Avaliação de Desempenho em Relações Interorganizacionais: Uma Revisão de Literatura. *REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade*, 10(3), 138-153.
- Faustino, C. A., Amorim, M. H. S., & Oliveira, L. C. (2018). Colaboração em cadeias de suprimentos: revisão, análise e lacunas da literatura. *Exacta*, 16(1), 55-70.
- Garcia, A. S., Prado, J. W., Rezende, A. F., Teixeira, T. S., & Prado, M. C. (2017) Pesquisas de clima organizacional: uma revisão de literatura nos artigos publicados no ENEGEP (2007-2016). In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. "A Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens avançadas de produção". Joinville, SC, Brasil, 2017. Anais... Joinville, SC, Brasil, 2017, p. 1-17.
- Ferreira, F. G. P., Alencar, A. B., Bezerra, S. L., Sousa, A. A.S., & Carvalho, C. M. L. (2020). Uma reflexão sobre saúde mental do enfermeiro emergencista no contexto da pandemia pelo COVID-19. *Research, Society and Development*, 9, e704974534.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6a ed.), Editora Atlas AS
- Izeppi, W. C. (2019) Estímulos e barreiras para a adoção da economia circular: uma pesquisa quantitativa nos setores de agronegócio, construção civil e eletroeletrônico. 76f. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual Paulista
- Lacerda, R. T. O., Ensslin, L., & Ensslin, S.R. (2012) Uma Análise Bibliométrica da Literatura Sobre Estratégia e Avaliação de Desempenho. *Gestão & Produção*, 19(1), 59-78.
- Lozada, G. (2018) Metodologia científica [recurso eletrônico] / Gisele Lozada, Karina da Silva Nunes, [revisão técnica: Ane Lise Pereira da Costa Dalcul]. – Porto Alegre: SAGAH.
- Luiz, M. C. M. (2019). Sistematização da análise do modelo de negócios no processo de desenvolvimento de produtos. Dissertação (Mestrado)
- Moreira, T. B., Leite, R. C. M., & Moura, F. N. S. (2020) Os contributos da residência pedagógica para a formação inicial de professores de ciências biológicas: o estudo da questão. *Research, Society and Development*, 9, e207974057
- Oliveira, D. R. (2019) Proposição e abordagem para avaliação de circularidade através de ferramentas de economia circular e da metodologia de ACV: estudo aplicado em um painel solar fotovoltaico de silício cristalino (Recurso eletrônico) 156f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Paraná
- Rosa, A. N., & Goi, M. E. J. (2020). A utilização de textos de divulgação científica no ensino de Química. *Research, Society and Development*, 9(6), 123963480

Sehnm, S., Pereira, S., Jabbour, C. J. C., & Godoi, L. (2021) Gestão Sustentável na Perspectiva da Inovação e da Economia Circular: o caso native. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, 13(3), 77-112.

Silveira, L. M. (2019) Inovação social e sustentabilidade na moda: proposta de solução habitante para reaproveitamento de resíduos têxteis. 110f. (Dissertação (Mestrado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Tiossi, F. M., & Simon, A. T. (2021) Economia Circular: suas contribuições para o desenvolvimento da Sustentabilidade. *Brazilian Journal of Development* 7(2), 11912-11927.

Veleva, V., Bodkin, G., & Todorova, S. (2017) The need for better measurement and employee engagement to advance a circular economy: Lessons from Biogen's "zero waste" journey. *Journal of cleaner production*, 154, 517-529.