



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE DE ENGENHARIA, LETRAS E CIÊNCIAS SOCIAIS DO SERIDÓ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Mayara Mara dos Santos

ECONOMIA CIRCULAR: os desafios e perspectivas da adoção no Brasil

**CURRAIS NOVOS-RN
2023**

Mayara Mara dos Santos

ECONOMIA CIRCULAR: os desafios e perspectivas da adoção no Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade de Artigo apresentado ao curso de graduação em Administração, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Prof. Me. Brena Carolina de Oliveira Silva.

**CURRAIS NOVOS-RN
2023**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof^a. Maria José Mamede Galvão - FELCS - Currais
Novos

Santos, Mayara Mara dos.

Economia circular: os desafios e as perspectivas da adoção no
Brasil / Mayara Mara Dos Santos. - Currais Novos, RN, 2023.
29 f.: il. color.

Artigo (graduação em Administração) - Universidade Federal do
Rio Grande do Norte, Faculdade de Engenharia, Letras e Ciências
Sociais do Seridó.

Orientador: Prof^a. Me. Brena Carolina de Oliveira Siva.

1. Economia circular - Artigo. 2. Economia Linear - Artigo.
3. Economia sustentável - Artigo. 4. Capital natural - Artigo.
I. Siva, Brena Carolina de Oliveira. II. Título.

RN/UF/BS-FELCS

CDU 338.23:504

Mayara Mara dos Santos

ECONOMIA CIRCULAR: os desafios e perspectivas da adoção no Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade de Artigo apresentado ao curso de graduação em Administração, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Prof. Me. Brena Carolina de Oliveira Silva.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Brena Carolina de Oliveira Silva
Orientadora

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Prof. Dr. William Sbrama Perressim
Membro interno

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Prof. Me. Maurício Valdson da Silva Barreira
Membro externo
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

RESUMO

O rápido crescimento populacional e o aumento do consumo têm causado desafios econômicos, ambientais e sociais para a sustentabilidade do planeta. Os efeitos ocasionados pelo sistema linear de produção têm se intensificado desde a Revolução Industrial, baseado na extração e exploração dos recursos naturais, cresce a produção e disposição dos resíduos no meio ambiente. Neste contexto se faz necessário a adoção do modelo circular de produção baseado na reutilização, remanufatura e reciclagem dos produtos. Dessa forma, a presente pesquisa tem como objetivo compreender os desafios e as perspectivas da adoção da Economia Circular no Brasil. A opção metodológica foi a Revisão Sistemática de Literatura, os resultados indicam a predominância de estudos teóricos e estudos de caso como principais métodos utilizados para pesquisas sobre a economia circular. O trabalho elenca os desafios e os benefícios encontrados na adoção do modelo econômico circular no Brasil, e ainda, apresenta uma discussão, de diversos autores, em relação a diferentes facilitadores na implantação desse conceito.

PALAVRAS-CHAVE: Economia circular; Economia linear; sustentabilidade; recursos naturais.

ABSTRACT

Rapid population growth and increased consumption have caused economic, environmental and social challenges for the planet's sustainability. The effects caused by the linear production system have intensified since the Industrial Revolution, based on the extraction and exploitation of natural resources, the production and disposal of waste in the environment grows. In this context, it is necessary to adopt the circular model of production based on the reuse, remanufacturing and recycling of products. Thus, this research aims to understand the challenges and perspectives of adopting the Circular Economy in Brazil. The methodological option was the Systematic Literature Review, the results indicate the predominance of theoretical studies and case studies as the main methods used for research on the circular economy. The work lists the challenges and benefits found in the adoption of the circular economic model in Brazil, and also presents a discussion, by several authors, in relation to different facilitators in the implementation of this concept.

KEYWORDS: Circular economy; linear economy; sustainability; natural resources.

AGRADECIMENTOS *(opcional)*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1 Economia Linear.....	9
2.2 Economia Circular.....	12
3 METODOLOGIA.....	19
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	21
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	28

1 INTRODUÇÃO

O modelo econômico linear está caminhando para o seu limite e a cada dia torna-se menos sustentável, isso se explica com a forma de aplicar a economia, a falta de preocupação e zelo pelos recursos materiais e energéticos são evidentes e isso ocasiona um desgaste ambiental e social grave (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Devido à iminência de riscos ambientais e econômicos, governos, empresas e sociedade civil vêm atuando de forma a minimizar os impactos ambientais negativos oriundos do uso descontrolado do capital natural (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Entre as propostas para uma mudança dos padrões de produção e consumo, encontra-se o conceito de economia circular, um modelo que busca a circularidade no uso de materiais e energia de forma a otimizar a produção de recursos e reduzir os riscos sistêmicos, com a administração de estoques finitos e fluxos renováveis (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2018).

O modelo econômico circular propõe um equilíbrio entre a economia e o meio ambiente, buscando sempre a eficiência e eficácia de todo o sistema de produção. É importante destacar que essa proposta de economia visa a geração de valor aos produtos vendidos no mercado ao consumidor. (ROSSI *et al.*, 2022)

Assim, e considerando o contexto comentado acima, o objetivo geral deste trabalho é compreender os desafios e perspectivas da adoção da economia circular no Brasil, trazendo o conceito de economia circular e seus benefícios para o processo produtivo e o meio ambiente. O estudo surgiu com a necessidade de identificar os desafios e as perspectivas da adoção da Economia Circular no Brasil, os avanços das pesquisas na área, bem como estudar o comportamento das empresas e governos e levar ao leitor a pensar de forma crítica o atual paradigma da economia linear. Dessa forma buscar alternativas mais sustentáveis para os meios de produção dentro da cadeia de suprimentos, buscando uma harmonia entre o meio ambiente e as organizações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Economia Linear

Desde a Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra em 1760, o capitalismo moderno está em constante expansão. A economia tradicional tornou o homem um ser consumista que, para satisfazer suas necessidades, capitalizou os recursos naturais, transformando-os em objetos mensuráveis e manipuláveis (OLIVEIRA, 2019).

A expansão contínua da atividade industrial tem provocado um efeito em cadeia para a degradação do meio ambiente. Os exemplos mais destacados por ambientalistas são o aquecimento global e a degradação da camada de ozônio. Dada a escala de produção atual, as emissões não tóxicas, como o dióxido de carbono, tornaram-se uma séria ameaça ao ecossistema global (CRUZ, HOFF, 2018).

O modelo econômico inaugurado pela Revolução Industrial e ainda aplicado no mercado, consiste em extrair, transformar, usar e descartar os recursos e materiais usados na confecção dos produtos. Esse modelo de produção capitalista, demonstra, que os limites físicos da natureza já foram ultrapassados e a cada dia tornam-se mais escassos (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017).

O atual modelo linear de produção, extração, transformação, consumo e descarte, não leva em conta que os recursos naturais e energéticos são finitos. A crescente escassez de matérias-primas e a degradação do meio ambiente, tornam a cada dia esse modelo de produção mais limitado (GONÇALVES; BARROSO, 2019).

A economia linear é reflexo de uma economia arcaica que conduz de forma descontrolada a produção de bens materiais. Para Oliveira (2019) a Economia Linear é:

Sistema econômico que consiste em tomar, usar e descartar produtos e materiais, lastreada no consumo de grandes quantidades de energia e de matérias-primas e dependente de recursos finitos e limitados. É constituído de etapas sucessivas: extração, processamento, utilização e eliminação de produtos e materiais; gerando, durante o processo, resíduos e subprodutos que são descartados e destinados para eliminação por incineração, destruição ou depósito de lixo (OLIVEIRA, 2019, p.8).

O modelo econômico linear tem sido bastante utilizado ao longo dos anos, pois ele proporciona ao consumidor produtos a preços mais acessíveis, o que garante um aumento descontrolado de bens materiais a bilhões de indivíduos em todo o planeta. A durabilidade

desses produtos é bastante baixa, visando o estímulo do consumo, fazendo com que os produtos sejam subutilizados, acarretando o aumento da produção de resíduos e degradação do meio ambiente (LUZ, 2017).

As preocupações e discussões com os riscos ambientais do crescimento econômico ganharam espaço a partir da segunda metade do século XX, quando a ideia de desenvolvimento ambientalmente sustentável popularizou-se em virtude dos diversos foros e conferências promovidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente após a publicação do documento *Our Common Future*, em 1987 (CRUZ, HOFF, 2018).

O esgotamento dos sistemas naturais é um fator que indica a necessidade de mudanças no modelo operacional da economia, a exaustão das reservas naturais afeta a produtividade das indústrias e conseqüentemente prejudica a ascensão do sistema econômico, isso contribui ainda para o cenário de esgotamento no meio ambiente com mudanças climáticas, perda de biodiversidade, degradação da terra e a poluição dos oceanos (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Como se sabe, a economia linear ainda se encontra vigente, porém, tem se tornado cada vez menos sustentável. Devido à iminência de riscos ambientais e econômicos, governos e empresas de diferentes segmentos têm atuado de forma a minimizar as flutuações relacionadas ao preço e à disponibilidade de matérias-primas (PNUMA, 2011).

No contexto econômico e social que o planeta se encontra, com a degradação do meio ambiente e a busca incessante das empresas pelo lucro, a alternativa mais viável encontrada é um sistema econômico que proponha o equilíbrio entre o sistema capitalista, a sociedade e o meio ambiente, no qual, todos os materiais são devolvidos ao ciclo produtivo através da reutilização, redução e reciclagem (GONÇALVES; BARROSO, 2019).

Os debates que envolviam a relação entre o progresso material das organizações humanas e a conservação de recursos, em especial os naturais, se tornaram vitais para o desenvolvimento de novas estratégias econômicas. Com isso surge a necessidade de se buscar uma alternativa para substituir os meios de produção até então utilizados. Dessa forma, a instabilidade gerada no mercado faz com que surgisse um novo modelo econômico, a

economia circular, que desperta uma nova maneira de utilizar matérias primas e energia (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Dentro dessa ideologia de mudança é necessário que se redefina a noção de crescimento empresarial, onde o capital econômico seja um modelo holístico, restaurador e regenerativo, propiciando que os produtos, componentes e materiais mantenham valor e utilidade durante o processo de produção e uso. Esse sistema econômico alternativo é a economia circular, que procura dissociar a atividade econômica baseada no consumo de recursos finitos e ancorar-se em fontes de recursos renováveis (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017).

Como não há nenhum reaproveitamento e reutilização na economia linear, os efeitos provocados na sociedade são grandes e muito nocivos. Poluição, esgotamento dos recursos naturais, redução da biodiversidade, alterações globais do clima, aumento do preço das *commodities*, incerteza no mercado, entre outros impactos ambientais e econômicos, tornam esse modelo de produção inviável e ineficiente (GONÇALVES; BARROSO, 2019).

2.2 Economia Circular

Os acontecimentos ocorridos a partir do séc. XIX transformaram a vida dos seres humanos e os modos de produção nas indústrias. Crises econômicas, sociais e ecológicas existentes desde o início do período industrial exigem soluções inovadoras, com mecanismos eficazes de intervenção que garantam a reprodução econômica da sociedade (CRUZ, HOFF, 2018).

Para a Ellen Macarthur Foundation (2015) é necessário um pensamento sistêmico, e não apenas buscar reduzir pontualmente as externalidades da economia linear. Esta transição deve construir resiliência a longo prazo, conceber oportunidades econômicas e de negócios, como também assegurar vantagens e avanços ambientais e sociais.

Diversos atores da sociedade como cientistas, organismos multilaterais, organizações não governamentais, grupos ambientalistas, entre outros, vêm questionando a pertinência do modelo econômico baseado no crescimento insustentável, ou seja, a economia linear, esses

grupos veem a economia circular como uma das alternativas disponíveis para mudar a forma de produzir e consumir das sociedades futuras (CRUZ; HOFF, 2018).

Embora autores como Ghisellini, Cialani e Ulgiati (2016), indiquem que quem introduziu o conceito de economia circular foi o trabalho de Pearce e Turner (1989), baseado em Boulding (1966) no qual a ideia da economia como um sistema circular já era considerada como pré-requisito para a manutenção da vida humana na Terra, a proposta contemporânea de Economia Circular é uma integração de várias áreas, como: Ecologia Industrial, Engenharia do Ciclo de Vida, Gestão do Ciclo de Vida, Economia de Performance, entre outros (CNI, 2018).

Para Oliveira (2019, p.53) a economia circular é :

A Economia Circular é um sistema econômico sustentável que, inspirado nos princípios dos ecossistemas, realiza uma simbiose com a natureza, onde cada uma das matérias-primas é capaz de retornar nos ciclos biológicos ou técnicos, gerando um fluxo constante, uma fonte inesgotável de recursos, a eliminação de resíduos e a redução dos desperdícios de materiais, água e energia. Nela, a atividade econômica constrói e reconstrói a saúde geral do sistema, conserva e melhora o Capital Natural e gera oportunidades de negócios enquanto proporciona benefícios sociais e ecológicos. Ela pretende que os produtos sejam desenhados para estarem sempre em circulação, com manutenção do valor e a ampliação da vida útil e posterior reaproveitamento dos materiais como nutrientes para um novo ciclo de produção.

Assim sendo, a economia circular é um modelo de crescimento econômico que não está vinculado ao uso exploratório dos recursos naturais. Esse modelo, então, procura associar a efetividade e eficiência da produção de forma que garantam a preservação da biodiversidade do planeta.

Nesse novo modelo, a Economia Circular apresenta uma indústria regenerativa , o que proporciona às empresas uma oportunidade de negócio viável e sustentável. Além disso, é possível assim enfrentar com êxito e eficiência um mercado cada vez mais competitivo e com exigências ecológicas oriundas da sociedade contemporânea a partir de 1970 como a manutenção, reutilização, remanufatura e reciclagem de produtos em todo o processo de produção (CNI, 2018).

Para Ellen MacArthur Foundation (2015), a economia circular busca o desenvolvimento econômico através do uso consciente dos recursos finitos, a natureza não se

reconstitui na mesma velocidade que os produtos são consumidos. Dessa forma, esse modelo econômico está diretamente relacionado ao crescimento das organizações, a criação de empregos e a redução dos impactos ambientais.

As empresas que adotam a economia circular aumentam a competitividade, constroem relações de longo prazo com clientes e fornecedores, minimizam a dependência em relação às matérias primas que com o passar do tempo se tornam mais escassas e caras, tornam-se mais aptas a enfrentar as adversidades do futuro; passam uma imagem positiva a sociedade e conseguem aumentar a qualidade e reduzir os custos de produção (GONÇALVES; BARROSO, 2019).

Desta forma, a economia circular se apresenta como um modelo alternativo para a coexistência saudável entre economia e meio ambiente. Visando à consolidação de um sistema em que produtos e materiais sejam valorizados trazendo soluções inovadoras para a indústria, os governos e a sociedade (BORSCHIVER; TAVARES, 2022).

A economia circular busca de modo intencional e integrado, restaurar os recursos físicos e regenerar as funções dos sistemas naturais e antrópicos, trazendo maiores oportunidades econômicas e sociais, com consequências, portanto, positivas em sustentabilidade (CNI, 2018).

Para atingir esse objetivo, três princípios são considerados na Economia Circular (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2014):

- a) Preservar e aprimorar o capital natural, com a restauração e regeneração dos recursos naturais;
- b) Maximizar o rendimento de recursos, o que leva, principalmente, à redução dos desperdícios e à circularidade dos recursos;
- c) Estimular a efetividade do sistema, gerando impactos positivos para todas as partes interessadas.

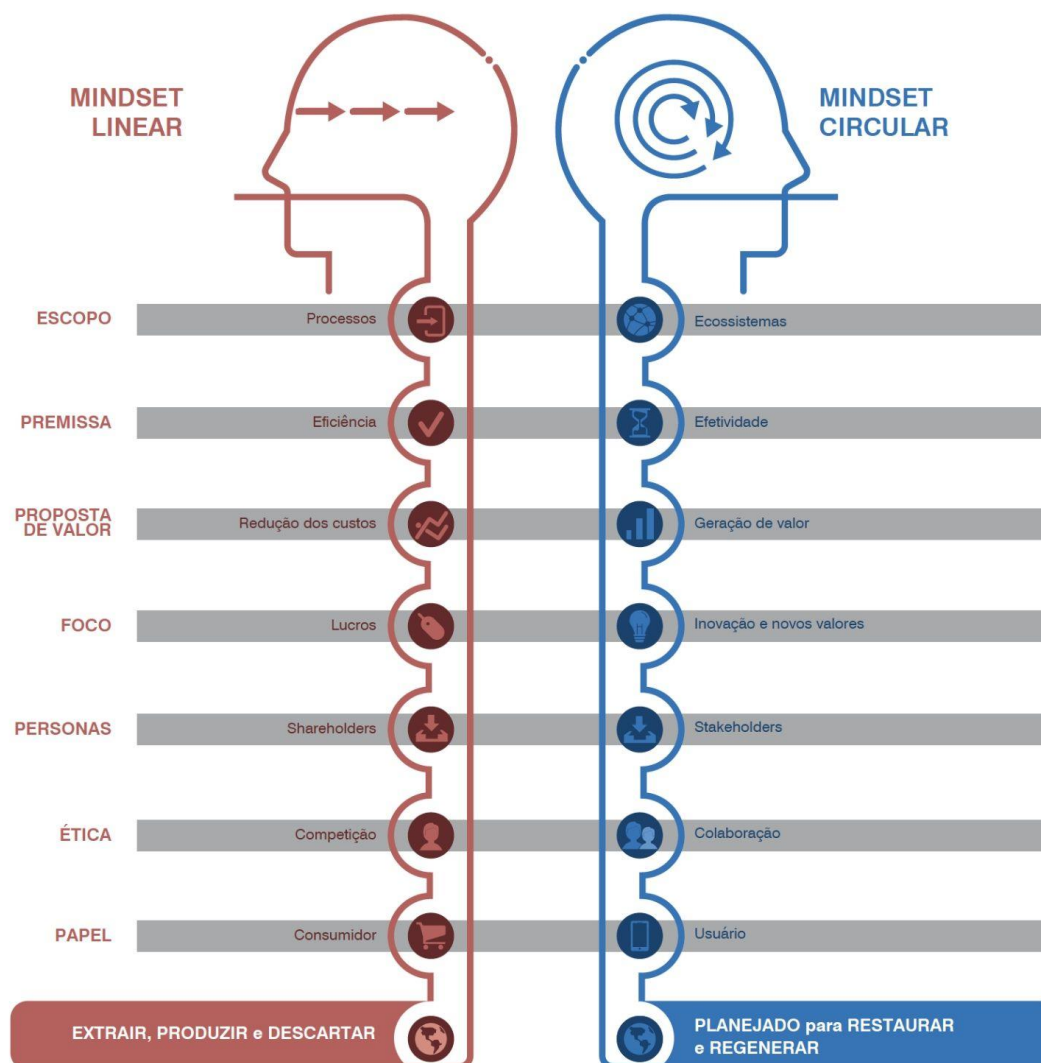
Para Leitão (2015) “a Economia Circular assenta, portanto, num modelo que otimiza o fluxo de bens, maximizando o aproveitamento dos recursos naturais e minimizando a produção de resíduos”.

A transição para esse modelo está pautada na inovação, tendo como principal direcionador a efetividade sistêmica para geração de impactos positivos tanto na produção quanto no consumo de matérias primas, no qual se busca, além da eficiência e eficácia, gerar consequências positivas para as partes envolvidas do sistema. Sendo assim, percebe-se que é viável a transição dos modelos lineares para modelos circulares devido aos benefícios sociais e econômicos, como também o crescimento da sustentabilidade.

Essa transição está associada a inovações no sistema de negócios com o objetivo de alcançar maior efetividade sistêmica e impactos positivos, num mundo em transformação linear para circular (CNI, 2018).

Enquanto o sistema linear de produção está baseado no extrair, produzir e descartar sem a preocupação em propor um equilíbrio entre o sistema econômico, a sociedade e o meio ambiente, o modelo circular traz soluções inovadoras de restauração e regeneração de produtos de forma sustentável, buscando a otimização dos materiais, ampliando a vida útil dos produtos durante e após seu uso, reduzindo o uso de insumos e recursos não renováveis.

Figura 01: A Transição de um Mundo Linear para Circular.



Fonte: CNI (2018).

Para que essa transição aconteça é necessário mudanças no mindset em alguns elementos como:

- Escopo: é necessário ter uma visão mais ampla, indo além das melhorias de eficiência do processo, e buscar ganhos considerando os sistemas com os quais o negócio se relaciona;
- Premissa: fazer mais com menos (eficiência) não é suficiente para conquistar os benefícios de uma Economia Circular, devem ser consideradas também as consequências das atividades (efetividade);

- c) Proposta de valor: a proposta de valor com foco em redução de custos é uma estratégia típica da economia linear, com limitações e geração de externalidades negativas; em uma Economia Circular, a proposta de valor considera o valor agregado nos recursos e preza por mantê-los no mais alto nível e por mais tempo.
- d) Foco: o lucro é importante para qualquer negócio, mas em uma Economia Circular, ele é obtido por meio da inovação e geração de novos valores;
- e) Personas: é necessário considerar outras personas além dos acionistas; outras partes interessadas do negócio, como sociedade, cliente e fornecedores, os quais possuem papel fundamental em uma Economia Circular, pois agregam valor e qualidade aos produtos, incluem as cadeias reversas e possuem informações importantes para o design de produtos inovadores e circulares;
- f) Ética: em uma Economia Circular, a colaboração é mais importante do que a competição, já que esta prioriza um negócio em detrimento dos demais;
- g) Papel: em uma Economia Circular, a experiência e o acesso à função necessária são mais importantes do que a propriedade do produto, e isso permite que as empresas se aproximem mais de seus clientes e aumentem a fidelização.

Esta transformação deve trazer inovações nos modelos de negócios, principalmente junto à proposição de valor, ao design e aos ciclos reversos, os quais geram integração, funcionalidade e restauração. A transição de todo o sistema de negócios para a circularidade é suportada pelos facilitadores da Economia Circular, como políticas públicas, educação e tecnologias (CNI, 2018):

- a) Políticas públicas: no contexto de Economia Circular é necessário que o poder público por meio de regulamentações específicas incentive a reutilização de produtos e amplie as medidas fiscalizatórias dentro das organizações. É necessário também que o setor público atue e incentive a produção e o consumo de produtos circulares, criando assim possibilidades para adequação das empresas ao novo modelo econômico, considerando os impactos que as indústrias causam ao meio ambiente.
- b) Educação: o setor da educação desempenha um papel importante e vital para garantir que alunos e futuros profissionais estejam equipados com as habilidades e

conhecimentos necessários para aplicar o pensamento circular em suas profissões e consequentemente no mercado que atuam.

- c) Tecnologia: as organizações precisam se comprometer com o novo modelo de produção da Economia Circular, para isso elas devem investir em avanços tecnológicos que ofereçam recursos para baratear e otimizar os produtos, uma vez que são fornecidas ferramentas capazes de reduzir os custos, automatizar as tarefas e gerar valor econômico. A transformação digital permite o uso mais inteligente dos recursos.

Para Leitão (2015), “a transição para a Economia Circular exige uma mudança sistêmica, que afeta todos os intervenientes na cadeia de valor, assim como inovações substanciais na tecnologia, na organização e na sociedade como um todo”. Essa mudança requer novas habilidades de extrair, produzir e consumir das pessoas e das organizações. Soluções criativas de design, publicidade, meios tecnológicos e digitais irão ajudar a construir estruturas corretas de gestão, controle e organização, como também orientar uma nova mudança de comportamento na sociedade, no governo e nas empresas.

3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada foi a apresentação de uma revisão bibliográfica, de natureza exploratória, com a abordagem qualitativa a partir da interpretação de artigos lidos, usando o método RSL (Revisão Sistemática de Literatura).

A partir da Etapa 1, foi estabelecido o objetivo da pesquisa que é compreender os desafios e as perspectivas da adoção da economia circular no Brasil. A pesquisa se faz necessária, pois promove maior conhecimento acerca da temática na área científica, além de demonstrar os aspectos que fazem com que a Economia Circular seja uma importante ferramenta em vista do desenvolvimento sustentável como também para a mudança de produção dentro de toda cadeia de suprimentos das empresas.

Após, na Etapa 2, foram realizadas buscas preliminares nas bases de busca de dados Google acadêmico, e Scielo com as palavras “Economia Circular”, com o intuito de promover uma análise qualitativa da Economia Circular de forma geral, compreendendo o universo dos significados a partir dos conceitos, principais autores e revistas de publicação.

Na Etapa 3, restringiu-se a busca dos registros de Economia Circular no Brasil, já que o foco do presente trabalho é os desafios e as perspectivas da adoção da Economia Circular no Brasil. Dessa forma, definiu-se como palavras-chaves “Economia Circular no Brasil” e “Economia Circular”*”Brasil”. Para isso, as bases de dados utilizadas foram Google Acadêmico, Periódicos Capes, Spell, Scielo. O período de publicação dos artigos pesquisados neste trabalho foi delimitado entre os anos de 2002 e 2022.

Na Etapa 4, durante a análise dos artigos, vários questionamentos foram levantados em consideração, incluindo: tópicos abordados, lacuna que motivou o estudo, métodos aplicados no estudo, local em que o estudo foi aplicado e as práticas da economia circular abordadas no estudo, dessa forma para análise e produção do relatório final, foram aplicados alguns critérios de inclusão e exclusão.

No critério de inclusão são definidos as características - chave dos artigos estudados, foram escolhidos apenas artigos na língua portuguesa e publicados em revista científica nacional, dessa forma foram selecionados uma amostragem inicial de 38 artigos. Destes 20 foram no Google Acadêmico, 17 no Periódicos Capes e 1 no Scielo. Para o critério de exclusão foram selecionados os artigos que apresentavam características adicionais, que poderiam interferir no sucesso do estudo, para isso foi utilizada a palavra chave “economia circular”*”Brasil”, no título ou no resumo, e assim foram excluídos artigos repetidos, e trabalhos que não estavam de acordo com o conceito pesquisado. Para o resultado final da coleta para o RSL restaram apenas 17 artigos para serem analisados.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

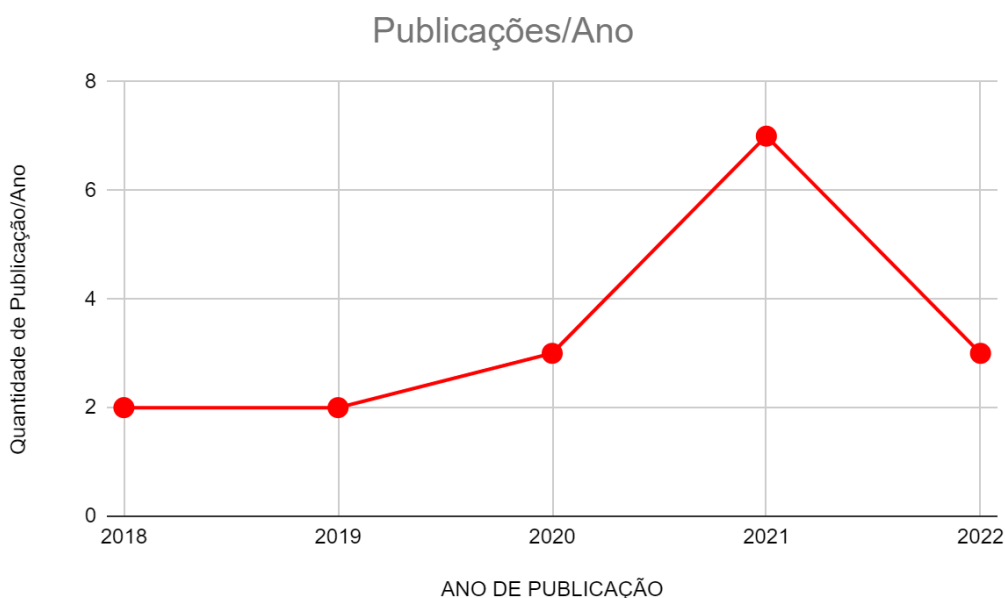
No Brasil, a economia circular passou a ser discutida como lógica reversa, prevista na legislação referente aos resíduos sólidos. O art. 3º, inciso XII, da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, a descreve como: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Para o estudo em questão, foram analisados 18 artigos científicos, em relação ao período de publicação, nota-se que as produções estão acumuladas nos últimos anos, com destaque para o ano de 2021 e 2022. A economia circular está sendo considerada uma alternativa viável para substituir a economia linear baseada na extração, transformação e descarte de produtos.

Assim a circularidade oferece à sociedade uma nova forma de produzir, reduzindo a dependência de materiais finitos e fontes de energia não sustentáveis. Com isso diversos pesquisadores na área da economia, meio ambiente e políticas públicas sentiram a necessidade de pesquisar e entender melhor esse novo modelo econômico.

Segundo Kuzma *et al* (2020) o avanço das práticas que envolvem a implementação da economia circular é fortalecido por estímulos governamentais, que reprogramam muitas atividades empresariais voltadas para a sociedade e o meio ambiente. A figura 2 mostra a evolução dos estudos na área da Economia Circular no Brasil, podemos perceber que a partir de 2018 as publicações passam a ganhar uma maior visibilidade dentro dos meios acadêmicos.

Figura 02: Evolução de publicações conforme os anos.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

O crescimento dessas pesquisas científicas e estudos voltados a esse tema, é justificado pela importância que a Economia Circular tem em apresentar uma proposta de produção sustentável para as empresas. Apesar de no Brasil a Economia Circular estar em desenvolvimento dentro do ambiente organizacional, os governos locais estão considerando a possibilidade de introduzir as práticas sustentáveis dentro de suas relações de mercado.

A aplicabilidade da circularidade por meio da legislação pelas instituições governamentais é de suma importância, podemos destacar algumas práticas já desenvolvidas, como por exemplo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (LEI n.12.305/2010), que trouxe ao país uma série de inovações para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos. No entanto, o Brasil caminha a pequenos passos para o desenvolvimento da Economia Circular. As empresas e o mercado dificultam a sua expansão e aceitação, pois os meios de produção brasileiro ainda conservam as características da Economia Linear.

A partir dos artigos selecionados para estudo, foi observado que vários autores têm pesquisado sobre a Economia Circular e os seus benefícios para o meio ambiente. No entanto, cada pesquisador busca encaixar a Economia Circular e seus benefícios com o intuito de encontrar soluções para seu problema de pesquisa. Entretanto, ao analisar isoladamente os resultados, percebeu-se que apenas dois autores são citados mais de uma vez entre os artigos, são eles: Fernando Rossi e Margarete Vier no ano de 2021

Rossi (2021) traz para sua discussão a relevância da economia circular como alternativa para o desenvolvimento sustentável, ele também reforça que o Brasil ainda é pioneiro neste discurso e que alavancar políticas públicas são fundamentais no processo de transição para a Economia Circular, já Vier (2021) defende que a adoção da Economia Circular requer mudanças de valores e princípios, com a implantação das práticas sustentáveis, também em toda a cadeia de suprimentos. A Economia Circular sozinha não irá alcançar o seu objetivo que é gerar uma gestão mais eficiente dos recursos naturais, ou seja, manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo, dentro de um escopo econômico de desenvolvimento sustentável., sendo assim, para

que haja maior engajamento das empresas e sociedade se faz necessário a intervenção das instituições governamentais.

Nos demais artigos, alguns autores como Alves et al.(2020), Narciso; Santin; Costa (2021), Sehnem e Pereira (2019) e Ribeiro (2018) discorrem da mesma argumentação de Rossi (2021) e Vier (2021), a importância da intervenção do governo através de políticas públicas eficientes, que contribuam para implantação e desenvolvimento da Economia Circular no país e fortalecendo a ideia que a EC é a única alternativa eficaz para a mudança de práticas sustentáveis em toda cadeia de suprimentos. Para os autores, a sustentabilidade representa o equilíbrio entre o desempenho econômico, a inclusão social e ambiental em benefícios para as gerações futuras.

O quadro abaixo apresenta como está a distribuição das produções acadêmicas de acordo com os autores, a quantidade de produção e o ano de publicação destes

Quadro 01: Produção acadêmica sobre Economia Circular.

AUTORES	QUANTIDADE	ANO DE PUBLICAÇÃO
SILVA, Thainy Genny Esteves et al.	2	2021
ROSSI, Fernando Luis et al	2	2021
KARL, Júlia Scholz; KARL, Alexandre Augusto	1	2022
COSENZA, José Paulo; DE ANDRADE, Eurídice Mamede; DE ASSUNÇÃO, Gardênia Mendes	1	2020
VIER, Margarete Blume et al	2	2021
NARCISO, Késia Rocha; SANTIN, Valter Foletto; DA COSTA, Ilton Garcia.	1	2022
ALVES, Josivan Leite et al	1	2020
SEHNEM, Simone; PEREIRA, Susana Carla Faria	1	2019
DOS SANTOS, Karin Luise et al.	1	2022
RIBEIRO, Luana Silva	1	2018

VIER, Margarete Blume et al.	1	2021
ROSSI, Fernando Luis et al.	1	2021
LACERDA, Monique Silva; LEITÃO, Fabrício.	1	2021
SEHNEM, Simone et al	1	2020
NAVARRO, André Castilho et al	1	2021
DA SILVA PEREIRA, Élida; RIBEIRO, Luan Gomes; CARDOSO, Alexandre Jorge Gaia.	1	2019
Antônio Abdalla, Fernando, and Antônio Carlos Freire Sampaio	1	2018

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em relação aos métodos empregados nas pesquisas da Economia Circular, constatou-se que a literatura, em sua maioria, é composta por revisões teóricas e abordagens de pesquisa quantitativa e qualitativa, muito embora haja uma diversidade de outras formas de estudo identificadas com menor frequência.

Tabela 02: Métodos identificados nos artigos.

Tipo de trabalho	Natureza	Métodos
Teórico 05	Ensaio 05	Levantamento teórico literário
Empírico 13	Qualitativo 11	Revisão integrativa Estudo de caso Revisão de literatura Pesquisa documental Entrevista em profundidade Estudo bibliométrico
	Quantitativo 01	Questionário
	Qualitativo e Quantitativo 01	Pesquisa ação

Fonte: **Elaborado pela autora (2023).**

Os artigos publicados estão relacionados às áreas de gestão ambiental , administração, direito e saúde com o eixo central dos trabalhos a Economia Circular no Brasil , outros temas são abordados nos trabalhos analisados, como: políticas públicas nos artigos de Silva,

et.al.(2021), Karl e Karl (2022), Vier (2021), Ribeiro (2018), Navarro (2021), Abdalla ,et.al. (2018), sustentabilidade nos artigos Cosenza, et.al.(2020) e política nacional de resíduos sólidos nos artigos de Alves, et.al. (2020), Sehnem e Pereira (2019), Lacerda e Leite (2021).

Vier (2021), defende a ideia de que para a implantação de uma Economia Circular requer mudanças de valores e princípios, com a implantação das práticas sustentáveis, em toda cadeia de suprimentos. Portanto, a adoção deste modelo depende não só da empresa, mas também, dos fornecedores, clientes, sociedade e poder público.

Em seu artigo, Silva (2021) relata que o avanço da Economia Circular no Brasil será possível a partir do estabelecimento de um conjunto de políticas públicas e do aprimoramento de linhas de financiamento voltadas para estimular investimentos em inovação e novos negócios, fomentando e promovendo projetos de áreas como saneamento básico e reciclagem.

Rossi (2021) é autor de dois artigos que tratam da mesma perspectiva: a Economia Circular ainda está em desenvolvimento no Brasil , ainda é necessário a criação de políticas públicas para o processo de transição de economias.O autor defende a idéia de que sem a participação do governo na aplicação da Economia Circular, dificilmente as empresas e a sociedade civil irão se empenhar no desenvolvimento de práticas sustentáveis dentro do processo de produção.

A implantação da Economia Circular requer bastante mudança cultural, organizacional, apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos ser uma alternativa bastante eficaz para o fechamento do ciclo do produto, o país ainda discorre sobre esse tema com dificuldade (COSENZA et al. 2020)

Narciso (2002) em seu artigo traz a importância da Economia Circular como instrumento que se alinha à Política Nacional de Resíduos Sólidos e dessa forma contribui para que o país possa fazer a transição de economias e implantação da economia circular, com o intuito de restaurar os sistemas naturais, mantendo os produtos e materiais em nível de ciclo reverso, retirando resíduos e poluição desde a fase inicial da cadeia.

Alves (2020) apresenta um estudo de caso que fala a respeito da transição da Economia Linear para a Economia Circular, como uma alternativa eficaz para a mudança da

sistematização dos fluxos dos resíduos sólidos ,uma vez que há o reaproveitamento de materiais tanto dentro, quanto fora de sua cadeia produtiva original, além de respeitar os limites ambientais e favorecer economicamente quem a aplica em sua organização.

Sehnm (2020), defende que a Economia Circular recupera recursos em sua mais alta qualidade e mantém eles em circulação por mais tempo. Mudando para este modelo, é possível minimizar preocupações decorrentes das abordagens atuais para o uso de material, como insegurança de recursos e poluição.

Segundo Lacerda (2020) a EC representa uma importante estratégia de gestão, que cria resiliência por meio de estímulo à diversidade, fazendo com que toda a cadeia de suprimentos pense de forma sistêmica, promovendo o uso racional dos produtos. A mudança na forma de gerir dentro das organizações contribuem para a abertura do ciclo dos produtos através da reutilização, remanufatura e reciclagem destes , contribuindo para a redução do descarte dos resíduos na natureza e obtendo ganhos ambientais e fortalecendo a economia.

Os demais autores como Sehnm (2020) e Alves (2020), também defendem a importância da Economia Circular para uma estratégia eficaz de gestão, no entanto a sua implementação na economia brasileira vai de encontro ao mercado baseado no extrair, transformar, usar e descartar da Economia Linear, se faz necessário a adoção de políticas públicas que além de incentivar o desenvolvimento da circularidade dentro da cadeia de suprimentos, busquem alternativas de ensino para desenvolver as percepções críticas sobre sustentabilidade, mercado, empresa, governo e produto.

Com base na literatura analisada pode-se perceber a importância da Economia Circular para o desenvolvimento sustentável do planeta. A partir de práticas de produção que associam a eliminação de resíduos e regeneram os sistemas naturais, é possível criar novos modelos de produção, que otimizam a fabricação dos produtos sem o fechamento do ciclo produtivo. Além disso, essas práticas diminuem a dependência dos recursos naturais buscando a reutilização, remanufatura, reaproveitamento dos produtos dentro da cadeia de suprimentos das empresas. Dessa forma, contribuem para a diminuição dos resíduos sólidos, trazendo melhores soluções para o desgaste ambiental e a desigualdade social.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O emprego da revisão sistemática de literatura permitiu compreender que o tema Economia Circular tem se tornado um campo muito rico para pesquisa científica no Brasil. Entretanto, a prática da economia circular dentro das organizações ainda é pequena e está em fase de construção.

É essencial a compreensão do termo Economia Circular, seus princípios e pilares, para facilitar a sua adoção, e implantação, como um modelo sustentável. As principais características da circularidade como a reutilização, remanufatura e reciclagem dos produtos são pouco identificadas na cadeia de suprimentos das empresas .

A Economia Circular de forma isolada não produz efeito sistêmico no mercado brasileiro, nossa economia ainda desenvolve princípios da economia linear como o extrair, transformar, usar e descartar.

Sendo assim, para que as empresas, a sociedade e o governo se comprometam em desenvolver um relacionamento de sustentabilidade com os recursos naturais, é necessário uma mudança de cultura e principalmente uma nova visão de gestão organizacional, o comprometimento com o meio ambiente e as preocupações com o ambiente externo do processo produtivo.

Além de tornar mais sustentável, a economia circular torna os processos mais lucrativos e busca restaurar os recursos físicos e regenerar as funções dos sistemas naturais, trazendo maiores oportunidades econômicas e sociais. A forma circular de fazer economia visa o desenvolvimento de novos produtos e serviços economicamente viáveis e ecologicamente eficientes.

Considerando que esse estudo se limitou a analisar artigos publicados entre os anos de 2002 e 2022 , percebe-se que o conceito de Economia Circular ainda está desordenado, considerando algumas divergências encontradas entre alguns autores.

Ao longo da pesquisa foi observado que diversos autores abordam diferentes pilares que sustentam a Economia Circular, e que facilitam a sua implantação. São práticas sustentáveis que as empresas já conhecem, ou as operacionalizam , mas dentro do ambiente organizacional

a prática da economia circular acontece de forma fragmentada, ou seja só são praticados aqueles conceitos que atendam aos interesses econômicos das empresas.

Como limitações para estudo cita-se a falta de literatura sobre os desafios da implementação da Economia Circular no Brasil. Como sugestão para trabalhos futuros , recomenda-se mais pesquisas científicas na área da circularidade, analisando quais os benefícios dessa prática econômica dentro das organizações, e como a economia circular pode contribuir para a eliminação dos riscos a saúde pública e a degradação ambiental, a fim de tornar o planeta mais saudável, com uma perspectiva de sociedade justa e ambientalmente sustentável.

REFERÊNCIAS

ANASTÁCIO, Gleice K de Alcântara; AGUIAR, Larissa Brito Santos de; GOMES, Pedro Paulo Liberato; OLIVO, Andréia de Menezes. UMA REFLEXÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO CICLO DE VIDA DO PRODUTO APLICADA À ENGENHARIA DO PRODUTO. *Colloquium Exactarum*, [S.L.], v. 8, n. , p. 111-116, 2016.

OLIVEIRA, Uziel Nunes de. **Economia Circular: uma revolução industrial visando o desenvolvimento sustentável**. 2019. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica, Universidade do Vale do Itajai, Itajai, 2019.

CRUZ, Felipe Nogueira da; HOFF, Debora Nayar. ECOSSISTEMAS INDUSTRIAIS COMO ECO-INOVAÇÃO COERENTE COM A CONSTRUÇÃO DE UMA ECONOMIA VERDE. *Revista de Estudos Sociais*, v. 20, n. 40, p. 02-20, 2018.

BRASIL. **Lei n. 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; Disponível em [:https://www.planalto.gov.br](https://www.planalto.gov.br). Acesso em 09 dez.2022.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Economia Circular**. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular-1/conceito>. Acesso em 14 dez.2022

LUZ, Beatriz. (Org.). **Economia Circular Holanda: Brasil: da teoria à prática**. 1.ed. Rio de Janeiro: Exchange 4 Change Brasil, 2017.

GONÇALVES, Taynara Martins; BARROSO, Ana Flavia da Fonseca. A economia circular como alternativa à economia linear. In: " A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO COMO MEIO DE TRANSFORMAÇÃO SOCIAL", 2019, Juiz de Fora. **Anais do XI Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe** . Sergipe: Universo, 2019. v. 1, p. 265-272.

LEITÃO, Alexandra. Economia Circular: uma nova filosofia de gestão para o séc: XXI. **Portuguese Journal Of Finance, Management And Accounting**, [s. l], v. 1, n. 2, p. 150-171, 22 set. 2015.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. CNI. **Economia Circular: Oportunidade e desafios para a indústria brasileira**. Brasília:CNI, 2018. 70p
ANEXOS E APÊNDICES

PNUMA. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza – Síntese para Tomadores de Decisão**. Disponível em: <https://www.unep.org/greeneconomy>. Acesso em 22 abril.2023

CUNHA, Belinda Pereira da; AUGUSTIN, Sérgio (org.). **Sustentabilidade ambiental: estudos jurídicos e sociais**. Caxias do Sul: Edues, 2014. 486 p. Disponível em:

https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/Sustentabilidade_ambiental_ebook.pdf. Acesso em: 30 jun. 2023.

ROSSI, Fernando Luís *et al.* Economia Circular: conceitos e perspectivas da sociedade contemporânea. **Revista de Geopolítica**, São Paulo, v. 13, p. 79-994, jan/mar 2022.

Disponível em:

<http://www.revistageopolitica.com.br/index.php/revistageopolitica/article/view/388>. Acesso em: 25 jun. 2023.

KUZMA, Edson Luiz *et al.* Design do método de pesquisa em Economia Circular: uma revisão sistemática de literatura. **Revista de Gestão Organizacional**, Chapecó, v. 13, p. 93-117, set/dez 2020

Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/4999>. Acesso em: 30 jun. 2023.

KARL, Júlia Scholz; KARL, Alexandre Augusto. A ECONOMIA CIRCULAR NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO: desafios para sua institucionalização. **Sistemas & Gestão**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 45-52, 19 maio 2022.

VIER, Margarete Blume *et al.* Reflexões sobre a Economia Circular. **Revista de Desenvolvimento Regional**, Taquara, v. 18, n. 4, p. 27-47, out/dez.2021

NACISO, Késia Rocha; SANTIN, Valter Foletto; COSTA, Ilton Garcia da. Serviço Público de Limpeza em Crise: política nacional de resíduos sólidos e aspectos da economia para a logística reversa. **Revista do Direito Administrativo e Gestão Pública: Encontro Virtual**, São Paulo, v. 7, n. 7, p. 77-84, jul/dez. 2021

ALVES, Josivan Leite *et al.* Economia Circular: o caso dos resíduos da construção civil cariense. **Revista de Produção Online: Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção**, Florianópolis, v. 20, n. 2, p. 449-41, 2020

SEHNEM, Simone; PEREIRA, Susana Carla Farias. Rumo à Economia Circular: sinergia existente entre as definições conceituais correlatas e apropriação da literatura brasileira. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, Curitiba, v. 18, n. 1, p. 35-62, jan/março 2019.

RIBEIRO, Luana da Silva. Inovação CRADLE TO CRADLE (C2C) e circularidade: contribuições econômicas e ambientais no Brasil. **Revista de Iniciativa Econômica**, Araraquara, v. 4, n. 1, p. 88-104, jan/jun 2018.

ROSSI, Fernando Luís *et al.* Economia Circular: conceitos e perspectivas na sociedade contemporânea. **Revista de Geopolítica**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 79-94, jan/mar. 2022

SEHNEM, Simone; PEREIRA, Susana C.F. JABBOUR, Charbel José Chiappetta; GODOI, Lucia Rodrigues. GESTÃO SUSTENTÁVEL NA PERSPECTIVA DA INOVAÇÃO E DA

ECONOMIA CIRCULAR: o caso native. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 77, 22 jan. 2021.

NAVARRO, A. C.; FERREIRA, D. H. L. .; SUGAHARA, C. R. .; CONTI, D. de M. ECONOMIA CIRCULAR: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO. **Revista Visão: Gestão Organizacional**,Caçador (SC), Brasil, v. 10, n. 2, p. 17-23, 2021.

ABDALLA, Fernando Antônio; SAMPAIO, Antônio Carlos Freire. Os novos princípios e conceitos inovadores da Economia Circular. **Revista Entorno Geográfico**, Uberlândia, v. 1, n. 15, p. 82-102, fev/jun, 2018.

MARTINS, Joana D’arc Dias; RIBEIRO, Maria de Fátima. O consumismo como fator preponderante para o aumento da geração de resíduos sólidos e os impactos ambientais e na saúde pública. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 123-152, 10 set. 2021. Pontifícia Universidade Católica do Parana - PUCPR.

SANTOS, Andreia Aparecida Pandolfi dos; WOLTER, Andreas; SEHNEM, Simone; GOMES, Camila; SANTANA, Gleberon. Gestão da Cadeia de Suprimentos Sustentável: uma análise de uma indústria madeireira. **Teoria e Prática em Administração**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 160-189, 2018. Portal de Periodicos UFPB.

VIER, Margarete Blume *et al.* ANÁLISE COMPREENSIVA DA APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE ECONOMIA CIRCULAR NA INDÚSTRIA CALÇADISTA. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Santa Catarina, v. 10, n. 4, p. 159-181, dez. 2021

LACERDA, Monique Silva; LEITÃO, Fabrício. O coco verde no contexto da economia circular: uma revisão sistemática da literatura. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 1-16, 28 jun. 2021. Centro Universitário de Maringa.