

CADERNOS EBAPE.BR

Cadernos EBAPE.BR

ISSN: 1679-3951

Fundação Getúlio Vargas, Escola Brasileira de
Administração Pública e de Empresas

MIYASHIRO, MARIANNA KONYOSI; PIZZINATTO, NADIA KASSOUF;
CASAS, ALEXANDRE LUZZI LAS; KUNIYOSHI, MÁRCIO SHOITI

Empreendedorismo na economia circular: uma revisão
sistemática em ciclos de materiais e modelos de negócios

Cadernos EBAPE.BR, vol. 21, núm. 5, e2021-0210, 2023

Fundação Getúlio Vargas, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas

DOI: <https://doi.org/10.1590/1679-395120220210>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323277352008>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais informações do artigo
- ▶ Site da revista em [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

ARTIGO

Empreendedorismo na economia circular: uma revisão sistemática em ciclos de materiais e modelos de negócios

MARIANNA KONYOSI MIYASHIRO ¹

NADIA KASSOUF PIZZINATTO ²

ALEXANDRE LUZZI LAS CASAS ¹

MÁRCIO SHOITI KUNIYOSHI ¹

¹ PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO (PUC-SP) / FACULDADE DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO, SÃO PAULO – SP, BRASIL

² UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA (UNIMEP) / FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS, PIRACICABA – SP, BRASIL

Resumo

O desafio de se empreender nos moldes da economia circular (EC) encontra-se em um estágio inicial de debate, em que há poucas evidências de como tais oportunidades são desenvolvidas. Considerando que esse processo envolve mudanças dos níveis microempresarial e macrogovernamental, este artigo analisa, por meio de uma revisão sistemática de literatura, como se caracteriza o atual cenário, com base na correlação dos aspectos quantitativos das publicações, nas atividades econômicas envolvidas e nas soluções encontradas pelos empreendimentos por intermédio dos ciclos de materiais e modelos de negócio. Como evidências, percebe-se que os empreendedores se defrontam com um cenário complexo, uma vez que, apesar da presença majoritária de modelos de negócio corresponderem a fechamentos de *loops*, demonstrando esforços para uma mudança de lógica estrutural, ocorre também a necessidade da conscientização de pertencimento por parte dos *stakeholders*, uma vez que o impacto se dá em rede, assim como a pressão por novos formatos de financiamento. Verifica-se também a dependência de uma dinâmica macro, em que as políticas de governo mostram-se como possíveis influência para a concentração de artigos em solo europeu. A presença majoritária da indústria de transformação nos resultados pode estar relacionada com o âmbito projetivo da EC, porém, a maior frequência do ciclo técnico pode ser um indicativo da popularização de suas técnicas e ferramentas em relação ao ciclo biológico. Como contribuição, expandiu-se a literatura sobre EC, que apresenta uma perspectiva em que a noção do amplo cenário e das microiniciativas se integra para o conhecimento do caminho para nela empreender.

Palavras-chave: Economia circular. Empreendedorismo. Modelos de negócios.

Entrepreneurship in a circular economy: a systematic review of material cycles and business models

Abstract

The challenge of entrepreneurship under the Circular Economy (CE) model is at an early stage of debate, in which there is little evidence of how such opportunities are developed. Considering that this process involves changes from the micro-enterprise to the macro-governmental levels, this article uses a Systematic Literature Review to analyze how the current scenario is characterized, from the correlation of quantitative aspects of the publications, the economic activities involved, and the solutions found by the enterprises through the Material Cycles and Business Models. As evidence, it is clear that entrepreneurs are faced with a complex scenario since, despite the majority of business models corresponding to closing loops demonstrating efforts to change the structural logic, there is also a need for awareness of belonging, on the part of the stakeholders, since the impact takes place in a network, and pressure for new financing formats. There is also dependence on a macro dynamic, in which government policies are shown to be a possible influence on the concentration of articles on European soil. The majority presence of the Manufacturing Industry in the results may be related to the projective scope of CE. However, the higher frequency of the Technical Cycle may be an indication of the popularization of its techniques and tools in relation to the Biological Cycle. As a contribution, the literature on CE was expanded, presenting a perspective in which the notion of the broad scenario and the micro-initiatives are integrated for the knowledge of entrepreneurship.

Keywords: Circular economy. Entrepreneurship. Business models.

Emprendimiento en economía circular: una revisión sistemática en ciclos materiales y modelos de negocio

Resumen

El desafío de emprender bajo el modelo de economía circular (EC) se encuentra en una etapa temprana de debate, en la que existe poca evidencia de cómo se desarrollan dichas oportunidades. Considerando que este proceso implica cambios desde la microempresa a los niveles macrogubernamentales, este artículo analiza, a través de una revisión sistemática de la literatura, cómo se caracteriza el escenario actual, a partir de la correlación de aspectos cuantitativos de las publicaciones, las actividades económicas involucradas y las soluciones encontradas por las empresas a través de los ciclos de materiales y modelos de negocios. Como evidencia, se encuentra que los emprendedores se enfrentan a un escenario complejo, ya que, a pesar de que la mayoría de los modelos de negocio corresponden a cierres de ciclos que demuestran esfuerzos por cambiar la lógica estructural, también existe una necesidad de conciencia de pertenencia, por parte de los grupos de interés, ya que el impacto se produce en red, así como la presión por nuevos formatos de financiación. Asimismo, se constata la dependencia de una dinámica macro, en la que las políticas gubernamentales se muestran como una posible influencia para la concentración de artículos en suelo europeo. La presencia mayoritaria de la industria manufacturera en los resultados puede estar relacionada con el alcance proyectivo de la EC, sin embargo, la mayor frecuencia del ciclo técnico puede ser un indicio de la popularización de sus técnicas y herramientas en relación con el ciclo biológico. Como aporte, se amplió la literatura sobre EC, presentando una perspectiva en la que se integran la noción de escenario amplio y microiniciativas para el conocimiento de la forma de emprenderla.

Palabras clave: Economía circular. Emprendimiento. Modelos de negocio.

INTRODUÇÃO

O sistema gerado ao longo do processo de desenvolvimento industrial criou uma percepção do meio ambiente como uma espécie de reservatório infinito de recursos. A busca por proporcionar utilidade e bem-estar ao usuário por meio da transformação de matérias-primas em bens de consumo e de capital, sob a lógica econômica linear, não leva em consideração a escassez dos recursos naturais e os resíduos gerados, bem como o seu descarte inadequado, justifica Andersen (2007). Segundo o autor, os custos refletidos nos preços dos mercados são apenas aqueles associados à extração e ao valor adquirido em curto prazo, enquanto os custos reais, como esgotamento de recursos e más condições de trabalho, não são computados.

Segundo a Ellen Macarthur Foundation (EMF, 2012), mesmo com o avanço tecnológico e a eficiência no uso de recursos, qualquer sistema cujo foco seja o consumo, em vez de um uso restaurativo, resulta em perdas ao longo da cadeia de valor. Diante desses complexos desafios enfrentados atualmente pela sustentabilidade, a economia circular (EC) surge como uma abordagem promissora mediante uma proposta de mudança paradigmática não apenas quanto ao modo de produção, mas também em relação aos valores e à lógica da dinâmica que rege o atual sistema econômico.

Nessa discussão, sobre como lidar com as mudanças do meio ambiente, a responsabilidade empresarial também tem ganhado atenção progressiva (United Nations Research Institute for Social Development [UNRISD], 2010). Por mais que a economia circular seja uma área que esteja despertando atenção de forma crescente, as discussões em torno da implementação desse conceito geralmente giram em torno de empresas estabelecidas (Stahel, 2016). No entanto, considerando que este é um conceito disruptivo, parece que o papel das empresas estabelecidas na condução desse tipo de mudança é possivelmente exagerado, já que elas estariam constituídas sob um formato de cumprimento com as regras e a cultura do mercado vigente (Michaelis, 2003). Em vez disso, uma oportunidade maior talvez esteja na entrada de novos participantes envolvidos desde o início com o desenvolvimento sustentável (Hockerts & Wüstenhagen, 2010).

Para Heshmati (2017), a literatura sobre a relação entre o empreendedorismo e a EC está em sua fase infantil, em que há pouca ou nenhuma evidência de como os empreendedores descobrem e desenvolvem oportunidades para alcançar metas de sustentabilidade, assim, existem lacunas no conhecimento de como o processo se desenrolará.

Considerando que este é um campo teórico relativamente novo, este estudo argumenta que pode ser relevante estudar o olhar das produções científicas sobre o tema, tanto para compreender as análises críticas já realizadas sobre esse formato como para captar um cenário mais abrangente ao entrar em contato com as mais variadas produções. Desse modo, uma revisão sistemática de literatura foi o método escolhido para guiar a questão desta pesquisa: “Como se caracteriza o atual cenário das publicações que tratam da criação de empreendimentos que modelam suas soluções na economia circular?”

Para tanto, foi trabalhada a correlação entre os princípios da economia circular, os aspectos bibliométricos das publicações como ano, país e periódico da publicação, as principais atividades econômicas exercidas e as soluções circulares propostas por meio de ciclos de materiais e/ou modelos de negócio.

Na busca por uma visão abrangente do campo, com base em um nível básico de conhecimento, este trabalho visa contribuir para aqueles que pretendem iniciar a exploração na área, fornecendo um referencial dos principais conceitos e estado atual das problemáticas enfrentadas no caminho dos empreendimentos na EC. O debate sobre o estado atual das publicações científicas internacionais também pode se configurar uma referência para uma análise crítica e comparativa com o contexto atual brasileiro.

REFERENCIAL TEÓRICO

Economia circular: surgimento e conceito

Segundo a EMF (2013), não é possível detectar as origens ou alguma data ou autor exato que tenha definido o conceito de economia circular. Sabe-se, no entanto, que, no final da década de 1970, sua aplicação prática aos modernos sistemas econômicos e processos industriais começou a ganhar força. De acordo com a mesma autora, algumas escolas de pensamento ajudaram a desenvolver e refinar o conceito, como o Cradle to Cradle (do Berço ao Berço), Ecologia Industrial, entre outros. O trabalho sobre conceitos em comum realizado por tais escolas, como O Ciclo de Vida do Produto e Visão Sistêmica, ajudou a integrar,

aos debates sobre sustentabilidade, a questão do processo completo de vida de um produto (United Nations Environment Programme [UNEP], 2007 como citado em Iritani, 2017), assim como repensar a forma como as empresas fazem negócios, saindo de um modelo linear, de extração ao descarte, para um modelo circular e sistêmico (EMF, 2012).

Considerando que foi com base no trabalho da EMF que o termo tem se popularizado e inserido na agenda de tomadores de decisão no mundo dos negócios, governo e academia (Komatsu, 2017), ajudando a divulgar a mudança entre empresas (Bocken, De Pauw, Bakker, & Grinton, 2016). Para este trabalho, portanto, foi considerada a definição estabelecida pela EMF:

A economia circular refere-se a uma economia industrial que é restauradora por intenção. Seu objetivo é possibilitar fluxos efetivos de materiais, energia, trabalho e informação, para que o capital natural e social possa ser reconstruído (EMF, 2013).

Três princípios direcionam as ações na EC: o Princípio 1 defende a preservação e o aprimoramento do capital natural, com controle de estoques finitos e equilíbrio dos fluxos de recursos renováveis, aliado à ideia de fornecer primordialmente a utilidade de forma virtual sempre que possível (EMF, 2015). O Princípio 2 procura a melhoria do rendimento de recursos por meio da circularidade de produtos, componentes e materiais, de forma a otimizar sua utilidade, por meio da gestão de dois ciclos de processos: o técnico e o biológico (EMF, 2015). Nesse sentido, dois ciclos de materiais são trabalhados: o técnico e o biológico. Já o Princípio 3 busca promover a eficácia do sistema pela minimização de perdas e externalidades negativas (EMF, 2015).

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos conceitos envolvidos no Princípio 2, com distinção dos ciclos técnico e biológico.

Quadro 1 Síntese conceitual dos ciclos técnico e biológico

O **ciclo técnico** envolve a gestão do estoque de materiais finitos e é composto por subcategorias para o tratamento deles ao longo e no final da vida do produto. São elas: manutenção e compartilhamento; reúso; redistribuição; remanufatura e, por fim, reciclagem. Tal circularidade deve respeitar a hierarquia dos círculos internos, ou seja, dar preferência aos *loops* internos (por exemplo, manutenção, em vez de reciclagem), pois quanto menor for o ciclo percorrido ao longo da vida útil por um material, maior será a redução dos custos relacionados com a matéria-prima, a mão de obra, a energia e o capital (EMF, 2015). O **ciclo biológico** abrange os fluxos de materiais renováveis, em que os nutrientes renováveis (biológicos) são, em sua maior parte, regenerados no ciclo biológico. Esse ciclo é composto por duas subcategorias: a regeneração, que significa o resíduo transformado em nutriente, que é absorvido de forma benéfica pelo meio ambiente, e o aproveitamento em cascata dos nutrientes, que significa fazer o produto retornar para o sistema, por meio da reciclagem, o resulta em novos ciclos, processos e produtos (EMF, 2012, 2015).

Fonte: EMF (2012, 2015a).

Assim, a EMF (2012) defende que a economia circular é capaz de prover oportunidades para inovação nas áreas de desenvolvimento de produto, serviços e modelos de negócio, ao mesmo tempo que contribui para a manutenção e o aumento do estoque de recursos naturais. Tal proposta representa um salto na evolução da indústria, tendo em vista o desafio de transpor a luta por um posicionamento de mercado na produção em escala global para assegurar o baixo custo e a predominante lógica de competição e consumismo que garantem a manutenção do atual processo.

A função empreendedora: problema ou solução?

Grande parte dos problemas sociais e ambientais encontrados no Brasil e no mundo deve-se, em geral, ao trabalho de empresas e organizações cuja atuação acaba gerando efeitos colaterais maléficis à sociedade. Essas atuações não se dão de forma isolada, já que fazem parte de um complexo sistema de relações entre diversas instituições, tanto do ponto de vista político-econômico quanto cultural, educacional ou individual.

Se hoje as organizações são protagonistas nas discussões sobre problemas sociais, paradoxalmente, elas fazem parte da solução, na medida em que resultam de um processo de criação no qual é passível que se trabalhe pela busca de visões e capacitação com impactos mais positivos para a sociedade. Citam-se, por exemplo, de acordo com Genú, Gómez, e Muzzio (2018), as soluções criativas trazidas pelo empreendedorismo social, que possibilitam a geração de ações diante das demandas socioambientais atuais.

Schumpeter (1927) definiu a função empreendedora como inovação, ou seja, uma atividade de combinação e transformação de fatores de produção, como trabalho, terra e capital, em novos bens e serviços de valor agregado que alteram as condições de oferta. Para tanto, argumenta que o empreendedorismo requer um tipo específico de personalidade e conduta distintas das do homem racional econômico, pois, por mais que a conduta empreendedora seja influenciada pelo contexto do capitalismo, ao mesmo tempo a transcende, à medida que é racional por exigir planejamento e beneficiar-se de componentes como a moeda, a ciência e a liberdade individual, por outro lado, ela não é utilitária por constituir-se de impulsos autônomos de conquista, luta e criação.

O papel do empreendedorismo na resolução de desafios ambientais emerge cada vez mais como objeto de debate. De acordo com Tietenberg (2018), a teoria tradicional da economia ambiental conclui que as falhas de mercado inerentes ao sistema econômico não só impedem a ação empreendedora de resolver problemas ambientais como, muitas vezes, motivam comportamentos empresariais degradantes ao meio ambiente.

Martinelli (2009) complementa a explanação do parágrafo anterior ao sugerir que uma parte do desentendimento sobre o empreendedorismo pela sociedade deve-se ao entendimento de que o comportamento do sujeito é guiado por princípios fixos e maximizadores, que visam ao lucro e não deixam espaço para a inovação. Além disso, negligencia-se toda uma complexidade social e cultural e a interação entre o agente e o contexto (Martinelli, 2009).

De acordo com Heshmati (2017), apesar de a literatura de gestão orientada para a sustentabilidade oferecer visões limitadas sobre como o empreendedorismo cria oportunidades sociais e ambientais diante das falhas de mercado, diferentes conjuntos de indicadores e regulamentos específicos estão sendo desenvolvidos para a implementação da EC no nível micro, ou seja, no empresarial. A dificuldade de implementação de estudos voltados para empresas estabelecidas difere das que estão em estágio emergente, pois, segundo o mesmo autor, deve-se considerar que os novos empreendimentos apresentariam alto desempenho ambiental e social, mas baixa participação de mercado, enquanto as empresas estabelecidas teriam, no momento, baixo desempenho ambiental e social, mas alta participação de mercado.

Estratégias em modelos de negócio

Define-se convencionalmente modelos de negócios a forma como uma empresa faz negócios, sendo importantes impulsionadoras da inovação (Bocken et al., 2016). A escolha de um modelo de negócio delinea a estrutura do caminho a ser construído (Teece, 2010), pelo qual a empresa comercializará as inovações de produtos e tecnologia (Bocken et al., 2016), ou seja, o mesmo produto ou tecnologia trabalhado por diferentes modelos de negócio trará diferentes resultados econômicos. Assim, manter a lógica convencional e dominante de modelos de negócio pode levar as empresas a perder o uso valioso de uma inovação (Chesbrough, 2010). Portanto, de acordo com Teece (2010), todo empenho no desenvolvimento de novos produtos deve ser associado à definição de estratégias de mercado e criação de valor, ou seja, a modelos de negócio, porque a tecnologia ou os produtos por si só não garantem o sucesso.

Os estudos sobre modelos de negócio circulares (MNC) encontram-se, atualmente, muito dispersos (Komatsu, 2017). Segundo Bakker, Hollander, Hinte, e Zijlstra (2014), a abordagem da estratégia circular difere da linear na medida em que, enquanto a última tem como objetivo de negócio a geração de lucro com a venda de artefatos, a primeira propõe a geração de lucro com base nos fluxos de material e produtos ao longo do tempo.

Com base nas estruturas de modelos de negócio de Bocken, Short, Rana, e Evans (2014) e Bakker et al. (2014), Bocken et al. (2016) conceituam as estratégias-chave que podem definir a arquitetura de um negócio e os respectivos caminhos para o crescimento, descritos no Quadro 2.

Quadro 2
Síntese conceitual das estratégias em modelos de negócio

Estratégias de modelos de negócio		Definição
Estratégias de modelos de negócio para reduzir a velocidade		
a)	Modelo de acesso e desempenho	Fornecer capacidade ou serviços para satisfazer às necessidades do usuário sem ter produtos físicos.
b)	Estendendo o valor do produto	Explora o valor residual de produtos – desde a manufatura até os consumidores, e, em seguida, de volta à manufatura – ou a coleção de produtos entre entidades comerciais distintas. Ex.: remanufatura.
c)	Modelo clássico de longa duração	São modelos de negócio focados em oferecer vida útil longa ao produto, suportados, por exemplo, pelo design para durabilidade e reparo.
d)	Incentivar a suficiência	Apresenta soluções que buscam ativamente reduzir o consumo do usuário final, por meio de princípios como durabilidade, capacidade de atualização, serviço, garantia e reparabilidade e de uma abordagem de marketing e vendas não consumista.
Estratégias de modelos de negócio para fechar loops		
e)	Estendendo o valor do recurso	Explora o valor residual dos recursos, por meio de coleta e fornecimento de material ou recursos “desperdiçados” para transformá-los em novas formas de valor.
f)	Simbiose industrial	É uma solução orientada para o processo; preocupada com o uso de saídas residuais de um processo como matéria-prima para outro processo, se beneficia da proximidade geográfica das empresas.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Bakker et al. (2014), Bocken et al. (2016) e Bocken et al. (2014).

Bocken et al. (2016) observam que as categorias mencionadas no Quadro 2 têm a intenção de apresentar elementos-chave das estratégias que podem contribuir para a formação de um modelo de negócio circular. Considerando que a intenção desta pesquisa não visa ao aprofundamento dos aspectos que rondam os modelos circulares, mas, sim, iniciar um esclarecimento das principais características que formam suas estratégias, a classificação de Bocken et al. (2016) será utilizada como referência neste trabalho.

Segundo os autores, a mudança para uma economia circular é inerentemente complexa, e o pensamento sistêmico é essencial para entender o impacto mais amplo da estruturação dos modelos de negócio na sociedade. Tal afirmação está de acordo com Lovins, Braungart, e Stahel (2014), já que esses autores afirmam que é necessário incorporar a mentalidade circular desde o início da trajetória, envolvendo a compreensão da abrangência sistêmica das interações econômicas da qual a iniciativa de negócio está fazendo parte.

REVISÃO SISTEMÁTICA

O método de revisão sistemática de literatura foi utilizado nesta pesquisa. Esse método segue estágios específicos para assegurar que estudos relevantes, em relação a uma temática específica, sejam obtidos, de maneira a evitar vieses (Denyer & Tranfield, 2009). As etapas da revisão sistemática foram baseadas em Tranfield, Denyer, e Smart (2003) e compreendem o planejamento, a pesquisa, a triagem e a extração/síntese/relatórios.

Assim, fundamentado na pergunta de partida, “Como se caracteriza o atual cenário das publicações que tratam da criação de empreendimentos que modelam suas soluções na economia circular?”, foram definidos os seguintes termos-chave para a busca na literatura científica: “circular economy” AND *entrepren**. Como bases de dados para a busca, foram selecionadas a Web of Science (WoS) e a Scopus, por causa do extenso alcance que essas bases têm com publicações relacionadas com o tema. No Quadro 3, a seguir, apresentamos o protocolo utilizado para a pesquisa nos bancos de dados, assim como os resultados obtidos de acordo com cada base.

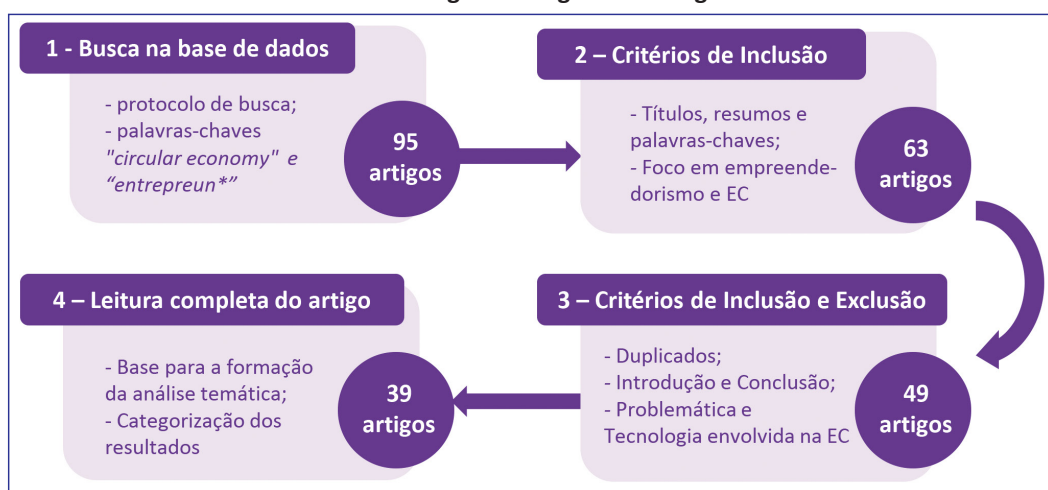
Quadro 3
Protocolo para pesquisa de banco de dados

Banco de dados	Tópicos de seleção	Resultados
Web of Science	Título; resumo; palavras-chave; documento: artigo; idioma: inglês.	45
Scopus	Título; resumo; palavras-chave; documento: artigo; idioma: inglês.	50

Fonte: Elaborado pelos autores.

O processo seguinte de triagem dos artigos teve como data-limite para consulta as bases de dados o dia 8 de agosto de 2020. Em seguida, conforme mostra a Figura 1, iniciou-se a aplicação dos filtros.

Figura 1
Metodologia da triagem dos artigos



Fonte: Elaborada pelos autores com base em Abidi, Leeuw, e Klumpp (2014).

A aplicação de filtros ocorreu fundamentada em critérios de inclusão e exclusão: o filtro 1 correspondeu à verificação de se havia no título, no resumo e nas palavras-chave dos artigos a presença dos termos “economia circular” e “empreendedorismo” e alguma descrição do problema ambiental identificado, da atividade econômica ou do ramo do negócio. No filtro 2, foi considerado como critério a presença de uma proposta/solução apresentada pelo empreendimento. Possíveis particularidades vivenciadas pelos empreendedores no processo de implementação da solução, como barreiras e oportunidades, também foram levadas em consideração. E, por fim, no filtro 3, foi realizada a leitura integral para a análise dos dados finais. A revisão sistemática de literatura iniciou-se em julho de 2020 e foi finalizada em agosto desse ano.

Os motivos para a exclusão durante o segundo filtro foram majoritariamente em razão da não adequação do assunto ao escopo da pesquisa ou ao âmbito abordado pelos artigos que impedisse uma análise mais detalhada do contexto de organizações, em que o empreendedorismo aparecesse como fator secundário aos fenômenos estudados, assim como estudos que apresentaram uma perspectiva mais voltada para a indústria do que as organizações.

Em seguida, os artigos foram agrupados, categorizados, e duas análises distintas foram conduzidas paralelamente: uma descritiva e uma análise temática. A análise descritiva procurava agrupar as características bibliométricas-padrão, fornecidas pelas bases de dados consultadas, como ano da publicação, país de origem e periódico. Já a análise temática foi formada segundo o estabelecimento de categorias adequadas ao cenário trabalhado nesta pesquisa.

O Quadro 4 traz um esquema das categorias utilizadas e a descrição das respectivas fontes de classificação.

Quadro 4
Categorias utilizadas na análise descritiva e temática

Categorias descritivas	Descrição
Ano	Ano da publicação
País de origem da publicação	País de origem da publicação
Periódico	Revista de publicações dos artigos coletados
Categorias temáticas	Descrição
Atividade econômica	Classificação da atividade econômica segundo o CNAE 2.0 – IBGE
Solução proposta	Ferramenta ou estratégia apresentada que leve em conta os modelos de negócio de Bocken et al. (2016) e os ciclos de materiais da EMF (2015)

Fonte: Elaborado pelos autores.

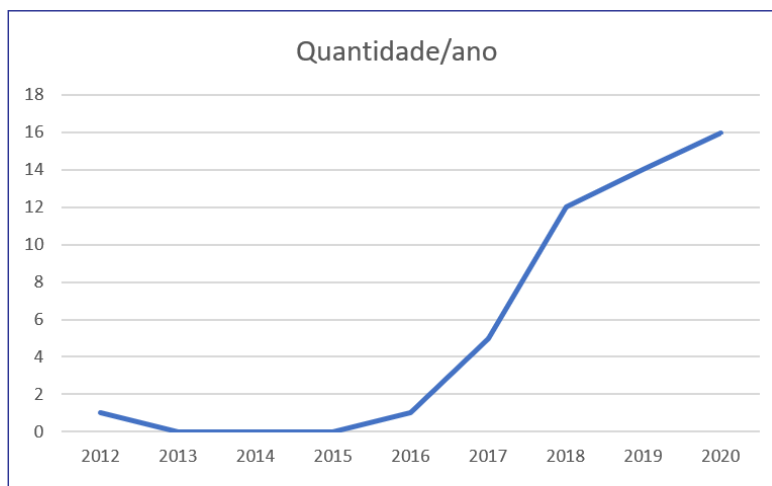
Para classificar a atividade econômica exercida pelo empreendimento, foi utilizada a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 2.0) do IBGE, que fornece uma base padronizada para coleta, análise e disseminação das estatísticas relativas à atividade econômica. Por mais que este seja um documento com foco de análise no território nacional, teve por objetivo dotar o país com uma classificação sincronizada com as alterações introduzidas na versão 4 da Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU/ISIC), o que uniformiza internacionalmente a classificação e fornece consistência para a aplicação nesta pesquisa, que tem como objetos os resultados de empreendimentos em sua maior parte estrangeiros.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Publicações ao longo dos anos

O intervalo temporal dos artigos incluídos para revisão se deu entre 2012 e 2020. O ano de 2018, entretanto, destacou-se pela considerável elevação nos resultados de publicações, assim como na manutenção desse ritmo de crescimento nos anos seguintes. O Gráfico 1 esquematiza esse progresso.

Gráfico 1
Quantidade de publicações ao longo dos anos



Fonte: Dados da pesquisa.

A primeira publicação, datada de 2012, é um artigo sueco que trata da necessidade de transformação de aterros sanitários em fontes de materiais valiosos, como metais. Para tanto, faz uma crítica ao amplo regime sociotécnico, que creditou aos aterros sanitários um esquema de “lixão”, e apela para uma solução oriunda de uma atividade empreendedora criativa que conseguiria originar uma base de recursos pela compreensão das propriedades emergentes dos materiais descartados.

A elevação no crescimento de publicações a partir de 2017 pode ser uma consequência do lançamento do relatório *Towards a circular economy: a zero waste programme for Europe*, pela Comissão Europeia em 2014. Tal documento pressionava a Comissão Europeia a apresentar, até o final de 2015, um pacote de medidas para a incorporação das diretrizes circulares no continente. Considerando a representatividade política e econômica da União Europeia (UE), tal fato pode ter gerado visibilidade e estímulo a pesquisas na área da EC ao redor do mundo (Iwasaka, 2018).

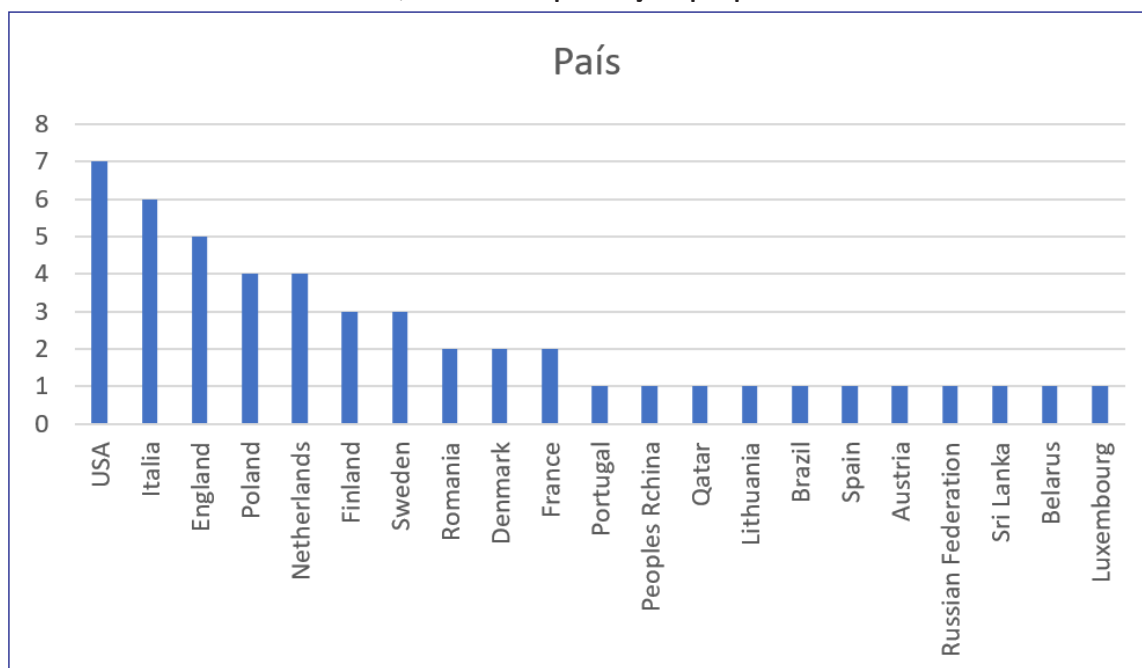
Um tema em comum levantado por diversos artigos foi a questão da necessidade de dimensionamento da área. Por exemplo, de acordo com a pesquisa de Spring e Araújo (2017), processos como qualificação e processamento de produtos exigem a definição de categorias e regimes de classificação. Nota-se que a demanda pelo desenvolvimento de índices, categorias e regimes de classificação é característica da fase infantil, conforme denomina Hesmati (2017), em que se encontram as discussões sobre o empreendedorismo na EC. Tendo em vista que não há viabilidade de implementar processos e modificar – ou criar – produtos sem parâmetros, o caminho para o estabelecimento desses padrões de medidas, de acordo com os artigos acima, parece ter forte atribuição governamental em razão da proposta unificadora e estruturante da iniciativa, porém, deve-se atentar à participação dos agentes privados, já que conhecem e acompanham de perto a evolução das respectivas áreas de atuação econômica.

Ao longo dos anos seguintes, observa-se a manutenção no padrão das abordagens pelos artigos, no sentido de a metodologia mais utilizada ser o estudo de caso, o que pode ser um demonstrativo do caráter exploratório da área, porém com o acréscimo de outros campos de atividades econômicas como agricultura, construção, atividades financeiras e as respectivas novas identificações das problemáticas em curso.

Publicações por país

O número de publicações por país pretendia refletir o grau de envolvimento científico do território diante do conceito da EC.

Gráfico 2
Quantidade de publicações por país



Fonte: Dados da pesquisa.

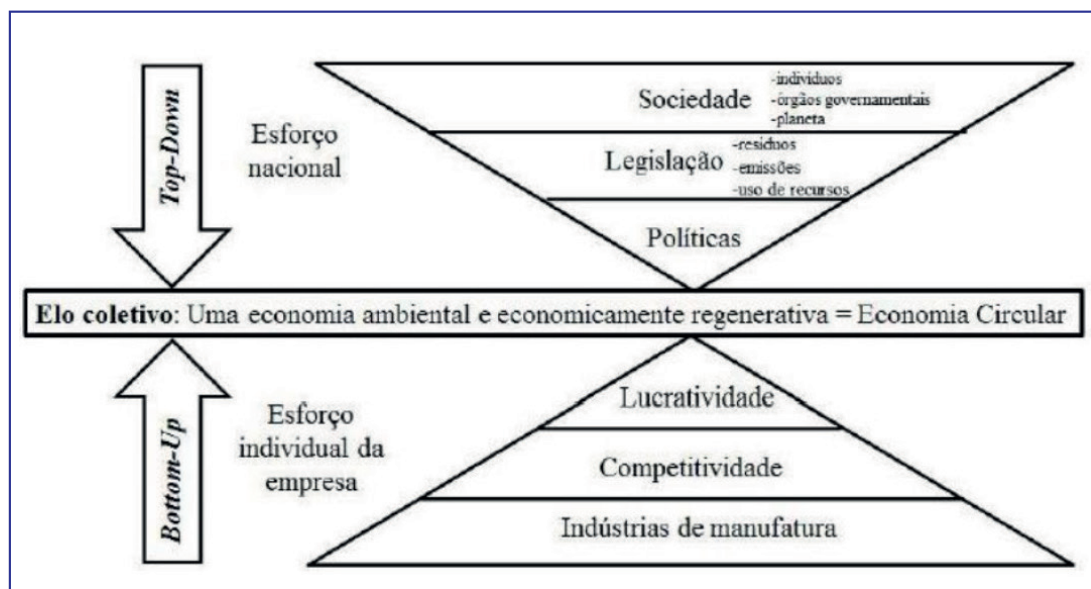
O Gráfico 2, anterior, esquematiza essa relação. Analisando-a, nota-se que, dos 21 países listados, 15 originam-se de território europeu, o que corresponde a, aproximadamente, 71% do total, o que pode ser um indicativo do reflexo das iniciativas políticas relatadas no item anterior.

Observa-se que o Brasil, membro de significativa posição no Brics, equipara-se a outros dois países do mesmo bloco: China e Rússia. Isso pode ser reflexo de sua condição semelhante em termos de desenvolvimento político, econômico e ambiental, que o levaria a adotar uma abordagem mais aproximada a esses dois países quanto ao tema proposto do que aos países em outro estágio de desenvolvimento industrial, como os EUA e a Itália.

A estratégia adequada para a implementação da EC deve, primeiramente, analisar qual âmbito de execução se deseja atingir, ou seja, para um produto, uma empresa, um parque industrial, uma cidade, uma região ou um país, depende do alinhamento do nível de circularidade atual às estratégias de ação vinculadas aos princípios da EC (Iwasaka, 2018).

Considerando a necessidade do envolvimento de uma ampla gama de atores para a implementação da EC em larga escala, Lieder e Rashid (2016) propõem dois sentidos de abordagem: o primeiro deles é “do topo à base” (*top-down*), que envolve planos fundamentados no âmbito macro, como órgãos do governo e legislação; o segundo, nomeado “da base ao topo” (*bottom-up*), parte dos esforços individuais e empresariais e seria movido, principalmente, por ganhos econômicos e vantagens competitivas. Assim, foram estabelecidos esses dois diferentes sentidos de implementação, que variam de acordo com o âmbito de atuação dos respectivos agentes, como apresentado na Figura 2.

Figura 2
Direções estratégicas para a implementação da EC



Fonte: Lieder e Rashid (2016) como citado em Iwasaka (2018).

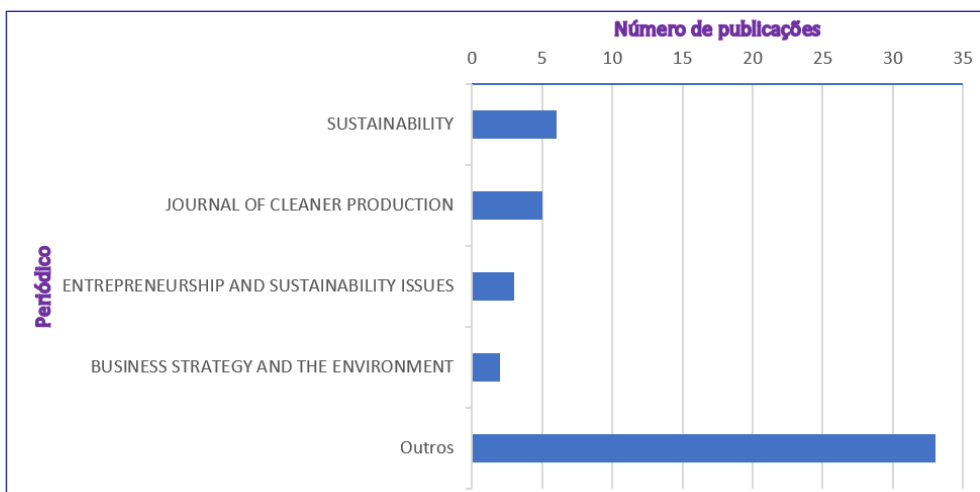
Com base na Figura 2, percebe-se que a posição da China é outro elemento interessante de observar, tendo em vista que é um país que se destaca nas pesquisas relacionadas com a economia circular de maneira geral, porém, ao inserir o termo *entrepren** em “circular economy”, os resultados caíram significativamente, o que pode ser uma indicação da baixa adesão ao tema. Tal ideia está de acordo com Ghisellini, Cialani, e Ulgiati (2016), que defendem que a implantação da economia circular na China é resultado de uma estratégia de política nacional, com vistas a transformar não apenas a indústria, mas também a organização socioeconômica em todos os níveis, utilizando instrumentos como “comando e controle”, que consiste em obrigações e multas em caso de descumprimento, o que difere das políticas americana, japonesa e europeia, que praticam a implementação por meio de incentivos de mercado.

Além da Lei de Promoção da Economia Circular, promulgada pelo XI Congresso Popular em Pequim, em 2008, citada no item anterior, há outros exemplos de iniciativas políticas no contexto chinês, como a Lei de Promoção da Produção Mais Limpa, de 2003, e, em 2005, a Lei sobre Prevenção da Poluição e Controle de Resíduos Sólidos (Yuan, Bi & Moriguchi, 2006).

Publicações por periódico

Os artigos foram divulgados em 37 periódicos investigados. Entretanto, cerca de 91% do total registrou apenas uma publicação, fato este que pode ser tanto um indicativo da multidisciplinaridade do tema como um alinhamento do movimento de crescimento de publicações ao longo do tempo, refletindo a tendência ao acolhimento pelos diversos tipos de revista. O Gráfico 3 apresenta a relação entre o periódico e a respectiva quantidade de artigos publicados.

Gráfico 3
Quantidade de artigos por periódico



Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se, nos três primeiros periódicos citados no Gráfico 3, um tratamento multidisciplinar à sustentabilidade, o que permite observar a emergência da relação entre economia circular e empreendedorismo.

Atividade econômica de atuação

De forma a organizar as áreas de atuação dos empreendimentos, cada artigo teve a sua área de atuação econômica categorizada, gerando o Quadro 5.

Quadro 5
Área econômica de atuação agrupada por quantidade de artigos

	CNAE	Qtde.
A1	Indústrias de transformação	12
A2	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	7
A3	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	5
A4	Atividades profissionais, científicas e técnicas	4
A5	Construção	3
A6	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	3
A7	Vários	1
A8	Atividades administrativas e serviços complementares	1
A9	Informação e comunicação	1
A10	Outras atividades de serviços	1
A11	Indústrias extrativas	1
	Total	39

Fonte: Dados da pesquisa.

A indústria de transformação – atividade econômica que se destacou na análise das pesquisas realizadas – tem como função elaborar atividades que transformem insumos e materiais em novos produtos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2007). O motivo dessa prevalência talvez se deva ao alinhamento dessa dinâmica aos princípios projetivos da EC.

A classificação que consta como segundo lugar do Quadro 5 compreende, segundo o IBGE (2007), a exploração ordenada dos recursos naturais, vegetais e animais, em ambiente natural, que envolve atividades como agricultura, agropecuária e pesca, entre outras. A correlação dessa seção com a EC torna-se evidente pela perspectiva dos problemas contemporâneos ainda sem solução, como o uso de agrotóxicos, desmatamento e monocultura e produção econômica.

Percebe-se, nos artigos lidos, que a problemática que envolve a indústria da transformação, em sua maioria, lida, de forma mais direta, com estratégias que incluem *design* de produto, por exemplo; falta de embalagem sustentável no mercado; baixas taxas de remanufatura na indústria de mobiliário; produtos instáveis; risco ambiental e à saúde na utilização de PVC, entre outras barreiras. Tais complicações mostram a necessidade de atentar para o *design* de produtos circulares nessa fase precoce do processo de produção na qual atua a indústria da transformação.

Um ponto em comum na abordagem adotada pelos artigos foi a discriminação da legislação para cada área econômica envolvida, o que pode ser a demonstração de um caminho coerente para o desenvolvimento dessa área, ou seja, segundo grandes marcos legais, como por exemplo, o relatório *Towards a circular economy*, explanado anteriormente no item Publicações ao Longo dos Anos, acendeu-se o assunto perante governos e populações, portanto, o desenvolvimento do percurso consequente é a especificação da legislação para cada área econômica, gerando, assim, medidas mais assertivas.

Ciclo dos materiais

O Quadro 6 apresenta os resultados por quantidade de artigos que abordaram cada ciclo de material, biológico e técnico, e os respectivos fluxos internos.

Quadro 6
Ciclo de materiais e os respectivos fluxos internos, por quantidade de artigos

Ciclo dos materiais	Qtde.	Ciclo técnico	Qtde.
Ciclo biológico	6	Reciclagem	9
Ciclo técnico	15	Remanufatura	5
		Reúso	4
		Manutenção	3
		Todos	1
		Redistribuição	1

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os dados do Quadro 6, o ciclo técnico se destaca nos resultados como a abordagem predominante adotada como estratégia que envolve os ciclos dos materiais. Tal disparidade em relação ao ciclo biológico talvez se deva à dependência de uma tecnologia e de conhecimentos mais complexos para alcançar resultados nesse último, como, por exemplo, a criação de embalagens biodegradáveis para o mercado e a respectiva acessibilidade e maior difusão de processos e conhecimento que envolvam o ciclo técnico na reciclagem de materiais e reparação de produtos para novos usos, fatores que facilitam a adoção de tais medidas. O fato de a reciclagem e a remanufatura serem apontadas como as mais utilizadas no ciclo técnico indica que, se por um lado, pode ser um sinal positivo a reciclagem ser um processo que trabalha com o fechamento do ciclo do material, por outro lado, abre espaço para indagar se isso não demonstraria falta de planejamento dos produtos que permitam seu reúso, manutenção, assim como falta de conhecimento por parte dos empresários quanto à hierarquia de tratamentos de materiais representar geração de valor (preservação da qualidade do material e aumento do lucro), considerando que, pela reciclagem se localizar no extremo externo dos ciclos técnicos, configura-se geralmente um processo de alto custo.

Modelos de negócio

Do total dos 39 artigos analisados, apenas um não abordou os modelos de negócio em suas soluções. Essa predominância pode ser uma indicação da relevância e aplicabilidade desse fator nesse contexto.

O Quadro 7 sintetiza os resultados da pesquisa para modelos de negócio.

Quadro 7
Modelos de negócio por quantidade de artigos

Modelos de negócio	Qtde.	Modelos de negócio – outros	Qtde.
Estendendo o valor do recurso	13	Stakeholders	7
Modelo clássico de longa duração	7	Investimentos	3
Aumentando o valor do produto	6		
Incentivando a suficiência	6		
Simbiose industrial	4		
Modelo de acesso e desempenho	3		

Fonte: Dados da pesquisa.

A definição do modelo de negócio que ocupa a primeira posição, “Estendendo o valor do recurso”, condiz com as estratégias de modelos de negócio para fechamento de ciclos (ou fechamento de *loops*), ou seja, transformação do resíduo em novas formas de valor. Entre as abordagens adotadas pelos artigos sob essa classificação, cita-se como exemplo o desenvolvimento da nanotecnologia com base em metais encontrados em aterros sanitários, a prática da aquaponia e a produção de biogás oriunda de resíduos gerados na agropecuária. Nota-se que os modelos de negócio não se restringem a determinado fluxo de material, mas podem se alinhar tanto ao ciclo biológico quanto ao técnico.

O segundo lugar da lista, “Modelo clássico de longa duração”, enquadra-se nas estratégias de modelos de negócio para reduzir a velocidade do ciclo de vida do produto. Entre as abordagens adotadas pelos artigos sob essa classificação, cita-se como exemplo o uso de impressoras 3D para a recuperação de materiais ou o mapeamento de empreendimentos baseados na remanufatura e reciclagem de produtos em determinado país.

Nota-se que, nos resultados citados anteriormente, as oportunidades referem-se, em sua maioria, a um reaproveitamento e/ou reparo do valor dos produtos, em que a questão do modelo “Incentivando a suficiência” foi pouco abordada, o que leva à reflexão da dificuldade de se aplicar o incentivo à redução do consumo do usuário final. Ou seja, da lucratividade ainda associada ao volume de vendas durante um período.

Em dez dos estudos analisados, foram trabalhados outros assuntos relacionados com modelos de negócio que não se classificaram na tabela utilizada de Bocken et al. (2016), mas merecem destaque pela relevância que assumem no processo de modelação de um negócio circular, sendo eles: “Stakeholders”, ou seja, a análise dos atores que são impactados pela atuação da organização e influenciam sua direção, que representaram sete dos casos; e “Investimentos”, presentes em três casos, se relacionam, principalmente, com novas formas de investimento que, de maneira em geral, possibilitam a medição do impacto socioambiental, adaptando os atuais modelos de exigência como rapidez e alto retorno financeiro para a realidade das PMEs circulares que necessitam de tempo para pesquisa, inovação e experimentação de diversos mecanismos para enfrentamento de novas barreiras.

No caso dos “Stakeholders”, nessa nova configuração de mudanças de valor na sociedade, os interesses e desinteresses das partes envolvidas ainda estão sendo dimensionados. Por exemplo, no trabalho de Todeschini, Cortimiglia, Callegaro-De-Menezes & Ghezzi (2017), a busca pela sustentabilidade na indústria da moda envolve transações como a recomercialização de produtos de coleções passadas e de itens de segunda mão, uma estruturação de cadeia de suprimentos reversa e com o envolvimento de um novo segmento de consumidor. Para Staicu e Pop (2018), que também trabalham com a indústria da moda, são as interações fracas entre os *stakeholders* e a falta de sensação de pertencimento que determinam o frágil ecossistema circular.

Percebe-se, com isso, que os empreendedores se defrontam com um cenário complexo, uma vez que, apesar de a presença majoritária de modelos de negócio corresponder a fechamento de *loops*, o que demonstra esforços para uma mudança de lógica estrutural, ocorrem também a necessidade da conscientização dos *stakeholders* e novas formas de financiamento, assim como de estruturação e incentivo por parte do governo, uma vez que o impacto ocorre em rede.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão da literatura identificou, organizou e trouxe uma análise de pesquisas que tratam do empreendedorismo e da economia circular.

O exame de 39 artigos destacou o cenário das principais soluções em modelos de negócio e ciclos de materiais vivenciados por essas organizações emergentes e as características das respectivas atividades econômicas envolvidas. Os aspectos cobertos levantaram discussões que podem contribuir para o campo das pesquisas na área.

O crescimento de publicações a partir de 2017 parece ser uma consequência de políticas públicas adotadas pela Europa, o que demonstra o poder de influência de tal região, considerando que tais iniciativas impactaram, em escala global, o campo científico. Nota-se, contudo, que os artigos abordaram, de forma específica, a legislação para cada área econômica envolvida, o que pode ser a demonstração de um caminho coerente para o desenvolvimento dessa área, ou seja, por meio de grandes marcos legais, o desenvolvimento do percurso consequente é a especificação da legislação para cada área econômica, gerando, assim, medidas mais assertivas.

A indústria de transformação, atividade econômica com a maior presença de artigos, demonstra o que pode ser um indício não apenas da correlação direta com o âmbito produtivo e projetivo da EC, como também as respectivas dificuldades envolvidas que se relacionam com a necessidade de se integrar a preocupação com o *design* de produtos circulares nessa fase precoce do processo de produção.

O fato de o ciclo biológico mostrar-se de forma minoritária nas soluções que envolvem o ciclo dos materiais pode ser um indicativo da sua dependência por instrumentos e conhecimento mais complexo para alcançar resultados, ao contrário do ciclo técnico, cujos processos seriam, atualmente, muito mais acessíveis e popularizados.

Percebe-se que os empreendedores se defrontam com um cenário complexo, uma vez que, apesar da presença majoritária de modelos de negócio corresponderem a fechamentos de *loops*, demonstrando esforços para uma mudança de lógica estrutural, o fator cultural mostra-se uma barreira a ser trabalhada, por exemplo, a conscientização ambiental e de pertencimento dos *stakeholders*, assim como a crença de que a preservação ambiental é o oposto do crescimento econômico, para que se possibilitem novos formatos de financiamento.

Nota-se também pouca presença de trabalhos de origem brasileira. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) já é um grande avanço ao instituir diretrizes que articulam a sociedade em geral na busca de soluções para o gerenciamento de resíduos sólidos. A riqueza de seus recursos naturais e o papel essencial da agropecuária na sua economia apresentam, para o Brasil, grandes oportunidades de estudos relacionados com a criação de novos valores, mantendo a preservação do seu ecossistema, assim como de pesquisas que envolvem o ciclo biológico, por exemplo, com o reaproveitamento de resíduos da agricultura ou a geração de novos materiais biodegradáveis. Assim, buscar referenciais da aplicação da EC em países emergentes pode ser um caminho eficiente para as pesquisas no Brasil, por causa das similaridades do contexto, como a urgência em comum de medidas que enfrentem, de forma conjunta, problemas sociais, econômicos e ambientais

As informações obtidas pela presente pesquisa correspondem a uma etapa inicial de captação de dados para compreender o cenário. O empreendedorismo está inserido em uma conjuntura complexa cujas dimensões e parâmetros estão em processo de debate na sociedade contemporânea, sem definição exata nem consenso generalizado.

Algumas lacunas foram identificadas ao longo do desenvolvimento do trabalho, o que abre espaço para a sugestão de ideias para novos estudos. Ressalta-se, primeiramente, que, em razão do objetivo deste trabalho ter sido uma sondagem principiante do campo, o caráter generalista resultante dele não permite uma análise mais aprofundada das especificidades de cada contexto territorial. Além disso, a limitação temporal pode ser considerada uma deficiência da pesquisa, já que esta revisão sistemática da literatura consiste em uma radiografia do cenário atual e de mudanças na sociedade, que já vêm ocorrendo a

uma velocidade cada vez mais acelerada, de modo que podem impactar parâmetros de resultados e as consequentes análises do campo realizadas. Considerando o caráter exploratório dos estudos de caso, o desenvolvimento em diferentes ritmos e direções das unidades de análise podem conduzir a formações de diversas características não pressupostas no presente trabalho.

Futuros trabalhos poderiam investir na compreensão da integração de aspectos subjetivos do empreendedorismo circular, como o perfil do empreendedor e sua conexão com a identificação de oportunidades; os aspectos macrocontextuais como economia, política e cultura também precisam ser mais bem estudados no sentido de compreender suas influências como barreiras ou oportunidades.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir com o exercício de preenchimento da lacuna existente entre um panorama atual e amplo da EC e sua vinculação com estratégias em seu nível microcontextual. Com esta análise e comparação dos dados, conclui-se que ainda há muito o que conhecer sobre os conceitos de EC e a dinâmica da sua aplicação.

REFERÊNCIAS

- Abidi, H., Leeuw, S., & Klumpp, M. (2014). Humanitarian supply chain performance management: a systematic literature review. *Supply Chain Management*, 19(5-6), 592-608. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2013-0349>
- Andersen, M. S. (2007). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science*, 2(1), 133-140. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11625-006-0013-6>
- Bakker, C., Hollander, M. D., Hinte, E. M. V., & Zijlstra, Y. (2014). *Product that last. Product design for circular business models*. Delft, Netherlands: TU Delft Library.
- Bocken, N., Short, S., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42-56. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Bocken, N., De Pauw, I., Bakker, C., & Grinten, B. V. D. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308-320. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long Range Planning*, 43(2-3), 354-363. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.010>
- Denyer, D., & Tranfield, D. (2009). Chapter 39: producing a systematic review. In D. Buchanan, & A. Bryman (Eds.), *The sage handbook of organizational research methods* (pp. 671-689). London, UK: Sage Publications Ltd.
- Ellen Macarthur Foundation. (2012). *Towards the circular economy – vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition*. Isle of Wight, UK: Autor.
- Ellen Macarthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy – vol. 2: Opportunities for the consumer goods sector*. Isle of Wight, UK: Autor.
- Ellen Macarthur Foundation. (2015). *Towards the circular economy: Business rationale for an accelerated transition*. Isle of Wight, UK: Autor.
- Genú, J. M., Gómez, C. R. P., & Muzzio, H. (2018). A criatividade no empreendedorismo social: motivação, experiência e habilidade, juntas para o bem comum. *RIGS: Revista Interdisciplinar de Gestão Social*, 7(3), 83-106. Recuperado de <https://periodicos.ufba.br/index.php/rigs/article/view/26012>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Heshmati, A. (2017). A review of the circular economy and its implementation. *International Journal of Green Economics*, 11(3-4), 251-288. Recuperado de <https://doi.org/10.1504/IJGE.2017.089856>
- Hockerts, K., & Wüstenhagen, R. (2010). Greening Goliaths versus emerging Davids – theorizing about the role of incumbents and new entrants in sustainable entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 25(5), 481-492. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.07.005>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2007). *Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE*. Rio de Janeiro, RJ: Autor.
- Iritani, D. R. (2017). *Modelo de gestão orientado à economia circular e à medição de desempenho ambiental do ciclo de vida de produtos* (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- Iwasaka, F. Y. (2018). *Políticas públicas e economia circular: levantamento internacional e avaliação da política nacional de resíduos sólidos* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- Komatsu, K. Y. C. (2017). *A estruturação dos modelos de negócio circulares na cadeia produtiva das embalagens plásticas pet* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- Lieder, M., & Rashid, A. (2016). Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, 36-51. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>
- Lovins, A., Braungart, M., & Stahel, W. A. (2014). *A new dynamic: effective business in a circular economy* (2a ed.). Isle of Wight, UK: Ellen MacArthur Foundation.
- Martinelli, A. (2009). O contexto do empreendedorismo. In A. C. B. Martes (Org.), *Redes e sociologia econômica* (pp. 207-235). São Carlos, SP: Edufscar.
- Michaelis, L. (2003). The role of business in sustainable consumption. *Journal of Cleaner Production*, 11(8), 915-921. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00160-9](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00160-9)
- Schumpeter, J. (1927). *Imperialism and Social Classes: Two Essays*. Cleveland, OH: The World Publishing Company.
- Spring, M., & Araújo, L. (2017) Product biographies in servitization and the circular economy. *Industrial Marketing Management*, 60, 126-137. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.07.001>
- Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531, 435-438. Recuperado de <https://doi.org/10.1038/531435a>
- Staicu, D., & Pop, O. (2018). Mapping the interactions between the stakeholders of the circular economy ecosystem applied to the textile and apparel sector in Romania. *Management and Marketing*, 13(4), 1190-1209. Recuperado de <https://doi.org/10.2478/mmcks-2018-0031>
- Teece, D. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172-194. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- Tietenberg, T. (2018). *Environmental and natural resource economics* (11a ed., pp. 586). New York, NY: Addison Wesley.
- Todeschini, B. V., Cortimiglia, M. N., Callegaro-De-Menezes, D., & Ghezzi, A. (2017). Innovative and sustainable business models in the fashion industry: Entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges. *Business Horizons*, 60(6), 759-770. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.07.003>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>

United Nations Research Institute for Social Development. (2010). *Business responsibility for sustainable development*. Geneva, Switzerland: Autor.

Yuan, Z., Bi, J., & Moriguchi, Y. (2006). The circular economy: a new development strategy in China. *Journal of Industrial Ecology*, 10(1-2), 4-8. Recuperado de <https://doi.org/10.1162/108819806775545321>

Marianna Konyosi Miyashiro
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0581-2441>

Mestrado em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: marikmiy@gmail.com

Nadia Kassouf Pizzinatto
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1598-6231>

Doutorado em Administração de Empresas pela Fundação Getulio Vargas (FGV EAESP). E-mail: nadia.pizzinatto@unimep.br

Alexandre Luzzi Las Casas
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2098-0969>

Doutorado em Administração de Empresas pela Fundação Getulio Vargas (FGV EAESP). E-mail: alascasas@pucsp.br

Márcio Shoiti Kuniyoshi
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2973-9645>

Doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). E-mail: m_kuniyoshi@pucsp.br

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Marianna Konyosi Miyashiro: Conceituação (Liderança); Curadoria de dados (Liderança); Análise formal (Liderança); Investigação (Liderança); Metodologia (Liderança); Visualização (Liderança); Escrita- rascunho original (Liderança).

Nadia Kassouf Pizzinatto: Análise formal (Suporte); Recursos (Suporte); Escrita- revisão e edição (Liderança).

Alexandre Luzzi Las Casas: Aquisição de financiamento (Liderança); Administração de projeto (Liderança); Recursos (Liderança); Supervisão (Liderança); Escrita- revisão e edição (Suporte).

Márcio Shoiti Kuniyoshi: Análise formal (Suporte); Metodologia (Suporte); Escrita- revisão e edição (Suporte).