

## Descobertas recentes em economia circular, embalagens e orgânicos

Recent discoveries in circular economy, packaging and organic

*Recientes descubrimientos en economía circular, envases y orgánicos*

Amanda Gaban Filippi<sup>1</sup>

Ana Maria Resende Junqueira<sup>1</sup>

Recebido em: 29/10/2024; revisado e aprovado em: 02/07/2025; aceito em: 02/07/2025

DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v26i2.4737>

**Resumo:** A Economia Circular (EC) tem ganhado destaque nas últimas décadas como alternativa ao modelo linear de produção e consumo, especialmente diante dos desafios ambientais relacionados aos resíduos sólidos. Este estudo teve como objetivo identificar e analisar as práticas mais recentes sobre EC, com foco em embalagens de alimentos e produtos orgânicos, além de propor uma agenda de pesquisa sobre o tema. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura nacional, com base em critérios definidos de seleção, utilizando o protocolo de Cronin, Ryan e Coughlan (2008), a partir de bases indexadas no Portal de Periódicos da Capes, no período de 2019 a 2024. A análise dos dados foi conduzida por meio da técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 1977). Os resultados evidenciam a escassez de publicações nacionais, a diversidade temática e a recente produção científica sobre o assunto. Foram identificadas iniciativas que associam a EC ao uso sustentável de embalagens e à produção orgânica, além de barreiras à sua implementação, como a ausência de políticas públicas efetivas, a resistência de consumidores e as limitações tecnológicas. Conclui-se que há amplo potencial para o desenvolvimento de novos modelos de negócio e soluções sustentáveis, sendo urgente o fortalecimento de políticas públicas e a ampliação do debate acadêmico e institucional sobre a transição para sistemas circulares.

**Palavras-chave:** circularidade; embalagens sustentáveis; produção orgânica; políticas públicas ambientais e logística reversa.

**Abstract:** The Circular Economy has gained prominence in recent decades as an alternative to the linear model of production and consumption, especially in light of environmental challenges related to solid waste. This study aimed to identify and analyze the most recent practices related to the Circular Economy, with a focus on food packaging and organic products, as well as to propose a research agenda on the topic. A systematic literature review of national publications was conducted, based on defined selection criteria, following the protocol of Cronin, Ryan, and Coughlan (2008), and using indexed databases from the CAPES Journal Portal, covering the period from 2019 to 2024. Data analysis was carried out using Content Analysis (Bardin, 1977). The results indicate a scarcity of national literature, thematic diversity, and the recent emergence of scientific production on the subject. Initiatives were identified that connect the Circular Economy with sustainable packaging and organic food production, alongside barriers to implementation such as the absence of effective public policies, consumer resistance, and technological limitations. It is concluded that there is considerable potential for developing new business models and sustainable solutions, highlighting the urgency of strengthening public policies and expanding the academic and institutional debate on the transition to circular systems.

**Keywords:** circular economy; sustainable packaging; organic food; reverse logistics; environmental public policies.

<sup>1</sup> Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Distrito Federal, Brasil.

**Resumen:** La Economía Circular ha cobrado relevancia en las últimas décadas como alternativa al modelo lineal de producción y consumo, especialmente ante los desafíos ambientales relacionados con los residuos sólidos. El objetivo de este estudio fue identificar y analizar las prácticas más recientes sobre Economía Circular, con énfasis en los envases de alimentos y productos orgánicos, además de proponer una agenda de investigación sobre el tema. Para ello, se realizó una revisión sistemática de la literatura nacional, con base en criterios de selección definidos, utilizando el protocolo de Cronin, Ryan y Coughlan (2008), a partir de bases indexadas del Portal de Periódicos da CAPES, en el período de 2019 a 2024. El análisis de los datos se llevó a cabo mediante la técnica de Análisis de Contenido (Bardin, 1977). Los resultados evidencian la escasez de publicaciones nacionales, la diversidad temática y la reciente producción científica sobre el asunto. Se identificaron iniciativas que relacionan la Economía Circular con el uso sostenible de envases y la producción orgánica, además de barreras para su implementación, como la ausencia de políticas públicas efectivas, la resistencia de los consumidores y las limitaciones tecnológicas. Se concluye que existe un amplio potencial para el desarrollo de nuevos modelos de negocio y soluciones sostenibles, siendo urgente el fortalecimiento de políticas públicas y la ampliación del debate académico e institucional sobre la transición hacia sistemas circulares.

**Palabras clave:** economía circular; envases sostenibles; alimentos orgánicos; logística inversa; políticas públicas ambientales.

---

## 1 INTRODUÇÃO

A Economia Circular (EC) tem recebido crescente atenção de instituições governamentais e privadas, comunidades científicas e acadêmicas, bem como de organizações não governamentais, em razão da necessidade de redefinir os padrões contemporâneos de produção e consumo. Esse enfoque propõe a transição de modelos lineares para dinâmicas circulares, fundamentadas nas dimensões ambiental, social e econômica, com vistas a promover a redução, a reutilização e a reciclagem de materiais. Tal movimento se alinha às preocupações globais relacionadas à sustentabilidade e ao aperfeiçoamento da gestão de resíduos sólidos. (Ghisellini; Cialani; Ulgiati, 2016; Korhonen; Honkasalo; Seppälä, 2018; Kirchherr *et al.*, 2018; Kalmykova; Sadagopan; Rosado, 2018; Korhonen *et al.*, 2018).

A circularidade busca com que o valor de produtos, materiais e serviços sejam mantidos na economia o maior tempo possível (Merli; Preziosi; Acampora, 2018) como oportunidade de encontrar novas formas de desenvolvimento sustentável e promover o uso consciente dos recursos, para que as gerações atuais e futuras possam usufruir deles. Países como o Brasil buscam, assim, novos modelos de negócios circulares como maneira de atingir uma agricultura sustentável (Schneider *et al.*, 2020; Matos *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2021; Renzi; Lima; Piacenti, 2021; Enrique; Barrios; Sánchez, 2021).

A EC, mesmo recebendo cada vez mais atenção, ainda se encontra em estágios iniciais, tentando equilibrar economia, meio ambiente e sociedade. Ainda, foca na reciclagem em vez da reutilização, apresentando perspectivas promissoras e atraentes para novos modelos de produção e consumo circulares (Ghisellini; Cialani; Ulgiati, 2016), pesquisas futuras (Ghisellini; Cialani; Ulgiati, 2016; Korhonen; Honkasalo; Seppälä, 2018; Cerqueira-Streit; Guarnieri; Batista, 2020; Kuzma *et al.*, 2020) e desenvolvimento de políticas para incentivar a adoção e práticas da EC (Korhonen; Honkasalo; Seppälä, 2018).

A Economia Circular apresenta reconhecidos benefícios e busca promover transformações nos modos de produzir e consumir, contrapondo-se ao paradigma linear baseado nas etapas de “extrair, transformar e descartar”. Sob a perspectiva de uma economia restaurativa e regenerativa, esse modelo enfatiza a manutenção de produtos, componentes e materiais em seu mais elevado nível de utilidade e valor (Assunção, 2019). Diversas nações — especialmente aquelas com maior grau de desenvolvimento — têm direcionado esforços significativos para avançar na transição rumo à Economia Circular (Guarnieri; Bianchini; Rossi, 2020).

Apesar de muita discussão, ainda são escassas as ações para a implementação da EC na prática (Ritzén; Sandström, 2017), evidenciando a necessidade da integração entre sustentabilidade e desenvolvimento de negócios, além da necessidade de quebrar barreiras que possam comprometer a circularidade (Tura *et al.*, 2019; Kirchherr *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2019). Considerando a relevância do tema, o Brasil avançou recentemente ao aprovar no Senado o Projeto de Lei que institui a Política Nacional de Economia Circular, cujo propósito é incentivar o uso racional dos recursos e promover a adoção de produtos mais duráveis, recicláveis e renováveis (PL nº 1.874/2022). Caso também receba aprovação na Câmara dos Deputados, essa legislação tende a fortalecer iniciativas sustentáveis e a mitigar desperdícios por meio da implementação de princípios da Economia Circular.

Nessa perspectiva, ao reconhecer os benefícios que a Economia Circular pode proporcionar aos negócios — tornando-os mais sustentáveis, contribuindo para a preservação ambiental, reduzindo perdas e resíduos sólidos, ampliando a eficiência no uso de recursos e agregando valor a produtos, materiais e serviços (Ellen MacArthur Foundation [EMF], 2013; Kirchherr *et al.*, 2017) —, destaca-se como oportunidade a criação e o aprimoramento de alternativas sustentáveis para embalagens de produtos orgânicos (Paio; Ferreira; Cruz, 2020; Valle; Guarnieri; Filippi, 2023; Cerqueira-Streit *et al.*, 2023).

O consumo intensivo de embalagens plásticas tem provocado a geração expressiva de resíduos sólidos derivados de recursos não renováveis. Os descartes resultantes do uso e da distribuição de alimentos acondicionados nesse tipo de material acarretam diversos impactos socioambientais, reforçando a necessidade de que o setor produtivo adote alternativas mais sustentáveis para manter sua competitividade (Valle; Guarnieri; Filippi, 2023).

Notadamente, o mercado de orgânicos vem apresentando crescimento significativo nos últimos anos. Por consequência, há o aumento do consumo de embalagens plásticas, o que entra em desacordo com as práticas da produção orgânica e da EC (*World Wide Fund For Nature* [WWF], 2019; Organics, 2020; Valle; Guarnieri; Filippi, 2023). Assim, esta pesquisa aborda a EC como uma nova prática sustentável diante da problemática do uso excessivo de embalagens plásticas, que contrasta com os princípios da produção de alimentos orgânicos. Portanto, o objetivo é identificar e analisar as práticas mais recentes nos temas economia circular e embalagens de alimentos orgânicos, bem como apresentar uma agenda de pesquisa para contribuir com a discussão sobre agricultura sustentável.

## 2 ECONOMIA CIRCULAR EM EMBALAGENS DE ALIMENTOS ORGÂNICOS

A EC tem ganhado destaque nos últimos anos entre diversas entidades governamentais e privadas, pesquisadores, acadêmicos, organizações não governamentais (ONGs), entre outras. Ela surge diante da necessidade de repensar formas de consumo e produção, a partir das esferas

ambiental, social e econômica, por meio de uma nova dinâmica circular, e não mais linear, buscando reduzir, reutilizar e reciclar, apresentando-se como solução alternativa em resposta à preocupação dos países com a sustentabilidade, os resíduos sólidos e os cumprimentos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos, sob a coordenação da Organização das Nações Unidas (ONU) (Ghisellini; Cialani; Ulgiati, 2016; Korhonen; Honkasalo; Seppälä, 2018; Kirchherr *et al.*, 2018; Kalmykova; Sadagopan; Rosado, 2018; Korhonen *et al.*, 2018).

Dessa forma, países como o Brasil buscam novos modelos circulares de produção, consumo e distribuição, para alcançar o Desenvolvimento Sustentável e promover o uso consciente dos recursos (Schneider *et al.*, 2020; Matos *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2021; Renzi; Lima; Piacenti, 2021; Enrique; Barrios; Sánchez, 2021), fazendo com que o valor de produtos, materiais e serviços sejam mantidos na economia o maior tempo possível (Merli; Preziosi; Acampora, 2018).

A Fundação MacArthur se destaca ao buscar inserir o tema no cotidiano empresarial das organizações por meio de modelos que repensem as práticas lineares “*comprar-usar-descartar*”, de forma a remodelar e/ou criar design de materiais e produtos para que eles alcancem maior eficiência e utilização, regenerando sistemas naturais e estabelecendo um fluxo dinâmico de renovação, restauração e reutilização (EMF, 2013).

Mesmo recebendo cada vez mais atenção em diversos países, a EC ainda se encontra em estágios iniciais, buscando equilibrar a economia, o meio ambiente e a sociedade. Embora sua implementação ainda foque na reciclagem, em detrimento dos demais 9Rs – *Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover* (Reike; Vermeulen; Witjes, 2018), a EC apresenta perspectivas promissoras e atraentes para novos modelos de produção e consumo circulares (Ghisellini; Cialani; Ulgiati, 2016; Reike; Vermeulen; Witjes, 2018; (Ghisellini; Cialani; Ulgiati, 2016; Korhonen; Honkasalo; Seppälä, 2018; Cerqueira-Streit; Guarnieri; Batista, 2020; Kuzma *et al.*, 2020) e para o desenvolvimento de políticas de incentivo à adoção e práticas da EC (Korhonen; Honkasalo; Seppälä, 2018).

Além disso, a EC pode proporcionar diferentes estratégias, como a mudança na dinâmica social e econômica em nível macro e administrativo, o apoio de empresas na implementação de processos circulares para difundir novas formas de consumo, desde o design de produtos, e a discussão de experiências de simbiose industrial (Merli; Preziosi; Acampor, 2018). Alguns outros exemplos podem ser citados, como o de Zacho, Mosgaard e Riisgaard (2018), que apresentam o caso de uma empresa municipal de gestão de resíduos que coleta o lixo para reutilização e reciclagem. Junger *et al.* (2018) relatam sobre a venda de resíduos orgânicos não mais usados para consumo humano com destino para utilização animal, proporcionando redução de perdas e contribuindo para a sustentabilidade e a maximização do lucro. Santos, Shibao e Silva (2019), por sua vez, demonstram pesquisas em evolução sobre EC, principalmente na China e na Europa, que implicarão nos modelos econômicos existentes e em processos industriais.

Portanto, a EC objetiva mudanças nos padrões de produção, distribuição e consumo, em oposição ao modelo linear de “*extrair, transformar e descartar*”, sob um prisma circular de economia restaurativa e regenerativa, a fim de manter produtos, componentes e materiais em nível máximo de utilidade e valor (Assunção, 2019). Vários países, principalmente os desenvolvidos, têm empreendido esforços para evoluir na transição para a EC (Guarnieri; Bianchini; Rossi, 2020).

Apesar do recrudescimento da discussão, ainda são escassas as ações para a implementação da EC na prática (Ritzén; Sandström, 2017), evidenciando a necessidade da integração entre sustentabilidade e desenvolvimento de negócios. Adicionalmente, a EC enfrenta um conjunto

complexo de barreiras que dificultam sua implementação. Entre elas, destacam-se os entraves financeiros, relacionados à dificuldade de mensurar os retornos econômicos e a rentabilidade associada à adoção desse modelo; os obstáculos estruturais, expressos na limitada troca de informações entre os agentes e na definição pouco nítida de responsabilidades; e as barreiras operacionais, vinculadas à infraestrutura disponível e aos desafios de gestão da cadeia de suprimentos (SCM). Somam-se ainda barreiras atitudinais e de conhecimento, como percepções restritas sobre sustentabilidade, aversão ao risco e limitações no design de produtos; e barreiras tecnológicas, especialmente no que se refere à integração com processos produtivos (Ritzén; Sandström, 2017).

Há também impedimentos de natureza política e institucional (Tura *et al.*, 2019), bem como barreiras culturais, relacionadas ao nível de interesse e de conscientização dos consumidores e à resistência de determinadas culturas organizacionais. Por fim, destacam-se limitações de mercado e a insuficiência de políticas públicas articuladas que impulsionem a transição para a EC, incluindo a falta de incentivos governamentais, escassez de recursos financeiros e estímulos insuficientes às indústrias (Kirchherr *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2019).

Tendo em vista sua importância, o Brasil aprovou recentemente no Senado o Projeto de Lei que cria a Política Nacional de Economia Circular. Essa política objetiva “estimular o uso mais consciente dos recursos e priorizar produtos mais duráveis, recicláveis e renováveis” (PL nº 1.874, de 2022<sup>2</sup>). Caso seja aprovada pela Câmara, a nova lei estabelecerá os objetivos, os princípios e os instrumentos da Política Nacional de Economia Circular, visando “conservar o valor dos recursos extraídos e produzidos, mantendo-os em circulação por meio de cadeias produtivas integradas”. O modelo priorizará o reaproveitamento de resíduos, o reparo, o reúso e a remanufatura, de forma diferente do que ocorre na economia linear, que é “extração – produção – consumo – descarte” (Senado, 2022)<sup>3</sup>.

Nesse contexto, as embalagens feitas de material plástico são consumidas de forma desenfreada, gerando grande quantidade de resíduos sólidos provenientes de recursos não renováveis. Este resíduo gera impacto socioambiental, demandando a adoção de novas alternativas pelo mercado, de forma que este consiga se manter competitivo (Valle, Guarnieri; Filippi, 2023).

O plástico é um dos principais materiais descartados de maneira indevida e que geram resíduos sólidos poluentes aos ecossistemas. O Brasil ocupa a quarta posição de maior produtor de lixo plástico no mundo, com cerca de 11,3 milhões de toneladas (WWF, 2019), e precisa com urgência de alternativas sustentáveis e viáveis, de forma que coincida com a circularidade da produção, da distribuição e do consumo na perspectiva da EC e da sustentabilidade.

Especificamente no mercado brasileiro, a venda de produtos orgânicos teve um crescimento de mais de 30% em 2020, movimentando cerca de R\$ 5,8 bilhões de reais (Organis, 2020). Em 2023, a safra orgânica no Distrito Federal, com 253 agricultores cadastrados, bateu recordes, alcançando R\$ 142 milhões de reais, e um aumento de 50% na demanda de alimentos orgânicos em escolas através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal [Emater-DF], 2024).

Com o crescimento deste mercado, observa-se um aumento no consumo de embalagens

<sup>2</sup> Projeto de Lei nº 1.874, de 2022 (Senado Federal, 2022).

<sup>3</sup> Senado aprova Política Nacional de Economia Circular, texto vai à Câmara.

plásticas não degradáveis, que se contrapõem aos princípios da produção orgânica e da EC, observando ainda a obrigatoriedade de que, na comercialização de produtos orgânicos, há exigência de embalagens para que haja certificação orgânica (SisOrg) (Sastre et al. 2021; Valle; Guarnieri; Filippi, 2023). Diante disso, alguns trabalhos podem ser citados, como o de Pasqualotto (2023), demonstrando que a reutilização e a reciclagem de embalagens são dimensões essenciais para a circularidade em cadeias curtas de orgânicos, e o de Ferreira (2021), evidenciando que, embora as embalagens plásticas não degradáveis sejam necessárias para a proteção e a certificação de orgânicos, elas ainda são desafios na sustentabilidade e circularidade.

Sastre et al. (2021), por sua vez, apontam que o aumento do consumo de embalagens, intensificado pela pandemia, exige estratégias de design circular e substituição por materiais biodegradáveis. Nesta perspectiva, Cerqueira-Streit (2022) acrescenta que o elevado volume de resíduos plásticos originados do setor agroalimentar justifica a urgência na implementação de políticas públicas e modelos logísticos reversos. Por fim, Guarnieri et al. (2023) alertam que a exigência de embalagens não biodegradáveis para fins de certificação, embora necessária, pode acentuar impactos negativos caso não sejam consideradas modelos circulares e sustentáveis. Assim, esta pesquisa aborda a EC como nova prática sustentável diante da problemática do uso excessivo de embalagens plásticas não biodegradáveis, com o enfoque nos alimentos orgânicos.

### 3 MATERIAIS E TÉCNICAS DA PESQUISA

Esta pesquisa é aplicada, descritiva, exploratória e qualitativa (Silva; Menezes, 2001). O procedimento técnico utilizado foi a revisão sistemática de literatura por meio do protocolo de Cronin, Ryan e Coughlan (2008), o qual apresenta cinco etapas: (1) formulação da questão de pesquisa; (2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; (3) seleção e acesso à literatura; (4) avaliação da qualidade da literatura; e (4) análise, síntese e disseminação dos resultados. De forma diferente de uma revisão tradicional ou narrativa, a revisão sistemática de literatura aborda buscas mais rigorosas e bem definidas (Cronin; Ryan; Coughlan, 2008; Routroy; Behera, 2017), de forma que afunilam com criticidade os materiais buscados e geram resultados com maior qualidade (Filippi; Guarnieri; Cunha, 2019; Alves et al., 2022; Leitão et al., 2024).

O **Quadro 1** mostra o desenvolvimento das etapas do protocolo de revisão sistemática deste artigo.

Quadro 1 – Protocolo de Revisão Sistemática de Literatura sobre Economia Circular, Embalagens e Orgânicos

Etapas do Protocolo	Desenvolvimento
Formulação da questão de pesquisa	Quais os trabalhos mais recentes na literatura nacional sobre economia circular, embalagens de alimentos e orgânicos?
Critérios de inclusão e exclusão	Estabeleceu-se os seguintes critérios para refinar as buscas: (a) palavras-chave em português ECONOMIA CIRCULAR <i>and</i> EMBALAGENS; ECONOMIA CIRCULAR <i>and</i> ORGÂNICOS; (b) operador booleano “AND”; (c) apenas artigos completos em periódicos revisados por pares; (d) período de publicação: últimos cinco anos (2019-2024); e, (e) base de dados: Portal de Periódicos da Capes, visto ser mais completa.
Seleção e acesso à literatura	Artigos completos publicados em periódicos nacionais, conforme critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Realizada filtragem com base nos títulos e resumos.



Etapas do Protocolo	Desenvolvimento
Avaliação da qualidade da literatura incluída na revisão	A partir das buscas e critérios estabelecidos no protocolo, foram identificados 14 artigos (8 artigos “Economia Circular AND Embalagens” e 6 artigos “Economia Circular AND Orgânicos”). Procedeu-se com a avaliação prévia através dos resumos e documentos. Artigos repetidos foram considerados apenas uma vez.
Análise, síntese e disseminação dos resultados	Os 14 artigos filtrados foram analisados rigorosamente. A análise e discussão buscou confrontar com as práticas de EC.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A metodologia do protocolo objetivou responder quais os trabalhos mais recentes que existem na literatura nacional sobre a inter-relação entre os temas EC, embalagens e orgânicos. Nesse sentido, considerou-se as palavras-chave “economia circular”, “embalagens” e “orgânicos”, publicações dos últimos cinco anos (2019–2024), a base de dados Portal de Periódicos da Capes (por ser a mais completa [Capes, s.d.]) e artigos completos e revisados por pares. Foram identificados 14 artigos, que passaram pela Análise de Conteúdo.

A técnica Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (1977), foi empregada para interpretar os dados de maneira sistemática e objetiva. Essa técnica permite transformar dados brutos (textos dos artigos selecionados) em categorias significativas, possibilitando a identificação de padrões, tendências, contradições e lacunas nas publicações analisadas. O processo envolveu as seguintes etapas:

- 1. Pré-análise:** organização inicial do material, leitura flutuante dos textos completos e definição das unidades de análise;
- 2. Exploração do material:** codificação e categorização das informações com base nos objetivos do estudo, destacando temas recorrentes relacionados à Economia Circular, embalagens sustentáveis, orgânicos, logística reversa e políticas públicas;
- 3. Tratamento dos resultados e interpretação:** agrupamento das categorias emergentes, interpretação crítica dos achados e síntese das evidências à luz do referencial teórico.

A Análise de Conteúdo permitiu mapear de forma estruturada as práticas recentes relatadas nos estudos selecionados, além de identificar barreiras, oportunidades e propostas de agendas futuras de pesquisa relacionadas à transição para modelos circulares no setor agroalimentar.

A próxima sessão apresenta, analisa e discute os documentos encontrados sobre práticas recentes de EC em embalagens e orgânicos. O Quadro 4 relaciona as etapas da Análise de Conteúdo com os principais resultados deste artigo.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Práticas sobre economia circular, embalagens e orgânicos

Os resultados levantados através da revisão sistemática foram divididos em dois quadros, de forma a analisar e discutir melhor os achados. O Quadro 2 apresenta os artigos sobre EC e embalagens. Já o Quadro 3 apresenta os artigos sobre EC e orgânicos. Ambos destacam os autores, os periódicos e os objetivos das pesquisas recentes sobre EC, embalagens e orgânicos. Os principais resultados dos documentos levantados são analisados e discutidos e, em seguida, é apresentada uma última seção sobre possibilidades de pesquisas futuras.

Quadro 2 – Principais Resultados sobre Economia Circular e Embalagens

<b>1. Referencial de critérios para checklist de avaliação da sustentabilidade em restaurantes</b>	
<b>Autor/Ano</b>	Real, Soares, Ferreira, Marques e Gonçalves (2021)
<b>Periódico</b>	Acta Portuguesa de Nutrição
<b>Objetivo</b>	Compilar e analisar uma os principais critérios de sustentabilidade com base em listagens pré-existent de critérios e de selos no âmbito da sustentabilidade, da produção e consumo alimentares, para desenvolvimento de referencial de avaliação para aplicação em restaurantes.
<b>2. Logística reversa de embalagens de pós-consumo: análise crítica interdisciplinar das intenções empresariais propostas no termo de compromisso do ReCircula para cumprir a PNRS</b>	
<b>Autor/Ano</b>	Aligleri e Lopes (2022)
<b>Periódico</b>	Revista Brasileira de Políticas Públicas
<b>Objetivo</b>	Analisar as fragilidades das intenções empresariais propostas no Termo de Compromisso (ReCircula) para cumprir as determinações legais sobre as embalagens pós-consumo e atender as premissas da EC.
<b>3. Contribuições do segmento de produtos de limpeza para a Economia Circular</b>	
<b>Autor/Ano</b>	Tavares e Borschiver (2020)
<b>Periódico</b>	Cadernos de Prospecção
<b>Objetivo</b>	Analisar ações circulares do setor de produtos de limpeza por meio de estudos de caso, de modo a obter futuras oportunidades em relação aos principais produtos, processos envolvidos e setores impactados.
<b>4. Consumidores de produtos orgânicos na Economia Circular</b>	
<b>Autor/Ano</b>	Pasqualotto, Menezes e Souto (2022)
<b>Periódico</b>	Revista de Gestão Social e Ambiental (RGSA)
<b>Objetivo</b>	Identificar drivers e barreiras percebidos pelos consumidores de produtos orgânicos em relação às suas ações em prol da circularidade.
<b>5. Logística reversa e economia circular: alterações recentes nas políticas públicas e o potencial de desenvolvimento</b>	
<b>Autor/Ano</b>	Cerqueira-Streit e Guarnieri (2023)
<b>Periódico</b>	Revista Economia Política e Desenvolvimento
<b>Objetivo</b>	Identificar mudanças recentes nas políticas públicas sobre resíduos sólidos e analisar o potencial de incentivo à Logística Reversa (LR) e à EC.
<b>6. Adoção de embalagens plásticas sustentáveis agroalimentares: um olhar na dinâmica da produção orgânica e sustentável em face da economia circular</b>	
<b>Autor/Ano</b>	Valle, Guarnieri e Filippi (2023)
<b>Periódico</b>	INTERAÇÕES (Campo Grande, MS)
<b>Objetivo</b>	Analisar o processo de adoção de embalagens plásticas sustentáveis a partir da percepção dos consumidores e gestores do setor agroalimentar em face da EC.
<b>7. Poluição plástica no litoral brasileiro: percepções de gestores de meios de hospedagem sobre consumo de descartáveis</b>	
<b>Autor/Ano</b>	Silva, Gil, Nascimento, Costa e Paixão (2022)
<b>Periódico</b>	Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo
<b>Objetivo</b>	Identificar as percepções de gestores de empreendimentos hoteleiros litorâneos acerca da problemática dos plásticos de uso único (PDUs).
<b>8. Estado da arte em economia circular de embalagens: o que diz a literatura internacional?</b>	
<b>Autor/Ano</b>	Cerqueira-Streit, Guarnieri e Batista (2020)
<b>Periódico</b>	Revista Metropolitana de Sustentabilidade
<b>Objetivo</b>	Levantar o estado da arte da EC de embalagens através de uma revisão sistemática de literatura.

Fonte: Elaborado pelos autores.



Os documentos analisados revelam a amplitude e a evolução das práticas relacionadas à interface entre Economia Circular e embalagens no período de 2020 a 2024. Nesse conjunto, destacam-se estudos que abordam: (1) ações circulares em produtos de limpeza (Tavares; Borschiver, 2020); (2) revisão internacional sobre Economia Circular e embalagens (Cerqueira-Streit; Guarnieri; Batista, 2020); (3) aplicação de critérios sustentáveis do Reino Unido ao consumo e produção alimentar em restaurantes (Real et al., 2021); (4) fragilidades nas intenções empresariais do Termo de Compromisso ReCircula no cumprimento da logística reversa de pós-consumo (Aligleri; Lopes, 2022); (5) drivers e barreiras percebidos por consumidores de orgânicos em relação a práticas de circularidade (Pasqualotto; Callegaro-de-Menezes; Souto, 2022); (6) percepções de gestores do setor hoteleiro sobre os impactos dos plásticos de uso único (Silva et al., 2022); (7) mudanças recentes nas políticas públicas de resíduos sólidos e seu potencial de indução à logística reversa e à Economia Circular (Cerqueira-Streit; Guarnieri, 2023); e (8) fatores que influenciam a adoção de embalagens plásticas sustentáveis segundo consumidores e gestores do agronegócio (Valle; Guarnieri; Filippi, 2023).

Quanto às práticas circulares em embalagens, é possível descrever os seguintes resultados: Cerqueira-Streit, Guarnieri e Batista (2020) evidenciam crescente interesse de periódicos internacionais sobre EC e embalagens, característica transversal da temática. A etapa de gerenciamento de resíduos é a mais pesquisada como prática em EC. Contatou-se, ainda, fatores ligados ao ecodesign: integração entre agentes da cadeia de suprimentos, pesquisa e desenvolvimento ambiental, produção mais limpa e gestão de resíduos sólidos são alguns dos temas que permeiam os trabalhos analisados.

Tavares e Borschiver (2020) mostraram práticas circulares no desenvolvimento de novos negócios em detergentes à base de enzimas e na aplicação do design circular em embalagens. Os estudos de casos desenvolvidos demonstraram grandes avanços em direção aos princípios da EC quanto ao uso eficiente dos recursos, consumo de energia e água, e à minimização dos plásticos descartados. No setor técnico, notou-se forte movimento de ações circulares ao substituir compostos químicos sintéticos por outra concentração de princípio ativo, além da substituição de embalagens por refil ou bag. Por consequência, tiveram resultados mais satisfatórios, como grande economia em consumo de água e plástico.

Real et al., (2021) aplicaram critérios sustentáveis da EC com base nos princípios de uma lista do Reino Unido, denominada “*Food that doesn’t cost the Earth*”<sup>4</sup>, para analisar a produção e o consumo alimentares em restaurantes. Diversas foram as práticas de EC e embalagens aqui exemplificadas, sendo que os autores identificaram 160 critérios ricos de exemplos, divididos em nove domínios, a saber: (1) Produção Alimentar; (2) Ementa; (3) Embalagens; (4) Água; (5) Energia; (6) Consumíveis; (7) Instalações e equipamentos; (8) Transporte; e (9) Colaboradores, comunicação e responsabilidade social. Além disso, chama atenção outras metodologias de análise de circularidade, como “Circularitytics”, da Ellen MacArthur Foundation, e “Circularity Check”, da Ecopreneur, que podem ser aplicadas em pesquisas futuras.

Aligleri e Lopes (2022) apontaram que o Termo de Compromisso ReCircula apresenta fragilidades e está aquém do atendimento aos pressupostos legais, além de pouco se aproximar do conceito de EC e da prevenção da geração de resíduos e não corroborar com a emancipação social dos catadores. Notadamente, os autores apontam: (1) A necessidade de uma cadeia

---

<sup>4</sup> Tradução dos autores: “*Alimentos que não custam o planeta*”.

reversa com a estruturação de indústrias recicladoras por região geográfica para as empresas do estudo; (2) Os interesses empresariais são majoritários aos critérios ambientais, de forma que: (a) Desconsideram embalagens de vidro e metal que poderiam ter seu uso prolongado, evitando a geração de resíduos; e (b) O incremento da quantidade de embalagens retornáveis de material plástico inseridas no mercado está condicionado aos requisitos técnica, economia e logística sejam viáveis para as empresas; (3) A desorganização das empresas da cadeia de reciclagem quanto às metas de reciclagem, o não detalhamento dos agentes envolvidos e a falta de explicações sobre como se dá o fluxo da logística reversa; (4) O custeio dos elos da cadeia que deveriam ser das empresas por determinação legal, mas estão sendo pagos pelos municípios através de impostos pagos pela população; e (5) A falta de detalhamento dos objetivos e do plano de comunicação referente ao engajamento dos consumidores que as empresas deveriam realizar no termo de compromisso.

No tocante do Termo de Compromisso ReCircula, os autores ainda sugerem contribuições para incorporar nesse documento:

- (i) compatibilização dos interesses das indústrias às necessidades sociais, viabilizando a inclusão e a geração de emprego e renda de integrantes de cooperativas e associações de catadores; (ii) o aproveitamento dos resíduos de embalagens gerados em suas próprias cadeias produtivas; (iii) o estímulo de indústrias recicladoras em diferentes regiões do território brasileiro para processamento dos materiais pós-consumo das embalagens; e, (iv) o apoio ao desenvolvimento de mercado de derivados de matéria-prima reciclável (Aligleri; Lopes, 2022, p. 339).

Adicionalmente, Pasqualotto, Callegaro-de-Menezes e Souto (2022) analisam que a diminuição do uso de embalagens nas feiras, a oportunidade de fazer compostagem em casa e as políticas governamentais que apoiam a coleta seletiva de resíduos para reciclagem são drivers percebidos pelos consumidores de produtos orgânicos em relação à EC. Quanto às barreiras, identificaram a falha dos fornecedores em oferecer iniciativas de reutilização de embalagens e sacolas e de devolução de recipientes de vidro, restrições à compostagem domiciliar, falta de espaço para separar e descartar resíduos recicláveis de forma eficiente, não ter como reutilizar resíduos vegetais, e a não devolução de embalagens aos fornecedores. Posteriormente, Silva et al. (2022) apontam que decisões econômicas são prioritárias em relação às decisões ambientais, resultado também encontrado por Aligleri e Lopes (2022).

De acordo com Silva *et al.* (2022), os gestores dos empreendimentos turísticos disseram que usam PDUs para copos, garrafas e sacolas como estratégias de substituição, redução e educação ambiental. A redução e/ou substituição de embalagens e amenidades (cortesias) exige mudanças nas indústrias e no comportamento dos hóspedes, de forma que ainda não existem embalagens alternativas neste segmento com qualidade e preço, atrelado ao comportamento dos consumidores, o que inclui a resistência à adoção de práticas mais sustentáveis e a falta de engajamento de investidores e lideranças, fatores que dificultam a ampliação e o aprimoramento da gestão dos PDUs (Silva *et al.*, 2022). Por fim, concluem que prevalece a lógica linear de uso e descarte de embalagens nos empreendimentos hoteleiros litorâneos, em detrimento da EC (Silva *et al.*, 2022).

Já na pesquisa de Cerqueira-Streit e Guarnieri (2023), os autores identificaram quatro decretos presidenciais de 2022 e 2023 que favorecem a participação de empresas no sistema de gestão de resíduos sólidos e a inclusão formal de organizações de catadores de materiais

recicláveis. Ambos contribuem para a implementação da logística reversa e, em parte, com a transição da EC. Os decretos, se implementados, vão contribuir com a sustentabilidade, quanto às novas formas de controle, o estabelecimento de metas e prazos, a garantia de isonomia na fiscalização, a organização do fluxo e a instalação de pontos de coleta. Além disso, o arcabouço legal contribuirá com o reagrupamento dos atores da cadeia de embalagens e com o potencial de ampliar o canal de distribuição e reverso do produto e embalagem entre o consumidor até o fabricante.

Para Valle, Guarnieri e Filippi (2023), o papel e o papelão são alternativas de embalagens que o varejo tem buscado para os alimentos orgânicos, a fim de atender às demandas do consumidor. Tais mudanças impactam diretamente na realidade dos produtores e das cooperativas de reciclagem. Além disso, as autoras evidenciam que são crescentes as iniciativas que visam à redução de resíduos sólidos urbanos com a popularização da EC, por meio da eliminação dos resíduos e da circularidade dos materiais. Notadamente, são necessários o envolvimento e a responsabilização de todos os agentes da cadeia pelo resíduo gerado e a disseminação de alternativas circulares na sociedade.

Quadro 3 – Principais Resultados sobre Economia Circular e Orgânicos

1. Coleta seletiva na cidade do cabo: que lições podemos tirar?	
Autor/Ano	Braga e Ribeiro (2021)
Periódico	Revista Tecnologia e Sociedade
Objetivo	Analisar políticas públicas para aumentar taxas de reciclagem de resíduos sólidos urbanos (RSU) domiciliares e minimizar resíduos direcionados a aterros na Cidade do Cabo, África do Sul, por ser referência na gestão integrada de resíduos sólidos urbanos dentre países de renda média e pelo envolvimento de associações de catadores.
2. Cidades sustentáveis: cenas etnográficas sobre experiências autônomas de economia circular	
Autor/Ano	Almeida (2020)
Periódico	Iluminuras
Objetivo	Consumo e Descarte de Resíduos Domésticos em situações etnográficas diferentes: Revolução dos Baldinhos, em Florianópolis; Movimento Lixo Zero, em Portugal; e Taste Before You Waste, em Utrecht/Países Baixos.
3. Educação socioambiental a partir da economia circular: integrando ambientes formais e não formais como modelo conceitual para valorização de recursos orgânicos	
Autor/Ano	Cirimarco e Oliveira (2022)
Periódico	Pesquisa em Educação Ambiental
Objetivo	Desenvolver um modelo conceitual de ações e diretrizes de educação socioambiental com foco na abordagem do ciclo de vida dos alimentos, sob a ótica da EC, com vistas à valorização de recursos orgânicos.
4. Produção orgânica e economia circular: um estudo de caso dos tomates orgânicos	
Autor/Ano	Leitão e Ferreira (2022)
Periódico	Informe Gepec
Objetivo	Analisar quais práticas têm sido adotadas no sistema de produção de tomates orgânicos e quais as suas relações com a EC.
5. Economia circular no rumo da sociedade circular e da bioeconomia: iniciativas de compostagem urbana de lixo orgânico em São Paulo e Florianópolis	
Autor/Ano	Soares e Arisi (2020)
Periódico	Iluminuras
Objetivo	Apresentação de duas experiências de compostagem de resíduos orgânicos domésticos que exemplificam duas formas de promover a compostagem doméstica em grandes centros urbanos.

6. Gestão sustentável na perspectiva da inovação e da economia circular: o caso Native	
Autor/Ano	Sehnem, Pereira, Jabbour, Godoi (2020)
Periódico	Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios
Objetivo	Análise das práticas de economia circular e inovações sustentáveis que foram adotadas pela Native, maior produtora de cana orgânica do Brasil.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os documentos analisados evidenciam iniciativas recentes de EC aplicadas ao contexto dos orgânicos. Entre elas, destacam-se: (1) experiências autônomas de circularidade, como a Revolução dos Baldinhos, o Movimento Lixo Zero e o projeto *Taste Before You Waste* (Almeida, 2020); (2) iniciativas de compostagem urbana de resíduos orgânicos em São Paulo e Florianópolis, examinadas sob as perspectivas da EC e da Bioeconomia (Arisi; Soares, 2020); (3) avaliação das práticas de Economia Circular e das inovações sustentáveis implementadas por uma agroindústria brasileira de cana orgânica (Sehnem *et al.*, 2020); (4) análise de políticas públicas, coleta seletiva, reciclagem e gestão de resíduos sólidos na Cidade do Cabo (Braga; Ribeiro, 2021); (5) proposição de um modelo conceitual de ações e diretrizes em educação socioambiental, pautado no ciclo de vida dos alimentos e na valorização de recursos orgânicos (Cirimarcio; Oliveira, 2022); e (6) investigação das práticas adotadas no sistema de produção de tomates orgânicos e suas articulações com os princípios da EC (Leitão; Ferreira, 2022).

Primeiramente, Almeida (2020) estudou o consumo e o descarte de resíduos domésticos em três situações diferentes: “Revolução dos Baldinhos” (Florianópolis); “Movimento Lixo Zero” (Portugal); e “Taste Before You Waste” (Utrecht – Países Baixos). A “Revolução dos Baldinhos” consiste na EC do alimento com a quebra da cadeia linear de produção e a eliminação do desperdício e da desnutrição, através da solidariedade/sensibilização, diminuindo o envio de resíduos para o aterro sanitário. O segundo movimento, “Lixo Zero”, realiza a mobilização social com organizações, movimentos e empresas para a mudança no comportamento, tendo como foco principal a criação e a gestão dos resíduos, e reunião de projetos que visam à diminuição e/ou eliminação de resíduos, buscando alertar as pessoas para o consumo consciente, disseminando informações e dicas que auxiliem as pessoas interessadas na mudança dos modos de vida, numa perspectiva minimalista. Já o Coletivo “Taste Before You Waste” é uma iniciativa que surgiu em Amsterdã, em 2012, visando à diminuição dos resíduos orgânicos através do reaproveitamento de alimentos que seriam descartados no lixo, com atuação em mercados circulares, no preparo de refeições e em serviços *catering*<sup>5</sup>.

De forma semelhante, Arisi e Soares (2020) também fizeram menção à “Revolução dos Baldinhos”. Por meio desta iniciativa, é possível realizar a compostagem de resíduos orgânicos domésticos, a promoção da conscientização ambiental urbano e a geração de renda. Além desta, os autores exemplificaram como prática circular o projeto “Composta SP”, que tem princípios semelhantes. Ambos geram novos alimentos, engajamento e participação das pessoas, assim como boas práticas de manejo de resíduos orgânicos por meio da criação de húmus, fertilização do solo, novo plantio e reinício do ciclo de vida dos alimentos e das comunidades.

Godoi *et al.* (2020) identificaram por meio de uma agroindústria de cana orgânica práticas

<sup>5</sup> Oferta completa de alimentação e bebidas para eventos, indo além da comida para incluir o planejamento, o preparo, o transporte, a montagem, o serviço com garçons e a limpeza no local.

de EC e de inovação sustentável na produção, no processamento, na industrialização, na adoção de energias limpas, na transformação da cadeia de produção em uma cadeia orgânica e sustentável e no lançamento de selo verde. Exemplificam-se circularidade e sustentabilidade desta agroindústria nas atividades que buscam a redução da demanda pela entrada de materiais no processo produtivo, a recuperação e reutilização de recursos já presentes na cadeia produtiva, o uso de bioenergia, a autossuficiência energética, a gestão dos recursos hídricos, o estímulo aos ciclos biológicos e ao uso e reincorporação de biorresíduos, a preservação da biodiversidade, a redução das emissões, o uso de combustíveis renováveis, a responsabilidade social, a certificação socioambiental, o perfil de sustentabilidade da empresa e o nível de adesão a inovações tecnológicas e sustentáveis.

Godoi *et al.* (2020) frisam que o processo de implantação da EC na agroindústria foi possível por meio do envolvimento de toda comunidade, contando com o engajamento de parceiros, colaboradores internos e players da cadeia produtiva. Outros trabalhos desta revisão sistemática, como os de Cerqueira-Streit, Guarnieri e Batista (2020), Real *et al.* (2021), Aligleri e Lopes (2022), Pasqualotto, Callegaro-de-Menezes e Souto (2022), Silva *et al.* (2022), Valle, Guarnieri e Filippi (2023), também identificaram a importância do engajamento da comunidade, de forma que é necessário envolver e responsabilizar todos os agentes da cadeia para que de fato a circularidade funcione.

Braga e Ribeiro (2021) exemplificam que a Cidade do Cabo, na África do Sul, é referência na gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, devido ao envolvimento de associações de catadores. Práticas circulares são presentes, como a minimização dos resíduos e o envolvimento da comunidade e de associações de catadores, os quais coletam os resíduos com separação na fonte geradora. A gestão dos serviços é realizada pelo poder público local, que proporciona oportunidades econômicas na cadeia de reaproveitamento, e a obrigatoriedade da segregação dos resíduos gera renda e complementação para famílias mais pobres, além de ações educativas de segregação de resíduos em escolas.

Percebe-se que a obrigatoriedade da segregação dos resíduos que ocorre desde 2011, atrelada às estratégias da política pública local, são fatores cruciais para efetivar a EC (Braga; Ribeiro, 2021). Cerqueira-Streit e Guarnieri (2023) também relatam a importância de um marco legal e de políticas públicas para efetivar as práticas circulares. No Brasil, o Senado aprovou no primeiro semestre de 2024 o Projeto de Lei que cria a Política Nacional de Economia Circular. Caso seja aprovado pela Câmara, será obrigatório iniciativas circulares no país, impulsionando práticas sustentáveis, novas formas de consumo, distribuição e produção e redução de resíduos.

Adicionalmente, Cirimarcio e Oliveira (2022) estruturaram de forma participativa propostas socioeducativas para otimizar o ciclo de vida de alimentos e valorizar os recursos orgânicos. Perceberam que as práticas de EC só funcionam se toda comunidade estiver envolvida, se existir ações no dia a dia que realmente sejam circulares e efetivas e se ocorrer a superação de entraves burocráticos, a ampliação de conceitos circulares e a reavaliação do uso dos recursos orgânicos, visando estimular o consumo consciente, viabilizar abordagens integrativas que conecte sujeitos e fornecedores por meio de ações sustentáveis e políticas públicas que envolva toda a comunidade. Os autores ressaltaram que as políticas já existentes carecem de discussão e de aplicabilidade efetiva e, consequentemente, tornam-se frágeis e rasas.

Por fim, Leitão e Ferreira (2022) identificaram práticas circulares na produção de tomates orgânicos, por meio do framework ReSOLVE, isto é, regeneração, compartilhamento, otimização,

ciclagem, virtualização e troca (Ellen MacArthur, 2013). Destacam-se que os processos mapeados do estudo estão alinhados às práticas circulares e trazem maiores retornos econômicos e financeiros. A otimização e a reciclagem da produção orgânica de tomates geram menos resíduos, melhor aproveitamento do espaço físico e, conseqüentemente, maior eficiência. Além disso, alguns processos do framework ReSOLVE são correlatos à produção orgânica do estudo, como a fertirrigação, o preparo do solo com produtos específicos e o controle de pragas com produtos não nocivos ao meio ambiente.

A seguir, o Quadro 4 evidencia as etapas da análise de conteúdo e os principais procedimentos e resultados do estudo.

Quadro 4 – Principais achados e Procedimentos da Análise de Conteúdo

<b>Análise de Conteúdo</b>	<b>Procedimentos Realizados</b>	<b>Resultados Obtidos</b>
1. Pré-análise	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leitura flutuante dos 14 artigos selecionados;</li> <li>2. Definição do corpus (temas relacionados à EC, embalagens e orgânicos);</li> <li>3. Formulação de hipóteses e objetivos analíticos;</li> <li>4. Estabelecimento inicial das possíveis categorias temáticas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Identificação da escassez de literatura nacional recente;</li> <li>b) Diversidade temática entre os estudos;</li> <li>c) Reconhecimento preliminar de abordagens sobre sustentabilidade, logística reversa e produção orgânica.</li> </ol>
2. Exploração do material	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Codificação aberta dos trechos relevantes dos textos;</li> <li>2. Categorização temática com base em semelhança de conteúdo;</li> <li>3. Organização das unidades de registro em eixos analíticos;</li> <li>4. Análise das unidades de contexto para compreensão ampliada.</li> </ol>	<p>Categorização em cinco eixos principais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Práticas circulares em embalagens;</li> <li>b) Desafios e barreiras à EC;</li> <li>c) Iniciativas sustentáveis em orgânicos;</li> <li>d) Políticas públicas e marcos regulatórios;</li> <li>e) Oportunidades para novos negócios e inovação circular.</li> </ol>
3. Tratamento dos resultados, inferência e interpretação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quantificação da recorrência das categorias;</li> <li>2. Interpretação qualitativa à luz da literatura;</li> <li>3. Análise crítica de convergências, divergências e lacunas;</li> <li>4. Formulação de inferências para agenda de pesquisa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Confirmação da concentração das práticas em estágios iniciais;</li> <li>b) Relevância da logística reversa e do design circular como estratégias emergentes;</li> <li>c) Necessidade de políticas públicas robustas para viabilizar a transição circular;</li> <li>d) Potencial para inovação e criação de soluções sustentáveis no setor agroalimentar.</li> </ol>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Existem exemplos e práticas de EC no Brasil, mas as ações ainda são escassas e muito recentes e exigem integração de toda a comunidade para que realmente seja efetiva. Notou-se que o país necessita de marco regulatório e obrigatoriedade para que a EC se difunda com maior expressividade, de que os negócios e cadeias produtivas mudem da linearidade para a circularidade, com vistas à redução e à minimização de resíduos e a novas formas de consumo, distribuição e consumo circulares.



## 4.2 Agenda de pesquisa

Por meio do conhecimento do conteúdo dos documentos sobre práticas em EC, além do aprendizado prático e das discussões recentes na academia, propõem-se as seguintes sugestões de pesquisas:

1. Análise da Política Nacional de Economia Circular (PL nº 1.874/ 2022) e do seu impacto;
2. Aplicação do framework ReSOLVE (regeneração, compartilhamento, otimização, ciclagem, virtualização e troca) para verificar práticas de EC em novos estudos ou cadeias produtivas;
3. Aplicação dos critérios sustentáveis de EC *“Food that doesn’t cost the Earth”*, do Reino Unido;
4. Metodologias de análise de circularidade, como *“Circularitytics”*, da Ellen MacArthur Foundation, ou *“Circularity Check”*, da Ecopreneur para novas pesquisas;
5. Identificação de novas formas de consumo, distribuição e produção circulares em países mais experientes com práticas efetivas em EC;
6. Confrontação de atividades logísticas, como embalagens, e o subsistema de distribuição e reverso com práticas regionais que possam estar em acordo com a EC;
7. Avaliação do interesse de empresas em desenvolver ou criar novos produtos ou negócios circulares;
8. Avaliação de práticas circulares em cadeias produtivas orgânicas;
9. Comparação entre EC em cadeias produtivas convencionais e cadeias produtivas orgânicas;
10. Identificação dos estados brasileiros que já estão avançando em práticas circulares e se existem perspectivas em EC;
11. Identificação de entraves e barreiras para a transição da EC;
12. Mensuração de ganhos econômicos ou financeiros com a implementação de práticas em EC, em contraponto às práticas lineares;
13. Demonstração de práticas recentes em EC na literatura internacional;
14. Identificação de centros e/ou grupos de estudo, pesquisa e extensão para fortalecer e propagar as práticas em EC;
15. Desenvolvimento ou testes de soluções que sejam viáveis economicamente para práticas em EC.

Tais sugestões não esgotam outras ideias de trabalhos futuros, mas incentivam o desenvolvimento de novas pesquisas, em virtude da importância que a temática da EC tem tomado nos dias de hoje e do Projeto de Lei da Política Nacional de Economia Circular, que pode ser aprovado a qualquer momento no Brasil.

Estas sugestões não esgotam outras ideias de trabalhos futuros, mas incentivam que novas pesquisas sejam desenvolvidas em virtude da importância que a temática da Economia Circular tem tomado nos dias de hoje e diante do Projeto de Lei da Política Nacional de Economia Circular que pode ser aprovado a qualquer momento no Brasil.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo identificou e analisou as práticas mais recentes sobre Economia Circular voltadas para embalagens de alimentos e orgânicos e apresentou uma agenda de pesquisa. Os trabalhos e práticas sobre EC ainda são recentes e com grande potencial de interesse para novos negócios e reformulação de práticas lineares de produção, distribuição e consumo em práticas circulares, visando à obtenção de vantagens que esta nova dinâmica pode proporcionar.

Observa-se uma variedade de conteúdos e oportunidades de novos negócios nas práticas identificadas, que incluem desde a recriação de designs circulares para embalagens até o uso mais eficiente de recursos ao longo das cadeias produtivas. Essas iniciativas envolvem a redução do descarte de plásticos, a substituição de embalagens convencionais por modelos refil ou bag, a adoção de soluções que diminuam a geração de resíduos e o consumo de recursos, bem como economia no uso de água e plástico. Destacam-se ainda o emprego de papel e papelão como alternativas para embalagens de orgânicos e a implementação de estratégias voltadas à redução, minimização ou reaproveitamento de resíduos sólidos já utilizados.

Percebe-se que a redução de resíduos sólidos e seu gerenciamento são práticas recorrentes em EC. A integração e o engajamento entre todos os agentes da cadeia produtiva e de suprimentos é condição essencial para que as práticas da EC sejam reais. Nesse sentido, o Brasil precisa de leis e políticas públicas voltadas para ações efetivas. A aprovação do Projeto de Lei que cria a Política Nacional de Economia Circular é necessária para que sejam impulsionadas práticas circulares, novas formas de consumo, distribuição e produção e redução de resíduos.

Por sua vez, também foram identificadas práticas circulares em novas formas de produção mais limpa, a reutilização de resíduos, a necessidade da colaboração com fornecedores, seja com embalagens, seja com outras ações, a compostagem de resíduos já usados, os quais são reaproveitados para nova fertilização, a coleta seletiva, a difusão de informações e benefícios da circularidade nas comunidades e escolas, a redução da entrada de materiais no processo produtivo, a recuperação e reutilização de recursos já presentes na cadeia produtiva, o uso de combustíveis renováveis e a adoção de tecnologias mais sustentáveis.

Ademais, com base na técnica análise de conteúdo, foi possível categorizar os materiais em cinco eixos principais: (1) Práticas circulares em embalagens; (2) Desafios e barreiras à EC; (3) Iniciativas sustentáveis em orgânicos; (4) Políticas públicas e marcos regulatórios; e (5) Oportunidades para novos negócios e inovação circular. Os principais resultados indicam a confirmação da concentração das práticas em estágios iniciais, a relevância da logística reversa e do design circular como estratégias emergentes, a necessidade de políticas públicas robustas para viabilizar a transição circular e o potencial para inovação e criação de soluções sustentáveis no setor agroalimentar.

Vale frisar que alguns estudos relataram resistência à promoção de práticas em EC, visto que as decisões econômicas são prioritárias em relação às decisões ambientais. Nota-se oportunidade de novos negócios para que se desenvolvam ou testem soluções que sejam viáveis economicamente para práticas estratégicas em EC. Desenvolver tal setor dentro das empresas e dos negócios é primordial para alcançar a sustentabilidade e uma cadeia produtiva circular.

## REFERÊNCIAS

ALIGLERI, L.; LOPES, C. S. D. Logística Reversa de embalagens de pós-consumo: análise crítica interdisciplinar das intenções empresariais propostas no Termo de Compromisso do Recircula para cumprir a Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 318–44, 2022.

ALMEIDA, C. S. Cidades Sustentáveis: cenas etnográficas sobre experiências autônomas de economia circular. *Iluminuras*, Porto Alegre, v. 21, n. 55, p. 104–26, 2020.

ALVES, J. L.; CHAGAS, M. J. R.; FARIA, E. O.; CALDEIRA-PIRES, A. A. Economia Circular e Energias Renováveis: uma análise bibliométrica da literatura internacional. *Interações, Campo Grande*, v. 23, p. 267–83, 2022.

ARISI, B. M.; SOARES, T. G. S. Economia Circular no rumo da Sociedade Circular e da Bioeconomia Circular: iniciativas de compostagem urbana de lixo orgânico em São Paulo e Florianópolis. *Iluminuras*, Porto Alegre, v. 21, n. 55, p. 246–63, 2020.

ASSUNÇÃO, G. M. A gestão ambiental rumo à economia circular: como o Brasil se apresenta nessa discussão. *Sistemas & Gestão*, v. 14, n. 2, p. 223–31, 2019.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRAGA, A. F.; RIBEIRO, H. Coleta seletiva na Cidade do Cabo: que lições podemos tirar? *Revista Tecnologia e Sociedade*, Curitiba, v. 17, n. 48, p. 163–84, 2021.

CERQUEIRA STREIT, J. A. C. Economia circular de embalagens plásticas no Brasil: institucionalização e práticas organizacionais. 2022. *Tese* (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022.

CERQUEIRA-STREIT, J. A.; GUARNIERI, P. Logística reversa e economia circular: Alterações recentes nas políticas públicas e o potencial de desenvolvimento. *Revista Economia Política do Desenvolvimento*, Maceió, v. 14, n. 31, p. 4–28, 2023.

CERQUEIRA-STREIT, J. A.; GUARNIERI, P.; BATISTA, L. Estado da Arte em Economia Circular de embalagens: o que diz a literatura internacional? *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 76–100, 2020.

CERQUEIRA STREIT, J. A.; GUARNIERI, P.; YUHO ENDO, G.; COLARES-SANTOS, L. Loop, virtualization and exchange: operations management practices in the brazilian packaging chain. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, [s.l.], v. 15, n. 1, p. e0740, 2023.

CIRIMARCO, S. K. J. W.; OLIVEIRA, C. M. R. Educação socioambiental a partir da economia circular: integrando ambientes formais e não-formais como modelo conceitual para valorização de recursos orgânicos. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Rio Claro, v. 17, n. 2, p. 145–71, 2022.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR [CAPES]. *Portal de Periódicos CAPES*, Brasília-DF: CAPES, [s.d.]. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 05 dez. 2025.

CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. Undertaking a literature review: a step-bystep approach. *British Journal of Nursing*, United Kingdom, v. 17, n. 1, p. 38–43, 2008.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION [EMF]. Towards the circular economy: opportunities for the consumer goods sector. Wight: EMF, 2013. Disponível em: [www.ellenmacarthurfoundation.org/](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/). Acesso em: 15 maio 2024.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL [EMATER-DF]. Produção de Orgânicos. *Agência Brasília*, Brasília-DF, 2024. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2024/06/10/agro-do-quadrado-producao-de-organicos-dispara-no-df-e-leva-mais-saude-a-mesa-dos-brasilienses/>. Acesso em: 5 jun. 2024.

ENRIQUE, M. G. L.; BARRIOS, T. D. A.; SÁNCHEZ, J. G. Aliança entre as universidades do Corredor Bioceânico e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. *Interações*, Campo Grande, MS, v. 22, n. 4, p. 1189–95, out./dez. 2021.

FERREIRA, A. B. M. A percepção dos gestores do setor agroalimentar sobre a sustentabilidade das embalagens plásticas: uma análise sob a ótica da economia circular. 2021. *Dissertação* (Mestrado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

FILIPPI, A. C. G.; GUARNIERI, P.; CUNHA, C. A. Condomínios Rurais: revisão sistemática da literatura internacional. *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, v. 27, p. 525–46, 2019.

GHISELLINI, P.; CIALANI, C.; ULGIATI, S. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner production*, v. 114, p. 11–32, 2016.

GUARNIERI, P. *et al.* Desenvolvimento de embalagens plásticas sustentáveis na produção orgânica: desafios e perspectivas na economia circular. *Revista Brasileira de Gestão Sustentável*, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 56–72, 2023.

GUARNIERI, P.; BIANCHINI, A.; ROSSI, J. The institutionalization of the transition towards circular economy: a comparison between Italy and Brazil. In: SUM2020/5THSYMPOSIUM ON URBAN MINING AND CIRCULAR ECONOMY, 18–20 maio, 2020, Venice, Italy. *Anais [...]*. Venice, 2020.

GUARNIERI, P.; CERQUEIRA-STREIT, J.A.; BATISTA, L.C. Reverse logistics and the sectoral agreement of packaging industry in Brazil towards a transition to circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 153, 104541, 2020.

JUNGER, A. P. *et al.* Estudo de caso: uma análise da economia circular e gestão estratégica ambiental na reutilização de resíduos orgânicos para utilização em ração animal. *Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão em Gestão*, Valfredo Galvão, v. 1, n. 1, e12, 2018.

KALMYKOVA, Y.; SADAGOPAN, M.; ROSADO, L. Circular economy – from review of theories and practices to development of implementation tools. *Resources, conservation and recycling*, v. 135, p. 190–201, 2018.

KIRCHHERR, J. *et al.* Barriers to the circular economy: evidence from the European Union (EU). *Ecological Economics*, v. 150, p. 264–72, 2018.

KORHONEN, J. *et al.* Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, v. 175, p. 544–52, 2018.

KORHONEN, J.; HONKASALO, A.; SEPPÄLÄ, J. Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological economics*, v. 143, p. 37–46, 2018.

KUZMA, L. *et al.* Design do método de pesquisa em economia circular: uma revisão sistemática de literatura. *Revista Gestão Organizacional (RGO)*, Chapecó, v. 13, n. 3, p. 93–117, 2020.

LEITÃO, F. O.; FERREIRA, G. M. F. Relação entre produção orgânica e a Economia Circular: um estudo de caso dos tomates orgânicos. *Informe Gepec*, Toledo, v. 26, n. 2, p. 108–26, 2022.

LEITÃO, F. O.; PAIVA, E. L.; GUARNIERI, P.; MONTEIRO, L. C. Circularity as a dynamic capability: A review and future agenda for a circular transition. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 64, p. 1–29, 2024.

MATOS, N. C. S. *et al.* Percepção de agricultura sustentável no município de Maringá, Paraná, Brasil. *Interações*, Campo Grande, v. 22, n. 1, p. 243–62, jan./mar. 2021.

MERLI, R.; PREZIOSI, M.; ACAMPORA, A. How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, v. 178, p. 703–22, 2018.

ORGANIS. *Mercado de orgânicos cresce 30% e aponta nova tendência*, 2020. Disponível em: <http://www.organis.org.br/imprensa/setor-de-organicos-cresce-30-e-aponta-nova-tendencia/>. Acesso em: maio 2024.

PAIO, A.; FERREIRA, J. A.; CRUZ, S. Circular economy and packaging: The case of biodegradable and compostable materials for organic food. *Journal of Cleaner Production*, v. 278, 123805, 2020.

- PASQUALOTTO, C. *Cadeias curtas de alimentos orgânicos sob a perspectiva da economia circular*. 2023. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.
- PASQUALOTTO, C.; CALLEGARO-DE-MENEZES, D.; SOUTO, J. M. M. Consumers of organic products in the circular economy. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, [s.l.], v. 16, n. 1, p. 1–19, 2022.
- REAL, H., et al. Referencial de critérios para checklist de avaliação da sustentabilidade em restaurantes. *Acta Portuguesa de Nutrição*, [s.l.], v. 26, p. 18–30, 2021.
- REIKE, D.; VERMEULEN, W. JV; WITJES, S. The circular economy: new or refurbished as CE 3.0? – exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options. *Resources, conservation and recycling*, [s.l.], v. 135, p. 246–64, 2018.
- RENZI, A.; LIMA, J. F.; PIACENTI, C. A. Apontamentos sobre o Desenvolvimento Humano Municipal no Estado de Mato Grosso do Sul. *Interações*, Campo Grande, v. 22, n. 2, p. 349–68, abr./jun. 2021.
- RITZÉN, S.; SANDSTRÖM, G. Ö. Barriers to the Circular Economy – integration of perspectives and domains. *Procedia CIRP*, v. 64, p. 7–12, 2017.
- ROUTROY, S.; BEHERA, A. Agriculture supply chain: a systematic review of literature and implications for future research. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, v. 7, n. 3, p. 275–302, 2017.
- SANTOS, M. R.; SHIBAO, F. Y.; SILVA, F. C. Economia circular: conceitos e aplicação. *Revista Eletrônica Gestão e Serviços*, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 2808–26, 2019.
- SASTRE, J. et al. Sustainable food packaging: a systematic literature review on circular economy and design approaches. *Journal of Cleaner Production*, v. 278, 123805, 2021.
- SCHNEIDER, C. et al. Mulheres rurais e o protagonismo no desenvolvimento rural: um estudo no município de Vitorino, Paraná. *Interações*, Campo Grande, v. 21, n. 2, p. 245–58, abr./jun. 2020.
- SEHNEM, S. et al. Gestão sustentável na perspectiva da inovação e da economia circular: o caso Native. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 77–112, set./dez. 2020.
- SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei n.º 1.874/2022*. Política Nacional de Economia Circular. Brasília-DF: Senado Federal, 2022. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/171477>. Acesso em: 5 dez. 2024.
- SILVA, D. L. B. et al. Poluição plástica no litoral brasileiro: percepções de gestores de meios de hospedagem sobre consumo de descartáveis. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, São Paulo, v. 16, e-2481, 2022.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3. ed. rev. atual., Florianópolis: [s.n.], 2001. 121 p.
- SILVA, R. F. et al. Interdependências e trade-offs entre os objetivos do desenvolvimento sustentável: avaliação de municípios brasileiros pelas três dimensões da sustentabilidade. *Interações*, Campo Grande, v. 22, n. 2, p. 637–52, abr./jun. 2021.
- SILVA, V. L. et al. Vantagens, barreiras e estratégias para economia circular: uma abordagem teórica. *Exacta*, São Paulo, v. 17, n.4, p. 238–55, 2019.
- TAVARES, A. S.; BORSCHIVER, S. Contribuições do Segmento de Produtos de Limpeza para a Economia Circular. *Cadernos de Prospecção*, [s.l.], v. 13, n. 4, p. 974–74, 2020.
- TURA, N. et al. Unlocking circular business: a framework of barriers and drivers. *Journal of cleaner production*, Salvador, v. 212, p. 90–8, 2019.

VALLE, M.P.V.; GUARNIERI, P.; FILIPPI, A.C.G. Adoção de embalagens plásticas sustentáveis agroalimentares: um olhar na dinâmica da produção orgânica e sustentável em face da Economia Circular. *Interações*, Campo Grande, v. 24, n. 1, 211–27, 2023.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE [WWF]. Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico. *Portal WWF*, Brasília, 2019. Disponível em: [www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br). Acesso em: maio 2024.

ZACHO, K. O.; MOSGAARD, M.; RIISGAARD, H. Capturing uncaptured values – a Danish case study on municipal preparation for reuse and recycling of waste. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 136, p. 297–305, 2018.

### Sobre as autoras:

**Amanda Gaban Filippi:** Pós-Doutorado Estratégico pela Universidade de Brasília (UnB). Doutora em Agronegócios pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Mestre em Agronegócios pela UnB. Engenheira Agrônoma pela Universidade de São Paulo (Esalq- USP). **E-mail:** [amandagaban@hotmail.com](mailto:amandagaban@hotmail.com), **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-8856-2312>

**Ana Maria Resende Junqueira:** Pós-Doutorado em Gestão da Qualidade na Produção Agrícola pela Universidade de Queensland, Austrália. Doutora em Produção Vegetal pela Universidade de Wales, Grã-Bretanha. Agrônoma pela Universidade de Brasília (UnB). Professora do Curso de Graduação em Agronomia. Professora do Programa de Pós-Graduação em Agronomia e do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da UnB. **E-mail:** [anajunqueiraunb@gmail.com](mailto:anajunqueiraunb@gmail.com), **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-6802-0070>

---

### Disponibilidade de dados

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

Editora-chefe responsável pelo artigo: Arlinda Cantero Dorsa.

---