



Universidade de Brasília (UnB)
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE)
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)
Bacharelado em Ciências Contábeis

STEPHANIE CORREIA COSTA

ECONOMIA CIRCULAR E AVANÇOS CONTÁBEIS

Brasília - DF

2025

STEPHANIE CORREIA COSTA

ECONOMIA CIRCULAR E AVANÇOS CONTÁBEIS

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia ou Artigo) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília como requisito parcial de obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Prof. Responsável:
Professora Doutora Beatriz Fátima Morgan

Linha de pesquisa:
Economia Circular

Área:
Contabilidade Gerencial

Brasília - DF

2025

Professora Doutora Rozana Reigota Naves
Reitora da Universidade de Brasília

Professor Doutor Marcio Muniz de Farias
Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Tiago Araújo Coelho de Souza.
Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor José Márcio Carvalho
Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Professor Doutor Wagner Rodrigues dos Santos
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias

Professora Doutora Francisca Aparecida de Souza
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno

Professor Doutor Edmilson Soares Campos
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno

STEPHANIE CORREIA COSTA

ECONOMIA CIRCULAR E OS AVANÇOS CONTÁBEIS

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia ou Artigo) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília como requisito parcial de obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Profa. Dra. Beatriz Fátima Morgan
Orientadora
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Universidade Brasília (UnB)

Prof. Dra. Ludmila de Souza Melo
Examinadora
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Universidade de Brasília (UnB)

BRASÍLIA
2025

*“Faz o máximo de ti, por que isso é tudo que há
de ti.”*

Ralph Waldo Emerson

RESUMO

A economia circular, baseada na redução, reutilização e reciclagem, busca otimizar recursos, minimizar desperdícios e reduzir emissões, promovendo a descarbonização e o uso de energias renováveis. Ferramentas como a análise de fluxos de materiais e os "5 Rs" auxiliam na transformação de resíduos em recursos. Apesar do crescimento de sua aplicação, desafios como falhas na divulgação contábil, efeitos rebote e limitações na reciclagem ainda restringem sua eficácia. A normatização de técnicas contábeis é fundamental para apoiar a implementação desse modelo sustentável. Este trabalho visa definir os aspectos contábeis da economia circular, fornecendo informações contábeis relevantes sobre entidades sustentáveis. A pesquisa foi conduzida com base no monitoramento de inteligência cooperativa tecnológica, utilizando os estamentos do PRISMA 2020 para garantir rigor metodológico. A seleção de artigos científicos ocorreu em seis bases de dados confiáveis: Portal de Periódicos Capes, *Springer Link*, *Scopus*, *Emerald Publishing*, *Wiley Online Library* e *Taylor and Francis Online*. Essa etapa focou na coleta e seleção de dados relevantes. Percebeu-se que a transição para a economia circular exige práticas contábeis inovadoras, transparência e incentivos estatais para reestruturar cadeias de suprimentos e otimizar recursos. Métodos como *triple bottom line*, *full cost accounting* e *design thinking* são essenciais para reduzir desperdícios e agregar valor. A interdependência entre academia e indústria fortalece a aplicação da EC, especialmente no setor de construção. A integração entre contabilidade, gestão e políticas públicas é crucial para sua consolidação e sustentabilidade.

Palavras-chave: Economia circular, técnicas contábeis, sustentabilidade, responsabilização

ABSTRACT

The circular economy, based on reduction, reuse, and recycling, aims to optimize resources, minimize waste, and reduce emissions, promoting decarbonization and the use of renewable energy. Tools such as material flow analysis and the "5 Rs" assist in transforming waste into resources. Despite its growing application, challenges such as failures in accounting disclosure, rebound effects, and limitations in recycling still restrict its effectiveness. Standardizing accounting techniques is essential to support the implementation of this sustainable model. This work aims to define the accounting aspects of the circular economy, providing relevant accounting information about sustainable entities. The research was conducted based on cooperative technological intelligence monitoring, using the PRISMA 2020 guidelines to ensure methodological rigor. The selection of scientific articles occurred across six reliable databases: Portal de Periódicos Capes, Springer Link, Scopus, Emerald Publishing, Wiley Online Library, and Taylor and Francis Online. This step focused on the collection and selection of relevant data. It was observed that the transition to the circular economy requires innovative accounting practices, transparency, and state incentives to restructure supply chains and optimize resources. Methods such as triple bottom line, full cost accounting, and design thinking are essential for reducing waste and adding value. The interdependence between academia and industry strengthens the application of the circular economy, especially in the construction sector. The integration of accounting, management, and public policies is crucial for its consolidation and sustainability.

Keywords: Circular economy, accounting techniques, sustainability, accountability;

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1.	17
Tabela 2.	18
Tabela 3.	

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT	8
LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS	9
SUMÁRIO.....	xi
1.INTRODUÇÃO.....	12
2.OBJETIVOS.....	12
3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
4.METODOLOGIA.....	16
5.RESULTADOS	18
6.ANÁLISE DE RESULTADOS.....	30
7.CONCLUSÃO.....	33
8.GLOSSÁRIO.....	34
9.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

1. INTRODUÇÃO

Poluição ambiental e escassez de recursos ameaçam o desenvolvimento sustentável. A economia circular, baseada nos princípios de redução, reutilização e reciclagem, é uma solução eficiente para conservar recursos, reduzir emissões e proteger o meio ambiente. O termo “Economia Circular” data desde 1966 e sua aplicação cresce em empresas, regiões e países, mas desafios como falhas na divulgação de informações contábeis ainda limitam sua eficácia (Herman et al., 2021).

A economia circular, ao aplicar seus princípios em sistemas de produção e distribuição, visa otimizar recursos e minimizar desperdícios, redesenhando o ciclo de vida dos produtos e promovendo o reaproveitamento de materiais (Desvaux, 2017; Piña e Martínez, 2014). Ferramentas como análise de fluxos de materiais e práticas baseadas nos "5 Rs" (Reduzir, Renovar, Substituir, Reutilizar e Reciclar) ajudam a limitar a extração de recursos naturais e a transformar resíduos em novos recursos (Lanoie e Normandin, 2015).

Além da recuperação de resíduos, o modelo circular altera atributos de valor dos produtos, impactando organizações e práticas culturais. A economia funcional, que substitui a posse pelo uso, e a intensificação do uso eficiente de recursos são exemplos dessas mudanças (Mont, 2002). A descarbonização e a adoção de energias renováveis também são pilares dessa abordagem.

Embora promissora, a economia circular enfrenta desafios, como potenciais "efeitos rebote" e limitações na reciclagem devido à entropia dos materiais. Assim, estudos setoriais mais detalhados são necessários para apoiar sua implementação (French Local Authorities Association, 2020). As oportunidades de negócios na Economia Circular estão profundamente ligadas à base regulatória, que foi construída gradualmente na União Europeia por meio de políticas de resíduos (Cainelli et al., 2020). Ainda assim, há carência na estruturação desse modelo de negócio e, conseqüentemente, na seleção das técnicas apropriadas a serem aplicadas.

Assim, o presente estudo aborda o aspecto contábil da economia circular a partir de um mapeamento bibliográfico das técnicas contábeis que melhor se adaptam e transcrevem de forma mais coerente ao mercado circular.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é realizar um mapeamento bibliográfico das principais inovações e técnicas contábeis que vêm sendo apontadas na implementação da Economia circular (EC) em múltiplas áreas de mercado/atuação.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A economia circular (EC) passou a ser desenvolvida devido ao aumento da população, ao descarte rápido de bens de consumo e às constantes inovações tecnológicas, que têm agravado problemas ambientais como mudanças climáticas, poluição e perda de biodiversidade (Lamata et al.,

2022). Ações imediatas são essenciais para promover o uso sustentável de recursos naturais e a reciclagem de resíduos, com a EC desempenhando um papel crucial na proteção do planeta (Lamata et al., 2022).

Nesse sentido, Kirchherr et al. (2017) analisaram 114 definições de Economia Circular (EC) e identificaram que o conceito varia entre os autores. No geral, a EC é um sistema econômico projetado para beneficiar gerações presentes e futuras, estendendo a vida útil de produtos por meio de redução, reuso, reciclagem e recuperação de materiais em processos como produção, distribuição e consumo. Esse sistema opera em três níveis: micro (produtos, consumidores e empresas), meso (parques ecoindustriais) e macro (cidades, regiões e países), sempre com o objetivo de promover desenvolvimento sustentável, qualidade ambiental, prosperidade econômica e equidade social (Kirchherr et al., 2017).

De acordo com De Angelis e Feola (2020), a aplicação da economia circular nas redes de valor exige cumprir certos requisitos: monitoramento de entrada e saídas, certificação, troca de dados, gestão de ciclos de vida e aferição de impactos. É fundamental projetar e gerenciar materiais em fluxos diretos e reversos desde a concepção do produto, monitorar certificações e padrões para garantir segurança e uniformidade, e promover a troca de informações entre as empresas da rede. Além disso, a gestão do ciclo de vida dos produtos deve ser compartilhada por todos os membros, e o impacto econômico e ambiental da cadeia de suprimentos deve ser avaliado em tempo real para orientar as decisões (Zwiers et al., 2020).

Entretanto, modelos de negócios circulares enfrentam desafios relacionados à complexidade tecnológica, regulatória e de cadeia de suprimentos, dificultando sua adoção em larga escala. Estratégias mais simples, como "Resíduos como Recurso", são mais acessíveis e amplamente adotadas, enquanto modelos mais complexos se tornarão mais comuns quando sua implementação for simplificada e melhor compreendida. Diferente da economia linear, a economia circular adota os 3Rs – reduzir, reutilizar e reciclar – no gerenciamento dos recursos. Sua transição impulsiona a geração de empregos, a criação de novos modelos de negócios e a expansão de mercados (Razminienė, 2021). Contudo, esse processo ainda ocorre de forma lenta, havendo muito espaço para avanços e amadurecimento. Ainda, empresas tendem a adotar modelos alinhados ao seu foco principal (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), o que limita a aplicabilidade de outros modelos (Guerra et al., 2021). Por exemplo, negócios voltados à recuperação e reciclagem geralmente não utilizam plataformas de compartilhamento, que não contribuem diretamente para essas atividades (Guerra et al., 2021). Ademais, expandir a economia circular para um nível macro exige a integração de sistemas como o *parquet* industrial, a infraestrutura de serviços, o contexto cultural e o sistema social (De Angelis et al., 2018). Já no nível microeconômico, a economia circular (EC) traz benefícios econômicos, como a redução de custos de produção, ao melhorar as relações com os clientes e diminuir os impactos ambientais (Linder e Williander, 2017). Além disso, a eficiência no uso de recursos é promovida por modelos de consumo colaborativo e programas de desperdício zero, que

adaptam os princípios da economia circular às redes de valor, ampliando sua aplicação (De Angelis et al., 2018).

Os avanços tecnológicos e científicos estão impulsionando novas oportunidades no setor de construção, como o uso de IA e robótica para triagem de resíduos e plataformas online para mercados de materiais (Guerra et al., 2021). Também foram desenvolvidos produtos inovadores, como cimento de baixo CO2 e plásticos reciclados para asfalto. Além disso, tecnologias como blockchain, IoT, big data e robótica facilitam o rastreamento de materiais e o fechamento de ciclos de resíduos (Ajwani-Ramchandani et al., 2021).

De acordo com Tho (2017), as organizações têm dificuldade em adotar os princípios da economia circular devido a limitações tecnológicas, falta de investimentos e carência de informações e conhecimento. Apesar da capacidade de absorção ser pouco explorada como estratégia para promover a economia circular, as organizações devem investir em adquirir, assimilar, transformar e explorar conhecimentos para aproveitar oportunidades na economia circular. Isso inclui estabelecer metas claras, alocar recursos, colaborar com stakeholders e implementar estratégias eficazes (Marucci, et al., 2022).

Assim, entende-se que adotar modelos de negócios circulares pode impulsionar a sustentabilidade e o desenvolvimento regional, oferecendo produtos com custos ambientais menores do que os gerados pelo uso de combustíveis fósseis (Razminienė, 2021). Nesse sentido, entende-se que os modelos de contabilidade e responsabilidade frequentemente se ajustam aos princípios da economia de baixo carbono ou circular, priorizando a recirculação de capital e a manutenção de sua importância tecnológica (Iacovidou et al., 2018). Embora o conceito de responsabilidade seja complexo, sua definição central envolve a obrigação de aceitar e prestar contas por nossas ações: "Responsabilidade é a qualidade ou estado de ser responsável; especialmente a obrigação ou disposição de aceitar a responsabilidade ou prestar contas pelas próprias ações" (Merriam-Webster, 2004).

4. METODOLOGIA

Visto o potencial da economia circular em maximizar o valor dos recursos por meio da redução, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos, é mister definir os aspectos contábeis que cercam essa prática para sejam fornecidas informações financeiras relevantes e confiáveis sobre a situação econômica e financeira da entidade sustentável. Para isso, esse trabalho foi desenvolvido a partir do monitoramento de inteligência cooperativa tecnológica. A fim de garantir maior acurácia e ordenamento na pesquisa, utilizou-se os estamentos do PRISMA. Assim, Page et al. (2022) afirma que “a familiaridade com o PRISMA 2020 é útil para planejar e conduzir revisões sistemáticas de modo a se garantir que todas as informações

recomendadas foram contempladas. O PRISMA 2020 não deve ser usado para avaliar a condução ou a qualidade metodológica de revisões sistemáticas; outras ferramentas existem para este propósito”. Primeiramente, a busca e seleção de materiais científicos teve exclusividade para artigos e ocorreu em seis distintos bancos de dados: Portal de Periódicos Capes, Springer Link, Sciverse Scopus, Emerald Publishing, Wiley Online Library e Taylor and Francis Online. Essas plataformas de pesquisa foram escolhidas devido a confiabilidade da origem e seleção das informações, além da quantidade considerável de materiais expostos. Essa etapa da pesquisa consistiu na seleção de dados.

O levantamento dos dados foi realizado a partir da combinação das palavras-chaves “account” e “circular economy”, necessariamente presentes em “Abstract” (Resumo). A pesquisa também foi limitada entre artigos publicados entre os anos 2014 e 2025. Além disso, o uso de operadores de lógica booleanos (especificamente “AND”) foi utilizado para refino da busca, já que essa funcionalidade une as palavras-chaves em um contexto.

A busca foi feita no modo “busca avançada” nas seis bibliotecas e ordenado de acordo com sua “relevância”. A restrição para áreas de “bussiness”, “account”, “social sciences” e “management” também foi utilizada para garantir maior refino, mas manteve-se a busca no máximo de idiomas possível.

Foram detectados selecionados 476 artigos a partir dessa filtragem. Entretanto, a partir da conferência do “resumo” (*abstract*) foram pontuados 17 artigos com relevância para o objetivo da pesquisa, ou seja, apenas 17 poderiam tratar especificamente sobre inovações e técnicas contábeis (escopo do estudo).

Em seguida, realizou-se o estudo desses 17 trabalhos, dos quais 10 realmente tratam de objetos a serem avaliados por esta pesquisa visto investigarem fatores contábeis na economia circular.

5. RESULTADOS

A partir da aplicação metodológica foram selecionados dez estudos que esclarecem questões a respeito da implementação da economia circular e as técnicas laborais para tal. Notou-se que todos os pesquisadores declaram necessidade de mais pesquisas sobre assunto. Além disso, em maioria, esclarecerem que o posicionamento da sociedade impulsiona e catalisa o desenvolvimento e estruturação da economia circular. Dessa forma, assiná-la se as seguintes pesquisas:

	Levantamento de publicações a partir dos descritores	Selecionados após aplicação de critérios	Artigos utilizados no mapeamento
Emerald	23	6	6
Wiley	81	3	1
Periódicos Capes	195	2	1*
Springer Link	20	3	1
Scopus	142	2	2
T&F Online	15	1	0

*artigo também identificado na plataforma Scopus

Título	Autores	Base de dados	Data	País de contexto	Objetivo	Metodologia	Data de acesso	Palavras-Chave
Ownership governance, institutions' pressure and circular economy accounting information disclosure	Pa-Cha Wang, Fei Che, Shan-Shan Fan e Chen Gu	Emerald	2014	China	Confirmar hipóteses sobre a qualidade da divulgação de informações contábeis na economia circular	Indicação e técnica de análise estatística	02/11/2024	Legislação chinesa, instituições, stakeholders, indicadores
Integrating circular economy strategies and business models: a systematic literature review	Mohammad Husein Forozanfar, Narges Inanipour e Soyed Moghaba Sajadi	Emerald	2022	Irã	Desenvolver uma revisão literária acerca de economia circular e seu modelo de negócios	Revisão sistemática de literatura	02/11/2024	Métodos de negócios, países emergentes
Enablers and barriers to circular supply chain management: a decision-support tool in soft wheat bread production	Marco Formentini, Luca Secondi, Luca Ruini, Matteo Guidi e Ludovica Principato	Emerald	2021	Itália	Descobrir como o desperdício e perda de alimentos (FW) é reduzido dentro de uma perspectiva de economia circular (CE), a partir da abordagem de cadeia de suprimentos circular de uma indústria de pães.	Análise de relações e revisão de processos	02/11/2024	Cadeia de suprimento alimentar, Análise de Ciclo de Vida (LCA), Protocolo FLM, gestão
The barriers to adopting accounting practices to circular economy implementation: an evidence from Ghana	Amaka Kwateeng, Clarius Agbenim-Bosteng e Samuel Nana Yaw Simpson	Emerald	2022	Ghana	Investigar as barreiras para adaptar as práticas contábeis atuais à implementação da economia circular	Desenho de estudo qualitativo exploratório e técnicas de amostragem	03/11/2024	Custos diretos, custos indiretos, uso de recursos
Exploring accountant's involvement in circular economy: experiences and perspectives of practitioners	Anwar Halali e Marijana Burć	Emerald	2023	Reino Unido	Investigar o estado atual de envolvimento de contadores e barreiras enfrentadas na economia circular e sustentabilidade	Desenho de investigação multiperspectiva a partir de entrevistas, semi-estruturadas	04/11/2024	Atração de contadores, posicionamento social, compreensão individual
Circular economy: benefits, impacts and overlapping	Simone Sehnem, Diego Vazquez-Brust, Susana Carla Farias Pereira e Lucía M.S. Campos	Emerald	2019	Brazil	Investigar complementaridades e divergências entre a literatura sobre modelos de economia circular e modelos e estruturas de produção	Revisão sistemática de literatura	04/11/2024	Práticas não lineares, logística reversa, ciclos fechados, símbolos industrial, cradle-to-cradle, ciclo de ...
The road to circularity: a frame work for and experiences in collecting road data in a circular renovation process	Bram Entrop	Periódicos CAPS Scopus	2022	Holanda	Qualificar e quantificar os fluxos materiais	Coleta de dados e análises a partir de software de gerenciamento de projetos	09/11/2024	Construção civil, banco de materiais, impacto ambiental
Development of building stock model for an emerging city in India: Learnings for enabling circular economy in the built environment.	Namya Sharma, Pradip P. Kalbar e Muhammad Salim	Wiley	2024	Índia	Quantificar diferentes tipos de materiais e avaliar estoques	Aplicação integrada de processamento espacial, modelagem estatística e análise espacial	15/11/2024	Quantificação de materiais, avaliação de estoques, construção predial
Operationalizing circular economy: Reflections on a by-product upcycling value chain construction in the brewing sector	Gaëlle Petit, Samira Rousselier, Sibylle Duchêne, Emilie Korabel, Veronique Carriou, Sergiy Mikhayline and Luc K. Audébrandt	Scopus	2022	Canadá	Discutir o modelo de negócios operacional no setor de alimentos a partir da implementação da economia circular	Coleta de entrevistas semiestruturadas e análises estatísticas em R	17/11/2024	Cadeias produtivas, indústria agroalimentar, resíduos orgânicos
Revisiting circular economy indicators: A circular supply chain perspective	Sir Yee Lee, Jayao Hu, Ming K. Lim	Springer Link	2024	Reino Unido	Investigar a eficácia dos indicadores de economia circular e seus constituintes de economia circular no nível da cadeia de suprimentos	Revisão sistemática de literatura e desenvolvimento de um indicador por meio integrado de FAHP, FTOPSS, e programação linear	18/11/2024	Circularidade, grupos, suprimentos, sustentabilidade, redução de custos, regulamentações

De acordo com o estudo de Fan et al. (2014), melhorias na transparência e qualidade das informações contábeis são essenciais para o avanço da economia circular. Desde a década de 1970, países ocidentais começaram a divulgar informações ambientais em demonstrações contábeis (Fan et al., 2014). Eles pontuaram estudos que mostram que o tamanho dos ativos e o desempenho financeiro das empresas estão positivamente correlacionados à qualidade dessas divulgações (Tang, Y. et al., 2006). Na China, pesquisas recentes destacam que indústrias de alta poluição apresentam maior qualidade na transparência ambiental, influenciadas por supervisão governamental e regulamentações (Shen and Feng, 2012). Relatórios de mídia e governança corporativa também afetam positivamente essas divulgações, enquanto fatores regionais, como nível econômico, possuem impacto variado. A legislação tem desempenhado papel crucial na melhoria da divulgação ambiental empresarial. Também, foi pontuado pelos autores pesquisas que destacam problemas como baixa padronização, conteúdo insuficiente e qualidade desigual, especialmente na China (Wang and Ren, 2007). Ademais, estudos apontam maior qualidade em indústrias de alta poluição e sugerem modos de divulgação que combinam informações monetárias e não monetárias (Wang et al., 2014). Os pesquisadores ressaltam que a governança corporativa, envolvendo a estrutura de propriedade e as características do conselho de administração, é fundamental para a qualidade da divulgação de informações contábeis na economia circular. A concentração acionária aumenta a supervisão dos gestores e reduz custos de agência, enquanto investidores institucionais, por seu papel de monitoramento, também melhoram essa transparência. Os autores relatam que pesquisas sugerem que estruturas mais eficazes de governança de propriedade estão positivamente correlacionadas com a qualidade das informações contábeis divulgadas, destacando o papel de acionistas majoritários e investidores institucionais (Pound, 1988). Dessa forma, o estudo classificou as informações sobre economia circular das empresas listadas chinesas em quatro categorias:

1. Honorários e desempenhos: Prêmios, economia de custos e resultados em energia, emissões e reutilização de recursos.
2. Investimentos e despesas: Gastos significativos e recorrentes na economia circular.
3. Políticas e implementação: Adoção de políticas nacionais, incentivos fiscais e auxílios financeiros.
4. Reutilização de recursos: Divulgação de dados sobre reutilização de materiais

A partir delas, os autores definiram variáveis para realização de uma análise estatística descritiva a partir de regressões matemáticas. Como resultado, os pesquisadores analisaram a relação entre a divulgação de informações contábeis da economia circular e fatores como governança, localização e estrutura financeira das empresas listadas na China. Resultados mostram correlação positiva significativa entre a qualidade da divulgação e a concentração de propriedade (H1a) e a participação de investidores institucionais (H1b). Contudo, a localização em áreas desenvolvidas

(H2a) não influencia a divulgação, enquanto a obrigatoriedade de divulgar relatórios de responsabilidade social (H2b) impacta positivamente.

Adiante, o tamanho dos ativos aumenta a qualidade da divulgação, enquanto maior endividamento reduz. Já crescimento da receita e rentabilidade (ROE) não apresentam impacto significativo. Por fim, foram recomendados: melhoramento da governança corporativa, com participação moderada e atração de investidores institucionais, ampliação da obrigatoriedade e incentivo da divulgação voluntária, controle do endividamento e expansão ativos para impulsionar a divulgação.

Já Foroonzanfar et al. (2022) aborda sobre Modelos de Negócios da Economia Circular (MBEC), que ganhou destaque a partir de 2016. Apesar disso, o campo ainda é emergente, apresentando lacunas que precisam ser abordadas em futuras pesquisas, especialmente no contexto de economias emergentes (Rosa et al., 2019). Os MBECs visam reduzir a entrada de recursos naturais e a geração de resíduos por meio de ciclos fechados e estratégias como design ecológico, reutilização e reciclagem (Geissdoerfer et al., 2018). Eles enfatizam a cooperação entre stakeholders e o alinhamento de incentivos para criar, entregar e capturar valor sustentável, abrangendo dimensões econômicas, ambientais e sociais. Dessa forma, a referida pesquisa propôs um framework integrado de MBEC que aborde dimensões de valor e estratégias de sustentabilidade a partir de uma revisão sistemática de literatura. Os autores definiram a pergunta de pesquisa, o desenvolvimento de plano, busca e análise criteriosa da literatura, além de síntese dos dados. Foi utilizado o índice Scopus Discovery, que resultou na seleção de 106 publicações, após análise inicial de 1.235 registros, seguindo critérios específicos de inclusão e exclusão. Adiante, o resultado da pesquisa foi segmentado em fatores econômicos, sociais, regulatórios e ambientais. Entre os fatores econômicos, têm-se:

1. Valorização de resíduos e subprodutos: A desativação de aterros aumenta a demanda por soluções de gestão de resíduos, criando oportunidades de negócios.
2. Revitalização e novos negócios: Melhor acesso a dados e sistemas de gestão favorecem novos serviços e maior visibilidade da cadeia de suprimentos.
3. Redução de custos e riscos ambientais: Menor impacto ambiental, impostos e riscos, aliados ao desenvolvimento de novos produtos e mercados, geram novas receitas.
4. Economia de custos: Redução de resíduos e conservação de energia são fundamentais para economias emergentes.

Vale ressaltar demais resultados relevantes como normas legais e regulações, lideranças organizacionais, reutilização criativa com maior valor agregado, gestão de resíduos e conscientização popular. Ademais, a pesquisa trabalha as três estratégias principais do framework do CEBM: fechamento, prolongamento e estreitamento dos ciclos de recursos. Essas estratégias visam, respectivamente, eliminar desperdícios entre uso e produção, aumentar a durabilidade dos produtos e otimizar a eficiência dos recursos. Para tal, é necessária a definição concreta da proposta

de valor, em que se maximiza o valor residual dos recursos, da criação e entrega de valor, em que se estabelece colaborações inovadoras e sistemas de retorno de recursos e captura de valor, em que se reutiliza recursos desperdiçados para reduzir custos materiais e aumentar a competitividade.

Seguidamente, Formentini et al. (2021) realizaram um estudo a respeito da cadeia de suprimento alimentar. As perdas de alimentos, conforme definição da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) (Gustavsson et al., 2011), ocorrem nas etapas iniciais da cadeia de suprimentos, enquanto o desperdício ocorre nas fases posteriores, como varejo e consumo. A participação de empresas agroalimentares e agricultores é crucial para identificar e reduzir essas perdas e alcançar o ODS 12.3. A literatura destaca a necessidade de alinhar a gestão da cadeia de suprimento aos pilares da economia circular (CE) para minimizar perdas e desperdícios alimentares (FLW), reaproveitando-os como recursos. Embora estudos recentes explorem recuperação de alimentos e modelos de compartilhamento, falta integração com a CE e foco nas perdas iniciais. Ferramentas como a Análise de Ciclo de Vida (LCA) e o Protocolo FLW são promissoras, mas ainda possuem uso limitado, reforçando a importância de abordagens integradas na cadeia de suprimento (Despoudi et al., 2018).

A fim de analisar perdas e desperdícios de alimentos, Barilla foi escolhida como estudo de caso dos pesquisadores por suas iniciativas pioneiras em gestão sustentável da cadeia de suprimentos, como distribuição *just-in-time* e programas de reposição contínua. A empresa lidera no mercado global de massas e investe em estratégias alinhadas ao *triple bottom line*, avaliando cadeias como massas, molhos e pão de trigo mole. Em parceria com o Last Minute Market, a Barilla mediu FLW ao longo de suas cadeias com base no Padrão de Contabilização e Relato de FLW. A análise incluiu entrevistas para entender a implementação, identificar fatores de eficácia organizacional e apontar resultados operacionais e estratégicos.

Como resultado do estudo, foi confirmado que a maior parte do desperdício na cadeia de produção de pão ocorre nas fases de cultivo e consumo, alinhando-se à literatura. Resíduos agrícolas e alimentares, que correspondem a fluxos de biomassa, podem ser aproveitados como energia renovável. As perdas durante a moagem e produção representam 13,8%, enquanto as fases de distribuição e consumo concentram 53,3% do desperdício total. O estudo desenvolveu uma ferramenta de suporte à decisão que ajuda empresas a adotar práticas de economia circular (CE) para reduzir, reutilizar e reciclar FLW, promovendo maior transparência em relatórios. A análise qualitativa do processo de implementação do padrão FLW, baseada em entrevistas com especialistas da Barilla e parceiros, destacou os fatores organizacionais essenciais para sua aplicação. Integração de dados qualitativos e quantitativos resultou em uma ferramenta que identifica competências-chave, como o conhecimento do gestor da cadeia de suprimentos e experiências anteriores na aplicação do protocolo FLW. Além disso, a pesquisa oferece insights sobre formuladores de políticas e empresas que buscam implementar loops mais curtos, como remanufatura e recondicionamento.

Já o estudo de Kwarteng et al. (2022) avaliou a mensuração de custos diretos e indiretos do

uso de recursos. De acordo com Ellen MacArthur Foundation (2015), a Economia Circular (CE) promove benefícios como economia de custos, geração de empregos, inovação, produtividade e eficiência no uso de recursos, impactando tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Além disso, a CE influencia os sistemas contábeis, incentivando uma abordagem mais integrada para relatar operações empresariais. Estruturas como o *full cost accounting* (FCA) têm sido adotadas para medir custos diretos e indiretos no uso de recursos, alinhando-se aos princípios da CE e ao desenvolvimento sustentável (Nadeem et al., 2018). Dessa forma, a pesquisa, fundamentada na fenomenologia, explorou as barreiras à adaptação das práticas contábeis para a implementação da Economia Circular (CE) em Gana. Utilizando uma abordagem qualitativa, foram entrevistados 45 contadores membros do Instituto de Contadores Públicos Certificados de Gana (ICAG), com experiência em iniciativas de CE. Os principais obstáculos identificados incluíram barreiras contábeis, financeiras, tecnológicas, gerenciais, organizacionais e institucionais. Deve-se pontuar que a análise temática revelou que essas barreiras resultam da incompatibilidade entre práticas contábeis tradicionais e os princípios da CE. A coleta de dados ocorreu virtualmente, com entrevistas gravadas e codificadas para garantir o anonimato. A análise utilizou codificação indutiva e o software NVivo para identificar temas emergentes. Como resultado, os participantes entrevistados destacaram que as práticas contábeis atuais são um obstáculo para a adoção dos princípios da Economia Circular (EC), pois se alinham mais com a economia linear. De acordo com Kwarteng et al. (2022), a contabilidade tradicional foca em informações financeiras e quantitativas, sem considerar o impacto ambiental e social das atividades empresariais. Conclui-se que a transição para a EC exige mudanças significativas no sistema contábil, como a adoção da contabilidade circular, que permite medir e refletir o uso de recursos e o impacto ambiental. Também pelo estudo, pontuou-se que a implementação de relatórios circulares aumenta a responsabilidade das empresas e incentiva melhorias em seu desempenho de circularidade. Por fim, o estudo destacou a necessidade de esforços colaborativos para superar barreiras e alinhar práticas contábeis com a circularidade.

Dando seguimento às pesquisas selecionadas, Halari et al. (2023) tratou sobre o papel dos contadores na transição à EC. Nesse sentido, apontou pesquisas sobre a atuação dos contadores na sustentabilidade destacam sua contribuição para a criação de métricas, monitoramento de desempenho ambiental e desenvolvimento de estratégias sustentáveis (Egan e Tweedie, 2018; Wilmshurst e Frost, 2001; Mistry et al., 2014). No entanto, apesar do progresso, os contadores ainda são hesitantes em adotar a agenda de sustentabilidade, sendo retratados como inflexíveis e com foco limitado em números (Gray et al., 1996; Larrinaga-Gonzalez e Bebbington, 2001). Percebe-se que a evolução do papel dos contadores não tem acompanhado a mudança nas percepções sobre sua função, o que impede uma maior participação nas práticas sustentáveis. Métodos contábeis tradicionais, baseados em uma mentalidade linear (*Cradle-to-Grave*), dificultam a aplicação de técnicas da Economia Circular (EC) para avaliar materiais reciclados e calcular custos (Svensson & Funck, 2019). A Contabilidade de Custos de Fluxo de Materiais (MFCA) é sugerida como uma solução para esses desafios (Schmidt, 2015), enquanto modelos de "Pague Pelo Que Descartar" e

custos de ciclo de vida têm sido explorados como métodos de controle contábil na EC (Abou Taleb & Al Farooque, 2021; Rimmel, 2020). Esses estudos indicam como as práticas contábeis podem se alinhar com estratégias de EC, criando novas oportunidades profissionais para contadores (Di Vaio et al., 2022). Contudo, há uma lacuna na compreensão das perspectivas dos contadores individuais sobre sua participação na EC, incluindo barreiras e facilitadores (Jeacle, 2008; Carnegie & Napier, 2010). O estudo demonstrou que, apesar do crescente interesse pela sustentabilidade e pela economia circular (EC), os contadores ainda enfrentam desafios relacionados a estereótipos negativos, como a visão de serem meros "controladores de números". Esses estereótipos dificultam seu envolvimento com a EC, mesmo com suas habilidades transferíveis sendo reconhecidas por especialistas em sustentabilidade. Além disso, a EC continua sendo uma área periférica na contabilidade devido a lacunas em educação e treinamento. A pesquisa sugere que uma abordagem colaborativa multissetorial pode ajudar os contadores a superar esses estereótipos e se envolver de forma significativa com a sustentabilidade e a EC, sem comprometer a percepção tradicional de seu papel.

Por conseguinte, o último estudo selecionado pela base de dados da Emerald realizou uma revisão sistemática acerca das produções não lineares. Sehnem et al. (2019) buscou indagar se o conhecimento sobre práticas não lineares, como logística reversa, ciclos fechados, simbiose industrial, *cradle-to-cradle* e avaliação do ciclo de vida, pode ser integrado para fortalecer os argumentos sociais e empresariais em favor da Economia Circular (EC) visto que, apesar da resistência encontrada pelas organizações em estabelecer padrões econômicos circulares (Linder e Williander, 2017), tais práticas não lineares tendo abertura pela sociedade/consumidores. A partir do levantamento realizado, pontuou-se que as abordagens de produção não linear, incluindo a Economia Circular (EC), compartilham benefícios operacionais, como melhorias na produtividade, eficiência, qualidade dos produtos, redução de inventário e maior nível de serviço. Contudo, a EC difere ao considerar a reciclagem como prática de menor valor, enquanto outras abordagens a valorizam (Linder e Williander, 2017).

Desafios operacionais incluem incertezas no fornecimento de resíduos de outras empresas, reduzindo a resiliência ou exigindo maior estoque, e a baixa aceitação de produtos remanufaturados pelos consumidores, que os percebem como arriscados (Huang et al., 2011). Estratégias como preços mais baixos e design de produtos circulares mais atrativos ajudam a superar essas barreiras, aumentando a aceitação do consumidor e o sucesso operacional.

Por conseguinte, a pesquisa realizada por Entrop (2022) trata dos ciclos fechados na área de construção civil. Kirzherr et al. (2017) definem a EC como “um sistema econômico que substitui o conceito de ‘fim de vida’ por reduzir, reutilizar, reciclar e recuperar materiais nos processos de produção, distribuição e consumo”. Na construção civil, setor caracterizado pelo uso intensivo de materiais, percebe-se que há pouco conhecimento sistematizado sobre quais materiais são empregados e onde estão localizados. Edifícios e infraestruturas são frequentemente vistos como “bancos de materiais” devido à sua longa vida útil, à diversidade de partes interessadas envolvidas

e à complexidade de seus componentes e interações (Hart et al., 2019). Dessa forma, passaportes de materiais, conjuntos de dados estruturados, permitem rastrear a origem e avaliar as possibilidades de reutilização, reciclagem e recuperação de materiais. Entrop também aponta que estudos como o de Huang et al. (2009), que aplicaram Análise do Ciclo de Vida (LCA) para avaliar o impacto ambiental de pavimentos de asfalto, destacam a importância de dados de qualidade para decisões sustentáveis. Heinrich & Lang (2019) classificaram as informações dos passaportes em quatro categorias: dados de processo, biológicos, químicos e físicos. Por sua vez, Goselink (2020) definiu cinco requisitos essenciais para os passaportes de materiais: (1) incluir uma lista detalhada dos materiais, com composição e localização georreferenciada; (2) registrar o histórico de manutenção; (3) prever a expectativa técnica de vida útil; (4) fornecer opções de renovação ou estratégias para o “fim de vida”; e (5) adotar sistemas padronizados e definições claras. Essas ferramentas são fundamentais para promover práticas circulares e mitigar impactos ambientais no setor da construção, especialmente considerando sua relevância como grande consumidor de recursos naturais.

Nesse sentido, a pesquisa realizada inspecionou informações coletadas em comparação às armazenadas no software de gerenciamento GBI a fim de se analisar os materiais (*input*) utilizados no ativo Griffiersveld, no município de Apeldoorn. Apesar do sistema de gerenciamento de ativos conter dados sobre materiais, identificaram-se discrepâncias entre informações armazenadas e a realidade, como áreas pavimentadas de forma diferente e elementos negligenciados, como uma quadra de basquete. Foi pontuado que faltaram dados cruciais no sistema, como massa, dimensões, composição, vida útil e opções de reutilização dos materiais. A consistência na nomenclatura também necessita de melhorias. A análise destacou a necessidade de excluir abordagens lineares que incentivam o uso de materiais virgens. O uso de tecnologias como radar de penetração no solo e LiDaR proporcionou insights adicionais, mas a inspeção visual e drones com câmeras de alta resolução foram considerados mais eficazes por entrevistados. Assim, a pesquisa reforçou a importância de aprimorar sistemas e métodos para alinhar os ativos à economia circular. Vale pontuar que o melhoramento de técnicas e análises é um fator de destaque na maioria dos estudos descritos até o momento.

No mesmo segmento, a pesquisa de Sharma et al. (2024) tratou sobre quantificação de materiais e avaliação de estoques em edifícios. Em sincronia, o estudo utilizou um roteiro literário sobre passaportes de materiais e um software de gerenciamento de projetos usado por um município, para compartilhar um modelo de coleta de dados de construção de estradas. Equipamentos de digitalização foram usados em campo, resultando em vários arquivos de dados que foram interpretados e incorporados na estrutura de banco de dados do município. De acordo com os pesquisadores, a contabilidade do estoque de materiais da construção (BMSA) é usada para estudar o estoque de materiais no ambiente construído e gerenciar resíduos de demolição de forma sustentável. Também foi explicado que a escolha da abordagem para BMSA depende da escala geográfica e do objetivo da análise: a abordagem de cima para baixo (*top-down*) usa indicadores indiretos em nível regional ou nacional, enquanto a de baixo para cima (*bottom-up*) utiliza dados

locais mais detalhados. A abordagem de *bottom-up* enfrenta desafios em países em desenvolvimento pela escassez de dados. No setor de construção indiano, o uso excessivo de materiais naturais causa danos ambientais, e a falta de dados dificulta o desenvolvimento de políticas eficazes. Assim, o estudo proposto apresentou uma abordagem para BMSA nas áreas urbanas da Índia, focando no estoque de materiais incorporados. Para tal, os autores utilizaram uma abordagem composta de seis etapas: descrição de dados, delimitação de áreas gramadas, verificação de campo pós processamento, identificação de arquétipos de construção, cálculo do coeficiente de intensidade material e estimativa de estoque de material de construção. Ademais, ressalta-se que a quantificação de materiais no BMSA utilizou métodos de agregação de estoque de edifícios, como estudos de amostra, desenvolvimento de arquétipos e medições em nível de edifício, escolhidos com base na área de estudo e no nível de detalhe necessário. A abordagem por arquétipos, especialmente útil para conjuntos com mais de 10.000 edifícios, utilizou unidades representativas de edifícios típicos no estoque. Na Índia, a classificação de edifícios é baseada em ocupação, tipologia estrutural, práticas construtivas, altura e materiais utilizados. No estudo selecionado, dados de altura e projeção dos edifícios foram usados para criar arquétipos, associando a área de piso com a altura. Como resultado da pesquisa, notou-se que a maioria dos edifícios é de andares baixos. A maioria é composta por estruturas de concreto armado com tijolos como material de preenchimento. A área bruta total dos edifícios é de 45,7 milhões de m², sendo que os edifícios de baixo andar ocupam 54% menos área do que os de alto andar. De acordo com os pesquisadores, esse padrão de construção indica que, no futuro, pode haver um aumento nas demolições e reconstruções na região. Ademais, o estudo analisou os três principais materiais de construção no setor indiano—concreto, aço de reforço (RS) e tijolos de argila queimada (BCB). A quantidade desses materiais aumenta com a altura dos edifícios, com os edifícios de maior altura (A-III e A-IV) exigindo mais aço devido a elementos como paredes de cisalhamento e fundações especiais. O estoque total de materiais na região de TMR foi estimado em 84,7 milhões de toneladas métricas, sendo que o concreto e os tijolos de argila queimada representam a maior parte. A gestão de resíduos de demolição não metálicos, como concreto e BCBs, é crucial para efetivação da EC. A distribuição espacial dos materiais de construção na região pode ajudar no planejamento de instalações de gestão de resíduos, como pontos de coleta e reciclagem. Ainda, a identificação de áreas com maior concentração de materiais, especialmente na área com altos edifícios residenciais, pode facilitar o desenvolvimento de mercados secundários de materiais e prever o fluxo de materiais no futuro. A concentração geral de materiais é maior nas áreas com edifícios altos e menor onde predominam lagos e edifícios mais baixos. A partir dessa abordagem inovadora para estimação do estoque foi identificado um estoque total de 84,7 milhões de toneladas métricas, com predomínio de concreto (57,7%), reforçando o caráter intensivo desse material na construção local. O baixo estoque per capita, comparado à média global, indica potencial para reurbanização. Hotspots de materiais podem viabilizar instalações de reciclagem e práticas de mineração urbana, enquanto a recuperação e reutilização de elementos de demolição requerem treinamento especializado e suporte estrutural. Com a urbanização acelerada e investimentos nacionais em infraestrutura, o estudo sugeriu estratégias baseadas em Economia

Circular e mineração urbana para promover um setor de construção mais autossuficiente e sustentável. Os resultados apontam para políticas e práticas para tornar o setor regenerativo e alinhado às metas nacionais de crescimento sustentável.

Na sequência, a pesquisa de Petit et al. (2022) traz algumas especificidades diferentes visto que a indústria agroalimentar enfrenta desafios ímpares na economia circular devido à sazonalidade, perecibilidade e variabilidade climática na produção de alimentos (Notarnicola et al., 2017). Essas características influenciam a organização e localização das cadeias produtivas, destacando a importância de tecnologias para abastecimento e processamento. A aplicação da economia circular no setor é limitada à recuperação de resíduos orgânicos para diversificação de mercado e ao combate ao desperdício de alimentos com foco na sustentabilidade econômica e social (Rousselière et al., 2022). Na indústria alimentar, há uma proposta de fechar ciclos de nutrientes ao integrar resíduos orgânicos e excreções humanas no processo produtivo. A Agência Francesa de Transições sugere ações para limitar perdas, incluindo:

1. Transformar estabelecimentos públicos em modelos de reciclagem de excreções;
2. Instalar sistemas de coleta de excreções;
3. Desenvolver setores para recuperação agrícola de excreções humanas;
4. Ampliar a reciclagem de resíduos orgânicos (Desvaux, 2019).

Essas iniciativas buscam reduzir perdas, promover a reutilização de nutrientes e implementar práticas sustentáveis no setor alimentar.

Dessa forma, a partir de coleta de entrevistas semiestruturadas e análises estatísticas em R, a economia circular é moldada tanto por incentivos quanto por barreiras regulatórias. Como modelo de negócios inovador, incentiva iniciativas proativas para atender a novas exigências legais. Um exemplo é o bagaço de malte, cuja regulamentação em regiões como França e Quebec exige sua recuperação, proibindo descartes como incineração ou aterro (Rey-Valette et al., 2006). Embora o modelo busque reduzir impactos ambientais, ele enfrenta questionamentos sobre sua eficácia generalizada, especialmente em iniciativas cooperativas ou de compartilhamento, que podem gerar efeitos rebote ou transferências de impacto. Esses desafios incluem barreiras econômicas e cognitivas, como a resistência à mudança frente à complexidade das transições. No entanto, há impulsionadores, como as convicções de líderes, o desejo de explorar novos mercados e a adequação a regulamentações futuras (Lanoie e Normandin, 2015). Para avançar, é essencial uma abordagem colaborativa que redefine as contribuições de cada ator na cadeia de valor. Isso inclui priorizar o uso eficiente de recursos e considerar fatores humanos, como condições de trabalho e os impactos sociais do consumo (Fabbe-Costes, 2015).

O estudo revelou limitações, como a dificuldade de envolver atores do *downstream* no início e a ausência de dados sobre grandes volumes de bagaço. Apesar disso, sessões de *design thinking* permitiram explorar novos usos, como aplicação na nutrição humana. Já grandes cervejarias utilizam

soluções estabelecidas, como coleta por cooperativas de nutrição animal ou transformação para mercados agrícolas dinâmicos. O sucesso do reaproveitamento do bagaço depende da diversificação de modelos de negócio. Pequenas operações podem integrar atividades complementares, como padarias em parceria com cervejarias. Por outro lado, grandes operações exigem infraestrutura robusta para lidar com volumes maiores e atender diferentes mercados, como alimentos, cosméticos e construção. De acordo com o estudo, a transição para uma economia circular no setor requer o alinhamento entre todos os atores da cadeia de valor e a sociedade.

Adiante, o último estudo selecionado foi o de Lee et al. (2024). Os autores abordam sobre a necessidade de indicadores eficazes para medir a circularidade na gestão de compras e suprimentos, considerando sua importância para a sustentabilidade, redução de custos e conformidade com regulamentações. De acordo com os autores, os indicadores atuais frequentemente ignoram dimensões críticas da circularidade (como monetária, energética, material, temporal e de eficiência) e deixam de incluir atores essenciais da cadeia de suprimentos circular, como coletores, recicladores, fabricantes e usuários. Isso pode levar a decisões inadequadas e atrasar o progresso da economia circular. Desse modo, a pesquisa identificou 63 indicadores e 23 itens de economia circular, dos quais apenas três abrangem todas as dimensões de circularidade, enquanto quase 40% não consideram os principais atores da cadeia. Essa lacuna recorrente na literatura sobre economia circular (EC) constitui um obstáculo significativo, resultando em uma análise incompleta da circularidade total da cadeia de suprimentos circular (CSC). Essas imprecisões na avaliação da circularidade impedem o avanço da EC, afetando negativamente os processos de tomada de decisão na gestão de compras e suprimentos (PSM) e levando à escolha inadequada de fornecedores. Para enfrentar essas limitações, o estudo propõe um framework baseado na teoria dos stakeholders. A metodologia incluiu três etapas principais: determinação de pesos dos itens de circularidade por meio do processo de hierarquia analítica *fuzzy*, classificação de alternativas de reciclagem usando a técnica *fuzzy TOPSIS* e otimização da circularidade com programação linear. Esse framework integrou todas as dimensões da circularidade e envolveu todos os participantes da cadeia de suprimentos circular, promovendo o alinhamento entre as metas individuais dos atores e os objetivos globais da economia circular. Vale pontuar o pioneirismo na abordagem estruturada para desenvolver indicadores de economia circular e avaliar o desempenho sob a perspectiva da cadeia de suprimentos circular.

6. ANÁLISE DE RESULTADOS

A partir dos resultados obtidos, é possível filtrar inovações e técnicas contábeis que vêm sendo implementadas para melhor desenvolvimento da economia circular ou observadas como significativas aliadas a essa transição. Como já pontuado, o processo de execução de modelos de negócios circulares é lento e gradual. Entretanto, entende-se que algumas condutas vêm sendo incorporadas a fim de balizar o processo. A tabela a seguir apresenta as pesquisas selecionadas e os principais aspectos contábeis em ênfase nos estudos:

Estudo	Título	Autores	Aspecto contábil
1	Ownership governance, institutional pressures and circular economy accounting information disclosure	PuCha Wang, Fei Che, ShanShan Fan e Chen Gu	Transparência nas divulgações, regulamentação e supervisão governamental, governança corporativa
2	Integrating circular economy strategies and business models: a systematic literature review	Mohammad Hossein Foroozanfar, Narges Imanipour e Seyed Mojtaba Sajadi	Valorização do resíduo, redução do descarte, conservação de energia, reutilização criativa
3	Enablers and barriers to circular supply chain management: a decision-support tool in soft wheat bread production	Marco Formentini, Luca Secondi, Luca Ruini, Matteo Guidi e Ludovica Principato	<i>Triple bottom line</i> , protocolo FLW, <i>just in time</i> , análise de ciclo de vida
4	The barriers to adapting accounting practices to circular economy implementation: an evidence from Ghana	Amoako Kwarteng, Cletus Agyenim-Boateng e Samuel Nana Yaw Simpson	<i>Full cost accounting</i> , relatórios circulares
5	Exploring accountant's involvement in circular economy: experiences and perspectives of practitioners	Anwar Halari e Marijana Baric	Contabilidade de Custos de Fluxo de Materiais, ciclo de vida, postura e capacitação do profissional contábil
6	Circular economy: benefits, impacts and overlapping	Simone Sehnem, Diego Vazquez-Brust, Susana Carla Farias Pereira e Lucila M.S. Campos	<i>Cradle-to-cradle</i> , simbiose industrial, conquista do consumidor, análise do ciclo de vida
7	The road to circularity: a frame work for and experiences in collecting road data in a circular renovation process	Bram Entrop	Análise de ciclo de vida, sistemas de gestão mais assertivos e voltados à reutilização de materiais
8	Development of building stock model for an emerging city in India: Learnings for enabling circular economy in the built environment.	Namya Sharma, Pradip P. Kalbar e Muhammad Salman	Contabilidade do estoque de materiais da construção (BMSA), qualidade da divulgação de informações
9	Operationalizing circular economy. Reflections on a by-product upcycling value chain construction in the brewing sector	Gaëlle Petit, Samira Rousselièreb, Sibylle Duchaineb, Emilie Korbelt, Véronique Carioud, Sergey Mikhayline and Luc K. Audebrandf	<i>Design Thinking</i> , diversificação de modelos de negócio, alinhamento da cadeia de setores
10	Revisiting circular economy indicators: A circular supply chain perspective	Sir Yee Lee, Jiayao Hu, Ming K Lim	Transparência e qualidade da divulgação de informações, gestão de compras e suprimentos

Tabela 3: Fonte Própria.

Dessa forma, o primeiro estudo foca na essencialidade da transparência e da qualidade na divulgação ambiental. Além disso, reforça que a legislação e a atuação estatal por meio de subsídios e isenções fiscais encorajam a prática circular.

Já o segundo estudo aborda a cadeia de suprimentos do modelo de negócios e aponta novas formas de tratamento a custos diretos e indiretos como reuso criativo do resíduo, agregação de valor e durabilidade ao produto residual, conservação de energia e sistemas de gestão que detalhem o plano de negócios.

Adiante, o estudo três consiste em um estudo de caso sobre uma empresa que já atua sob parâmetros sustentáveis. Inclusive, o próprio reconhecimento da instituição pelo seu desempenho sustentável é também um instrumento contábil apontado como eficaz na instituição da EC - honrarias e desempenhos. Nesse sentido, entende-se que a política *triple bottom line* - em que o desempenho da entidade é mensurado por indicadores sociais, ambientais e econômicos, o uso do estoque *just in*

time - em que a reposição do estoque acontece conforme a demanda, a análise de ciclo de vida - em que se preocupa com a qualidade do insumo e do produto, e o protocolo FLW - em que se quantifica os desperdícios e perdas a fim de buscar sua otimização - são práticas contábeis que cooperam com a solidez da cadeia de suprimentos sustentável.

Em sequência, o quarto estudo compôs-se de entrevistas definidas por amostragem em uma análise sobre Gana. A pesquisa baseia-se no *full cost accounting*, abordagem contábil que busca mensurar todos os custos associados a uma atividade (considerando não apenas os custos financeiros diretos, mas também os custos indiretos, sociais e ambientais), como técnica ideal na ruptura da linha tradicional. Os autores também sugeriram o uso de relatórios circulares para as divulgações contábeis.

Com abordagem semelhante, a quinta pesquisa não trabalhou exatamente sobre técnicas contábeis, mas procurou avaliar a percepção dos contadores a respeito da inovadora EC em contraposto a mentalidade linear. Nota-se que o reconhecimento do profissional sobre a economia circular ainda é marginal, que ainda há um tratamento pragmático voltado ao tradicional baseado em números. Em contrapartida, o estudo aponta que a Contabilidade de Custos de Fluxo de Materiais é um instrumento contábil de considerável busca visto que ela quantifica os custos dos fluxos de insumos utilizados com foco nas perdas de materiais. O modelo autoexplicativo "Pague Pelo Que Descartar" e análises de ciclo de vida também foram apontados como boas práticas contábeis à implementação da EC.

Ademais, a sexta pesquisa pontuou algumas práticas contábeis a serem executadas nos custos do modelo circular: *cradle-to-cradle* - em que o fim de um ciclo de produção é o início de outro, simbiose industrial – em que o resíduo de uma cadeia produtiva se torna o insumo de outro, e análise de ciclo de vida (ressalta-se que essa técnica está presente em vários dos trabalhos estudados). Por fim, a aceitação do produto pelo consumidor também foi observada como fundamental para o bom desenvolvimento da economia circular.

Já o sétimo estudo, realizado em um contexto de construção civil, retratou a necessidade de sistemas operacionais que quantifiquem e qualifiquem com fidedignidade os materiais utilizados em uma obra para uma melhor execução do modelo circular. Também foi relatada a necessidade de que tais sistemas não priorizem o uso de materiais virgens. Mais uma vez, a análise de ciclo de vida com foco em manutenção, reutilização e expectativa de vida foi um procedimento contábil apontado como eficiente.

O estudo oito materializou a pesquisa anterior visto ter realizado a análise do estoque de materiais de prédios em uma região da Índia. O estudo atua na quantificação e qualificação de materiais de tal forma que a gestão dos resíduos possa ser feita de maneira mais consciente e sustentável. Além disso, infere-se que a qualidade da divulgação de informações é fator essencial para implementação da economia circular, já que a particularidade dos dados possibilita o

estabelecimento de políticas sustentáveis.

Em sequência, a nona pesquisa sugeriu que o sucesso de uma economia mais sustentável está na gerência do modelo de negócio. É necessário o trabalho para alinhamento das necessidades e particularidades de cada cadeia de suprimentos. Assim, foi proposto o *design thinking*, em que há primeiramente compreensão do contexto do negócio para formulação de um plano de negócio que realmente consiga ser circular.

Por fim, o último estudo está em consonância com o penúltimo pois também pontua que a qualidade e transparência da divulgação de dados propicia indicadores que retratam a realidade e, assim, uma melhor descrição na circularidade das cadeias de suprimentos.

Além dos aspectos contábeis, infere-se que os estudos para alinhamento e melhora na transição da produção linear à circularidade é uma preocupação recente. Em adição, percebeu-se que a maior parte dos estudos selecionados vem de países em desenvolvimento, o que confere a busca por melhorias na forma de produção desses países emergentes.

7. CONCLUSÃO

A análise dos estudos revela que a transição da produção linear para a economia circular (EC) depende de práticas contábeis inovadoras, transparência na divulgação de informações e incentivos estatais. A qualidade na comunicação ambiental fortalece a credibilidade das empresas e orienta políticas públicas, enquanto modelos de negócios circulares exigem reestruturação das cadeias de suprimentos e gestão eficiente de recursos.

Percebeu-se que práticas como *triple bottom line*, *just in time*, análise do ciclo de vida e o protocolo FLW demonstram eficácia na redução de desperdícios e agregação de valor. Abordagens contábeis como o *full cost accounting* e relatórios circulares ampliam a visão sobre custos sociais e ambientais, embora a aceitação da EC por profissionais da contabilidade ainda seja limitada.

Por fim, a aceitação do consumidor e o uso de metodologias como *design thinking* são fundamentais para adaptar modelos de negócios sustentáveis. A predominância de estudos em países em desenvolvimento evidencia o papel dessas economias na busca por soluções inovadoras. Esses avanços evidenciam a interdependência entre academia e indústria, fundamental para viabilizar a economia circular e expandir sua aplicação no setor de construção. Em resumo, a integração entre contabilidade, gestão e políticas públicas é essencial para consolidar a economia circular e promover

a sustentabilidade.

8. GLOSSÁRIO

Tripple Bottom Line - mede o desempenho de uma empresa com base em três pilares: People (impacto social), Planet (sustentabilidade ambiental) e Profit (viabilidade econômica). Esse conceito equilibra lucro, responsabilidade social e preservação ambiental para garantir negócios sustentáveis a longo prazo.

Just in time - sistema de gestão que reduz estoques e desperdícios, produzindo apenas conforme a demanda. Criado pela Toyota, ele melhora a eficiência e a sustentabilidade ao evitar excessos na cadeia de suprimentos.

Protocolo FLW - um padrão global do WRI para medir e relatar perdas e desperdícios de alimentos na cadeia de suprimentos. Ele ajuda empresas e governos a quantificar e reduzir o desperdício, promovendo sustentabilidade.

Análise de ciclo de vida - metodologia que avalia os impactos ambientais de um produto, processo ou serviço ao longo de toda a sua existência. Isso inclui extração de matérias-primas, produção, distribuição, uso e descarte. A ACV é essencial para identificar oportunidades de redução de desperdícios e promover a economia circular.

Full Cost Accounting - método contábil que considera todos os custos reais de um produto ou serviço, incluindo custos diretos, indiretos, ambientais e sociais. Ele ajuda empresas e governos a tomarem decisões mais sustentáveis, incorporando impactos como emissões, desperdícios e externalidades na precificação.

Design Thinking - abordagem criativa e iterativa para resolver problemas, focada no usuário e na experimentação. Ele combina imersão, ideação, prototipagem e teste para criar soluções inovadoras.

Cradle-to-grave - analisa o impacto ambiental de um produto ao longo de todo seu ciclo de vida, desde a extração até o descarte. Ele busca reduzir os efeitos negativos no meio ambiente com práticas mais sustentáveis.

Cradle-to-cradle - conceito que propõe um ciclo contínuo de produção e consumo, onde os materiais são renováveis e recicláveis sem gerar desperdício. Ele visa criar sistemas circulares e sustentáveis, onde os recursos podem ser reutilizados indefinidamente.

Downstream - refere-se às etapas da cadeia de produção e distribuição que ocorrem após a produção de um produto, incluindo distribuição, venda e consumo. Em termos ambientais, é o ponto em que os impactos de um produto se manifestam, como o descarte ou reciclagem após o uso.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Systematic Literature Review. *Management Letters, Cuadernos de Gestión*, 22(1), 129–142.

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232.

Ajwani-Ramchandani, R., Figueira, S., Torres de Oliveira, R., Jha, S., Ramchandani, A., Schuricht, L., 2021. Towards a circular economy for packaging waste by using new technologies: the case of large multinationals in emerging economies. *J. Clean. Prod.* 281, 125139

Guerra, B. C., Shahi, S., Mollaei, A., Skaf, N., Weber, O., Leite, F., & Haas, C. (2021). Circular economy applications in the construction industry: A global scan of trends and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 324, 129125.

Wang, P., Che, F., Fan, S., & Gu, C. (2014). Ownership governance, institutional pressures and circular economy accounting information disclosure: An institutional theory and corporate governance theory perspective. *Chinese Management Studies*, 8(3), 487–501

Tang, Y., Chen, Z., Liu, X. and Li, W. (2006), “An empirical study of the environmental information disclosure and influence factors in Chinese quoted companies”, *Management World*, Vol. 1 No. 1, pp. 158-159

Shen, H.T. and Feng, J. (2012), “Media monitoring, government supervision, and corporate environmental disclosure”, *Accounting Research*, Vol. 2 No. 2, pp. 72-78

Wang, P.C., Shen, H.T. and Gu, C. (2014), “The present condition, evaluation and suggestion of circular economy accounting information disclosure of listed companies”, *Science and Technology Management Research*, Vol. 34 No. 13, pp. 178-181

Wang, Z. and Ren, Y. (2007), “Environment accounting information disclosure under circular economy based on the real example of manufacturing industry in Hubei province”, *Accounting Communication*, Vol. 12 No. 12, pp. 16-18

Foroozanfar, M. H., Imanipour, N., & Sajadi, S. M. (2022). Integrating circular economy strategies and business models: A systematic literature review. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 14(5), 678–700.

Rosa, P., Sassanelli, C. and Terzi, S. (2019), “Towards circular business models: a systematic literature review on classification frameworks and archetypes”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 236, p. 117696.

Geissdoerfer, M., Morioka, S.N., de Carvalho, M.M. and Evans, S. (2018), “Business models and supply chains for the circular economy”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 190, pp. 712-721.

Formentini, M., Secondi, L., Ruini, L., Guidi, M., & Principato, L. (2022). Enablers and barriers to

- circular supply chain management: A decision-support tool in soft wheat bread production. *Journal of Enterprise Information Management*, 35(3), 796–816.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R. and Meybeck, A. (2011), *Global Food Losses and Food Waste*, Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- Despoudi, S., Papaioannou, G., Saridakis, G. and Dani, S. (2018), “Does collaboration pay in agricultural supply chain? An empirical approach”, *International Journal of Production Research*, Vol. 56 No. 13, pp. 4396-4417.
- Kwarteng, A., Agyenim-Boateng, C., & Simpson, S. N. Y. (2023). The barriers to adapting accounting practices to circular economy implementation: Evidence from Ghana. *Journal of Global Responsibility*, 14(1), 1–26.
- Nadeem, S.P., Garza-Reyes, J.A. and Glanville, D. (2018), “The challenges of the circular economy”, *Contemporary Issues in Accounting*, Palgrave Macmillan, Cham, pp. 37-60.
- Halari, A., & Baric, M. (2023). Exploring accountants’ involvement in circular economy: Experiences and perspectives of practitioners. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 20(4), 421–446.
- Egan, M. and Tweedie, D. (2018), “A ‘green’ accountant is difficult to find: can accountants contribute to sustainability management initiatives?”, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, Vol. 31 No. 6, pp. 1749-1773
- Wilmschurst, T.D. and Frost, G.R. (2001), “The role of accounting and the accountant in the environmental management system”, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 10 No. 3, pp. 135-147
- Mistry, V., Sharma, U. and Low, M. (2014), “Management accountants’ perception of their role in accounting for sustainable development: an exploratory study”, *Pacific Accounting Review*, Vol. 26 Nos 1/2, pp. 112-133.
- Ellen MacArthur Foundation (2019), “What is the circular economy?”, disponível em: www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/what-is-the-circular-economy
- Gray, R., Owen, D. and Adams, C. (1996), *Accounting and Accountability. Changes and Challenges in Corporate Social and Environmental Reporting*, Prentice Hall International, New York, NY
- Larrinaga-Gonzalez, C. and Bebbington, J. (2001), “Accounting change or institutional appropriation? A case study of the implementation of environmental accounting”, *Critical Perspectives on Accounting*, Vol. 12 No. 3, pp. 269-292.
- Svensson, N. and Funck, E.K. (2019), “Management control in circular economy: exploring and theorizing the adaptation of management control to circular business models”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 233, pp. 390-398.
- Schmidt, M. (2015), “The interpretation and extension of material flow cost accounting (MFCA) in

- the context of environmental material flow analysis”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 108, pp. 1310-1319.
- Abou Taleb, M. and Al Farooque, O. (2021), “Towards a circular economy for sustainable development: an application of full cost accounting to municipal waste recyclables”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 280, p. 124047.
- Rimmel, G. (Ed.) (2020), *Accounting for Sustainability*, Routledge, New York.
- Sehnm, S., Vazquez-Brust, D., Pereira, S. C. F., & Campos, L. M. S. (2019). Circular economy: Benefits, impacts and overlapping. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(6), 784–804.
- Cainelli, G., D’Amato, A., & Mazzanti, M. (2020). Resource efficient eco-innovations for a circular economy: Evidence from EU firms. *Research Policy*, 49(1), Artigo 103827
- Blomsma, F., Brennan, G., 2017. The emergence of circular economy: a new framing around prolonging resource productivity. *J. Ind. Ecol.* 21 (3), 603–614.
- Di Vaio, A., Hasan, S., Palladino, R. and Hassan, R. (2022), “The transition towards circular economy and waste within accounting and accountability models: a systematic literature review and conceptual framework”, *Environment, Development and Sustainability*, Vol. 25 No. 1, pp. 1-77.
- Jeacle, I. (2008), “Beyond the boring grey: the construction of the colourful accountant”, *Critical Perspectives on Accounting*, Vol. 19 No. 8, pp. 1296-1320.
- Linder, M. and Williander, M. (2017), “Circular business model innovation: inherent Uncertainties”, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 26 No. 2, pp. 182-196.
- Carnegie, G.D. and Napier, C.J. (2010), “Traditional accountants and business professionals: portraying the accounting profession after Enron”, *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 35 No. 3, pp. 360-376.
- Huang, X., Choi, S.M., Ching, W.K., Siu, T.K. and Huang, M. (2011), “On supply chain coordination for false failure returns: a quantity discount contract approach”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 133 No. 2, pp. 634-644.
- Entrop, B. (2022). The road to circularity: A framework for and experiences in collecting road data in a circular renovation process. *Acta Polytechnica CTU Proceedings*, 38, 275–280.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232.
- Hart, J., Adams, K., Giesekam, J., et al. (2019). Barriers and drivers in a circular economy: The case

of the built environment. *Procedia CIRP*, 80, 619–624.

Huang, Y., Bird, R., & Heidrich, O. (2009). Development of a life cycle assessment tool for construction and maintenance of asphalt pavements. *Journal of Cleaner Production*, 17(2), 283–296.

Goselink, E. (2021). Circular approach for neighbourhood renovation: Construction material passports and databanks. Saxion University of Applied Sciences.

Heinrich, M., & Lang, W. (2019). *Materials passports: Best practice*. Technische Universität München, in association with BAMB. ISBN 978-3-941370-96-8.

Sharma, N., Kalbar, P. P., & Salman, M. (2024). Development of building stock model for an emerging city in India: Learnings for enabling circular economy in the built environment. *Journal of Industrial Ecology*, 28, 751–767.

Petiti, G., Rousselière, S., Duchaine, S., Korbél, E., Cariou, V., Mikhaylin, S., & Audebrand, L. K. (2022). Operationalizing circular economy: Reflections on a by-product upcycling value chain construction in the brewing sector. *International Food and Agribusiness Management Review*, 25(5).

Notarnicola, B., S. Sala, A. Anton, S.J. McLaren, E. Saouter, and U. Sonesson. 2017. The role of life cycle assessment in supporting sustainable agri-food systems: A review of the challenges. *Journal of Cleaner Production* 140: 399-409.

Rousselière, S., G. Petit, T. Naïmi and C. Cont Del. 2022. Freins et leviers juridico-politiques au déploiement de l'économie circulaire dans le secteur agroalimentaire. *Economie Rurale* 380(2): 69-85.

Desvaux, Q.G. 2019. Conception d'un outil d'estimation et caractérisation des flux de biodéchets pour le territoire de Grenoble Alpes Métropole. *Environnement et Société*. HAL Id: hal-02341792

Lanoie, P. and D. Normandin. 2015. L'économie circulaire. *Gestion* 40: 90-95.

Rey-Valette, H., F. Laloë, J. Le Fur and S. Roussel. 2006. Usages des indicateurs de développement durable. Entre offre et demande d'indicateurs. In: *Colloque International GECOREV, Gestion concertée des ressources naturelles et de l'environnement*, p 15.

Fabbe-Costes, N. 2015. Évaluer la création de valeur du supply chain management. *Logistique & Management* 23: 41-50.

Lee, S. Y., Hu, J., & Lim, M. K. (2024). Revisiting circular economy indicators: A circular supply chain perspective. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 30, 100941.

Cainelli, G., D'Amato, A., & Mazzanti, M. (2020). Resource efficient eco-innovations for a circular economy: Evidence from EU firms. *Research Policy*, 49(1), 103827.

Herman, E.D., Kenneth, N.T. and Ma, J. (2001), “Translation valuing the earth – economics, ecology, ethics”, The Commercial Press, Beijing.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2013), Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources: Summary Report, FAO, disponível em: <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>

Whicher, A., Harris, C., Beverley, K. and Swiatek, P. (2018), “Design for circular economy: developing an action plan for Scotland”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 172, pp. 3237-3248

De Angelis, R. and Feola, R. (2020), “Circular business models in biological cycles: the case of an Italian spin-off”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 247.

De Angelis, R., Howard, M. and Miemczyk, J. (2018), “Supply chain management and the circular economy: towards the circular supply chain”, *Production Planning and Control*, Vol. 29 No. 6, pp. 425-437

Marrucci, L., Daddi, T., & Iraldo, F. (2022). The circular economy, environmental performance and environmental management systems: The role of absorptive capacity. *Journal of Knowledge Management*, 26(8), 2107–2132.

Razminienė, K., Vinogradova, I., & Tvaronavičienė, M. (2021). Clusters in transition to circular economy: Evaluation of relation. *Acta Montanistica Slovaca*, 26(3)

Queeney, D. S. (2000). *Handbook of Adult and Continuing Education*, 2000, 141

Iacovidou, E., Hahladakis, J., Deans, I., Velis, C., & Purnell, P. (2018). Technical properties of biomass and solid recovered fuel (SRF) co-fired with coal: Impact on multi-dimensional resource recovery value. *Waste Management*, 73, 535–545.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2022). A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 31(2), e2022107.

