Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

OPEN ACCESS

doi.org/10.51891/rease.v12i11.33224

CONTABILIDADE GERENCIAL NA ECONOMIA CIRCULAR: DESAFIOS DE MENSURAÇÃO E SUPORTE À DECISÃO PARA A SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

MANAGEMENT ACCOUNTING IN THE CIRCULAR ECONOMY: MEASUREMENT CHALLENGES AND DECISION SUPPORT FOR CORPORATE SUSTAINABILITY

CONTABILIDAD GERENCIAL EN LA ECONOMÍA CIRCULAR: DESAFÍOS DE MEDICIÓN Y APOYO A LA DECISIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL

Tiago da Silva Santos[1]
Solange Rodrigues dos Santos Corrêa[2]
Almeciano José Maia Junior[3]
Núbia Aparecida Pinto Coelho[4]

RESUMO: Este artigo analisou os desafios econômicos e contábeis da implementação da Economia Circular e o papel da Contabilidade Gerencial na mensuração e no suporte à decisão. Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, de 41 artigos revisados por pares publicados entre 2019 e 2026, recuperados na Scopus, na Web of Science e no Google Scholar e analisados em quatro eixos: desafios econômicos e mercadológicos, limitações da contabilidade tradicional, papel da Contabilidade Gerencial na decisão estratégica e mecanismos institucionais. Em linha com revisões anteriores, a Contabilidade de Custos por Fluxo de Materiais (MFCA) torna visíveis os custos de desperdício, mas a evidência sobre seu uso em decisões de investimento é limitada e concentrada em grandes manufaturas. As implicações dos modelos de produto como serviço para a liquidez e o financiamento são discutidas sobretudo conceitualmente, e a maior exposição das pequenas e médias empresas permanece como hipótese. Conclui-se que os gestores devem integrar custos de desperdício e indicadores de liquidez às análises de investimento e que incentivos à circularidade exigem verificação independente das informações divulgadas.

Palavras-chave: Economia Circular. Contabilidade Gerencial. Sustentabilidade Empresarial.

ABSTRACT: This article analysed the economic and accounting challenges of implementing the Circular Economy and the role of Management Accounting in measurement and decision support. A qualitative integrative literature review was conducted of 41 peer-reviewed articles published between 2019 and 2026, retrieved from Scopus, Web of Science and Google Scholar and analysed along four axes: economic and market challenges, limitations of traditional accounting, the role of Management Accounting in strategic decision-making, and institutional mechanisms. In line with previous reviews, Material Flow Cost Accounting (MFCA) makes

[1] Graduando em Ciências Contábeis. Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).
[2] Doutora em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Professora Titular do Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis. Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Orientadora.
[3] Mestre. Doutorando em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor. Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).
[4] Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Professora do Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis. Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

waste costs visible, but evidence on its use in investment decisions is limited and concentrated in large manufacturers. The implications of product-as-a-service models for liquidity and financing are discussed mainly at a conceptual level, and the greater exposure of small and medium-sized enterprises remains a hypothesis. It is concluded that managers should integrate waste costs and liquidity indicators into investment analyses and that incentives for circularity require independent verification of disclosed information.

Keywords: Circular Economy. Management Accounting. Corporate Sustainability.

RESUMEN: Este artículo analizó los desafíos económicos y contables de la implementación de la Economía Circular y el papel de la Contabilidad Gerencial en la medición y el apoyo a la toma de decisiones. Se realizó una revisión integrativa cualitativa de 41 artículos revisados por pares publicados entre 2019 y 2026, obtenidos en Scopus, Web of Science y Google Scholar y analizados en cuatro ejes: desafíos económicos y de mercado, limitaciones de la contabilidad tradicional, papel de la Contabilidad Gerencial en la decisión estratégica y mecanismos institucionales. En línea con revisiones anteriores, la Contabilidad de Costos de Flujo de Materiales (MFCA) hace visibles los costos del desperdicio, pero la evidencia sobre su uso en decisiones de inversión es limitada y se concentra en grandes empresas manufactureras. Las implicaciones de los modelos de producto como servicio para la liquidez y el financiamiento se discuten sobre todo de forma conceptual, y la mayor exposición de las pequeñas y medianas empresas sigue siendo una hipótesis. Se concluye que los gestores deben integrar los costos del desperdicio y los indicadores de liquidez en los análisis de inversión y que los incentivos a la circularidad requieren verificación independiente de la información divulgada.

Palabras clave: Economía Circular. Contabilidad Gerencial. Sostenibilidad Empresarial.

1 INTRODUÇÃO

A Economia Circular propõe substituir a lógica linear de “extrair, produzir e descartar” por sistemas que preservem o valor de produtos, materiais e recursos pelo maior tempo possível (DI VAIO A, et al., 2023), e a literatura associa essas práticas à redução de custos e de riscos (MAKSYMIV Y, et al., 2024). Sua implementação, contudo, exige investimentos elevados, reorganização de processos e, sobretudo, a mensuração de custos, benefícios e impactos econômicos das práticas circulares (ARANDA-USÓN A, et al., 2024). Nesse cenário, instrumentos da Contabilidade Gerencial, como a Contabilidade de Custos por Fluxo de Materiais (MFCA, *Material Flow Cost Accounting*), permitem identificar desperdícios e custos ambientais (ASANTE-DARKO D, et al., 2024; LLENA-MACARULLA F, et al., 2023), e os sistemas de controle gerencial ajudam a incorporar objetivos ambientais à estratégia (AURELI S, et al., 2025; SVENSSON N e FUNCK EK, 2019).

A literatura contábil sobre o tema já conta com revisões relevantes, comparadas no referencial teórico (CHRIST KL e BURRITT RL, 2015; DI VAIO A, et al., 2023; HARRIS S, et al., 2021; MAKSYMIV Y, et al., 2024; SCHALTEGGER S, et al., 2022; SWALIH MM, et

al., 2024). A mais próxima, de Atupola U, et al. (2026), é uma revisão sistemática de 129 artigos (2012–2024), conduzida com o protocolo PRISMA, que conclui que o campo é diverso e fragmentado e que os métodos de mensuração da circularidade frequentemente estão desconectados da tomada de decisão corporativa.

Essas revisões estabelecem que existe uma distância entre mensurar a circularidade e decidir com base nessa informação. Atupola U, et al. (2026) observam, inclusive, que instrumentos como a MFCA e a avaliação do ciclo de vida são usados sobretudo como indicadores de ecoeficiência, pouco conectados ao orçamento, à avaliação de investimentos e à gestão de desempenho, e incluem a avaliação de projetos circulares em sua agenda de pesquisa. Swalih MM, et al. (2024), por sua vez, mostram que a contabilidade de gestão ambiental já apoia decisões de investimento e de orçamento de capital, mas sem foco nos modelos circulares. Nenhuma das duas trata, porém, das implicações dos modelos circulares para a liquidez, o capital de giro e o financiamento das empresas, nem de diferenças conforme o porte, questão apontada por Christ KL e Burritt RL (2015) como lacuna da literatura sobre a MFCA; as demais revisões, a julgar por seus objetivos e recortes, também não têm esse foco. É nesse ponto que este estudo procura contribuir.

Diante disso, o estudo busca responder à seguinte questão: quais desafios econômicos e contábeis são identificados pela literatura na implementação da Economia Circular e como a Contabilidade Gerencial pode contribuir para a geração de informações de mensuração e para o suporte à tomada de decisão nas organizações? O objetivo é analisar esses desafios e examinar o papel da Contabilidade Gerencial na geração de informações de mensuração e no suporte a decisões orientadas à sustentabilidade empresarial. O estudo não mensura diretamente fenômenos da Economia Circular; analisa, a partir da literatura, como os instrumentos contábeis e gerenciais podem contribuir para mensurá-los.

Para isso, realizou-se uma revisão integrativa de 41 artigos publicados entre 2019 e 2026, analisados em quatro eixos: desafios econômicos, limitações contábeis, papel da Contabilidade Gerencial e mecanismos institucionais. A contribuição pretendida não é reafirmar a desconexão entre mensuração e decisão, já demonstrada por Atupola U, et al. (2026), mas examinar o conteúdo econômico dessas decisões, explicitar o grau de evidência de cada achado e sistematizar convergências, divergências e lacunas em uma agenda de pesquisa empírica para a área contábil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta os modelos de negócios circulares e suas implicações econômicas, o papel da Contabilidade Gerencial nesse contexto e as revisões anteriores que delimitam a contribuição do estudo.

2.1 Economia circular e modelos de negócios circulares

O modelo linear gera desperdício e poluição, com efeitos sobre a escassez de água e a perda de biodiversidade (DI VAIO A, et al., 2023). Em contraposição, a Economia Circular propõe um sistema regenerativo que substitui o conceito de "fim de vida" pela redução, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais, dissociando o crescimento econômico do uso intensivo de recursos naturais (DI VAIO A, et al., 2023), com origens na economia ambiental de Pearce e Turner (SVENSSON N e FUNCK EK, 2019).

A circularidade manifesta-se nos níveis micro (produtos e empresas), meso (redes ecoindustriais e simbiose industrial) e macro (cidades, regiões e países), e as ligações entre esses níveis ainda são pouco estudadas (AURELI S, et al., 2025; HARRIS S, et al., 2021). Em todos eles, a eficácia das práticas circulares depende da capacidade de monitorar os fluxos de materiais sob uma perspectiva contábil e financeira transparente (AURELI S, et al., 2025).

No nível da empresa, a circularidade operacionaliza-se por meio de modelos de negócios circulares, que redefinem a criação, a entrega e a captura de valor sem depender exclusivamente de recursos virgens (GEISSDOERFER M, et al., 2020). Esses modelos fundamentam-se em três estratégias: estreitar, desacelerar e fechar os ciclos de recursos (MENDOZA JMF, et al., 2022). Cada estratégia tem implicações econômicas próprias. A desaceleração dos ciclos, baseada em durabilidade e remanufatura, preserva a energia e o trabalho incorporados ao produto, mas cria risco de canibalização de vendas e exige que a receita migre para serviços de suporte (BOCKEN N, et al., 2019). O fechamento dos ciclos, apoiado na logística reversa e na reciclagem, esbarra na heterogeneidade dos resíduos pós-consumo, que muitas vezes torna a reciclagem mais onerosa do que o uso de matéria-prima virgem (GEISSDOERFER M, et al., 2020). Os sistemas produto-serviço, como locação e compartilhamento, alinham o lucro à durabilidade dos produtos, mas enfrentam a preferência dos consumidores pela posse (ELZINGA R, et al., 2020).

Essas estratégias não são excludentes: a circularidade requer cooperação entre fornecedores, parceiros e recicladores (AURELI S, et al., 2025), começa na concepção do produto, pelo ecodesign, e exige capacidades dinâmicas para reconfigurar recursos (BOCKEN

N, et al., 2019). Persistem, contudo, barreiras: o baixo custo dos materiais virgens coloca as empresas pioneiras em desvantagem, e a transição exige novos modelos de gestão de risco e de colaboração na cadeia de valor (VERMUNT DA, et al., 2019).

2.2 Contabilidade gerencial e economia circular

A transição para modelos circulares exige que a Contabilidade Gerencial ultrapasse a perspectiva tradicional de custos e adote a mensuração estratégica dos fluxos de recursos, acompanhando o valor de produtos e materiais ao longo de múltiplos ciclos de vida (ARANDA-USÓN A, et al., 2024). Nessa perspectiva, o resíduo deixa de ser tratado como perda inevitável e passa a ser visto como falha de projeto que compromete a rentabilidade (LLENA-MACARULLA F, et al., 2023).

A MFCA é o instrumento mais discutido nessa direção: ao separar os custos dos produtos dos custos das perdas de materiais, energia e resíduos, torna visíveis ineficiências que os sistemas tradicionais diluem nas despesas gerais (ASANTE-DARKO D, et al., 2024; LLENA-MACARULLA F, et al., 2023), mas depende de dados granulares sobre fluxos físicos (SZCZERBAK M e WIKARCZYK A, 2023).

A mensuração, porém, só produz efeito se estiver conectada aos sistemas de controle gerencial (SVENSSON N e FUNCK EK, 2019). Indicadores centrados em resultados de curto prazo representam mal modelos baseados em ativos de vida útil prolongada, e muitas organizações mantêm incentivos atrelados a metas lineares de vendas (PORTILLO-TARRAGONA P, et al., 2025). Abordagens de sustentabilidade ampliam a mensuração para informações sobre capital natural e social, como dimensões de mensuração e reporte (LLENA-MACARULLA F, et al., 2023).

Como o fechamento dos ciclos envolve parceiros externos, a contabilidade assume ainda uma função dialógica entre empresas (AURELI S, et al., 2025). A contabilidade de custos totais permite internalizar externalidades negativas (ABOU TALEB M e AL FAROOQUE O, 2021), e uma mensuração transparente evita que a circularidade se reduza a uma estratégia de marketing (MAKSYMIV Y, et al., 2024; VARANIŪTĖ V, et al., 2022).

2.3 Revisões anteriores e posicionamento deste estudo

A Quadro 1 sintetiza as revisões anteriores mais próximas e o recorte que distingue o presente estudo.

Quadro 1 – Revisões anteriores e recorte do presente estudo

Revisão	Tipo e corpus	Foco principal	Diferença de recorte em relação a este estudo
Atupola U, et al. (2026)	Revisão sistemática (PRISMA); 129 artigos, 2012–2024	Contabilidade para a Economia Circular em periódicos contábeis e não contábeis; diversidade e fragmentação do campo	Estabelece a desconexão entre mensuração e decisão e o uso limitado da MFCA em orçamento e avaliação de investimentos; não trata de liquidez, financiamento nem porte das empresas
Di Vaio A, et al. (2023)	Revisão sistemática (PRISMA); 78 publicações, 2012–2021	Contabilidade e accountability da Economia Circular e dos resíduos	Foco em resíduos e accountability; este estudo foca instrumentos gerenciais e decisões financeiras
Harris S, et al. (2021)	Revisão de escopo	Métodos de avaliação do desempenho ambiental da circularidade	Foco em indicadores ambientais; este estudo foca o uso gerencial da informação
Maksymiv Y, et al. (2024)	Bibliométrica; 845 documentos, 2004–2024	Mapeamento da produção sobre contabilidade e relato na Economia Circular	Mapeia a produção sem sintetizar o conteúdo dos estudos
Christ KL e Burritt RL (2015)	Revisão de literatura	Contabilidade de Custos por Fluxo de Materiais	Anterior à expansão dos estudos sobre Economia Circular; aponta falta de evidência por porte de empresa
Schaltegger S, et al. (2022)	Revisão sistemática	Ligações multinível da contabilidade gerencial para a sustentabilidade	Não específica sobre modelos circulares
Swalih MM, et al. (2024)	Revisão sistemática; 89 estudos, até 2023	Uso da contabilidade de gestão ambiental na decisão estratégica, inclusive em investimentos e orçamento de capital	Trata de decisões de investimento em geral, com a Economia Circular apenas pontual; não aborda liquidez nem modelos de produto como serviço

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

3 MÉTODOS

Esta seção descreve o tipo de revisão adotado, os procedimentos de busca e seleção dos estudos e a forma de análise e síntese. Por se tratar de pesquisa bibliográfica baseada exclusivamente em dados secundários de domínio público, sem envolvimento de seres humanos ou animais, o estudo dispensa apreciação por comitê de ética em pesquisa.

3.1 Tipo de revisão

O estudo adota abordagem qualitativa e caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura. Essa modalidade permite reunir e sintetizar estudos com diferentes delineamentos, empíricos, teóricos e de revisão, por meio de etapas estruturadas de identificação do problema, busca na literatura, avaliação dos dados, análise e apresentação dos resultados (WHITTEMORE R e KNAFL K, 2005). A escolha considerou que a literatura sobre o tema é recente e heterogênea em métodos, situação em que a revisão integrativa é indicada para produzir sínteses críticas, em vez de agregar efeitos de estudos comparáveis (SNYDER H,

2019). Os procedimentos foram registrados de forma explícita, em atenção à transparência recomendada para revisões em gestão (TRANFIELD D, et al., 2003).

3.2 Busca e seleção dos estudos

As buscas foram realizadas nas bases Scopus, Web of Science e Google Scholar, escolhidas por sua abrangência multidisciplinar e relevância para Contabilidade, Administração e Sustentabilidade. Consideraram-se os campos de título, resumo e palavras-chave, artigos em inglês publicados em periódicos revisados por pares entre 2018 e 2026. A coleta ocorreu entre 5 de janeiro e 29 de agosto de 2026. Foram utilizadas três expressões, adaptadas à sintaxe de cada base: (i) ("circular economy" OR "circular business model") AND (accounting OR "management accounting" OR "environmental accounting"); (ii) "circular economy" AND "business sustainability"; e (iii) "circular economy", como busca complementar para captar estudos conceituais.

Na Scopus e na Web of Science, os filtros de período, idioma e tipo de documento foram aplicados diretamente na busca avançada. No Google Scholar, em razão do grande volume de resultados retornados pela expressão mais ampla, foram examinados os primeiros 50 resultados de cada expressão, ordenados por relevância, e excluídos de imediato os estudos sem relação com a Contabilidade, a Contabilidade Gerencial ou a Contabilidade Ambiental, antes da aplicação formal dos critérios de elegibilidade. Esse procedimento delimitou a busca a um volume analisável, mas depende do algoritmo de ordenação da plataforma e pode ter deixado de fora estudos pertinentes, limitação retomada na subseção de limitações e pesquisas futuras.

Foram incluídos artigos revisados por pares, publicados entre 2018 e 2026, em inglês, com relação direta entre a Economia Circular e ao menos uma das dimensões econômica, contábil, gerencial ou institucional. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos sem acesso ao texto completo, estudos sem relação direta com o problema de pesquisa e a literatura cinzenta (livros, teses, dissertações, anais de eventos e relatórios técnicos). A seleção ocorreu em etapas sucessivas, apresentadas na Tabela 1. Foram identificados 70 registros; após a remoção de 7 duplicatas entre as bases, permaneceram 63. A triagem por título e resumo resultou em 53 estudos, e 47 seguiram após a leitura do texto completo. Na verificação final da elegibilidade, 6 estudos foram excluídos por não atenderem integralmente aos critérios de inclusão e exclusão, resultando em 41 artigos.

Tabela 1 – Identificação e seleção dos estudos, por base de dados

Base de dados	Identificados	Após remoção de duplicatas	Após triagem por título e resumo	Após leitura do texto completo	Incluídos
Scopus	19	18	15	13	11
Web of Science	13	10	9	7	5
Google Scholar	38	35	29	27	25
Total	70	63	53	47	41

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

O corpus final reúne 41 artigos publicados entre 2019 e 2026, com maior concentração no *Journal of Cleaner Production* (10 artigos). Quanto ao desenho metodológico, são 21 estudos empíricos, 13 revisões de literatura ou bibliometrias e 7 ensaios teóricos ou conceituais. A lista completa do corpus, com periódico, abordagem e tema de cada estudo, consta do material suplementar. As revisões anteriores e as referências metodológicas citadas no referencial teórico e nos métodos não integram o corpus.

3.3 Avaliação, análise e síntese

Para cada estudo, registraram-se o objeto, o método, o principal achado e a relação com os quatro eixos de análise, definidos a partir dos objetivos da pesquisa: (i) desafios econômicos e mercadológicos; (ii) limitações da contabilidade tradicional e contribuições da Contabilidade Ambiental; (iii) papel da Contabilidade Gerencial na decisão estratégica; e (iv) mecanismos institucionais, regulação e enfrentamento ao *greenwashing*. Em cada eixo, compararam-se o desenho dos estudos (empírico, teórico ou de revisão), o contexto e o porte das organizações investigadas e o tipo de evidência apresentada, para identificar convergências, divergências e lacunas, sintetizadas na Quadro 2. Na apresentação dos resultados, distingue-se o que os estudos demonstram empiricamente do que propõem conceitualmente e do que constitui interpretação dos autores desta revisão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados nos quatro eixos de análise, distinguindo o que os estudos demonstram empiricamente do que propõem conceitualmente, e discutidos à luz das revisões anteriores.

4.1 Desafios econômicos e mercadológicos

Os estudos convergem ao apontar que o baixo custo das matérias-primas virgens e a previsibilidade dos modelos lineares reduzem os incentivos econômicos à circularidade (GEISSDOERFER M, et al., 2020; VERMUNT DA, et al., 2019). Como o mercado não precifica adequadamente os custos ambientais da produção convencional, as empresas que internalizam os custos da circularidade ficam em desvantagem competitiva.

Os modelos de produto como serviço aparecem como alternativa, ao dissociar a receita da venda direta: o cliente remunera o acesso ou o desempenho do ativo, e a empresa mantém sua propriedade (ELZINGA R, et al., 2020). Esse arranjo, no entanto, desloca o problema para o fluxo de caixa. Os investimentos ficam concentrados na empresa, enquanto as receitas chegam de forma gradual, e os custos de manutenção, logística reversa e depreciação permanecem com a organização por longos períodos (PAIVA T, 2025). A literatura sugere que esse risco de liquidez seja maior para pequenas e médias empresas, com menor capacidade de sustentar ciclos de conversão de caixa longos, mas essa relação não foi demonstrada pelos estudos do corpus. Fallahi S, et al. (2023) discutem soluções de financiamento baseadas em ecossistemas de negócios para lidar com a imobilização de capital nesses modelos. Cabe registrar que essas implicações para o fluxo de caixa aparecem sobretudo em revisões e discussões conceituais, e não em análises de dados financeiros de empresas.

Do ponto de vista contábil, os indicadores tradicionais de rentabilidade de curto prazo penalizam justamente os modelos mais próximos da circularidade, o que cria um desincentivo estrutural para o qual os estudos analisados ainda não oferecem solução consolidada. Cabe à Contabilidade Gerencial tornar esse risco mensurável, com informações sobre fluxo de caixa, liquidez e capital de giro que permitam avaliar a viabilidade dos modelos circulares antes da decisão de investimento.

4.2 Limitações da contabilidade tradicional e contribuições da contabilidade ambiental

Os métodos tradicionais de custeio ocultam a ineficiência física dos processos, ao alocar os custos do desperdício em categorias genéricas, o que torna as perdas invisíveis à alta administração (ASANTE-DARKO D, et al., 2024; SZCZERBAK M e WIKARCZYK A, 2023). A MFCA responde a essa limitação ao separar os custos em produtos "positivos", que incorporam material útil, e "negativos", formados por energia, insumos e trabalho convertidos

em resíduo (LLENA-MACARULLA F, et al., 2023). Com isso, o resíduo passa a ser tratado como perda de recursos, e a ecoeficiência conecta-se às margens e ao retorno sobre os ativos.

Llena-Macarulla F, et al. (2023) constatam, porém, que as empresas adotam práticas circulares sem uma visão integrada da circularidade, o que limita o aproveitamento do potencial de mensuração da MFCA. Esse achado provém de empresas manufatureiras de grande porte, em um país com tradição em contabilidade ambiental, o que restringe sua generalização, por exemplo, a pequenas e médias empresas brasileiras sem sistemas de custeio estruturados. Tampouco permite afirmar que a MFCA causa o ganho de retorno sobre os ativos, sem controlar variáveis concorrentes como o ciclo de investimento das empresas. Ainda assim, o achado sustenta o argumento central deste estudo: o problema não é a falta de ferramentas, mas a distância entre sua existência e sua inclusão nos sistemas de decisão. A leitura aproxima-se da crítica de Larrinaga C e Garcia-Torea N (2022), para quem a contabilidade ambiental tende a gerar métricas tecnicamente corretas, porém sem efeito estratégico. Esse resultado converge com Atupola U, et al. (2026), que identificam o uso da MFCA sobretudo como indicador de ecoeficiência, pouco conectado ao orçamento e à avaliação de investimentos.

Os resultados permitem formular também uma hipótese interpretativa: as pequenas e médias empresas, que a literatura sugere estarem mais expostas aos riscos financeiros discutidos no eixo anterior, podem ser as menos preparadas para adotar a MFCA, que depende de sistemas de medição e de gestão pouco acessíveis a esse porte (SZCZERBAK M e WIKARCZYK A, 2023). Essa limitação atualiza, para o contexto da Economia Circular, a lacuna apontada por Christ KL e Burritt RL (2015) sobre a falta de evidência da ferramenta em empresas de portes diferentes.

Há, ainda, uma limitação de escala: os sistemas contábeis operam dentro da entidade, e os estudos não oferecem mecanismos claros para converter indicadores internos de circularidade em informações sobre redes produtivas ou regiões (AURELI S, et al., 2025; HARRIS S, et al., 2021).

4.3 Contabilidade gerencial como suporte à decisão estratégica

A incorporação dos princípios circulares depende de converter objetivos de sustentabilidade em ações monitoráveis e alinhadas ao processo decisório. Teittinen H (2025) e Portillo-Tarragona P, et al. (2025) distinguem controles visionários, voltados ao alinhamento de valores, e controles catalíticos, que impulsionam transformações internas. Essa distinção, no

entanto, é sobretudo descritiva: os estudos não investigam empiricamente qual combinação favorece a adoção de práticas circulares. O problema de legitimação sem conteúdo, apontado por Larrinaga C e Garcia-Torea N (2022), aplica-se também a essa tipologia.

Portillo-Tarragona P, et al. (2025) indicam que muitas organizações têm dificuldade em implementar a Economia Circular porque avaliam o desempenho por metas lineares de produção, vendas e rentabilidade de curto prazo, o que relega a redução de desperdícios a segundo plano. A literatura sugere incorporar métricas de circularidade aos sistemas de avaliação, para que objetivos econômicos e ambientais sejam considerados simultaneamente.

O mesmo raciocínio se aplica à MFCA: a geração da informação não garante mudança organizacional, e os dados de fluxo de materiais precisam ser convertidos em indicadores, metas e mecanismos de acompanhamento dentro do sistema de controle gerencial para fundamentar decisões.

4.4 Mecanismos institucionais, regulação e enfrentamento ao greenwashing

Os estudos convergem ao indicar que a transição dificilmente ocorrerá apenas pelas forças de mercado, dado o baixo custo dos materiais virgens e a ausência de precificação das externalidades (GEISSDOERFER M, et al., 2020; VERMUNT DA, et al., 2019). Incentivos fiscais, exigências de transparência e políticas de responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos podem reduzir essa assimetria entre empresas circulares e lineares.

Cresce também o risco de *greenwashing*, isto é, de divulgação de informações ambientais que não refletem as práticas efetivas. Parte da literatura atribui a tecnologias digitais, como o *blockchain* e a contabilidade forense digital, o papel de tornar essa informação confiável (PHAM QH e VU KP, 2024). Böckel A, et al. (2021), porém, mostram que a tecnologia garante a integridade do registro, mas não a veracidade do dado inserido. A verificação da informação de origem é, portanto, um problema institucional, que exige auditoria independente, aspecto que os estudos analisados tratam de forma indireta. Sem esse tipo de mecanismo, a contabilidade pode servir mais para legitimar práticas inalteradas do que para transformá-las (LARRINAGA C e GARCIA-TOREA N, 2022).

4.5 Síntese: convergências, divergências e lacunas

A Quadro 2 sintetiza, por eixo, os pontos de consenso, as tensões e as lacunas identificadas no corpus, indicando também a evidência específica do corpus que sustenta cada eixo e se a lacuna já foi discutida em revisões anteriores.

Quadro 2 – Convergências, divergências e lacunas identificadas na literatura

Eixo	Convergências	Divergências ou tensões	Lacunas	Evidência específica do corpus	Já discutido em revisão anterior?
Desafios econômicos	Matérias-primas virgens baratas inviabilizam financeiramente a reciclagem isolada (GEISSDOERFER M, et al., 2020; VERMUNT DA, et al., 2019).	Alta durabilidade gera risco de canibalização de receitas, em contraste com o apelo ecológico (BOCKEN N, et al., 2019).	Pouca atenção ao impacto sobre liquidez e capital de giro nos modelos de produto como serviço (FALLAHI S, et al., 2023; PAIVA T, 2025).	Múltiplos casos e estudo de ecossistemas; liquidez tratada em revisões.	Não: ausente em Atupola U, et al. (2026) e fora do foco das demais revisões.
Limitações contábeis	A contabilidade tradicional dilui o desperdício físico em despesas e custos indiretos (ASANTE-DARKO D, et al., 2024; SZCZERBAK M e WIKARCZYK A, 2023).	Tensão entre manter a mensuração histórica e adotar modelos baseados em fluxos físicos (LLENA-MACARULLA F, et al., 2023).	Aplicações da Contabilidade de Custos por Fluxo de Materiais concentradas em empresas de maior porte; pouca evidência em pequenas e médias empresas (LLENA-MACARULLA F, et al., 2023; SZCZERBAK M e WIKARCZYK A, 2023).	Estudos empíricos e levantamento, sobretudo em grandes manufaturas.	Em parte: Atupola U, et al. (2026); Christ KL e Burritt RL (2015).
Decisão gerencial	Incentivos focados no curto prazo dificultam estratégias circulares (PORTILLO-TARRAGONA P, et al., 2025).	Controle interno à empresa versus necessidade de controle compartilhado entre empresas (AURELI S, et al., 2025; SVENSSON N e FUNCK EK, 2019).	Pouca evidência empírica sobre como combinar controles visionários e catalíticos (PORTILLO-TARRAGONA P, et al., 2025; TEITTINEN H, 2025).	Estudos qualitativos (entrevistas e casos) e um levantamento.	Em parte: Atupola U, et al. (2026); Swalih MM, et al. (2024).
Ambiente institucional	O mercado, isoladamente, não promove a transição; há dependência de instrumentos legais e de taxação de externalidades (GEISSDOERFER M, et al., 2020; VERMUNT DA, et al., 2019).	Eficácia de punições fiscais imediatas versus subsídios tecnológicos de longo prazo.	Tecnologias de rastreabilidade garantem a integridade do registro, não a veracidade do dado original (BÖCKEL A, et al., 2021; PHAM QH e VU KP, 2024).	Revisão, múltiplos casos e estudo em pequenas e médias empresas.	Em parte: Di Vaio A, et al. (2023); Atupola U, et al. (2026).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Três achados atravessam os eixos, cada um com grau de evidência distinto. Primeiro, instrumentos como a MFCA tornam visíveis desperdícios e custos de fluxos de materiais, mas

a evidência empírica concentra-se em grandes manufaturas e não documenta seu uso em decisões de investimento. Segundo, há tensão entre sistemas de controle orientados ao resultado de curto prazo e investimentos circulares de horizonte longo, descrita sobretudo em estudos qualitativos. Terceiro, a confiabilidade da informação e a prevenção ao *greenwashing* dependem de mecanismos institucionais de verificação, e não apenas de tecnologia, tema discutido de forma indireta pelos estudos.

4.6 Limitações e pesquisas futuras

O estudo baseia-se apenas em fontes bibliográficas e está condicionado às bases, às expressões de busca, ao idioma inglês e aos critérios de elegibilidade adotados; no Google Scholar, o exame dos primeiros resultados ordenados por relevância pode ter deixado de fora estudos pertinentes. Para mitigar esses riscos, combinaram-se três bases, registraram-se explicitamente os procedimentos, documentou-se cada etapa da seleção (Tabela 1) e analisou-se cada estudo com o mesmo protocolo de registro. Recomenda-se, para pesquisas futuras: (i) estudos quantitativos sobre os impactos financeiros dos modelos circulares, comparando portes e setores; (ii) estudos qualitativos sobre barreiras e facilitadores em pequenas e médias empresas; e (iii) investigações empíricas sobre a integração entre a MFCA, os sistemas de controle gerencial e as decisões de investimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resposta à questão de pesquisa, a literatura indica que a implementação da Economia Circular enfrenta desafios ligados aos investimentos iniciais, à competitividade das matérias-primas virgens, à liquidez e ao financiamento dos modelos circulares, além de limitações dos sistemas contábeis tradicionais para mensurar custos e desperdícios. A MFCA e outros instrumentos já permitem mensurar aspectos da circularidade, mas a evidência sobre o uso dessa informação nas metas, nos incentivos e nas decisões de investimento é limitada. As implicações financeiras dos modelos de produto como serviço são discutidas sobretudo de forma conceitual, e a hipótese de que as pequenas e médias empresas enfrentam restrições maiores ainda carece de demonstração empírica.

Diferentemente de revisões que tratam da contabilidade para a Economia Circular de forma ampla (ATUPOLA U, et al., 2026; DI VAIO A, et al., 2023) ou do uso da contabilidade ambiental na decisão estratégica sem foco em modelos circulares (SWALIH MM, et al., 2024),

este estudo examinou as implicações dos modelos circulares para a liquidez e o financiamento e as diferenças por porte das empresas, temas não tratados de forma específica por essas revisões, e explicitou o grau de evidência de cada achado. O achado sobre o uso limitado da MFCA em decisões de investimento, por sua vez, converge com Atupola U, et al. (2026). Como implicação teórica, evidencia que a tipologia de controles visionários e catalíticos carece de teste empírico e que a relação entre porte da empresa, uso da MFCA e liquidez é uma lacuna a investigar. Como implicação prática, sugere que gestores incorporem custos de desperdício, fluxos de materiais e indicadores de liquidez às análises de investimento, sobretudo em modelos de produto como serviço, e que incentivos públicos à circularidade venham acompanhados de verificação independente das informações divulgadas.

DECLARAÇÃO SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Ferramentas de inteligência artificial generativa foram utilizadas como apoio à redação: Gemini (Google), na revisão do texto; ChatGPT (OpenAI), na padronização das referências; e Claude (Anthropic), na adaptação ao formato de artigo, na revisão das seções metodológica e de discussão e na consulta de dados bibliográficos. Nenhuma ferramenta foi usada na seleção dos estudos. Os autores revisaram todo o conteúdo e assumem integral responsabilidade pelo trabalho.

REFERÊNCIAS

ABOU TALEB M, AL FAROOQUE O. Towards a circular economy for sustainable development: An application of full cost accounting to municipal waste recyclables. Journal of Cleaner Production, 2021; 280: 124047. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124047.

ARANDA-USÓN A, et al. Dynamic capabilities for a "circular accounting" and material flows in a circular economy. Resources, Conservation and Recycling, 2024; 209: 107756. DOI: https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107756.

ASANTE-DARKO D, et al. Effects of circular economy practices and accounting innovations on sustainable development goals. Circular Economy and Sustainability, 2024; 4(4): 3059-3092. DOI: https://doi.org/10.1007/s43615-024-00468-1.

ATUPOLA U, et al. Accounting for the circular economy through interdisciplinary lenses: A systematic review and research agenda. Meditari Accountancy Research, 2026; 34(7): 161-197. DOI: https://doi.org/10.1108/MEDAR-12-2025-3507.

AURELI S, et al. Management accounting for a circular economy: Current limits and avenue for a dialogic approach. Accounting, Auditing & Accountability Journal, 2025; 38(9): 291-319. DOI: https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2022-5766.

BÖCKEL A, et al. Blockchain for the circular economy: Analysis of the research-practice gap. Sustainable Production and Consumption, 2021; 25: 525-539. DOI: https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.006.

BOCKEN N, et al. A review and evaluation of circular business model innovation tools. Sustainability, 2019; 11(8): 2210. DOI: https://doi.org/10.3390/su11082210.

CHRIST KL, BURRITT RL. Material flow cost accounting: A review and agenda for future research. Journal of Cleaner Production, 2015; 108: 1378-1389. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.005.

DI VAIO A, et al. The transition towards circular economy and waste within accounting and accountability models: A systematic literature review and conceptual framework. Environment, Development and Sustainability, 2023; 25(1): 734-810. DOI: https://doi.org/10.1007/s10668-021-02078-5.

ELZINGA R, et al. Consumer acceptance of circular business models. Journal of Cleaner Production, 2020; 254: 119988. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.119988.

FALLAHI S, et al. Financing solutions for circular business models: Exploring the role of business ecosystems and artificial intelligence. Business Strategy and the Environment, 2023; 32(6): 3233-3248. DOI: https://doi.org/10.1002/bse.3297.

GEISSDOERFER M, et al. Circular business models: A review. Journal of Cleaner Production, 2020; 277: 123741. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123741.

HARRIS S, et al. Circularity for circularity's sake? Scoping review of assessment methods for environmental performance in the circular economy. Sustainable Production and Consumption, 2021; 26: 172-186. DOI: https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.09.018.

LARRINAGA C, GARCIA-TOREA N. An ecological critique of accounting: The circular economy and COVID-19. Critical Perspectives on Accounting, 2022; 82: 102320. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102320.

LLENA-MACARULLA F, et al. Reporting measurements or measuring for reporting? Internal measurement of the circular economy from an environmental accounting approach and its relationship. Revista de Contabilidad – Spanish Accounting Review, 2023; 26(2): 200-212. DOI: https://doi.org/10.6018/rcsar.467751.

MAKSYMIV Y, et al. Accounting and reporting in supporting the transition to a circular economy: A bibliometric analysis. Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, 2024; 11(4): 101-110. DOI: https://doi.org/10.15330/jpnu.11.4.101-110.

MENDOZA JMF, et al. Circular economy business models and technology management strategies in the wind industry: Sustainability potential, industrial challenges and

opportunities. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2022; 163: 112523. DOI: https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112523.

PAIVA T. A systematic review of driving sustainability through circular economy marketing: Insights and strategies for green marketing innovation. Encyclopedia, 2025; 5(2): 61. DOI: https://doi.org/10.3390/encyclopedia5020061.

PHAM QH, VU KP. Insight into how digital forensic accounting and metaverse circular business model innovation contribute to accelerated internationalization: Evidence from Vietnam-based SMEs. Cogent Business & Management, 2024; 11(1): 2320203. DOI: https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2320203.

PORTILLO-TARRAGONA P, et al. Environmental management accounting and accountability for circular eco-innovation projects. Sustainability, 2025; 17(6): 2392. DOI: https://doi.org/10.3390/su17062392.

SCHALTEGGER S, et al. Corporate sustainability management accounting and multi-level links for sustainability – A systematic review. International Journal of Management Reviews, 2022; 24(4): 480-500. DOI: https://doi.org/10.1111/ijmr.12288.

SNYDER H. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Journal of Business Research, 2019; 104: 333-339. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039.

SVENSSON N, FUNCK EK. Management control in circular economy: Exploring and theorizing the adaptation of management control to circular business models. Journal of Cleaner Production, 2019; 233: 390-398. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.089.

SWALIH MM, et al. Environmental management accounting for strategic decision-making: A systematic literature review. Business Strategy and the Environment, 2024; 33(7): 6335-6367. DOI: https://doi.org/10.1002/bse.3828.

SZCZERBAK M, WIKARCZYK A. The usefulness of management accounting tools in reducing waste. Economics and Environment, 2023; 86(3): 186-201. DOI: https://doi.org/10.34659/eis.2023.86.3.574.

TEITTINEN H. Management accounting and control patterns for the transparency of sustainability. Electronic Journal of Business Ethics and Organization Studies, 2025; 30(1): 8-19. Disponível em: https://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-202509237364. Acesso em: 16 nov. 2026.

TRANFIELD D, et al. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. British Journal of Management, 2003; 14(3): 207-222. DOI: https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375.

VARANIŪTĖ V, et al. The changing role of management accounting in product development: Directions to digitalization, sustainability, and circularity. Sustainability, 2022; 14(8): 4740. DOI: https://doi.org/10.3390/su14084740.

VERMUNT DA, et al. Exploring barriers to implementing different circular business models. Journal of Cleaner Production, 2019; 222: 891-902. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.052.

WHITTEMORE R, KNAFL K. The integrative review: Updated methodology. Journal of Advanced Nursing, 2005; 52(5): 546-553. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.