



302

HÁ CONEXÃO ENTRE ECONOMIA CIRCULAR E INFORMAÇÃO CONTÁBIL?

Doutor/Ph.D. Simone Leticia Raimundini Sanches [ORCID iD](#), Bacharel/Bachelor Elizabeth Moser,
Doutor/Ph.D. Joyce Menezes da Fonseca Tonin [ORCID iD](#)

Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brazil

Doutor/Ph.D. Simone Leticia Raimundini Sanches

0000-0002-7363-2573

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

Doutor/Ph.D. Joyce Menezes da Fonseca Tonin

0000-0003-1371-1314

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

Resumo/Abstract

Esta revisão sistemática tem por objetivo identificar a relação entre economia circular e informação contábil. O levantamento o material bibliográfico abrange as publicações internacionais das bases de dados Scopus e Science Direct, no qual não foi limitado o período de análise. Analisou 21 materiais bibliográficos por meio da análise de coocorrência das palavras-chave e geração de clusters. O principal resultado mostra que as pesquisas sobre economia circular estão distribuídas em cinco clusters. Nestes clusters foram identificados que a contabilidade se aproxima da economia circular por meio dos sistemas de informação contábeis e contabilidade de custos. Possibilidades de estudos futuros em contabilidade e economia circular ocorrem nas perspectivas da divulgação da informação, desempenho financeiro e investimentos em economia circular e, ferramentas de controle gerencial, inclusive de custos, aplicados em economia circular. Conclui-se que a pesquisa contábil e a economia circular é um campo aberto para estabelecer conexões e delimitações sobre os temas bem como compreender as barreiras que limitam o acesso de empresas a um modelo de negócio circular.

Modalidade/Type

Artigo Científico / Scientific Paper

Área Temática/Research Area

Tópicos Especiais de Contabilidade (TEC) / Special Topics in Accounting

HÁ CONEXÃO ENTRE ECONOMIA CIRCULAR E INFORMAÇÃO CONTÁBIL?

RESUMO

Esta revisão sistemática tem por objetivo identificar a relação entre economia circular e informação contábil. O levantamento o material bibliográfico abrange as publicações internacionais das bases de dados *Scopus* e *Science Direct*, no qual não foi limitado o período de análise. Analisou 21 materiais bibliográficos por meio da análise de coocorrência das palavras-chave e geração de clusters. O principal resultado mostra que as pesquisas sobre economia circular estão distribuídas em cinco clusters. Nestes clusters foram identificados que a contabilidade se aproxima da economia circular por meio dos sistemas de informação contábeis e contabilidade de custos. Possibilidades de estudos futuros em contabilidade e economia circular ocorrem nas perspectivas da divulgação da informação, desempenho financeiro e investimentos em economia circular e, ferramentas de controle gerencial, inclusive de custos, aplicados em economia circular. Conclui-se que a pesquisa contábil e a economia circular é um campo aberto para estabelecer conexões e delimitações sobre os temas bem como compreender as barreiras que limitam o acesso de empresas a um modelo de negócio circular.

Palavras-chave: Economia Circular, Pesquisa Contábil, Contabilidade

1 INTRODUÇÃO

A origem da economia circular é debatida por Svensson e Funck (2019) e considerada um movimento contemporâneo (Lewandowski, 2016) origina-se de diferentes escolas de pensamento, entre elas a Ecologia Industrial, de Reid Lifset e Thomas Graedel. Esse entendimento alinha-se com Andersen (2006); Ghisellini, Cialani e Ulgiati (2016); Su, Heshmati, Geng e Yu (2013) que atribuem a introdução do conceito a Pearce e Turner (1989) os quais foram influenciados pelos trabalhos do economista ecológico Boulding (1966). A corrente da ecologia industrial propõe que os efeitos ambientais dos sistemas industriais devem ser estudados de maneira conjunta (Ghisellini, Cialani & Ulgiati, 2016) incentivando o desenvolvimento de atividades econômicas a partir de um circuito fechado de material, em um sistema econômico mais amplo (Geng, Fu, Sarkis & Xue 2012).

Dentre os conceitos que envolvem o desenvolvimento sustentável para empresas, como “*green economy*” e “*green growth*”, a economia circular vem ganhando adesão pelos estudiosos e profissionais porque é visto “como uma operacionalização para as empresas implementarem o conceito muito discutido de desenvolvimento sustentável” (Kirchherr, Reike & Hekkert, 2017, p. 221). A economia circular também se relaciona com o *Enviromental, Social and Governance* (ESG).

A ESG tem a finalidade de introduzir um conjunto de práticas, regras, regulamentos e procedimentos operacionais que determinam as decisões tomadas em uma empresa, principalmente no que diz respeito à governança e à gestão operacional, permitindo identificação dos diferentes aspectos que envolvem o negócio e possibilitando a adoção de princípios circulares (Patil, Ghisellini, & Ramakrishna, 2020). A governança não deve ser separada dos fatores ambientais e sociais, foco da economia circular, isso porque, a excelência em critérios ambientais e sociais requer experiência e governança, para que seja possível lidar com questões legais e manter uma relação transparente com os órgãos governamentais e stakeholders (Patil, Ghisellini, & Ramakrishna, 2020).

Kirchherr, Reike e Hekkert (2017, p. 229) buscaram elucidar o entendimento do conceito de economia circular e definiram como “um sistema econômico que substitui o conceito de “fim da vida” por redução, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais nos



processos de produção/distribuição e consumo”. Apresenta-se como uma alternativa para promover o desenvolvimento sustentável sem comprometer o crescimento econômico (Pratt et al., 2016), por meio da reintrodução de materiais biológicos na biosfera sem causar danos (ciclo biológico) e a reutilização continuada de materiais projetados para vários ciclos de vida com o máximo de agregação de valor em cada ciclo (ciclo técnico) (Lewandowski, 2016).

O papel das empresas no desenvolvimento da economia circular tem sido enfatizado, e o seu interesse pela economia circular tem crescido nos últimos anos (Stewart & Niero, 2018). Isso pode ser percebido pela crescente quantidade de relatórios de sustentabilidade corporativa publicados, principalmente pelas grandes companhias, que verificaram a necessidade de estratégias de divulgação mais abrangentes, capazes de fornecer as partes interessadas externas uma descrição de suas estratégias e práticas de sustentabilidade (Stewart & Niero, 2018).

Contudo, a mudança do modelo linear de economia para um modelo circular envolve diversos desafios que vão desde a adesão desses modelos de negócio pelas organizações até a formulação de políticas públicas e o apoio por parte dos tomadores de decisão (Lewandowski, 2016). Conduzir uma transição para a economia circular envolve diversas áreas do conhecimento, o que justifica a necessidade de estudo sobre as novas práticas de gestão que se enquadram na perspectiva circular. Com efeito, as práticas contábeis têm de se adaptar e evoluir a luz destas tendências.

O aprimoramento de sistemas financeiros e contábeis pode ser um caminho para a eficiência da circularidade dos recursos em detrimento de um consumo supérfluo e geração de resíduos (Santos & Dias Filho, 2017). A contabilidade, como um sistema amplo de informação, torna-se área fundamental para dar suporte às análises financeiras e não-financeiras e tomada de decisões (Rosa, 2004) que possam levar a um modelo de negócio circular, favorecendo assim, uma melhor percepção da sociedade pelas ações e produtos gerados por empresas, aperfeiçoando o ciclo produtivo e interferindo de forma saudável no contexto social em que atua (Aguiar, Santos, Amorim & Andrade, 2017).

No entanto, os sistemas de informações contábeis foram desenvolvidos sob a abordagem da economia linear, com ênfase na informação econômica (Gusc & Roelink, 2019). Por sua vez, a economia circular busca a criação de valor econômico de maneira mais sustentável em todas as fases de operação (Scarpellini et al. 2020). Sendo assim, é preciso explorar a relação da contabilidade com a economia circular (Gusc & Roelink, 2019; Scarpellini, Marín-Vinuesa, Aranda-Usón & Portillo-Tarragona, 2020) e pensar na adequação dos sistemas de informações contábeis.

Nesta perspectiva, este estudo tem por objetivo identificar a relação entre economia circular e informação contábil. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura a partir da seleção de materiais bibliográficos internacionais nas bases de dados *Scopus* e *ScienceDirect*. Aplicou-se a análise por *score* de pontuação utilizando o software *State of the Art through Systematic Review* (STArt) e a análise de coocorrência das palavras-chave e geração de clusters, apoiado no software *VOSviewer*.

O estudo se justifica pela oportunidade de estabelecer conexões entre a economia circular e a ciência contábil, dada a importância da informação contábil na transição para a economia circular (Gusc & Roelink, 2019). Isto é, a informação econômica decorrente de uma economia linear (consumo de recursos e descarte de resíduos) para a informação econômica que contemple a economia circular (uso dos recursos e redução dos resíduos no design do produto) (Weetman, 2019). Com isto, a principal contribuição deste estudo é delimitar como as pesquisas em contabilidade sobre o tema economia circular estão se desenvolvendo e quais as possibilidades de estudos futuros.



2 ECONOMIA CIRCULAR

A economia circular pode ser compreendida como um modelo econômico (CNI, 2018) projetado como um ciclo contínuo de desenvolvimento positivo, preservando e aprimorando o capital natural, através da otimização da produtividade de recursos e riscos sistêmicos (EMF, 2015). Seu objetivo, em última instância, é desintegrar o desenvolvimento econômico global do consumo de recursos finitos (Lewandowski, 2016).

Por originar-se de diversas escolas e linhas de pensamento - economia de performance de Walter Stahel, a filosofia de design *Cradle to Cradle* de William McDonough e Michael Braungart, a ideia de biomimética desenvolvida por Janine Benyus, a ecologia industrial Reid Lifset e Thomas Graedel, o capitalismo natural de Amory e Hunter e Paul Hawken, a abordagem *blue economy* de Gunter Pauli, engenharia do ciclo de vida derivada da Academia Internacional de Engenharia de Produção (CIRP) e gestão do ciclo de vida que advém do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (CNI, 2018; EMF, 2015) – nota-se que a proposta de economia circular migra da ideia de um ciclo fechado à geração de efeitos positivos no ciclo de vida do produto, considerando a era digital (CNI, 2018).

A Ecologia Industrial tem por objetivo fazer com que as empresas compreendam o uso de recursos-chave utilizados para a continuidade de suas atividades principais, e dessa forma, monitorem os fluxos de materiais, energia e água, além da responsabilidade por acompanhar o produto ao longo de todo o seu ciclo de vida (CNI, 2018). A Engenharia do Ciclo de Vida e a Gestão do Ciclo de Vida analisam os impactos do ciclo de vida do produto, por meio da engenharia e da gestão, a fim de diminuir os impactos negativos deste ciclo, iniciando desde o desenvolvimento até o fim de vida útil do produto (CNI, 2018). A Economia de Performance sugere que a oferta de serviços deveria ter mais relevância sobre a venda de produtos físicos (CNI, 2018).

De acordo com a literatura a economia circular pode ser implementada por meio de 3 níveis, sendo: (1) o nível macro (cidade, província, região, nação), que promove atividades de produção e consumo sustentáveis visando criar uma sociedade orientada para a reciclagem; (2) o nível meso (parques eco industriais), que tem por objetivo o estímulo à criação de parques e redes eco industriais em benefício da economia regional e do ambiente natural; e (3) o nível micro (empresa ou consumidor), que se concentra principalmente em estratégias e ações de ecodesign e produção mais limpa no nível empresarial e conscientização do consumidor (Ghisellini, Cialani & Ulgiati, 2016).

Implementar a economia circular no nível micro requer um profundo conhecimento sobre design de modelos de negócios circulares (Lewandowski, 2016) e o conhecimento sobre como as empresas estão adotando os princípios de economia circular ainda está sob investigação na literatura atual (Stewart & Niero, 2018).

Um negócio circular deve levar a um desenvolvimento mais sustentável e a uma sociedade harmoniosa (Ghisellini, Cialani & Ulgiati, 2016). Utilizando um modelo funcional que quantificou o envolvimento das empresas com a economia circular, Ungerman e Dědková (2020) demonstraram que o negócio circular traz solução tanto para o impacto negativo ao ambiente, como resultados econômicos positivos. Porém, sua implementação enfrenta diversos desafios.

A implementação de uma economia circular exige mudanças que rompam barreiras e proporcione inovações, cuja transição dos modelos de negócio deve ser vista à luz das habilidades de gerenciamento e de inovação (Ritzén & Sandström, 2017). Essa transição também depende da formulação e adoção de políticas públicas regulatórias que facilitem e estimulem sua implementação (Lewandowski, 2016). Como exemplo, a China definiu a economia circular como política nacional de desenvolvimento para contornar o

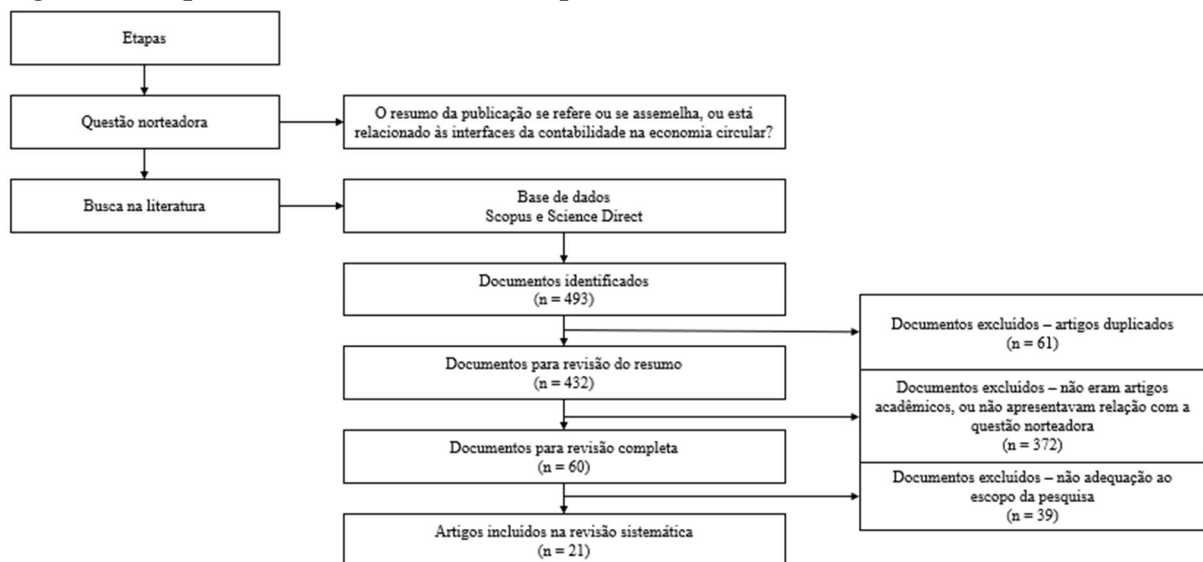
impacto ambiental causado pela exploração do meio ambiente durante o período do “milagre” econômico chinês, passando a decretar leis e regulamentos que facilitem a sua implementação (Geng *et al.*, 2012).

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa compreende uma revisão sistemática com a finalidade de identificar e avaliar os resultados dos estudos empíricos sobre a temática pesquisada. A seleção dos materiais bibliográficos internacionais sobre contabilidade e economia circular se deu através das bases de dados *Scopus* e *Science Direct*, a coleta do material bibliográfico ocorreu no dia 10 de dezembro de 2020.

A seleção dos materiais para a revisão sistemática seguiu algumas etapas (Figura 1).

Figura 1. Etapas da seleção de materiais para a revisão sistemática



Fonte: dados da pesquisa.

Primeiramente, definiu as palavras-chave e buscas em bancos de dados utilizando as seguintes palavras-chave: "*circular economy*" AND "*accounting*" OR "*information accounting*" OR "*report accounting*", durante a busca não foi delimitado um intervalo temporal, para que fosse possível identificar todos os estudos referentes ao tema. Todos os tipos de documentos (incluindo por exemplo, artigos de periódicos, livros, capítulos de livros, anais de conferência etc.) foram recuperados e nenhum periódico de publicação ou idioma foram restringidos, atingindo, portanto, 493 documentos. A segunda etapa da revisão consistiu na remoção dos documentos duplicados, ao todo, 61 documentos foram excluídos nesta fase.

Na terceira etapa foi realizada a triagem por resumo. Nesta etapa foi realizada a leitura do resumo de todos os documentos, com o seguinte propósito: “o resumo se refere ou se assemelha ou tem alguma relação da economia circular e informação contábil?”. Com esse propósito, foram excluídos 372 documentos, pois não eram artigos acadêmicos ou não apresentavam relação com a questão norteadora.

A quarta etapa consistiu na recuperação dos textos completos, na qual todos os textos completos foram recuperados por uma série de canais, incluindo o acesso a fontes acadêmicas que a pesquisadora tem acesso por meio do “Portal de Periódicos da CAPES”, além de procurar pelo título do documento no motor de busca aberto Google e na plataforma ResearchGate.

Na quinta etapa todos os textos selecionados foram lidos de maneira completa. Uma questão norteadora para manter o artigo era: “a pesquisa contribui para compreender as a relação da economia circular com a informação contábil?”. Durante a leitura integral dos documentos selecionados, foi utilizado um formulário de leitura para coletar informações que seriam úteis na análise sistemática. Após a leitura de todos os documentos, utilizou-se o software *State of the Art through Systematic Review* (STArt) para obter o Score de pontuação, por meio do método de cálculo do software (a pontuação foi a seguinte: 5 pontos para o título, 3 pontos para o resumo e 2 pontos para palavra-chave). Conforme protocolo de pesquisa 39 artigos com Score igual a zero foram excluídos, restando 21, que compõem a base utilizada para a revisão sistemática.

Posteriormente importamos os 21 artigos em formato RIS para o software *VOSviewer* utilizando “dados bibliográficos” como tipologia da fonte de dados. O *VOSviewer* analisou a conexão (ou relação) entre as palavras-chave, que compreendeu as possíveis relações da economia circular e informação contábil. Dessa forma, criou-se um mapa formado por links (conexão ou relação entre dois itens). Cada link possui uma força, representada por um valor numérico positivo. A força de um link indica o número de publicações em que dois termos ocorrem juntos (coocorrência) as ligações entre os itens constituem uma rede formada por clusters que formam o conjunto de itens incluídos no mapa (Eck & Waltman, 2020).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção apresentamos e discutimos os resultados da revisão sistemática da literatura a partir do objetivo proposto. Iniciamos com classificação dos artigos que se alinham aos termos de busca da literatura, conforme escore obtido por meio do software STArt. Em seguida, analisamos os clusters de coocorrência de termos formados a partir das palavras-chave dos artigos analisados, gerado pelo software *VOSviewer*.

4.1 Análise pelo software StArt

Um dos critérios de busca de materiais bibliográficos nas bases de dados Scopus e Science Direct foi de não definir um intervalo temporal sobre o tema, a partir dos termos de busca “*circular economy*” AND “*accounting*” OR “*information accounting*” OR “*report accounting*”. Com isto identificamos que a primeira publicação ocorreu no ano de 2014, depois em 2017 e anos seguintes. Isto denota que o tema é contemporâneo (Tabela 1).

Tabela 1 - Material Bibliográfico Analisado

Título do Artigo	Revista	Autores	Score
Ownership governance, institutional pressures and circular economy accounting information disclosure: an institutional theory and corporate governance theory perspective	Chinese Management Studies	Wang, P.C., Che, F., Fan, S.S. & Gu, C. (2014)	46
Trends in environmental accounting research within and outside of the accounting discipline	Accounting, Auditing and Accountability Journal	Marrone, M., Linnenluecke, M.K., Richardson, G. & Smith, T. (2020)	45
Dynamic capabilities and environmental accounting for the circular economy in businesses	Sustainability Accounting, Management and Policy Journal	Scarpellini, S., Marín-Vinuesa, L.M., Aranda-Usón, A. & Portillo-Tarragona, P. (2020)	25
Integrating life cycle assessment and material flow cost accounting to account for resource productivity and economic-environmental performance	International Journal of Life Cycle Assessment	Rieckhof, R. & Guenther, E. (2018)	24

Considerations Regarding Inbound Regenerative Management Accounting Application on Eco-efficient Business Models	Challenges and Innovation in Management and Entrepreneurship	Ambrus, R., Izvercian, M., Artene, A. & Ivascu, L. (2018)	21
MFCA extension from a circular economy perspective: Model modifications and case study	Journal of Cleaner Production	Zhou, Z., Zhao, W., Chen, X. & Zeng, H. (2017)	16
Towards a circular economy for sustainable development: An application of full cost accounting to municipal waste recyclables	Journal of Cleaner Production	Taleb, M.A. & Al Farooque, O. (2021)	15
Mass balance as economic and sustainable strategy in WEEE sector	Procedia Environmental Science, Engineering and Management	Tuccio, G., Bua, P., Teodoro, G., Failla, F. & Giuffrida, V.A. (2017)	14
Circular economy initiatives through energy accounting and sustainable energy performance under integrated reporting framework	International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences	Almagtome, A.H., Al-Yasiri, A.J., Ali, R.S., Kadhim, H.L. & Bekheet, H.N. (2020)	12
The optimization of reverse logistics cost based on value flow analysis - A case study on automobile recycling company in China	Journal of Intelligent and Fuzzy System	Zhou, Z., Cai, Y., Xiao, Y., Chen, X. & Zeng, H. (2018)	11
Resource value flow analysis of paper-making enterprises: A Chinese case study	Journal of Cleaner Production	Li, Z., Zeng, H., Xiao, X., Cao, J., Yang, C. & Zhang, K. (2019)	10
The progressive adoption of a circular economy by businesses for cleaner production: An approach from a regional study in Spain	Journal of Cleaner Production	Aranda-Usón, A., Portillo-Tarragona, P., Scarpellini, S. & Llana-Macarulla, F. (2020)	9
Value relevance of digitalization: The moderating role of corporate sustainability. An empirical study of Italian listed companies	Journal of Cleaner Production	Ricci, F., Scafarto, V., Ferri, S. & Tron, A. (2020)	9
Environmental management capabilities for a “circular eco-innovation”	Business Strategy and the Environment	Scarpellini, S., Valero-Gil, J., Moneva, J.M. & Andreaus, M. (2020)	8
Management control in circular economy. Exploring and theorizing the adaptation of management control to circular business models	Journal of Cleaner Production	Svensson, N. & Funck, E.K. (2019)	5
On the evolution of “Cleaner Production” as a concept and a practice	Journal of Cleaner Production	Hens, L., Block, C., Cabello-Eras, J.J., Sagastume-Gutierrez, A., Garcia-Lorenzo, D., Chamorro, C., Herrera Mendoza, K., Haeseldonckx, D. & Vandecasteele, C. (2018)	3
Sustainable procurement initiatives and their risk-related costs: a framework and a case study application	Measuring Business Excellence	Hald, K.S., Wiik, S. & Larssen, A. (2020)	3
Corporate governance quality, stakeholders' pressure, and sustainable development: An integrated approach	International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences	Almagtome, A., Khaghaany, M. & Önce, S. (2020)	2

Financial resources for the circular economy: A perspective from businesses	Sustainability	Aranda-Usón, A., Portillo-Tarragona, P., Marín-Vinuesa, L.M. & Scarpellini, S. (2019)	2
Classification and measurement of the firms' resources and capabilities applied to eco-innovation projects from a resource-based view perspective	Sustainability	Portillo-Tarragona, P., Scarpellini, S., Moneva, J.M., Valero-Gil, J. & Aranda-Usón, A. (2018)	2
Methodology for dimensioning the socio-economic impact of power-to-gas technologies in a circular economy scenario	Applied Sciences (Switzerland)	Llera-Sastres, E., Romeo, L.M., Scarpellini, S. and Portillo-Tarragona, P. (2020)	2

Fonte: dados da pesquisa (2020) com o escores obtidos pelo software StArt.

Outro aspecto observado foi a distribuição de artigos entre periódicos com foco e escopo contábil ou não. Foi identificado apenas dois artigos publicados em dois periódicos contábeis diferentes - *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal* e *Accounting, Auditing and Accountability Journal* -, os demais artigos foram publicados em periódicos cujo foco e escopo são sustentabilidade e gestão, por exemplo, tendo a ciência contábil como área afeta. Este perfil de publicado sugere que o tema economia circular seja um campo de pesquisa multidisciplinar.

Neste espectro da multidisciplinaridade, as pesquisas abordam o desenvolvimento sustentável, as consequências sociais e ambientais das mudanças climáticas e a melhoria nas organizações e sociedades decorrentes do desenvolvimento sustentável. Os periódicos com foco e escopo contábil contemplam pesquisas que integram a pesquisa contábil e o desenvolvimento sustentável nas organizações e sociedades e nos ambientes socioeconômicos, institucionais e políticos.

Considerando o escopo deste estudo, a contabilidade pode ser compreendida em dois focos: contabilidade financeira e gerencial. As pesquisas contábeis com foco financeiro enfatizam a divulgação das informações financeiras para os usuários externos e a qualidade desta informação. Neste foco foram identificados apenas dois artigos.

Com base na Teoria Institucional e a governança corporativa Wang, Che, Fan & Gu (2014) demonstram que a governança da propriedade e as pressões institucionais determinam a qualidade de divulgação da economia circular. E, Almagtone, Al-Yasiri, Ali, Kadhim e Bekheet (2020) demonstram que as empresas tendem a divulgar informações sobre o desenvolvimento sustentável em resposta a pressão dos *stakeholders* e as práticas de governança corporativa. Sendo assim, tem-se a necessidade de pesquisas mais aprofundadas sobre os fatores que afetam a qualidade e a divulgação de informações contábeis em economia circular.

No foco da contabilidade gerencial, os estudos enfocam a análise da extensão do ciclo de vida de produtos, o uso de recursos, os custos associados, a otimização dos custos de logística reversa e o controle de gestão em economia circular. Na análise da extensão do ciclo de vida do produto, instrumentos como a Contabilidade de Custos de Fluxo de Materiais (*Material Flow Cost Accounting* - MFCA) se apresenta como ferramenta para demonstrar a eficiência ou ineficiência do uso de recursos, atuando na gestão do ciclo de vida para medir e controlar temas estratégicos relacionados a medidas de melhoria e decisões de investimento e apoiar a comunicação entre os diversos tomadores de decisão envolvidos (Rieckhof & Guenther, 2018).

No estudo de Zhou, Zhao, Chen e Zeng (2017) o modelo de MFCA também foi utilizado, em conjunto com o princípio 3R (Reciclagem, Reutilização e Remanufatura) da economia circular. Conforme os autores, o modelo MFCA é insuficiente porque gera uma



metodologia simples e conduz a conclusões unilaterais. Ao combinar o modelo de MFCA com o princípio 3R obteve um modelo inovador em sua abordagem de informações e conexões de dados, além da extensão de métodos e procedimentos, modos de divulgação de informações, construção de análises de avaliação e gestão da tomada de decisão circular. Dessa forma, fornece suporte técnico necessário para a contabilidade de custos, tomada de decisão e controle interno, estendendo assim, o sistema de procedimentos e métodos contábeis (Zhou *et al.* 2017).

A identificação de temáticas em desenvolvimento na literatura é importante para a compreensão do progresso, tendências atuais, bem como orientações para pesquisas futuras, além orientar os tomadores de decisão no governo e na indústria (Small, Boyack, & Klavans, 2014). Compreender, desde o início, o andamento das pesquisas contábeis na economia circular é fundamental para estabelecer seus limites, lacunas e identificar áreas que merecem mais atenção.

Nota-se, por meio desta revisão, que é potencial a ligação entre a contabilidade e a economia circular, de modo que as ferramentas contábeis e seu aprimoramento possam atender as demandas proporcionadas pela economia circular. É válido destacar que, por se tratar de um novo modelo econômico, capaz de afetar diversas áreas as quais for implementada, a economia circular requer mudanças sistêmicas em todas suas etapas de desenvolvimento, planejamento e gestão, afetando por sua vez, a forma como as diversas ferramentas contábeis de tomada de decisão, geração de informação e relato às partes interessadas devem operar. Por isso, é considerável delimitar as áreas da contabilidade afetadas pela economia circular, demarcando suas limitações e oportunidades de pesquisa e desenvolvimento.

4.2 Análise dos clusters de coocorrência

Nesta seção analisamos os cinco clusters de coocorrência, obtidos pelos 28 termos de maior ocorrência, os quais deram origem a 172 links (Figura 2), conforme software *VOSviewer*. Cada termo tem uma força de ligação, isto é, um valor numérico positivo que indica a frequência em que dois termos aparecem juntos. Quanto maior esse número, maior sua relevância (Eck & Waltman, 2020).

O primeiro cluster analisado (em vermelho) é composto pelos seguintes termos e seus respectivos links: “*cost accounting* (29)” “*sustainable development*” (29), “*costs*” (26), “*economics*” (21), “*cost benefit analysis*” (21), “*planning*” (19), “*decision making*” (15) e “*accounting*” (10). Entendemos que este cluster é o que mais se aproxima da ciência contábil.

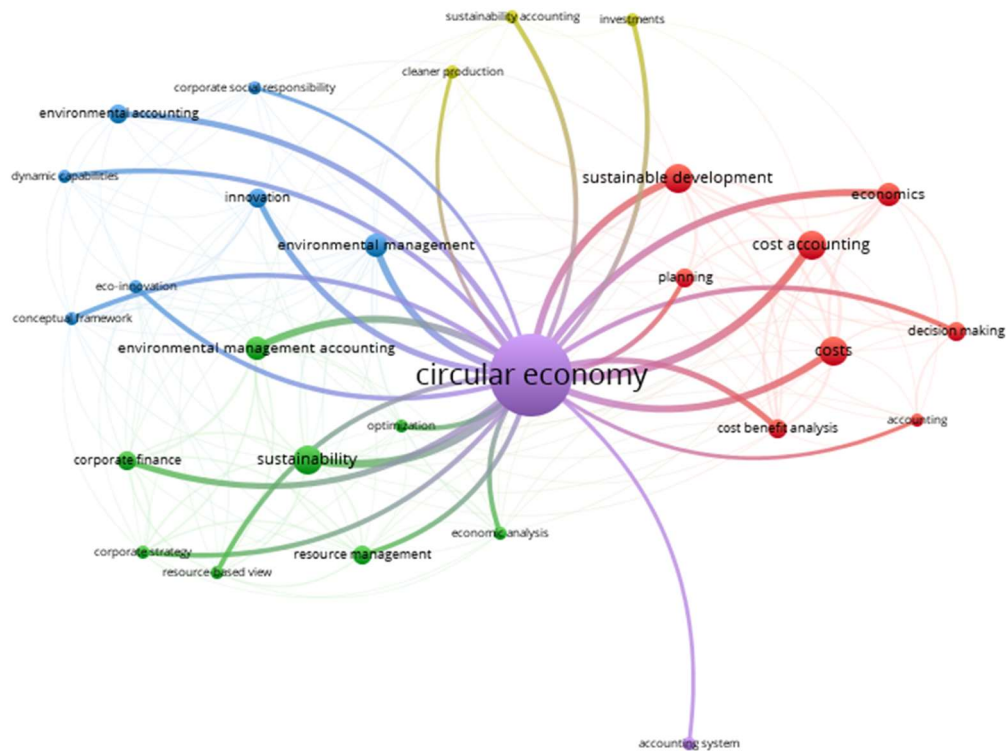
Esta aproximação se dá pela abordagem do modelo de Contabilidade de Custos de Fluxos de Materiais (*Material Flow Cost Accounting* - MFCA), de modo exclusivo, ou em conjunto com a Avaliação do Ciclo de Vida (*Life Cycle Assessment* - LCA) ou com o princípio 3 (Redução, Reutilização e Reciclagem) da economia circular. Outra abordagem utilizada foi a Contabilidade Gerencial Regenerativa de Entrada (CGRE), como alternativa que permite o reconhecimento dos custos de regeneração desde o início do processo produtivo.

Utilizadas de maneira conjunta, a MFCA e a LCA se apresentam como instrumentos de gestão do ciclo de vida que auxiliam, do início ao fim, as empresas na avaliação de sua produtividade de recursos e desempenho econômico e ambiental, pois são capazes de avaliar a escassez de recursos além da escassez econômica e ambiental no nível de provisionamento e regulação (Rieckhof & Guenther, 2018). A LCA identifica as causas dos efeitos ambientais enquanto a MFCA atua como um antecedente para o controle pois opera na categorização de materiais, energia, e fluxos de gestão de resíduos (Rieckhof & Guenther, 2018).

E, a abordagem da CGRE permite gerar informações a respeito de ativos tangíveis e intangíveis tanto para fins internos e externos quanto aos usuários da contabilidade (Ambrus, Izvercian, Artene, & Ivascu, 2018). Assim, a CGRE auxilia na tomada de decisões estratégicas,

incorporando informações econômicas e ambientais, a partir do reconhecimento dos custos do produto, custos ambientais, de saúde e sociais (Ambrus, *et al.*, 2018).

Figura 2: Clusters de coocorrência



Fonte: dados da pesquisa (2021), obtido pelo software VOSviewer.

Como o propósito da economia circular é fazer com que os produtos permaneçam na economia por um período mais longo, a extensão da vida útil de um produto afeta a contabilidade de custos e as avaliações de investimento das organizações. Isso ocorre porque o investimento inicial necessário é superior, e posteriormente é necessário ater-se ao custo de manutenção e ao custo de operação do futuro, o que exige um maior detalhamento sobre a escolha do material e o custo ao longo do tempo (Svensson & Funck, 2019).

Além dos desafios gerenciais e da contabilidade de custos, reconhecidos como barreiras para empresas que promovem a economia circular, as características dos recursos financeiros também merecem atenção, pois requerem o uso de mecanismos financeiros adaptados (Aranda-Usón *et al.*, 2019). Assim, o termo economia circular se relaciona com o cluster verde que é composto pelos termos: “*sustainability* (29)”, “*environmental management accounting* (26)”, “*corporate finance* (21)”, “*resource management* (20)”, “*corporate strategy* (18)”, “*resource based-view* (18)”, “*economic analysis* (16)”, “*optimization* (15)”.

A visão baseada em recursos (*Resource-Based View* - RBV) tem sido utilizada como instrumento para ampliar o conhecimento na área de finanças corporativas. Trata-se de uma abordagem teórica considerada apropriada para analisar recursos e capacidades necessárias para a eco inovação (Aragon-Correa & Leyva-de la Hiz, 2015).

Até onde se sabe, a literatura sobre as características de recursos financeiros para a economia circular está em estágio inicial, mas a partir das pesquisas foi possível identificar a necessidade de subsídios públicos para promover a economia circular, a fim de reduzir a

exposição ao risco, a viabilidade financeira e rentabilização dos investimentos em projetos, bem como a qualidade dos recursos financeiros necessários para atingir um maior nível da economia circular (Aranda-Usón *et al.*, 2019).

Considerando que os estudos de eco inovação e economia circular são temas inter-relacionados, visto que a eco inovação promove efeitos ambientais positivos que podem ser aplicados à modelos de negócio circular (Scarpellini, Valero-Gil, Moneva & Andreous. 2020). Adicionalmente, Aranda-Usón *et al.* (2019) conceitualiza o ecodesign como um facilitador para a economia circular nas empresas, atuando para o fechamento de *loops* de produção, separando componentes e limitando a redução da vida útil. Assim seguimos para a análise do cluster azul, composto pelos seguintes termos: “*environmental management* (28)”, “*innovation* (20)”, “*eco-innovation* (17)”, “*conceptual framework* (17)”, “*environmental accounting* (10)”, “*dynamic capabilities* (10)” e “*corporate social responsibility* (10)”.

A eco inovação aplicada a um modelo de negócio circular implica em mudanças na gestão ambiental das empresas (Scarpellini *et al.*, 2020). Os projetos de eco inovação tem sido estudados sob o enfoque da Teoria das Capacidades Dinâmicas (*dynamic capabilities*), utilizada para compreender como as organizações modificam suas rotinas para melhorar a eficácia e a influência em processos eco inovadores internos (Portillo-Tarragona, Scarpellini, Moneva, Valero-Gil & Aranda-Usón, 2018 e Scarpellini *et al.*, 2020). Dessa forma, Sistemas de Gestão Ambiental (*Environmental Management Systems – EMSs*) contribuem na implementação da eco inovação, pois, auxiliam as empresas a identificar oportunidades lucrativas de inovação relacionadas a sustentabilidade ambiental e a economia circular (Scarpellini *et al.* 2020).

Além disso, ferramentas como a Contabilidade de Gestão Ambiental (*Environmental Management Accounting – EMA*) e Governança Corporativa se mostraram adequadas na promoção da eco inovação na economia circular, por conseguinte, requer que as práticas contábeis e de governança se ajustem para acompanhar a gestão dos recursos naturais (Scarpellini *et al.*, 2020). Isto posto, entende-se que a adoção de negócios que aplicam a economia circular implica nas práticas contábeis internas das empresas.

Os EMAs também contribuem para a implantação das regulamentações ambientais, assim como da gestão de recursos humanos e financeiros e dos relacionamentos que são estabelecidos com comunidades locais. Assim, a Economia Circular se relaciona com o cluster amarelo, que é composto pelos seguintes termos: “*Cleaner Production* (8)”, “*Sustainability Accounting* (8)” e “*Investments* (6)”.

O estudo de Hens, Block, Cabello-Eras, Sagastume-Gutierrez, Garcia-Lorenzo, Chamorro, Herrera Mendonza, Haeseldonckx & Vandecasteele (2018) analisam a evolução do termo Produção Limpa (*Cleaner Production*) e aponta mudanças consideráveis no escopo, conteúdo e setores que aplicam essa abordagem. Inicialmente a produção limpa era mais utilizada para conscientizar a indústria sobre sua gestão a respeito de questões ambientais. À medida que as empresas passaram a incorporar as preocupações com o relacionamento com comunidades locais e aspectos éticos esse termo se acoplou à Responsabilidade Social Corporativa (Hens *et al.*, 2018).

A economia circular e a sustentabilidade são temas de interesse para a academia, empresas e formuladores de políticas públicas. No entanto suas semelhanças e distinções permanecem indefinidas (Geissdoerfer, Savaget, Bocken, & Hultink, 2017). A sustentabilidade busca enfrentar questões ecológicas, culturais e socioeconômicas de longo prazo, com foco principal nas questões ambientais, enquanto a economia circular é uma proposta recente para resolver problemas ambientais e econômicos (Almagtone *et al.*, 2020).

Almagtone *et al.* (2020) defendem que para atingir o desenvolvimento sustentável é necessário fornecer, aos *stakeholders*, informações financeiras e não financeiras de cunho

socioambiental quanto ao uso e seus potenciais efeitos. Assim, temos a ligação com o cluster roxo, que é composto pelos termos “*Circular Economy (70)*” e “*Accounting System (1)*”.

No entanto, os sistemas contábeis fornecem, predominantemente, informações financeiras conforme as práticas contábeis definidas pelos órgãos reguladores (Almagtone & Abbas, 2020). Esse modelo de sistema contábil não captura, nem demonstra os custos sociais e ambientais bem como os efeitos sociais negativos resultantes da atividade econômica (Ong, Sinha & Fwa, 2010). Portanto, é necessário que os relatórios financeiros informem seus *stakeholders* sobre os efeitos da atividade econômica da empresa, cumprindo requisitos de desenvolvimento sustentável, uma vez que a maioria das organizações utilizam recursos ambientais nas suas atividades.

Sobre isto, o Relato Integrado propõe uma mudança fundamental na divulgação de informações financeiras e não financeiras. Este relatório sinaliza os capitais que a empresa utiliza e o seu modelo de negócio, bem como o que se tem como materialidade. Em conjunto, contribuem para sustentabilidade econômica, social e ambiental (Almagtone & Abbas, 2020). Entende-se que o Relato Integrado seja um impulsionador para que as empresas e suas atividades se tornem mais propensas a economia circular no sentido de se tornarem mais plenamente sustentáveis.

Em síntese, compreendemos que o tema economia circular no contexto da pesquisa contábil é recente, trazendo diversas possibilidades de estudos. Essas possibilidades abarcam a gestão de custos socioambientais, as externalidades socioambientais decorrentes das atividades econômicas, aprimoramento dos sistemas contábeis e de governança corporativa para a divulgação da informação aos *stakeholders*.

5 POSSIBILIDADES DE ESTUDOS FUTUROS

A contemporaneidade da economia circular nos permite refletir e sugerir possibilidades de estudos futuros que entrelaçam com a ciência contábil sob diferentes contextos.

No contexto contábil financeiro, as pesquisas versam sobre a qualidade e as características dos recursos financeiros aplicados na economia circular. Isso porque, o perfil dos recursos financeiros influencia o desenvolvimento das atividades e determina a escolha dos recursos para financiar investimentos. Nesta perspectiva, há possibilidade de estudos sobre a relação entre recursos financeiros e desempenho financeiro, além de estudos que investiguem o papel das operações de capital de risco, ou o papel de fundos, composto por exemplo, por *business angels* no desenvolvimento de investimentos na economia circular.

A divulgação de informações contábeis sob a economia circular é tratada pela perspectiva da empresa no nível micro, discutida através da ótica do órgão principal que emite as informações divulgadas. Nesta perspectiva, há oportunidade de pesquisa sob a ótica da necessidade de informação relacionada aos *stakeholders*, além de pesquisas que podem ser realizadas nos demais níveis da economia circular (meso e macro), como os parques industriais. Também há oportunidade para investigar o nível de divulgação de informações contábeis sobre economia circular por segmento de atuação, ou com relação ao tamanho das empresas, ou com o próprio nível de governança.

No âmbito da gestão, existe uma lacuna com relação como diferentes organizações se comportam sob a perspectiva dos princípios da economia circular. O que se sabe é sobre a necessidade de se construir uma cultura consistente de economia circular nas organizações, melhorando os controles de gestão que devem se adaptar a medida em que os modelos de negócio se alteram, a fim de refletir um nível mais alto de detalhe e um horizonte de tempo mais longo, criando assim, uma base para a tomada de decisão. Nesta perspectiva, há possibilidade de estudos que tratam como os controles de gerenciamento se adaptam a

economia circular. Além disso, o que se sabe é que a introdução de estratégias circulares requer planos de ação detalhados, principalmente no que concerne a contabilidade de custos e a tomada de decisão, que devem se adaptar a atender a horizontes de tempo mais longos, devido a responsabilidade da empresa em gerir a extensão da vida útil do produto e sua reutilização no sistema produtivo. Finalmente, há potencial de pesquisas para analisar quando as estratégias de economia circular são desejáveis e quando não são.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática da literatura identificou a relação entre economia circular e informação contábil, com base em 21 materiais bibliográficos de origem internacional. A relação se deu por meio da classificação dos artigos que se alinham aos termos de busca da literatura e, principalmente, pelos clusters de coocorrência.

Por meio das relações identificadas compreendemos que a pesquisa contábil no âmbito da economia circular é um campo aberto para demarcar com mais clareza conexões sobre o tema bem como as delimitações necessárias. É necessário compreender as barreiras que limitam o acesso de empresas a um modelo de negócio circular e como elas podem ser superadas.

Este estudo, por ser um esforço inicial de aproximação entre a contabilidade e a economia circular, apresenta limitações. Pesquisas futuras podem realizar outras revisões da literatura focando tópicos específicos da contabilidade, além de identificar as tendências da pesquisa contábil em economia circular. A limitação foi não englobar o conceito de EGS e sua relação com economia circular para vislumbrar as oportunidades da pesquisa contábil.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, J. H. S; Santos, M. A; Amorim, P. F. A. de; & Andrade, M. R. (2017). Legitimidade empresarial por meio de práticas da economia circular na percepção de professores de contabilidade. *Anais do Congresso Brasileiro de Administração e Contabilidade*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 7.
- Andersen, M. S. (2006). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science*, 2(1), 133–140. <https://doi.org/10.1007/s11625-006-0013-6>
- Aragon-Correa, J. A., & Leyva-de la Hiz, D. I. (2015). The Influence of Technology Differences on Corporate Environmental Patents: A Resource-Based Versus an Institutional View of Green Innovations. *Business Strategy and the Environment*, 25(6), 421–434. <https://doi.org/10.1002/bse.1885>
- Almagtome, A. H., Al-Yasiri, A. J., Ali, R. S., Kadhim, H. L., & Bekheet, H. N. (2020). Circular Economy Initiatives through Energy Accounting and Sustainable Energy Performance under Integrated Reporting Framework. *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*, 5(6), 1032–1045. <https://doi.org/10.33889/ijmems.2020.5.6.079>
- Almagtome, A., Khaghaany, M., & Önce, S. (2020). Corporate Governance Quality, Stakeholders' Pressure, and Sustainable Development: An Integrated Approach. *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*, 5(6), 1077–1090. <https://doi.org/10.33889/ijmems.2020.5.6.082>
- Almagtome, A., & Abbas, Z. (2020). Value relevance of financial performance measures: an empirical study. *International Journal of Psychological Rehabilitation*, 24(7), 6777-6791. <https://www.psychosocial.com/article/PR270642/18097/>
- Ambrus, R., Izvercian, M., Artene, A., & Ivascu, L. (2018). Considerations Regarding Inbound Regenerative Management Accounting Application on Eco-efficient Business

- Models. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 238, 460–465.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.04.024>
- Aranda-Usón, A., Portillo-Tarragona, P., Marín-Vinuesa, L., & Scarpellini, S. (2019). Financial Resources for the Circular Economy: A Perspective from Businesses. *Sustainability*, 11(3), 888. <https://doi.org/10.3390/su11030888>
- Aranda-Usón, A., Portillo-Tarragona, P., Scarpellini, S., & Llana-Macarulla, F. (2020). The progressive adoption of a circular economy by businesses for cleaner production: An approach from a regional study in Spain. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119648. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119648>
- Bennett, J. W. (1991). Pearce, D. W., and R. K. Turner. *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore MD: Johns Hopkins University Press, 1990, 378 pp., \$@@-@@42.50, \$@@-@@19.50 paper. *American Journal of Agricultural Economics*, 73(1), 227–228. <https://doi.org/10.2307/1242904>
- Boulding K., 1966. The Economy of the Coming Spaceship Earth. In: Daly, H., Freeman W. H. (Eds), (1980). *Economics, Ecology, Ethics: Essay Towards a Steady State Economy*, San Francisco.
- Confederação Nacional da Indústria – CNI. (2018). *Economia Circular: Oportunidades e Desafios para a Indústria Brasileira*. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5532421/mod_resource/content/1/Economia%20Circular_CNI_2018.pdf
- Eck, V.N.J., & Waltman, L. (2020). VOSviewer Manual: version 1.6.16. *Liden University*. 1-53. Retrieved from:
https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.16.pdf
- Ellen Macarthur Foundation - EMF. (2015). Rumo à economia circular: o racional de negócio para acelerar a transição. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a%CC%80-economia-circular_Updated_08-12-15.pdf
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Geng, Y., Fu, J., Sarkis, J., & Xue, B. (2012). Towards a national circular economy indicator system in China: an evaluation and critical analysis. *Journal of Cleaner Production*, 23(1), 216–224. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.07.005>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Gusc, J. & Roelink, M. (2019). *Circular Economy and Accountancy Profession*, Faculty Economics & Business Economics, Groningen, Netherlands.
- Hald, K. S., Wiik, S., & Larssen, A. (2020). Sustainable procurement initiatives and their risk-related costs: a framework and a case study application. *Measuring Business Excellence, ahead-of-print(ahead-of-print)*. <https://doi.org/10.1108/mbe-04-2020-0052>
- Hens, L., Block, C., Cabello-Eras, J. J., Sagastume-Gutierrez, A., Garcia-Lorenzo, D., Chamorro, C., Herrera Mendoza, K., Haeseldonckx, D., & Vandecasteele, C. (2018). On the evolution of “Cleaner Production” as a concept and a practice. *Journal of Cleaner Production*, 172, 3323–3333. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.082>
- Herman, E. D.; Kenneth, N.T. & Ma, J. (2001). *Translation valuing the earth – economics, ecology, ethics*. The Commercial Press, Beijing.
- Iudícibus, S. (1997). *Teoria da contabilidade*. São Paulo: Atlas.

- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Lewandowski, M. (2016). Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework. *Sustainability*, 8(1), 43. <https://doi.org/10.3390/su8010043>
- Li, Z., Zeng, H., Xiao, X., Cao, J., Yang, C., & Zhang, K. (2019). Resource value flow analysis of paper-making enterprises: A Chinese case study. *Journal of Cleaner Production*, 213, 577–587. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.158>
- Llera-Sastresa, E., Romeo, L. M., Scarpellini, S., & Portillo-Tarragona, P. (2020). Methodology for Dimensioning the Socio-Economic Impact of Power-to-Gas Technologies in a Circular Economy Scenario. *Applied Sciences*, 10(21), 7907. <https://doi.org/10.3390/app10217907>
- Marrone, M., Linnenluecke, M. K., Richardson, G., & Smith, T. (2020). Trends in environmental accounting research within and outside of the accounting discipline. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 33(8), 2167–2193. <https://doi.org/10.1108/aaaj-03-2020-4457>
- ONG, G. P., SINHA, K. C., & FWA, T. F. (2010). Strategies for Achieving Sustainability through Integrated Transportation and Urban Development in the USA and Asia. In *Asian Transport Studies* (No. 1; Vol. 1, pp. 89–104). Eastern Asia Society for Transportation Studies. <https://doi.org/10.11175/eastsats.1.89>
- Patil, R. A., Ghisellini, P., & Ramakrishna, S. (2020). Towards Sustainable Business Strategies for a Circular Economy: Environmental, Social and Governance (ESG) Performance and Evaluation. In *An Introduction to Circular Economy* (pp. 527–554). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-8510-4_26
- Pearce, D. e Turner, R. (1990) *Economics of Natural Resources and the Environment*. John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Portillo-Tarragona, P., Scarpellini, S., Moneva, J., Valero-Gil, J., & Aranda-Usón, A. (2018). Classification and Measurement of the Firms' Resources and Capabilities Applied to Eco-Innovation Projects from a Resource-Based View Perspective. *Sustainability*, 10(9), 3161. <https://doi.org/10.3390/su10093161>
- Ricci, F., Scafarto, V., Ferri, S., & Tron, A. (2020). Value relevance of digitalization: The moderating role of corporate sustainability. An empirical study of Italian listed companies. *Journal of Cleaner Production*, 276, 123282. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123282>
- Rieckhof, R., & Guenther, E. (2018). Integrating life cycle assessment and material flow cost accounting to account for resource productivity and economic-environmental performance. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 23(7), 1491–1506. <https://doi.org/10.1007/s11367-018-1447-7>
- Ritzén, S. & Sandström, G. O. (2017). Barriers to the Circular Economy – Integration of Perspectives and Domains. *Procedia CIRP* v. 64, 7-12. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.005>
- Rosa, F. (2004). Contabilidade e gestão do conhecimento como apoio à tomada de decisão. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 3(8), 37-54. <http://dx.doi.org/10.16930/2237-7662/rccc.v3n8p37-54>
- Santos, M. A; & Dias Filho, J. M. (2017). A economia circular e o custo kaizen: um estudo exploratório na região metropolitana de Salvador. *Anais do Congresso Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis*, Belo Horizonte, MG, Brasil, 11.

- Scarpellini, S., Marín-Vinuesa, L. M., Aranda-Usón, A., & Portillo-Tarragona, P. (2020). Dynamic capabilities and environmental accounting for the circular economy in businesses. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 11(7), 1129–1158. <https://doi.org/10.1108/sampj-04-2019-0150>
- Scarpellini, S., Valero-Gil, J., Moneva, J. M., & Andraus, M. (2020). Environmental management capabilities for a “circular eco-innovation.” *Business Strategy and the Environment*, 29(5), 1850–1864. <https://doi.org/10.1002/bse.2472>
- Small, H., Boyack, K. W., & Klavans, R. (2014). Identifying emerging topics in science and technology. *Research Policy*, 43(8), 1450–1467. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.02.005>
- Stewart, R., & Niero, M. (2018). Circular economy in corporate sustainability strategies: A review of corporate sustainability reports in the fast-moving consumer goods sector. *Business Strategy and the Environment*, 27(7), 1005–1022. <https://doi.org/10.1002/bse.2048>
- Su, B., Heshmati, A., Geng, Y., & Yu, X. (2013). A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation. *Journal of Cleaner Production*, 42, 215–227. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.020>
- Svensson, N., & 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*, 233, 390–398. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.089>
- Taleb, M. A., & 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*, 280, 124047. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124047>
- Ungerma, O. & Dědková, J. (2020). Model of the circular economy and its application in business practice. *Environment, Development and Sustainability*, 22(4), 3407-3432. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00351-2>
- Wang, P., Che, F., Fan, S., & Gu, C. (2014). Ownership governance, institutional pressures and circular economy accounting information disclosure. *Chinese Management Studies*, 8(3), 487–501. <https://doi.org/10.1108/cms-10-2013-0192>
- Weetman, C. (2019). *Economia Circular: Conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa*. Autêntica Business Editora.
- Zhou, Z., Cai, Y., Xiao, Y., Chen, X., & Zeng, H. (2018). The optimization of reverse logistics cost based on value flow analysis – a case study on automobile recycling company in China [JB]. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 34(2), 807–818. <https://doi.org/10.3233/JIFS-169374>
- Zhou, Z., Zhao, W., Chen, X., & Zeng, H. (2017). MFCA extension from a circular economy perspective: Model modifications and case study. *Journal of Cleaner Production*, 149, 110–125. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.049>