

Área: Sustentabilidade | **Tema:** Temas Emergentes em Sustentabilidade

**ECONOMIA CIRCULAR E MODELO DE NEGÓCIOS: Uma análise da produção científica entre
2010 e 2019**

**CIRCULAR ECONOMY AND BUSINESS MODEL: an analysis of scientific production between 2010
and 2019**

Suelen Telocken, Clandia Maffini Gomes , Kamila Frizzo e Francies Diego Motke

RESUMO

As buscas por inovação voltadas à sustentabilidade vêm trazendo ao mundo nos negócios muitos desafios, por sua vez a economia circular têm demonstrado novas oportunidades de colaborar com os empresários, a fim de solucionar, mais efetivamente alguns dos dilemas que os mesmos enfrentam na jornada pela busca do desenvolvimento sustentável. Para tanto, os estudos sobre economia circular necessitam de mais exemplos práticos de sua aplicação por meio de modelo de negócios que corroborem com uma efetivação mais rápida da economia circular. Logo este estudo tem como objetivo identificar as principais características da produção científica relacionada a essa temática nos últimos dez anos. Para tanto, desenvolveu-se um estudo bibliométrico, por meio da base de dados Web of Science, Scopus, Spell e Anais de eventos da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ANPAD) relacionando os termos “economia circular” (circular economy) e “modelos de negócios” (business model). Verificou-se que a temática é abordada em diversas áreas de conhecimento e teve crescimento exponencial nos últimos três anos, evidenciando a sua importância e necessidade de pesquisas.

Palavras-Chave: Economia Circular. Modelos de negócios. Bibliometria

ABSTRACT

The search for sustainability-oriented innovation has brought many challenges to the business world. In turn, the circular economy has shown new opportunities to collaborate with entrepreneurs, in order to solve, more effectively, some of the dilemmas they face in their quest to search. sustainable development. To this end, circular economics studies need more practical examples of their application through a business model that corroborates a faster realization of circular economics. Therefore, this study aims to identify the main characteristics of scientific production related to this theme in the last ten years. To this end, a bibliometric study was developed through the Web of Science, Scopus, Spell and Annals database of events of the National Association of Graduate Programs in Administration (ANPAD) relating the terms "circular economy" and "business models". It was found that the theme is addressed in several areas of knowledge and has had exponential growth in the last three years, highlighting its importance and need for research.

Keywords: Circular Economy. Business Model. Bibliometrics.

ECONOMIA CIRCULAR E MODELO DE NEGÓCIOS: Uma análise da produção científica entre 2010 e 2019

CIRCULAR ECONOMY AND BUSINESS MODEL: an analysis of scientific production between 2010 and 2019

RESUMO

As buscas por inovação voltadas à sustentabilidade vêm trazendo ao mundo nos negócios muitos desafios, por sua vez a economia circular têm demonstrado novas oportunidades de colaborar com os empresários, a fim de solucionar, mais efetivamente alguns dos dilemas que os mesmos enfrentam na jornada pela busca do desenvolvimento sustentável. Para tanto, os estudos sobre economia circular necessitam de mais exemplos práticos de sua aplicação por meio de modelo de negócios que corroborem com uma efetivação mais rápida da economia circular. Logo este estudo tem como objetivo identificar as principais características da produção científica relacionada a essa temática nos últimos dez anos. Para tanto, desenvolveu-se um estudo bibliométrico, por meio da base de dados Web of Science, Scopus, Spell e Anais de eventos da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ANPAD) relacionando os termos “economia circular” (circular economy) e “modelos de negócios” (business model). Verificou-se que a temática é abordada em diversas áreas de conhecimento e teve crescimento exponencial nos últimos três anos, evidenciando a sua importância e necessidade de pesquisas.

Palavras-Chave: Economia Circular. Modelos de negócios. Bibliometria

ABSTRACT

The search for sustainability-oriented innovation has brought many challenges to the business world. In turn, the circular economy has shown new opportunities to collaborate with entrepreneurs, in order to solve, more effectively, some of the dilemmas they face in their quest to search. sustainable development. To this end, circular economics studies need more practical examples of their application through a business model that corroborates a faster realization of circular economics. Therefore, this study aims to identify the main characteristics of scientific production related to this theme in the last ten years. To this end, a bibliometric study was developed through the Web of Science, Scopus, Spell and Annals database of events of the National Association of Graduate Programs in Administration (ANPAD) relating the terms "circular economy" and "business models". It was found that the theme is addressed in several areas of knowledge and has had exponential growth in the last three years, highlighting its importance and need for research.

Key-Words: Circular Economy. Business Model. Bibliometrics.

ECONOMIA CIRCULAR E MODELO DE NEGÓCIOS: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ENTRE 2010 E 2019

1 INTRODUÇÃO

A busca pela inovação orientada para a sustentabilidade não é nova, pois, segundo Geradts e Bocken (2019), os pesquisadores tem estudado o assunto há mais de uma década. O desenvolvimento econômico-social trouxe, além de benefícios, a degradação ambiental e uma sequela de um subdesenvolvimento de várias nações. Em resposta à crise ambiental, a sociedade tem buscado o envolvimento de todos os setores que a compõe, além de iniciar uma nova relação entre o homem e o meio ambiente que o cerca (CALGARO, 2016).

Neste cenário, também estão as empresas, que segundo Taisch et al (2018), vêm encontrando vários desafios na inserção da sustentabilidade em suas estruturas, seja elas: esgotamento de matérias-primas e recursos naturais, a busca por modelos de negócios sustentáveis e gerenciamento sustentável de operações que garantam a sustentabilidade financeira e menor impacto ambiental, maior pressão por parte dos órgãos regulamentadores, dos governos e da sociedade, novas regulamentações e a busca por profissionais abertos a estas mudanças (GERADTS e BOCKEN,2019; AGRAWAL, ATASU E VAN WASSENHOVE, 2019; ROSA *et al*, 2019).

Agrawal, Atasu e Van Wassenhove (2019), destacam a economia circular como uma nova oportunidade de colaborar com os empresários, a fim de solucionar, mais efetivamente alguns dos desafios citados acima. Uma vez que, grandes multinacionais, por exemplo: Danone, Google, Philips, Renault, Unilever, assumiram e firmaram acordo para adotar e promover a economia circular (EMF, 2017), fortalecendo ainda mais o grande potencial que a economia circular tem demonstrado.

O campo interdisciplinar da economia circular tem crescido nos últimos anos com o interesse da indústria, academia e governos mas principalmente pelo trabalho efetuado pela Ellen MacArthur Foundation (EMF) de disseminação do conceito de economia circular nos diferentes continentes (SEHNEM e PEREIRA, 2019). A EMF é uma organização não-governamental britânica que trabalha com seus Parceiros Globais para desenvolver iniciativas de negócios circulares escaláveis e enfrentar desafios para implementá-las, ajudando as empresas a construir capacidade circular, abordar barreiras comuns ao progresso, entender as condições necessárias e práticas circulares piloto, de forma colaborativa, ambiente pré-competitivo (EMF, 2017).

Rosa et al (2019), apontam que embora haja vários exemplos de inserção da economia circular (a exemplo às iniciativas da Ellen MacArthur Foundation), ainda há uma necessidade urgente de soluções inovadoras para tornar a economia circular uma realidade e que estas soluções devem ser definidas em forma de modelos inovadores de negócios circulares. Neste sentido, as pesquisas acadêmicas, estudos pilotos, estudos de caso e troca de informações entre apoiadores da economia circular é necessário pois, segundo Agrawal, Atasu e Van Wassenhove (2019), a economia circular ainda está muito baseada em suposições que será “ bom para os negócios”, é necessária uma maior investigação sobre gestão de negócios circulares, viabilidade tecnológica e questões operacionais importantes (como economias de escala, cadeia de suprimentos design, etc.), ou seja, uma busca por negócios reais que possam servir de exemplo para outras organizações.

No Brasil, os autores Corsi, Kovaleski e Pagani (2018) apontaram em seu estudo a necessidade de explorar as questões sociais e econômicas relacionadas a economia circular visto que os artigos em geral abordaram os conceitos economia circular, com o intuito de tornar o

tema mais claro. O foco central dos trabalhos é em relação aos aspectos ambientais e políticos, apresentando em menor número aspectos econômicos e sociais.

Assim, tendo em vista a relevância da economia circular e a necessidade por pesquisas em modelos de negócios circulares, este estudo tem como objetivo identificar as principais características da produção científica internacional relacionada a esta temática nos últimos dez anos. Para tanto, desenvolveu-se um estudo bibliométrico, por meio das bases de dados Web of Science e Scopus, relacionando os termos “Economia Circular” (circular economy) e “Modelo de Negócios” (business model). Procurou-se identificar e analisar os estudos mais relevantes nesta temática, por meio do levantamento dos dez estudos mais citados ao longo deste período.

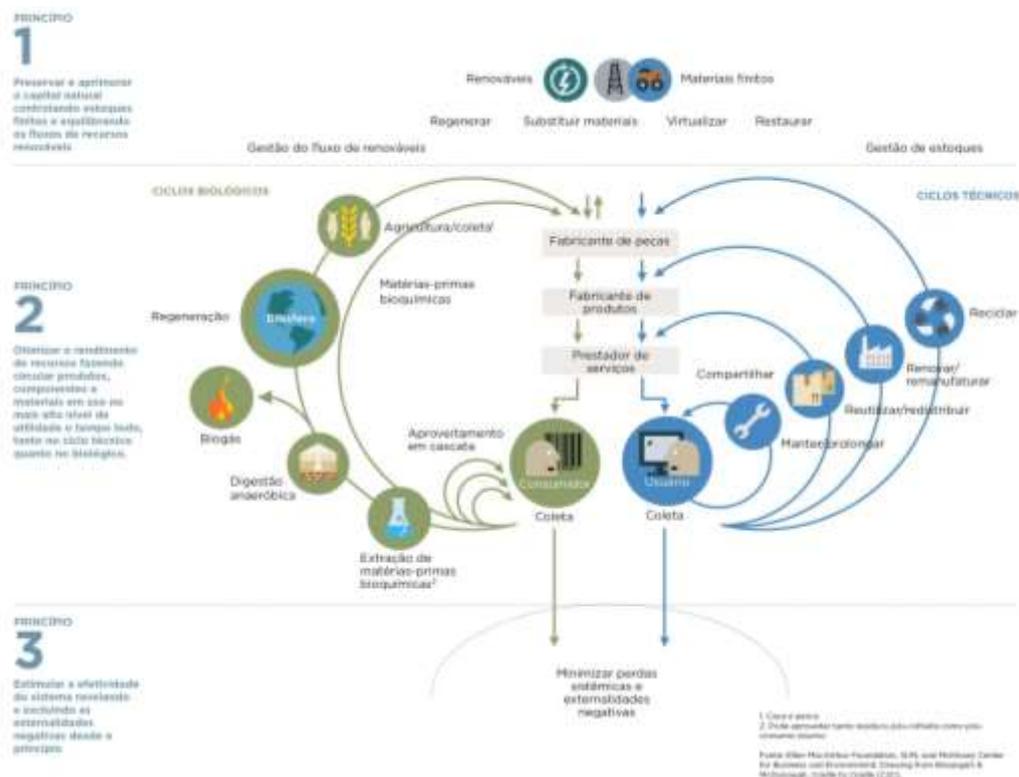
A fim de alcançar o objetivo proposto, o estudo inicia com o apanhado teórico-conceitual referente a economia circular. Em seguida, apresenta-se o método do estudo. Posteriormente, são descritos os resultados obtidos na análise da produção científica envolvendo as temáticas do estudo e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de economia circular vem sendo delineado desde 1960 pois, segundo Prieto-Sandoval *et al* (2018) é possível identificar na literatura três grandes fases de pesquisa da economia circular. A primeira etapa é a economia linear, que começou com a revolução industrial e interrompida nos anos 60 pela notável degradação do meio ambiente, a partir de publicações de ecologistas que afirmaram que a terra poderia funcionar como um sistema ecológico cíclico, ‘reciclando’ recursos limitados e torná-los ilimitados. O segundo estágio inicia com o despertar das práticas de ecologia industrial que explicaram que as atividades industriais podem funcionar como um metabolismo, onde diferentes atores podem ser integrados por meio de seus resíduos e recursos, que continuam circulando pelo sistema. E, a terceira etapa começa no início dos anos 90, quando aparece o termo "economia circular" para explicar a viabilidade entre a consciência ambiental e os fluxos econômicos, fechando loops industriais (PRIETO-SANDOVAL *et al*, 2018) e também, segundo Geissdoerfer *et al*, (2017), pela adoção de pacotes da Economia Circular pela Comissão Europeia e pelo governo da China e da Alemanha.

O conceito de economia circular possui algumas divergências entre autores a exemplo: Kirchherr *et al*. (2017) e Geissdoerfer *et al*. (2017), porém o conceito que mais vem sendo aceito pela comunidade acadêmica é o da Ellen MacArthur Foundation (2017) (AGRAWAL, ATASU E VAN WASSENHOVE, (2019); ROSA *et al*, (2019; SEHNEM e PEREIRA, 2019). Segundo a fundação a economia circular envolve dissociar a atividade econômica do consumo de recursos finitos, e eliminar resíduos do sistema por princípio. Baseia-se na busca por preservar e aumentar o capital natural - controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis -, otimizar a produção de recursos - fazendo circular produtos, componentes e materiais no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico - e fomentar a eficácia do sistema - revelando as externalidades negativas e excluindo-as dos projetos (EMF, 2017). Neste sentido, apresenta-se o as definições da economia circular na Figura 1, como forma de melhor exemplificá-la.

Figura 1: Definições da economia circular.



Fonte: EMF, (2017).

Destarte, segundo a EMF (2017), a economia circular possui, também, cinco características essenciais que são: a busca por design sem resíduo, criar resiliência através da diversidade, transitar para o uso de energia proveniente de fontes renováveis, pensar em 'sistemas' e pensar em 'sistemas'. Neste sentido, as empresas que buscam a adoção da economia circular passam por grandes processos de mudança, que segundo Agrawal, Atasu e Van Wassenhove, (2019) podem ser difíceis pois, podem levar tempo e recursos, e impor significativos riscos financeiros para as empresas. Neste cenário, o estudo de modelos de negócios inovadores que buscam inserir a economia circular se faz necessário para servir de exemplo e balizar as empresas que buscam a economia circular. Para tal a Ellen MacArthur Foundation desenvolveu três programas que buscam desenvolver iniciativas circulares e endereçar os desafios à sua implementação (EMF, 2017).

O Circular Economy 100 é um programa de inovação pré-competitiva estabelecido para possibilitar que organizações desenvolvam novas oportunidades e alcancem mais rapidamente as suas ambições na economia circular. O programa Circular Economy 100 reúne membros de diversos setores da economia, proporcionando oportunidades únicas de colaboração multistakeholder. Membros podem ser grandes corporações, governos e cidades, instituições acadêmicas, inovadores emergentes, pequenas e médias empresas (PMEs) e organizações afiliadas. E o Project MainStream que é uma iniciativa multisetorial global, liderada por CEOs, com o objetivo de acelerar a inovação em negócios e ajudar a dar escala à economia circular. O mesmo é liderado pelos CEOs de nove empresas globais: Averda, BT, Tarkett, Royal DSM, Ecolab, Indorama Ventures, Philips, SUEZ e Veolia. O projeto se concentra em impasses sistêmicos em fluxos globais de materiais que sejam excessivamente grandes ou complexos para uma única empresa, cidade ou governo superar sozinho, e em fatores viabilizadores da economia circular, como as tecnologias digitais (EMF, 2017).

Portanto, percebe-se no cenário apresentado, que a economia circular aparenta ser um novo suspiro de ar limpo, em uma sociedade deveras desacredita no futuro sustentável, as iniciativas vêm demonstrando resultados positivos e oportunizando a academia uma fonte de

pesquisa a ser estudada e aprofundada, evidenciando novos casos, novas descobertas, novos dilemas, novas dificuldades e novos modelos de sucesso, a fim de demonstrar a sociedade, com rigor acadêmico, a construção da economia circular em busca de um mundo economicamente desenvolvido e ambientalmente responsável. Para tal, demonstra-se a relevância de visualizar um panorama da pesquisa em economia circular para assim continuar os estudos de forma satisfatória para governos, empresas, academia e sociedade, aliando os preceitos da teoria com a prática e os desdobramentos práticos com a teoria.

3 MÉTODO DE PESQUISA

A fim de identificar as principais características da produção científica relacionada a economia circular nos últimos dez anos, uma pesquisa bibliométrica foi desenvolvida. Araújo (2006) evidencia que a bibliometria busca quantificar, identificar, analisar e descrever uma série de padrões na produção de conhecimento científico sobre a temática a ser estudada e os autores Macedo *et al* (2009), complementam ainda que a bibliometria busca por meio de aplicações de métodos estatísticos, uma melhor visualização da evolução em que a pesquisa em determinada área encontra-se. Com abordagem quantitativa sem enfoque nas questões relativas à qualidade das publicações (SILVA, 2004; GREGOLIN et al., 2005).

Os dados da pesquisa foram coletados através da base Web of Science do Institute for Scientific Information (ISI) e também da Scopus. Utilizou-se o mecanismo de busca disponível nas plataformas e realizou-se a busca utilizando as palavras-chave “Economia Circular” (circular economy) e “Modelo de Negócios” (business model), entre o período de 2010 até 2019, totalizando 10 anos. A base de dados escolhida para a pesquisa foi a Web of Science (WoS) pois segundo Sangwan e Mittal, (2015) a mesma que possui cobertura multidisciplinar composta de revistas de alto impacto incluindo mais de 10.000 periódicos e dispõe de sete bancos de dados de citação diferentes, com informações variadas coletadas de diversas fontes. E a Scopus por ser, segundo a Elsevier (2019) a maior base de dados de resumos e citações de literatura científica revisada por pares e conta com ferramentas inteligentes para acompanhar, analisar e apoiar a pesquisa.

Buscou-se, também buscaram-se dados a respeito da publicação científica nacional sobre economia circular e modelos de negócios. A pesquisa deu-se por meio de levantamentos nos anais dos eventos da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ANPAD) e na plataforma Spell - Scientific Periodicals Electronic Library - publicações em português. No campo de busca disponível nas plataformas, inicialmente inseriu-se o termo economia circular, na sequência economia circular e modelos de negócios, e, por fim, buscou-se modelo de negócio circular.

Os resultados encontrados foram analisados a partir dos recursos de análise da WoS e Scopus que geram gráficos de porcentagem com as características gerais das publicações, sendo elas: anos de publicação, total de publicações, título das fontes, áreas temáticas, tipos de documentos, idioma, principais autores e países dos mesmos. Para tal, após a caracterização do estudo, avançar-se-á em direção aos resultados da pesquisa.

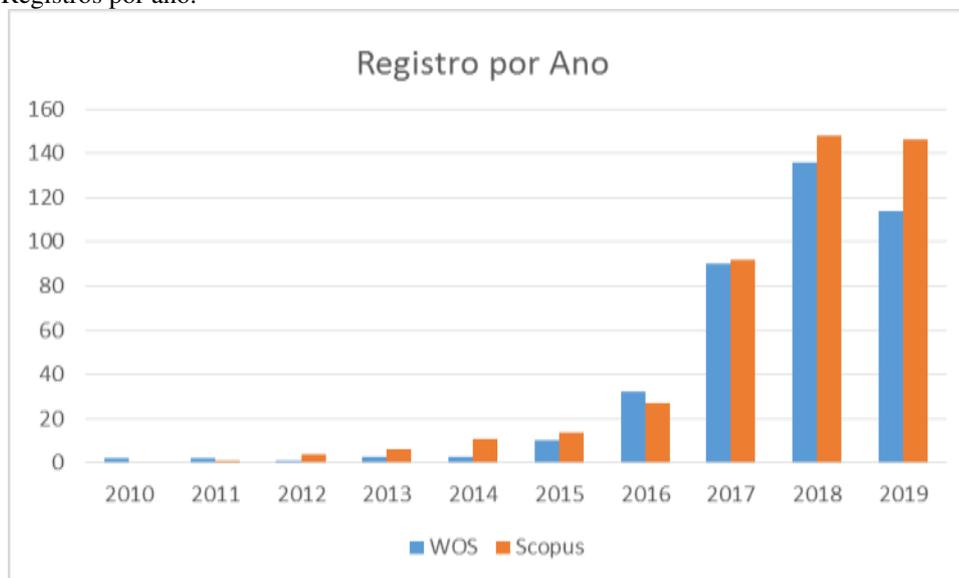
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, os resultados apresentados referem-se ao levantamento das principais características da produção científica no período compreendido entre os anos de 2010 e 2019 por meio da pesquisa realizada, em 08 de agosto de 2019, na base de dados Web of Science, Scopus, anais dos eventos da Anpad e plataforma Spell.

4.1 Características Gerais das publicações nas bases Web of Science (WoS) e Scopus

Realizou-se a inserção dos tópicos “circular economy” AND “business model”, inicialmente na base de dados Web of Science e, posteriormente, na Scopus. O número de registros encontrados para cada busca foram 493 registros na WoS e 449 na Scopus. O gráfico 1 demonstra o número de registros por ano no período de 2010 e 2019.

Gráfico 1: Registros por ano.



Fonte: elaborado pelos autores com base na Web of Science (WoS) e Scopus

A partir do gráfico 1 é possível visualizar o crescente interesse por parte de pesquisadores em estudar a economia circular e os modelos de negócios o que corrobora com o pensamento dos autores Murray, Skene, & Haynes, (2017) que evidenciam que associado ao crescimento e interesse pelo tema, há confusão semântica na economia circular e isso demanda novos estudos na área. Ressalta-se que grande parte dos estudos são artigos, representando na WOS mais de 60% destes e na Scopus mais de 50% destes, conforme evidenciado na Tabela 2. Destacam-se, ainda, os papers publicados em anais de congressos, com mais de 20%, em ambas plataformas, dos documentos. Nesse sentido, pode-se afirmar que a maior parte destas publicações é considerada produção científica.

Tabela 1: Tipos de registros

Plataforma	WOS		Scopus	
	Nº	%	Nº	%
Registros				
Artigos	252	63%	253	56.6%
Proceedings Paper	97	24.1%	105	23.4%
Revisões (review)	48	11.9%	46	10.2%
Materiais Editoriais	3	0.78%	21	4.7%
Book Review	2	0.48%	7	2.2%

Fonte: elaborado pelos autores com base na Web of Science (WoS) e Scopus

Tendo em vista que os artigos e os papers em anais são predominantes entre as publicações, torna-se importante destacar os títulos das principais fontes de estudos que abordam as temáticas: ‘economia circular’ e ‘modelos de negócios’. Nesse sentido, a Tabela 2 apresenta os nomes dos periódicos e anais de congressos com os maiores números de publicações nesta temática segundo a Web of Science (WoS).

Tabela 2: Principais fontes de estudos

Título de fonte	Nº	%
-----------------	----	---

Journal of cleaner production	71	17.706%
Sustainability	53	13.217%
Resources conservation and recycling	20	4.988%
Procedia cirp	18	4.489%
Product lifetimes and the environment plate	12	2.993%
9th cirp industrial product service systems ipss conference circular perspectives on product service systems	7	1.746%
Journal of industrial ecology	6	1.496%
Management decision	6	1.496%

Fonte: elaborado pelos autores com base na Web of Science (WoS).

Conforme a Tabela 2, encontram-se entre as principais fontes os seguintes Journals: ‘Journal of cleaner production’, ‘Sustainability’, ‘Product lifetimes and the environment plate’, ‘Resources conservation and recycling’ e ‘Management decision’. Percebe-se que abrangem campos do conhecimento diferentes, porém o que os une é a busca pelo desenvolvimento sustentável o que ressalta um maior nível de consciência perante a temática. Outro ponto a se destacar e que corrobora com o pensamento acima são as áreas de pesquisa das publicações relacionadas com os termos ‘economia circular’ e ‘modelos de negócios’. A Tabela 3, a seguir, apresenta as 10 áreas em destaque nos resultados obtidos neste levantamento.

Tabela 3: Principais áreas de pesquisa

Áreas pesquisadas	Publicações	Áreas pesquisadas	Publicações
Web of Science (WoS)		Scopus	
Environmental sciences ecology	190	Environmental Science ecology	228
Engineering	181	Engineering	170
Science technology other topics	181	Business, Management and Accounting	160
Business economics	93	Energy	137
Operations research management science	15	Social sciences	101
Computer science	13	Economics, Econometrics and Finance	67
Public administration	12	Computer science	49
Energy fuels	11	Decision sciences	39
Social sciences other topics	7	Agricultural and Biological Sciences	
Materials science	6	Mathematics	11

Fonte: elaborado pelos autores com base na Web of Science (WoS) e Scopus.

Ao analisar a Tabela 3, pode-se perceber que a área de pesquisa com o maior número de publicações, ‘Ciência Ambiental e Ecologia’ (Environmental Sciences Ecology), está associada aos aspectos ambientais, o que corrobora com as evidências de uma maior aproximação destes estudos com a temática da sustentabilidade. Destacam-se, em seguida, as áreas temáticas ‘Engenharia’ (Engineering ‘Ciências Tecnológicas e Outros Tópicos’ (Science Technology Other Topics) e ‘Negócios, Gestão e Contabilidade’ (Business, Management and Accounting)’. O que para Pietro-Sandoval et al (2018), nada mais é que a construção histórica da economia circular, uma vez que as diferentes áreas de pesquisa e suas evoluções sociais, industriais e ambientais estão diretamente relacionadas com a forma como a sociedade inova.

Analisou-se, ainda, os principais autores dos estudos na temática estudada e a quantidade de publicações a eles associada. Conforme descrito na Tabela 4, Bocken, NMP se

destaca, tanto na plataforma WoS quanto na Scopus por possuir maior produção nesta área dentre os 10 maiores publicadores da área.

Tabela 4: Principais autores das publicações

Autor	Publicações	Autor	Publicações
Web of Science (WoS)		Scopus	
Bocken nmp	9	Bocken, nmp	10
Parida v	6	Bressanelli, g.	7
Pigosso dca	6	Charnley, f.	7
Azapagic a	5	Fraccascia, l.	7
Bocken n	5	Perona, m.	7
Charnley f	5	Saccani, n.	7
Chiaroni d	5	Parida, v.	6
Mcaloone tc	5	Bocken, n.	5
Urbinati a	5	Chiaroni, d.	5
Bodkin g	4	Evans, s.	5

Fonte: elaborado pelos autores com base na Web of Science (WoS) e Scopus.

Na Tabela 5, pode-se identificar os países de origem da produção científica envolvendo as temáticas pesquisadas neste estudo. Observa-se a predominância dos estudos oriundos do continente Europeu e Asiático, e ainda, a presença do Brasil neste ranking, ocupando a 13ª posição na WoS e a 10ª na Scopus entre os 10 países com maior número de publicações nesta área.

Tabela 5: Principais países de origem das publicações

País	Publicações	País	Publicações
Web of Science (WoS)		Scopus	
England	60	Reino unido	76
Sweden	53	Itália	68
Italy	44	Suécia	58
Netherlands	41	Países baixos	56
Usa	35	Finlândia	32
Finland	30	Estados unidos	32
Spain	25	Espanha	24
France	24	França	22
China	23	China	21
Romania	22	Brasil	20

Fonte: elaborado pelos autores com base na Web of Science (WoS) e Scopus.

É elementar destacar a importância na China e da União Europeia visto que o governo Chinês foi o primeiro a introduzir a CE em sua agenda, (Wu et al., 2014) e após a entrada da CE na agenda da União Europeia (Comissão da UE, 2014), atraindo a atenção dos acadêmicos para esta linha de pesquisa. Neste sentido, é importante destacar as principais instituições de ensino que publicam na temática, dentre elas o Brasil aparece com duas universidades e Universidade Federal de São Paulo – USP e a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC conforme Tabela 6.

Tabela 6: Principais instituições de acordo com o número de publicações

Instituições	Publicações	Instituições	Publicações
Web of Science (WoS)		Scopus	
Lund university	23	Universidade de tecnologia de delft	24
Delft university of technology	18	Lunds universitet	23
Technical university of denmark	11	Cranfield university	14
Polytechnic university of milan	10	Politecnico di milano	14
Royal institute of technology	10	O instituto real de tecnologia kth	11
University of cambridge	10	Universidade de cambridge	11
Cranfield university	9	Danmarks tekniske universitet	10
Bucharest university of economic studies	8	Universidade de twente	10
Universidade de sao paulo	8	Centro de pesquisa técnica vtt da finlândia	10
University of manchester	8	Universidade de são paulo - usp	9
Languedoc roussillon universites comue	7	Luleå tekniska universitet	7
Lappeenranta university of technology	7	Lappeenrannan teknillinen yliopisto	7
Lulea university of technology	7	Università degli studi di brescia	7
Montpellier business school	7	Politecnico di bari	7
University of twente	7	Faculteit industrieel ontwerpen, tu delft	7
Tampere university	6	Universidade de manchester	6
Universidade federal de santa catarina ufsc	6	Vaasan yliopisto	6
University of vaasa	6	Universidade de bucareste de estudos econômicos	6
Vtt technical research center finland	6	Escola de negócios de montpellier	6
Aalto university	5	Universidade federal de santa catarina	5
Cardiff university	5	Università degli studi della tuscia viterbo	5
Norwegian university of science technology ntnu	5	Hanken school of economics	4
Szent istvan university	5	Universidade de wageningen e centro de pesquisa	4
Aalborg university	4	Insead, europa	4
Centre national de la recherche scientifique cnrs	4	Tecnologico de monterrey	4

Fonte: elaborado pelos autores com base na Web of Science (WoS) e Scopus.

Por fim, apresenta-se, ainda, nesse levantamento, as dez agências financiadoras das Pesquisas, na Tabela 7. Ressalta-se que dentre as 15 agências financiadoras, as maiores são da China e da União Europeia, visto o investimento do governo, empresas e sociedade em pesquisa nesta temática. O Brasil também aparece entre as 15 maiores agencias de financiamento, sendo elas a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ.

Tabela 7: – Agências financiadoras

Agencias Financiadoras	Registros	Agencias Financiadoras	Registros
Web of Science (WoS)		Scopus	
European union	9	European commission	12
National natural science foundation of china	9	Engineering and physical sciences research council	9
Engineering and physical sciences research council	5	National natural science foundation of china	8
Mistra rees resource efficient and effective solutions program mistra the swedish foundation for strategic environmental research	4	Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior	6
Mistra the swedish foundation for strategic environmental research	3	Stiftelsen för miljöstrategisk forskning	6
Nordforsk	3	Erzincan üniversitesi	4
Nordic energy research	3	Fundação para a ciência e a tecnologia	4
Vinnova	3	Horizon 2020	4
Brazilian research agency cnpq	2	Tekes	4
Carlsberg foundation	2	Vinnova	4
Conacyt	2	Conselho nacional de desenvolvimento científico e tecnológico	3
Coordination for the improvement of higher education personnel capes	2	Economic and social research council	3
Engineering and physical sciences research council epsrc	2	European institute of innovation and technology	3
European regional development fund feder under the ris3cat energy community	2	European regional development fund	3
European union s seventh programs for research technological development and demonstration	2	Ministerio de economía, industria y competitividad, gobierno de españa	3

Fonte: elaborado pelos autores com base na Web of Science (WoS) e Scopus.

4.2 Contexto nacional: Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ANPAD) e Plataforma Spell - Scientific Periodicals Electronic Library

Esta seção destina-se a apresentar o contexto nacional a respeito das publicações sobre a temática da economia circular e modelos de negócios. Para tal, realizaram-se levantamentos nos anais dos eventos promovidos pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD) e na Plataforma Spell - Scientific Periodicals Electronic Library (publicação na língua portuguesa) em um espaço de tempo que compreendeu os últimos dez anos, em decorrência da relevância da Associação e da plataforma no cenário acadêmico nacional da Administração. Primeiramente, inseriu-se o termo economia circular, na sequência economia circular e modelos de negócios, e, por fim, buscou-se modelo de negócio circular. Os resultados obtidos com a pesquisa estão dispostos na Tabela 8 e 9.

Tabela 8: – Resultados busca ANPAD

Título	Autores	Evento	Ano
Tendências Contemporâneas das Políticas Públicas: Interações Teóricas com o	Marina Kolland Dantas Aldo Roberto Ometto Marco Antonio Catussi Paschoalotto	EnAPG - Administração Pública Administração Pública	2019

Campo da Economia Circular para o Desenvolvimento Sustentável	Cláudia Souza Passador		
Resumo	<p>A economia circular representa um modelo econômico que define mecanismos de integração entre a sociedade e o meio natural a partir do fechamento dos ciclos de energia e materiais. Este tema adquire relevância central frente à agenda contemporânea para o desenvolvimento sustentável. Entretanto, constata-se a escassez de estudos que discutam essa circularidade no âmbito da gestão pública. Mediante uma revisão sistemática da literatura, o presente artigo teve como objetivo gerar um panorama sobre as inter-relações entre a economia circular e as políticas públicas, contribuindo para avanços teóricos e gerenciais. Foram coletados, categorizados e analisados 22 artigos da base Scopus. Conclui-se que a temática é recente, com publicações concentradas na China e Europa. Houve a construção de um framework integrativo baseado na literatura, destacando fatores críticos de sucesso das políticas para a transição rumo à economia circular. Ademais, foi proposta uma agenda de estudos futuros partindo das lacunas teóricas observadas.</p>		

Fonte: elaborado pelos autores com base na busca Anpad

Tabela 9: – Resultados busca Speel

Título	Autores	Revista	Ano
Economia Circular: Um Novo Valor para Negócios Sustentáveis	Pedro Jaime Valdenildo Pedro da Silva	Revista de Administração de Empresas	2019
Resumo	<p>Em tempos de colapso e desperdícios ambientais, torna-se essencial a adoção da economia circular, centrada na redução, reutilização, restauração e regeneração de materiais e energia em circuitos fechados. O modelo econômico linear vigente não é sustentável e está em seu limite. Conduzido pela filosofia extrair-fabricar-usar-descartar produtos e energias, ele é ameaçador da estabilidade das economias e da integridade dos recursos naturais. Nesse contexto, a economia circular ressurgiu como um novo valor para os recursos extraídos e produzidos em circularidade, por meio de cadeias produtivas integradas. Esse novo valor pode gerar oportunidades, além de benefícios socioeconômicos e ambientais, seja para a sociedade, seja para as organizações. Trata-se, portanto, de uma economia pautada no uso e no valor restaurativo e regenerativo dos recursos naturais. As obras aqui indicadas preenchem lacunas conceituais sobre economia circular no campo da Administração. Elas sugerem possibilidades de temas e questões de pesquisa sobre fluxos reversos de materiais e de energia, bem como práticas de economia circular que podem ser adotadas por ambientes organizacionais. Tal bibliografia pode contribuir para a formulação de políticas públicas não apenas direcionadas ao gerenciamento de resíduos, mas também ao design de produtos e sistemas. Além disso, por seu turno, discute temas que versam sobre preservação do capital natural, otimização dos recursos, minimização de riscos ambientais e gestão de estoques finitos e de fluxos renováveis. Portanto, a incorporação desses temas e práticas ao cotidiano das organizações pode fortalecer os negócios, de modo a torná-los sustentáveis</p>		
Rumo à Economia Circular: Sinergia Existente entre as Definições Conceituais Correlatas e Apropriação para a Literatura Brasileira	Simone Sehnem	Revista Eletrônica de Ciência Administrativa	2019
Resumo	<p>A economia circular aumentou a sua capacidade de atrair a atenção de pesquisadores, gestores e governos. A disseminação do conceito, por vezes, está associada ao uso de alguns termos técnicos da nova revolução industrial como sendo sinônimos. Mas realmente são sinônimos? São complementares? São práticas diferentes? Para ajudar a esclarecer essa confusão de conceitos que ocorre tanto na academia quanto na prática empresarial, este artigo apresenta diretrizes</p>		

	<p>conceituais sobre importantes termos relacionados à economia circular. O objetivo do estudo consiste em esclarecer as diferenças semânticas e conceituais dos termos: economia circular, economia espiral, cradle to cradle , double loop , closed-loop , logística reversa, análise do ciclo de vida, upcycle e simbiose industrial. A contribuição do estudo está alicerçada na categorização da literatura sobre o tema economia circular e seus termos correlatos, assim como na proposição de traduções para termos clássicos da área de operações. Compreender as definições conceituais e suas origens é essencial para desenvolver o conhecimento na área, bem como a sua difusão.</p>
--	---

Fonte: elaborado pelos autores com base na Spell

Como pode ser visualizado nas tabelas 8 e 9, foram encontrados na totalidade apenas 3 trabalhos publicados, sendo um nos anais dos eventos da ANPAD e dois na plataforma Spell. Percebe-se que a pesquisa relacionada a temática no Brasil, ainda é inicial e têm se concentrado em analisar o ‘estado da arte’ da economia circular, isso demonstra a busca por maior apropriação e conhecimento da temática por parte dos pesquisadores. O que de certa forma está em consonância com as pesquisas internacionais, visto que muito estudos atuais, também estudam os conceitos da economia circular (MURRAY, SKENE, & HAYNES, 2017; ROSA et al, 2019; SEHNEM e PEREIRA, 2019). E que vem ao encontro de Agrawal, Atasu e Van Wassenhove (2019), que reiteram seus anseios por estudos de negócios reais que possam servir de exemplo para outras organizações e empresários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das publicações sobre economia circular e modelos de negócios na Web of Science e Scopus evidenciou o total 942 publicações, sendo de 493 registros na WoS e 449 na Scopus relacionadas a estes temas, contemplando principalmente as áreas de ‘Environmental sciences ecology, Engineering, Science technology other topics, Business, Management and Accounting, Energy, Operations research management Science e Social sciences’.

Constatou-se que a maioria das publicações encontradas são artigos, sendo que, no período compreendido entre 2010 e 2019, a produção científica relacionada ao tema aumentou gradativamente ao longo dos dez anos analisados, mas exponencialmente nos últimos três anos. A maioria dos estudos foi publicada nos periódicos Journal of cleaner production, Sustainability, Resources conservation and recycling, que se destacam com o maior número de publicações. Verificou-se ainda que os continentes Europeu e Asiático lideram o ranking dos países que mais publicaram sobre a temática e os principais autores, sendo eles Bocken NMP; Parida V; Bressanelli, G; Pigozzo DCA; e Charnley,F e que isso possivelmente se dá pelas ativas atuação dos governos e sociedade..

No cenário nacional também foi possível encontrar resultados para as buscas que demonstram o crescimento das publicações sobre a temática, principalmente no ano corrente e que estes estão focados em apropriação sobre os conceitos, possibilidades e dilemas da economia circular. Destarte, o presente estudo evidenciou oportunidades de pesquisa no campo de modelos de negócios circulares tendo em vista o crescente enfoque por novas publicações na área. Dessa forma, ressalta-se a necessidade de continuidade e aprofundamento nos estudos sobre o assunto e a realização de um estudo qualitativo a respeito destas publicações, o que nesse estudo, destaca-se como limitação.

Outra possibilidade é buscar pelo fator de impacto destes estudos utilizando o índice-h-b e o índice m que Banks (2006) propôs, onde o índice m, é calculado por meio da divisão do índice h-b pelo período de anos que se deseja obter informações e o índice h, obtido por meio do número de citações de um tópico (ou combinação de tópicos) em determinado período,

listados em ordem decrescente de citações. O índice h-b é expresso pelo número de publicações que obtiveram um número de citações igual ou maior à sua posição no ranking.

Por fim, evidencia-se que pesquisa bibliométrica permitiu ampliar a compreensão dos temas e abordagens utilizadas na construção deste campo de conhecimento. Que os resultados desta pesquisa são relevantes, visto a importância para a construção do conhecimento científico sobre a temática abordada. Possibilitou, ainda, a identificação dos estudos associados à sustentabilidade na temática abordada, com vistas para os modelos de negócios circulares e oportunidades a seres estudadas.

6 REFERÊNCIAS

AGRAWAL, Vishal V.; ATASU, Atalay; VAN WASSENHOVE, Luk N. New Opportunities for Operations Management Research in Sustainability. *Manufacturing & Service Operations Management* 21(1):1, 2019.

ARAÚJO, C.A. Bibliometria: Evolução Histórica e Questões Atuais. Em *Questão*, Porto Alegre, v.12, n. 1, p. 11- 32, 2006.

BANKS, M. G. (2006). An extension of the Hirsch index: indexing scientific topics and compounds. *Scientometrics*. 2006. Disponível em: <<https://arxiv.org/pdf/physics/0604216v2.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2019

CALGARO, C. Desenvolvimento sustentável: Uma realidade a ser alcançada. *Revista Âmbito Jurídico*. 2016. Disponível em <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=534> Acesso em julho de 2016.

ELSEVIER. Scopus crescente valor à sua pesquisa, 2019. Disponível em: http://www2.fm.usp.br/gdc/docs/biblioteca_807_apresentacao-scopus-port.pdf em. Acesso em agosto de 2019.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. O que é economia circular, disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular-1/conceito>, 2017, acesso em agosto de 2019.

EU Commission. *Towards a Circular Economy: a Zero Waste Programme for Europe*. Brussels, 2014.

GERADTS, T., BOCKEN. Driving Sustainability-Oriented Innovation: A Sustainable Corporate Entrepreneurship approach. *MIT Sloan Review*. Winter issue, 2019.

GEISSDOERFER, M., SAVAGET, P., BOCKEN, N.M.P., HULTINK, E.J., 2017. The Circular Economy e a new sustainability paradigm? *J. Clean. Prod.* 143, 757e768, 2017.

GREGOLIN, J. A. R.; et al. Análise da produção científica a partir de indicadores bibliométricos. In: *FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004*. São Paulo: FAPESP, 2005.

KIRCHHERR, J., REIKE, D., HEKKERT, M. Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions. *Resour. Conserv. Recycl* 127, 221e232, 2017.

MACEDO, M. A. S.; CASA NOVA, S. P.; ALMEIDA, K. Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da análise envoltória de dados (DEA) em estudos das áreas de contabilidade e administração. *Contabilidade, Gestão e Governança*. v. 12(3), p. 87-101. 2009.

MURRAY, A., SKENE, K., & HAYNES, K. The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*. 3(140), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>, 2017.

PRIETO-SANDOVAL, V. 606 et al. Towards a consensus on the circular economy *Journal of Cleaner Production* 179 (2018) 605e615, 2018.

ROSA, Pietro; SASSANELLI, Claudio; TERZI, Sergio. Circular Business Models versus circular benefits: An assessment in the waste from Electrical and Electronic Equipments sector/ *Journal of Cleaner Production* 231, 2019.

SANGWAN, K. S., & MITTAL, V. K. A bibliometric analysis of green manufacturing and similar frameworks. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 26(4), 2015.

SEHNEM, Simone; PEREIRA, Susana Carla Farias. Rumo à Economia Circular: Sinergia Existente entre as Definições Conceituais Correlatas e Apropriação para a Literatura Brasileira. *RECADM* v.18 n.1 p.35-62 Jan-Mar 2019.

SILVA, M. R. Análise bibliométrica da produção científica docente do programa de pós-graduação em educação especial/UFSCar: 1998-2003. Dissertação (Mestrado em Educação Especial). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2004.

WU, H.Q., SHI, Y., XIA, Q., ZHU, W.D. Effectiveness of the policy of circular economy in China: a DEA-based analysis for the period of 11th five-year-plan, *Resour. Conserv. Recycl.* 83, 163e175. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.10.003>, 2014.