

PRINCÍPIOS DA ECONOMIA CIRCULAR NO CAMPO DA CONSTRUÇÃO CIVIL COMO UMA ESTRATÉGIA GERENCIAL SUSTENTÁVEL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Ana D’Arc Maia Pinto
Centro Universitário Anhanguera de Niterói

Karoline Brito Coutinho Ferreira
Centro Universitário Anhanguera de Niterói

RESUMO

A economia circular tem se revelado como um modelo econômico promissor diante das preocupações ambientais que enfrentamos. Para o setor da indústria da construção civil, responsável pela produção de grandes quantidades de resíduos a economia circular desponta como uma estratégia capaz de minimizar os sintomas preocupantes do declínio ambiental e corroborar estrategicamente para superação do modelo linear vigente. Desta forma, o objetivo deste estudo é discutir os princípios da economia circular como uma estratégia gerencial sustentável aplicável ao campo da construção civil. Para isso, adotou-se como procedimento metodológico para sua execução a pesquisa bibliográfica, baseada na abordagem qualitativa. No campo da construção notou-se que os estudos encontrados reforçam a necessidade da promoção de novas estratégias gerenciais ligadas aos processos da construção civil uma vez que em grande parte os atuais ainda se encontram atrelados à utilização dos recursos naturais finitos, deslocado da preocupação com o impacto do seu descarte bem como de conservação ao meio ambiente.

Palavras-chave: Economia Circular, Construção Civil, Gestão Estratégica, Sustentabilidade.

1. Introdução

Movido pela preocupação em buscar superar um modelo tradicional econômico linear, cujo princípio regula em torno da função da extração, transformação e do descarte, novos conceitos surgem em detrimento de esforços que busquem superar princípios gerenciais extrativistas tão comuns e habituais no campo da prestação de serviços.

Não indiferente a esta realidade encontra-se o setor da construção civil. Segundo Paschoalin Filho, Frasson e Conti (2019) a indústria da construção civil desempenha um

importante papel no desenvolvimento das cidades, porém trata-se da atividade econômica que mais consome recursos naturais, utilizando-se de 50% de tudo que é extraído mundialmente. Esta constatação acende uma luz de alerta quanto às estratégias gerenciais dos modelos tradicionais que sustentam os processos de produção do setor. Estudos da *Ellen MacArthur Foundation* – EMF (2015) afirmam que para o alcance de um novo modelo, precisamos implantar mudanças significativas que deixem para trás o modelo de produção e consumo onde as mercadorias são produzidas com matérias primas virgens, vendidas, usadas e por fim, descartadas como resíduos. Coadunando com esta prerrogativa, o relatório de pesquisa realizada pela Associação Brasileira para a Reciclagem de Resíduos de Construção Civil e Demolição - Abrecon (2016) aponta que os resíduos de construções e demolições representam até 70% dos rejeitos sólidos produzidos pelas cidades brasileiras médias e grandes. Este panorama reforça a necessidade da busca por novas estratégias gerenciais ligadas a construção civil uma vez que os processos gerenciais atuais ainda se encontram atrelados à utilização dos recursos naturais finitos, deslocado da preocupação com o impacto do seu descarte bem como de sua conservação.

Em detrimento deste cenário, este artigo tem como objetivo discutir os princípios da economia circular como uma estratégia gerencial sustentável aplicável ao campo da construção civil. Faz-se necessário relatar que este estudo é o resultado de um projeto de pesquisa desenvolvido por professores e estudantes do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Anhanguera de Niterói subsidiado pela Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular – Funadesp. Projeto este, que tem como eixo de estudo os princípios da economia circular aplicada a indústria da construção civil. Sendo assim, o artigo aqui em voga, trata-se basicamente de uma pesquisa bibliográfica fruto de um esforço de um estudo bibliométrico ainda em andamento.

Abadia et al (2016) realça que o conceito de economia circular surge justamente em oposição à percepção convencional dos sistemas econômicos lineares. Isso porque seu objetivo é manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo, distinguindo entre ciclos técnicos e biológicos.

Ao se falar de estratégia gerencial sustentável, interpreta-se esta prática a partir de uma concepção crítica considerando seu potencial em superar o cárcere funcionalista e positivista que por tempos a fio serviu de fundamento para o sustento da sua práxis administrativa (PINTO, ZAGO, 2019).

Assim sendo estrutura de desenvolvimento deste artigo é composta por cinco seções. A primeira seção é a introdução. A segunda seção trata-se da revisão teórica acerca do tema em estudo. A terceira seção buscou apresentar os processos metodológicos utilizados para a confecção deste artigo. A quarta seção busca apresentar uma discussão entre o modelo de economia circular como uma estratégia gerencial sustentável para o campo da construção civil. E por fim, na quinta seção buscamos apresentar considerações finais.

2. Referencial teórico

Segundo a Ellen MacArthur Foundation (2015), a “economia circular é regenerativa e restaurativa por princípio, e seu objetivo é manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo. Este conceito surgiu na teoria de cadeias de pensamento industrial de desenvolvimento eco e de abastecimento, com base na ideia de que a economia e o meio ambiente podem coexistir de forma saudável. No entanto, os principais

estudos sobre os princípios da economia circular foram publicados a partir de 2000, exemplo disso foi à adoção em 2002 da legislação que incentivou a Economia Circular como uma estratégia para promover o desenvolvimento sustentável e o crescimento econômico sustentável na China (YUAN , MORIGUICHI, 2006, p32).

Buscando por fatos que mostrem o início dos esforços para chegar-se ao modelo de economia circular Silva, Nadae e Neto (2018) relatam em seus estudos que 1972 a questão ambiental foi colocada nas agendas nacionais e internacionais a partir da realização da primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente. Esta iniciativa teve como intuito promover condições para que os futuros habitantes do planeta pudessem ser resguardados levando-se em conta a qualidade de vida como ponto elementar para sua sobrevivência. Ainda Silva, Nadae e Neto (2018) evidenciam que foi em 1987 a partir da Comissão Brundtland que se delineou o conceito de desenvolvimento sustentável. Tal conceito busca como cerne de sua proposta o desenvolvimento de ações de equilíbrio entre meio ambiente, fatores econômicos e o homem enquanto ser social.

Para Barbieri et al. (2010) o marco inicial da institucionalização do conceito de desenvolvimento sustentável se deu em 1992, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - CNUMAD.

Silva, Nadae e Neto (2018) revelam que com o avanço da discussão, os objetivos de desenvolvimento Sustentável ganharam realce durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2015. Objetivos estes que vigoram desde 2016 e traçam metas para até 2030. Dentre os objetivos delineados 17 destacam-se uma vez que estes estão destinados a assegurar padrões de produção e consumo de forma sustentável, além de proporem também iniciativas para a promoção da gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos, de forma a reduzir desperdícios e geração de resíduos (UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY, 2015, p. 35).

Para Ayres (2008), a sustentabilidade é um conceito normativo sobre a maneira como os seres humanos devem agir em relação à natureza, e como eles são responsáveis para com o outro e as futuras gerações. Neste contexto, observa-se que a sustentabilidade é condizente ao crescimento econômico baseado na justiça social e eficiência no uso de recursos naturais (apud SARTORI, LATRONI e CAMPOS, 2014, p. 04).

Silva, Nadae e Neto (2018) reforçam que a sustentabilidade requer significativa mudança nos modos de produção, consumo e comportamento atuais da sociedade. De forma que é necessário o desenvolvimento de mecanismos onde conceitos possam ser transformados em ação para que haja a mudança de uma economia ineficiente em consumo de recursos para uma economia onde o consumo seja racionalizado (ZANIRATO; ROTONDARO, 2016) ou seja, de uma economia linear para uma Economia Circular. Uma economia linear é definida como a conversão de recursos naturais em resíduos por meio da produção (MURRAY; SKENE; HAYNES, 2017). Para os mesmos autores a produção de resíduos ocasiona a deterioração do ambiente através da remoção do capital natural do meio ambiente e também da redução do valor do capital natural ocasionada pela poluição gerada pelo descarte de resíduos (apud SILVA, NADAE e NETO, 2018, p.01).

Já estudos de Murray, Skene e Haynes (2017, p. 376) definem a economia circular como um modelo econômico relacionado à produção mais limpa, com o objetivo de reduzir o impacto ambiental e a produção de resíduos ao longo do ciclo de vida de um produto otimizando assim seu desempenho e a eficiência dos processos em que estão submetidos. Ou

seja, um modelo econômico em que os recursos são utilizados de forma racionalizada e maximizada, explorando a eficiência dos processos, buscando sempre sua reutilização.

Ghisellini, Cialani e Ulgiati (2016) reportam que a implementação da economia circular tem características que podem garantir melhora no modelo comercial atual, estimulando o desenvolvimento eco industrial preventivo e regenerativo, bem como o aumento do bem estar com base na integridade ambiental recuperada. Contudo, os mesmos autores advertem que apenas um número limitado de países adotaram ações preliminares para sua implantação.

No Brasil, este processo ainda se encontra em construção. Segundo Corsi, Kovaleski e Pagani (2018) as metas propostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instaurada a partir da aprovação da lei nº 12.305/2010 em alteração a lei 9.605/1998 contempla como objetivo principal enfrentar os problemas relacionados ao manejo inadequado dos resíduos sólidos. Para isso, metas foram traçadas, como a redução na geração dos resíduos sólidos, com práticas como reciclagem, reutilização e destinação ambientalmente corretas, e estabelecimento da responsabilidade compartilhada entre os geradores do resíduo. Ainda segundo os autores tais ações estão focadas em alcançar metas, e para tanto, foram listados instrumentos de apoio, como a coleta seletiva, a Logística Reversa, a cooperação entre setores públicos e privados, que estimulem a promoção de pesquisas de modo que estas venham a gerar soluções que favoreçam o desenvolvimento de novos produtos, processos e tecnologias que auxiliem na gestão, reciclagem, reutilização e tratamento dos resíduos (CORSI, KOVALESKI e PAGANI, 2018, s/p).

Diante do levantamento bibliométrico realizado pelos autores percebeu-se que os relatos de experiências que envolvem o objeto - economia circular no Brasil ainda se mostra reduzido. Corsi, Kovaleski e Pagani (2018) verificaram que as experiências de pesquisas ligadas à economia circular no Brasil mostram-se em décimo sétimo lugar, com 1,695 % dos registros dos 2.065 resultados este obtidos na busca preliminar de seus estudos. Apesar de modularem como eixo as questões ambientais, sociais e econômicas verificou-se que o maior desafio mostra-se associadas aos aspectos políticos o que para os autores deve ser revisto levando-se em conta sua natureza, necessidade, alcance e possibilidade.

3. Metodologia

Levando em conta o objetivo proposto por este estudo, adotou-se como procedimento metodológico para sua execução a pesquisa bibliográfica, baseada na abordagem qualitativa. Para Gil (1991), a pesquisa bibliográfica é aquela que se desenvolve a partir de relatos de experiências registrados em materiais como livros, artigos e comunicações científicas particularmente aplicáveis em estudos exploratórios ou análise das diferentes posições acerca de um determinado tema. Sendo assim, buscou-se como caminho para execução deste estudo os seguintes passos: identificação das fontes levando-se em conta a origem, obtenção do material, leitura analítica dos materiais, tomada de apontamentos, e redação do estudo.

Para identificação das fontes, trabalhou-se a partir das seguintes bases de dados: Plataforma Scielo, Google Academics, Portal de Periódicos Capes. Uma vez delimitado as bases de busca, delimitou-se como recurso identificador palavras-chave, variando entre os termos: “circular economy”, “economic sustainability”, “circular economy in construction”, “sustainable development in civil construction”. Uma vez os materiais identificados e selecionados privilegiaram-se para análise artigos e trabalhos acadêmicos publicados nos

últimos cinco anos. Este fator foi empregado a fim de mapear a produção científica mais recente, que pudessem indicar resultados mais atuais referentes ao tema em questão e, assim, colaborar na sistematização da pesquisa. Após esta seleção, iniciou-se a leitura e a análise dos artigos encontrados para estabelecer uma relação entre as informações obtidas e o objeto central proposto por este estudo. Seguidamente a este passo, iniciou-se a redação do estudo. Conferido deste propósito, é importante mencionar que os artigos que constam neste estudo permitem uma referência inicial sobre o tema em questão, mas não esgotam as inúmeras possibilidades existentes.

4. Economia Circular aplicada como estratégia gerencial para indústria da construção civil

O cenário da construção civil se destaca como um dos mais representativos quando pensamos em estruturas em geral. Segundo Oliveira, Medeiros e Pereira (2015) a indústria da construção civil representa uma atividade produtiva que envolve a instalação, reparação e edificações para os mais diversos setores da sociedade. Ainda os autores afirmam que a construção civil, apresenta uma grande participação no Produto Interno Bruto - PIB industrial, pois é um setor que vem crescendo cada vez mais, por ser um setor que emprega grande massa da classe trabalhadora. Estas características refletem a importância do setor para economia nacional e trazem a reboque inquietações sobre suas estratégias gerenciais uma vez que estas em suas entranhas carregam consigo um dos gargalos mais desconfortáveis de seus processos, a produção de resíduos.

Segundo estudos de Wilson et al (2015) este segmento se destaca com a possibilidade de crescimento de 7 a 10 bilhões de toneladas por ano na produção de resíduos. Esta realidade traz a tona uma necessidade de revisão de seus modelos estratégicos gerenciais uma vez que enfrentamos um momento delicado quanto à questão de geração de resíduos e acredita-se que hoje diante de uma preocupação latente quanto a preservação ambiental, esta fase não pode ficar a margem do processo estratégico da indústria da construção civil.

Wright, Kroll e Parnell (apud MAIA, 2017) compreende estratégia organizacional como os meios desenvolvidos pela alta administração para conseguir atingir os resultados. Esta visão estimula a necessidade de se discutir de que forma estes resultados são obtidos e redimensioná-los a uma perspectiva que possa garantir responsabilidade em todas as fases do processo. Em razão desta preocupação, o modelo de economia circular mostra-se promissor, tendo em vista que sua base está intimamente ligada ao enfrentamento do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

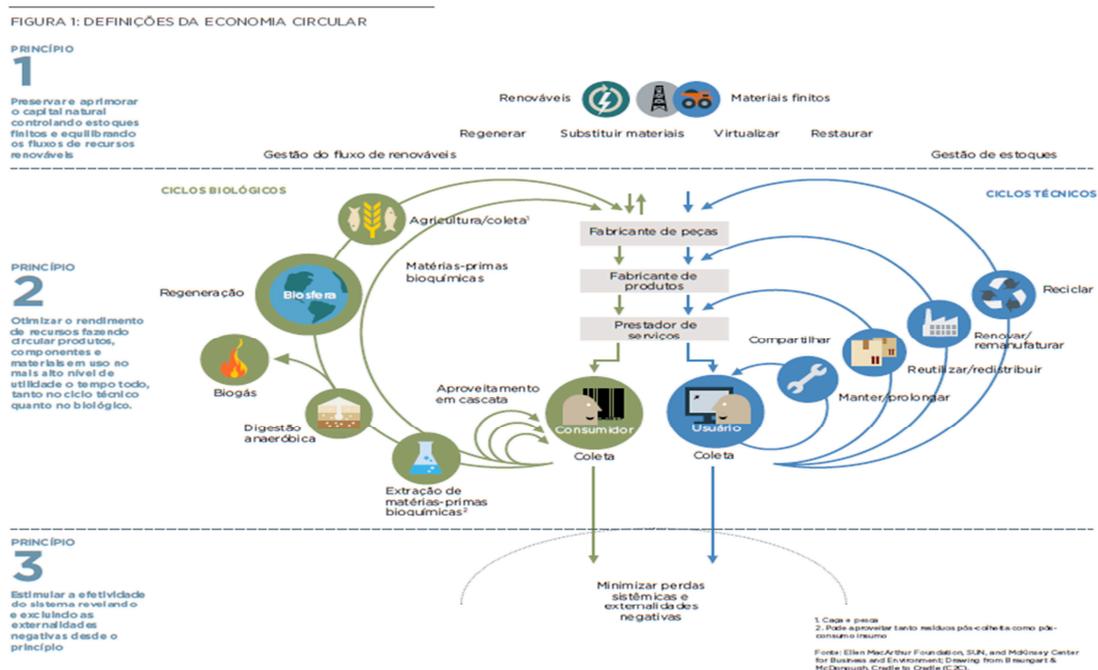
Kirchherr, Reike e Hekkert (2017) alinham em seus estudos que a deterioração dos ecossistemas e juntamente com as mudanças ambientais globais são provenientes do atual modelo gerencial que as organizações implementam e que a economia circular dedica-se por princípios de prevenção e redução dos impactos das atividades em geral.

No campo da indústria da construção civil, a economia circular aplicada como estratégia gerencial mostra-se como uma alternativa substitutiva aos modelos lineares de gerenciamento nesta cadeia de produção que predominantemente, adotam princípios extrativistas. Esa, Halog e Rigamonti (2017), relatam a partir de seus estudos que a fase executiva das obras, por exemplo, representa uma das maiores quantidades de resíduos quando esta não é eficientemente gerenciada. Ainda segundo os autores, o grande volume de

resíduos ocorre justamente pela forma linear como as obras são gerenciadas, ou seja, sempre baseadas na prática da seguinte ideia: “extrair – produzir – consumir – descartar”.

Trabalhando no contra fluxo desta práxis, o conceito de economia circular se caracteriza mais do que define, propõe uma economia que é restaurativa e regenerativa por princípio e que tem como objetivo manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo, fazendo distinção entre ciclos técnicos e biológicos, conforme representado na Figura 1 (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015, p. 05).

Figura 1- Diagrama do Sistema de Economia Circular



Fonte: (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION , 2015, p. 06)

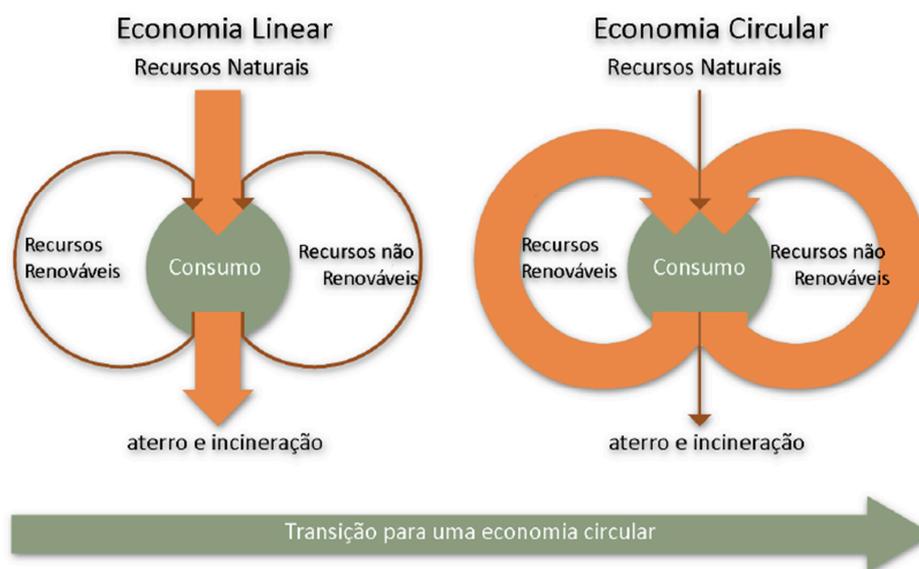
Na inversão ao modelo linear, os estudos encontrados referentes à Economia Circular se mostram como um modelo alternativo promissor visto que seu eixo conceitual parte de uma economia sustentável, intimamente ligada à inovação, *design* e eco eficiência. Seus preceitos mostram-se críticos aos modelos tradicionais e com uma proposição de solução para os desafios de negócios de hoje, uma vez que estes enfrentam a imprevisibilidade econômica, a escassez dos recursos naturais no mundo e o crescimento exponencial da população.

Cabe ainda complementar que a economia circular elenca como ponto de partida a gestão do fluxo de bens renováveis para que estes possam se recuperar em tempo hábil e seguirem sendo utilizados de maneira sustentável, ou seja, atrelada a gestão do ciclo técnico para garantir o prolongamento de estoques de maneira a minimizar perdas sistêmicas e externalidades negativas. Para indústria da construção civil este mecanismo pode configurar-se como um passo importante para ressignificar estratégias gerenciais extrativistas.

Paschoalin Filho, Duarte e Faria (2016), ressaltam que as operações do setor da construção civil necessitam empreender esforços gerenciais voltados para o conceito de sustentabilidade. Segundo os autores, trata-se de um paradigma que deve ser discutido pelo meio técnico, uma vez que pode favorecer na redução do impacto ambiental causado pelos rejeitos dessa cadeia produtiva, minimizar custo e contribuir positivamente para a reputação das empresas envolvidas frente ao mercado consumidor.

Ampliando esta discussão, os mesmos autores afirmam que a economia tradicional de capital aberto foi desenvolvida sem tendência interna de reciclagem, o que se refletiu no tratamento do meio ambiente como um reservatório de resíduos. Em contra partida, no modelo da economia circular os problemas de desperdício e acúmulo de lixo pode ser minimizado através de reuso, recondicionamento e reciclagem. Este processo ganha realce se levarmos em conta a imagem proposta pela Figura 2. Esta figura busca apresentar as diferenças entre os dois modelos de economia identificando como foco justamente sua transição quando consideramos o consumo e o descarte dos recursos naturais.

Figura 2: Transição de economia linear para economia circular.



Fonte: KONSTANTINOVAS, BENTO E SANCHES (2019, p.11).

Ainda Paschoalin Filho, Duarte e Faria (2019) ressaltam que o modelo estratégico da economia circular aplicada a indústria da construção civil não está restrita a forma de destinação final dos resíduos, mas também a maneira de como pode ser feita a reinserção destes rejeitos na cadeia produtiva da construção civil. Este olhar se afasta por completo do modelo linear tradicionalmente usual. A Economia Circular propõe um caminho factível para o desenvolvimento sustentável, pois sugere um sistema econômico com um ciclo de produção e consumo fechados (GHISELLINI; CIALANI; ULGIATI 2016; SAUVÉ; BERNARD; SLOAN 2016; MURRAY; SKENE; HAYNES 2017, PASCHOALIN FILHO; DUARTE; FARIA; 2019).

Para o setor da indústria da construção civil, transcender o modelo estratégico gerencial linear racional para o modelo circular pode garantir a redução dos resíduos gerados pelo setor, criar um futuro mais sustentável novas oportunidades econômicas para o setor

além de um conjunto mais amplo de impactos positivos para a sociedade em geral. Trata-se de uma estratégia gerencial promissora, para um dos setores que mais produzem resíduos no país.

Ainda faz jus pontuar que é preciso aproveitar esse alinhamento favorável de fatores econômicos, tecnológicos e sociais para acelerar a transição para a economia circular. A circularidade tem desafios, possibilidades e suas vicissitudes que diante do cenário ambiental atual não pode mais deixar de ser desconsiderada (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015, p. 19).

5. Considerações finais

Em face da discussão promovida por este estudo, verificou-se que a proposta do modelo de economia circular advém de uma crescente preocupação sobre a forma como os recursos naturais estão sendo utilizados. Esta conjuntura também propõe a emergência de um redesenho gerencial por parte dos líderes de negócios em especial para a indústria da construção civil.

Estudos deixam evidências de que embora a implementação da Economia Circular ainda esteja em um estágio inicial no setor, sua proposta fornece possibilidades significativa para o desenvolvimento eco industrial preventivo e regenerativo, bem como o aumento do bem estar com base na integridade ambiental recuperada. Outro ponto também observado a partir dos estudos investigados foi à necessidade da valoração dos princípios na cadeia de valor da construção civil e que para este resultado venha a ser alcançado percebeu-se que é necessário o envolvimento de todos os envolvidos.

Esse panorama revela o quanto ainda se tem que caminhar para consubstanciar práticas gerenciais sustentáveis no setor da construção civil de forma a dar escala a essa prática e assim, viabilizar mudança em nível sistêmico.

Se por um lado há riqueza abundante, por outro há miséria, degradação ambiental e crescente poluição, assim, a integração entre ações sociais, ambientais e econômicas é fundamental para o desenvolvimento sustentável. A Economia Circular é apresentada como uma alternativa para ampliar a sustentabilidade emergindo como uma ferramenta para apoiar o desenvolvimento sustentável por meio de novos modelos e estratégias de negócios. Seguindo esta premissa, discutir sobre sua dimensão no setor da construção civil se mostra extremamente adequado.

Para finalizar, cabe mencionar que os desafios não são pequenos para o setor, uma vez que estes estão ainda atrelados aos modelos de economia linear. No entanto, as possibilidades que a economia circular traz são mais amplos e capazes de gerar emprego e renda, além de desenvolvimento econômico consciente e responsável com o meio ambiente.

Referências

ABADIA, L. G; GALVÃO, G. D. A.; CARVALHO, M. M. **Economia circular: Um estudo bibliométrico**. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO. **Relatório da Pesquisa Setorial 2014/2015/2016** – Organização: Universidade Federal do Paraná. São Paulo, 2015. Disponível em: < <http://www.abrecon.org.br/relatorio-pesquisa-setorial-20142015/>>. Acesso em: 29/05/ 2020.

AYRES, R.U. Sustainability economics: Where do we stand? *Ecological Economics*, v.67, n.2, p.281-310, 2008.

ABADIA, L. G; GALVÃO, G. D. A.; CARVALHO, M. M. **Economia circular: Um estudo bibliométrico**. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2016.

BARBIERI, J. C. *et al.* **Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições**. *Revista de Administração de Empresas*, v. 50, n. 2, p. 146–154, 2010.

CORSI, A.; KOVALESKI, J.L.; PAGANI, R. N. **A Economia Circular no Brasil: Uma revisão sistêmica de literatura**. VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2018. Disponível em: < <http://aprepro.org.br/conbrepro/2018/anais.php> > Acesso em: 20/06/2020.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (EMF). **Uma Economia Circular no Brasil: Uma abordagem exploratória inicial**. 2015. Disponível em: < <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/resources/reports-and-books>> Acesso em: 15/05/2020.

ESA, M. R.; HALOG, A.; RIGAMONTI, L. **Developing strategies for managing construction and demolition wastes in Malaysia based on concept of circular economy**. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, n. 19, v. 3, p. 1.144-1.154, 2017b. DOI: 10.1007/s10163-016-0516-x.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

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

KIRCHHERR, J.; REIKE, D.; HEKKERT, M. **Conceptualizing the circular economy: na analysis of 114 definitions**. *Resources, Conservation & Recycling*, v.127, p. 221–232, 2017

KONSTANTINOVAS, B.; BENTO V.N.; SANCHES, T. **Economia Circular no Setor da Construção Civil I - Ciclo dos materiais**. Comissão de Coordenação e desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo, Lisboa, 2019. Disponível em: <

https://run.unl.pt/bitstream/10362/95512/1/Economia_Circular_Setor_Construcao_Civil_I.pdf
Acesso em: 10/05/2020.

MAIA, S. G.; **Análise das Relações das Variáveis Logísticas com a Organização e Estratégia das Empresas no Setor da Construção**. Dissertação apresentada a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Mestrado em Engenharia Civil), Curitiba, 2017. Disponível em: <
http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3021/1/CT_PPGEC_M_Maia%2c%20Sofia%20Gauginski_2017.pdf> Acesso em: 10/04/2020.

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, 2017.

OLIVEIRA, O.F.de; MEDEIROS, P. N. de; PEREIRA, W. E. N. **Uma Breve Discussão da Construção Civil no Brasil, Destacando o Emprego Formal e os Estabelecimentos no Nordeste**; 2015. Disponível em: <
<https://seminario2015.ccsa.ufrn.br/assets/upload/papers/708ef63e2da4cb338df18bd22fbe82f4.pdf>> Acesso em: 10/05/2020.

PASCHOALIN FILHO, J.A; DUARTE, E.; FARIA, A. **Geração e manejo dos resíduos de construção civil nas obras de edifício comercial na cidade de São Paulo**. Espacios, n. 37, v. 6, p. 30-45, 2016.

_____, J.A.; FRASSON, S. A.; CONTI, D. de M.; **Economia Circular – Um Estudo de Casos Múltiplos em Usinas de Reciclagem no Manejo de Resíduos da Construção Civil**. Revista *Desenvolvimento em Questão*, Editora Unijuí, ISSN 2237-6453, Ano 16, n. 45, out./dez., 2018.

PINTO, A.D.A.M; ZAGO, C. A. **Economia Circular: Uma proposta para o redesenho de uma gestão empresarial sustentável**. I Seminário de Sistema LEAN – Qualidade e Produtividade para o Competitivo, Limeira, São Paulo, 2019.

SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M.S.; **Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: Uma Taxonomia no Campo da Literatura**. Revista Ambiente & Sociedade, São Paulo v. XVII, n. 1, p. 1-22, jan.-mar. 2014. Disponível em: <
<http://www.anppas.org.br/novosite/index.php?p=aes>> Acesso em: 18/06/2020.

SAUVÉ, S.; BERNARD, S.; SLOAN, P. **Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research**. *Environmental Development*, n. 17, p. 48-56, 2016.

SILVA, A. K. C.; NADAE J.; NETO M.B.G. **Economia Circular e Sustentabilidade: análise do estado-da-arte da produção científica**. XXI SEMEAD - Seminários em Administração - novembro de 2018 - ISSN 2177-3866, 2018. Disponível em: <
<https://login.semead.com.br/21semead/anais/arquivos/1341.pdf>> Acesso em: 10/05/2020.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY (UNGA). **Transforming Our World: the 2030**

Agenda for Sustainable Development. In: A/RES/70/1, p. 35, 2015.

WILSON, D. C., Rodic, L., MODAK, P., Soos, R., ROGERO, A. C., VELIS, C., IYER, M., SIMONETT, O. **Global waste management outlook.** 1. ed. Viena: UNEP, 2015.

WRIGHT, Peter; KROLL, Mark J.; PARNELL, John. **Administração estratégica: conceitos.** São Paulo: Atlas, 2000.

YUAN, Z.; BI, J.; MORIGUICHI, Y. **The circular economy: a new development strategy in China.** Journal of Industrial Ecology, 10(1 - 2), pp. 4 - 8, 2006.

ZANIRATO, S. H.; ROTONDARO, T. **Consumo, um dos dilemas da sustentabilidade.** Estudos Avançados, v. 30, n. 88, p. 77–92, dez. 2016.