



ECONOMIA CIRCULAR: O QUE É E QUAL O SEU PAPEL NA SOCIEDADE?

Julia Miranda¹, Lara Barbosa Figueiredo², Lígia Martins Andrade de Souza Melo³

¹Universidade Federal de Minas Gerais/Departamento de Engenharia Química/Escola de Engenharia, juliamresendi@gmail.com

²Universidade Federal de Minas Gerais/Departamento de Engenharia Química/Escola de Engenharia, larabarbosa.eq@gmail.com

³Universidade Federal de Minas Gerais/Departamento de Veterinária/Escola de Veterinária, ligia.masmelo@gmail.com

Resumo: A economia circular, baseada em fluxos circulares de reutilização, restauração e renovação, permite um crescimento econômico pautado na sustentabilidade, gerando um equilíbrio entre sociedade, meio ambiente e economia. Propõe-se um estudo que aprofunde as discussões sobre a economia circular, contextualizando-a e mostrando sua evolução, de forma a apresentar as vantagens da mudança da atual economia linear. Objetiva-se mostrar também como a metodologia é aplicada e quais os benefícios à sociedade trazidos por organizações que já adotaram práticas circulares em sua gestão.

Palavras-chave: Economia circular, sustentabilidade, resíduos, tecnologia, tendência.

1. ESCOPO TEÓRICO

Este estudo tem o objetivo de analisar o conceito de economia circular, a sua aplicação e a aceitabilidade na sociedade e indústrias de forma geral. Para se tornar um conceito aplicável, é importante reestruturar os processos dos produtos, reavaliar seus recursos e direcionar para a reutilização. Dessa forma, para conseguir o alcance e adesão das pessoas pelo mundo, os processos devem ser estudados e modificados.

2. ANÁLISE DE DADOS

2.1 Economia Circular

De acordo com a Fundação Ellen Macarthur (2015), economia circular pode ser definida como um modelo econômico restaurativo e regenerativo, que dissocia a atividade econômica do consumo de recursos finitos. Esse modelo, segundo Macarthur (2015, n.p), pode ser baseado em três princípios: “eliminar resíduos e poluição desde o princípio; manter produtos e materiais em uso; regenerar sistemas naturais”. Para tanto, a transição para um modelo econômico circular não deve se limitar apenas à redução dos impactos negativos de uma economia linear, mas deve

representar mudanças e proporcionar benefícios tanto no âmbito ambiental quanto no âmbito social, gerando também oportunidades econômicas.

A economia circular faz distinção de dois ciclos: biológico e tecnológico. Esses ciclos podem ser observados na Figura 1:

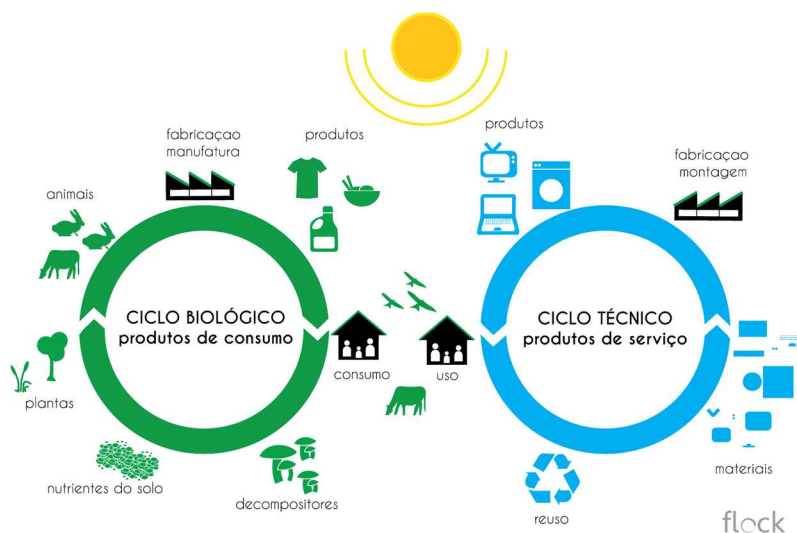


Figura 1 - Esquema representando os ciclos biológicos e técnicos. Fonte: Ideia Circular, 2017.

Os produtos de consumo são aqueles feitos com nutrientes biológicos, como *shampoo*, sabonete, embalagens, e podem ser descartados - após um uso ou passando por usos contínuos - de uma forma que ajude o meio ambiente, como mostrado na imagem anterior. Enquanto isso, os produtos de serviço são aqueles como eletrodomésticos, carros, lâmpadas, que são feitos com nutrientes técnicos e destinados ao reuso (Ideia Circular, 2017). Esse último ciclo é responsável por recuperar e restaurar os produtos de consumo, por meio de abordagens como reparo, reuso, reutilização ou reciclagem (Fundação Ellen Macarthur, 2015).

2.2 Evolução da economia circular

Segundo Junior e Parini (2017), o conceito de economia circular surgiu após uma sucessão de definições e estudos a partir da década de 60, ou seja, a construção do modelo circular é baseada em diversas vertentes que moldaram esse novo paradigma. Entre essas vertentes, destacam-se os seguintes movimentos e conceitos, importantes para a definição da economia circular (CNI, 2018):



- “Boulding (1966) → destacou a finitude dos recursos existentes no planeta Terra, dando mais foco à interação entre economia e meio ambiente;
- Fuller (1971) → defendeu o conceito chamado “*Ephemeralization*”, que consiste na ideia de “fazer mais com menos” e que a poluição é, basicamente, recursos não utilizados;
- Stahel e Reday-Mulvey (1981) → defendem o ciclo dos produtos baseado nos 4R’s (reuso, reparo, recondicionamento e reciclagem);
- Pauli (2010)→ defendeu o empreendedorismo social a partir da inovação e da criatividade;
- Braungart e McDonough (2002)→ desenvolveram o conceito de “*cradle to cradle*”, o qual compara fluxos industriais com metabolismos e resíduos como nutrientes;
- Allwood et al (2011)→ apresentaram a estratégia de *desing* do produto para aumentar a eficiência dos materiais.”

Dessa forma, baseando-se nessas premissas, a economia circular, hoje em dia, é vista como um modelo econômico que minimiza o uso de recursos naturais, fluxo de energia e poluição do meio ambiente, porém levando em consideração, ainda, o crescimento econômico e o progresso social.

2.3 Economia circular e a sustentabilidade

A economia circular visa o aumento da eficiência na utilização de recursos, promovendo a adoção de padrões de produção fechados, levando a um excelente equilíbrio entre economia, ambiente e sociedade. Dessa forma, não se pode desenvolver a economia circular sem levar em consideração a sustentabilidade. (Tiozzi et al; 2017). As empresas têm apresentado dificuldades em incluir ações inovadoras que levem ao desenvolvimento sustentável, minimizando os impactos causados pelos resultados originários da economia linear. Nesse contexto, destaca-se a economia circular como uma das melhores alternativas de resolução desses problemas.

Um estudo realizado pelo centro universitário Santa Fé do sul (Tiozzi et al; 2019), com uma revisão sistemática dos termos “sustentabilidade” e “economia circular” na literatura, evidencia que esses assuntos têm em comum o objetivo de abordar os problemas ambientais, econômicos e sociais, mas também mostra que a



economia circular apresenta novos quesitos não contemplados pela Sustentabilidade. Nesse sentido, a economia circular seria uma nova estratégia de apoio para o desenvolvimento sustentável, uma ferramenta utilizada para fortalecimento de práticas sustentáveis e auxílio às empresas a alcançarem os objetivos propostos pelo *triple bottom line* (pessoas, planeta e lucro).

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da discussão foi realizada uma revisão de literatura sobre a economia circular, seu significado, origem e aplicações. A revisão de literatura permite selecionar e acumular conhecimento de autores diferentes para possibilitar a discussão focada no objetivo escolhido. A revisão de literatura para elaboração deste estudo foi realizada através do recurso de pesquisa do Google direcionado para sites de revistas, jornais e publicações acadêmicas. O conteúdo selecionado foi reunido no tópico de referencial bibliográfico para estruturar essa pesquisa qualitativa.

4. VANTAGENS E EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

A partir de revisão bibliográfica, esta seção trata da apresentação de benefícios trazidos pela economia circular, a partir da observação de resultados e exemplos de organizações que mostram o papel e aplicabilidade do modelo econômico na sociedade. Além da questão ambiental, evidenciada pela grande relação da economia circular com a sustentabilidade, esse sistema econômico também traz diversas vantagens à sociedade como um todo, o que a faz um modelo altamente promissor, trazendo redução de custos e maior geração de valor, incentivo a novas fontes para investimentos, geração de emprego e conformidade legal e normativa.

Estimativas na Europa mostram que “práticas associadas à economia circular podem trazer redução de custos de mobilidade entre 60 a 80%, a partir de sistemas e soluções que usem energias renováveis”. Além disso, no setor alimentício, “práticas que reduzem o desperdício têm o potencial de gerar 25 a 50% de economia”. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015). Como cuidar de atualizações e remanufaturas demanda mais mão de obra se comparado a uma economia linear, a circular tende a gerar empregos também. Com esse uso mais efetivo de recursos, com o sistema circular, pôde-se observar que: “em cinco países europeus, que a quantidade de



emprego aumentou em, aproximadamente, 1,2 milhões de postos, relacionados à energia renovável e à eficiência no uso de materiais e energia” (WIJKKMAN; SKANBERG, 2016, apud CNI, Brasília, 2018).

Em termos normativos, a economia circular também é bastante vantajosa. Com a aplicação do modelo, a indústria brasileira pode colher benefícios legais, como o atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos e aos acordos setoriais de diversas cadeias de valor, como a de eletroeletrônicos, plásticos, têxtil etc.

Existem também normas que incluem de modo direto e indireto a economia circular, como a BS 8001:2017: *Framework for implementing the principles of the circular economy in organizations* (BSI, 2017) e a NBR ISO 14001:2015 que já inclui a perspectiva de ciclo de vida (Confederação Nacional da Indústria; CNI, Brasília, 2018).

Como exemplo de aplicação da economia circular e evidência de algumas dessas vantagens apresentadas, destaca-se abaixo alguns casos a partir do documento *Economia Circular: oportunidades e desafios para a indústria brasileira*” (Confederação Nacional da Indústria; CNI, Brasília, 2018), como o da Philips, com redução de custos dos materiais para as indústrias e o exemplo da Rede Asta, que trouxe regularização de trabalho informal e geração de novos empregos.

A Philips Lighting iniciou sua jornada em inovação circular quando começou a desenhar a oferta de produtos de iluminação como serviço, migrando o modelo predominante anterior de venda de lâmpadas para iluminação. Ao oferecer produtos com serviço, a empresa conseguiu mudar sua proposição de valor, passando a entregar muito mais do que produtos de iluminação com qualidade, mas oferecendo soluções completas. Nesse cenário, ela oferece projetos com maior eficiência energética e com dimensionamento adequado às necessidades dos clientes; sensores que regulam a iluminação em função da luminosidade disponível no ambiente; melhoria da eficiência da iluminação, reduzindo de 70 a 80% os custos de uso; e aumento da vida útil das lâmpadas. (CNI, 2018)

Ainda de acordo com a CNI (Brasília, 2018), a Rede Asta é um exemplo de modelo de negócio que une tanto a circularidade como a inclusão social e de gênero, composta apenas por mulheres artesãs. A empresa carioca transforma resíduos pós-industriais em arte. Frequentemente, os produtos feitos à mão, que constituem a matéria-prima da Rede Asta, são vendidos à empresa fornecedora de resíduos. Com



isso, a empresa fomenta a inclusão social ao oferecer novas oportunidades para trabalhadoras que costumam atuar no mercado informal com pouca visibilidade, contribuindo para transformar artesãs em empreendedoras, com incremento médio de renda de 24%.

5. ANÁLISE CRÍTICA

Percebe-se com a revisão bibliográfica realizada a importância da economia circular na sociedade e a relevância do modelo. No Brasil, várias oportunidades já identificadas no setor industrial podem ser exploradas com novos modelos de negócios, design, recuperação dos materiais, além da economia informal existente. Como exemplos em potencial, tem-se o setor eletroeletrônico, com a recuperação dos materiais e novos serviços; o de construção civil, com a redução da quantidade de resíduos gerados; têxtil, com novos materiais e cadeias circulares de valor; e de plástico, com grandes oportunidades de redução e recuperação, além de novos materiais. (Confederação Nacional da Indústria; CNI, Brasília, 2018).

Em contrapartida aos grandes benefícios observados com a revisão bibliográfica feita no presente estudo, percebe-se que o modelo econômico ainda enfrenta desafios em ser aplicado. Em destaque, tem-se limitações de infraestrutura e falta de incentivos tributários.

Ao analisar a reciclagem, por exemplo, ela costuma gerar novas tributações, o que pode encarecer o produto final, comparado a um produto novo, o que leva a não compensação por parte de algumas empresas de assumir o processo. Além disso, não há infraestrutura adequada sobre a reciclagem no Brasil. Segundo Ricardo Pereira, diretor de desenvolvimento técnico do CEBDS, esse processo de reaproveitamento de resíduos depende na grande maioria de catadores que trabalham em condições precárias (Valquiria Daher; 2020).

Ao analisar a venda de produtos como serviços, também muito praticada dentro da economia circular, como observada na revisão bibliográfica, a exemplo da Philips, a questão tributária se vê como impasse. Segundo Rodrigo Santiago, diretor de Relações Institucionais da Michelin, “quando você vende um produto, é tributado pelo ICMS estadual; quando vende um serviço, tem que pagar ISS, que é municipal” (Valquiria Daher; 2020).



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se com a revisão bibliográfica realizada que a economia circular apresenta diversas vantagens em termos sociais, ambientais e econômicos. Para a indústria brasileira, ela seria uma excelente opção para a manufatura e negócios do país, aumentando a competitividade dos produtos e serviços.

Porém, observou-se também que ainda existem desafios a sua aplicação. Com o intuito de caminhar para cadeias e modelos de negócio circulares, é essencial, portanto, que existam condições que auxiliem e contribuam diretamente para essa transição, como educação, políticas públicas, infraestrutura e tecnologias (CNI, Brasília, 2018).

REFERÊNCIAS

- Confederação Nacional da Indústria, CNI. **Economia circular: Oportunidades e desafios para a indústria brasileira**. Brasília: Confederação Nacional da Indústria, 2018. 64p. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5532421/mod_resource/content/1/Economia%20Circular_CNI_2018.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2021.
- Daher, Valquiria. **Falta de políticas públicas é barreira para economia circular no Brasil. #Colabora**, Rio de Janeiro, 23 de jul 2020. Economia Verde. Disponível em:<<https://projetocolabora.com.br/ods12/falta-de-politicas-publicas-e-barreira-para-economia-circular-no-brasil/>>. Acesso em: 25 ago. 2021.
- FUNDAÇÃO ELLEN MACARTHUR. **Ellen MacArthur Foundation**, 2015. Iniciativas sistêmicas e comunicações para acelerar a transição para a economia circular. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular/conceito>>. Acesso em: 28 jul. 2021.
- Gejer; L.; Tennenbaum C. **Ideia Circular**, 2017. Iniciativa de educação e comunicação sobre design circular e economia circular no Brasil. Disponível em: <<https://www.ideiacircular.com/ciclo-tecnico-e-ciclo-biologico/#:~:text=Os%20de%20consumo%2C%20como%20produtos,ao%20inv%C3%A9s%20de%20contamin%C3%A1%20la.>>. Acesso em: 28 jul. 2021.
- JUNIOR; A.S.T.; PARINI, F.P. **Economia Circular - Evolução e Perspectiva Inovadora**. São Paulo: XX Semead, Seminários em Administração, 2017. 16p. Disponível em <<https://login.semead.com.br/20semead/anais/arquivos/790.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2021
- TIOSSI, F. M. et al. **Economia Circular: um modelo de negócios complementar à sustentabilidade**. Foz do Iguaçu, PR: 2º ConReSol, 2019. 9p. Disponível em:<<http://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/XV-094.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2021.
- TIOSSI, F. M. et al. **Sustentabilidade e economia circular: um estudo sistemático da literatura na última década**. São Paulo: XIX Engema, 2017. 17p. Disponível em:<<http://engemausp.submissao.com.br/19/anais/arquivos/272.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2021.