

ECONOMIA CIRCULAR: SUA RELAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES PARA A SUSTENTABILIDADE*

Elizabethe Polizeli de Oliveira CRUZ*

Sérgio AOKI***

Fabiano Martin TIOSSI****

Alexandre Tadeu SIMON*****

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é apresentar as diferenças e similaridades entre sustentabilidade e economia circular de forma a evidenciar se há relação existente entre ambas e, em caso positivo, qual é essa relação. Na contemporaneidade, as empresas são movimentadas por um modelo econômico linear que produz, consome e descarta formando assim uma cadeia de resíduos cada vez maior e, conseqüentemente, aumentando o consumismo de modo geral. Devido a isso, a economia circular surge, com o propósito de diminuir os impactos negativos que se agravam, através de ações inovadoras que fortaleçam o desenvolvimento sustentável e desponta ainda como a melhor alternativa de contribuição à resolutividade dos problemas apresentados oriundos da economia linear. A elaboração deste estudo deu-se a partir de pesquisa exploratória classificada como bibliográfica. Pelos resultados, constatou-se que, além de diferenças e similaridades, há uma forte relação existente entre os termos, confirmada quando a literatura cita, dentre outros, que a economia circular surge como uma ferramenta de apoio à sustentabilidade, com o intuito de suprir as lacunas que esta ainda não foi capaz de preencher. Há diversos aspectos em comum entre os termos, mas há que se destacar novos quesitos apresentados pela economia circular, como por exemplo, a preocupação com a produção a partir de ciclos técnico e biológico. A economia circular também se destaca pela geração de novos empregos e por trazer vantagem competitiva para as organizações frente ao mercado e seus concorrentes, apresentando benefícios múltiplos à sociedade, ao meio ambiente e à economia.

Palavras-chave: Economia Circular. Sustentabilidade. Diferenças e similaridades.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a literatura científica, o desenvolvimento sustentável só acontece quando são atendidas em conjunto três dimensões: econômica, ambiental e social, denominadas de *Triple Bottom Line* - TBL. Este conceito trouxe mudanças nas práticas

* Trabalho do Programa institucional de bolsas de iniciação científica – Pibic do Centro Universitário de Santa Fé do Sul - Unifunec

** Graduanda do Curso de Administração do Centro Universitário de Santa Fé do Sul - Unifunec, Bolsista PIBIC, epolizeli@hotmail.com

*** Graduando do Curso de Administração do Centro Universitário de Santa Fé do Sul – Unifunec, sergioadm2018@gmail.com

**** Mestre em Administração. Doutorando em Engenharia de Produção pela Unimep. Docente do Centro Universitário de Santa Fé do Sul – Unifunec, fmartintiozzi@yahoo.com.br

***** Doutor em Engenharia de Produção. Docente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do PPGE da Unimep, asimon@unimep.br

empresariais que por muito tempo preocupavam-se apenas com a obtenção do lucro. A ideia base do *Triple Bottom Line* é de que o progresso e a prosperidade de uma empresa não devem ser avaliados somente por resultados financeiros, mas também por práticas éticas, com responsabilidade social e um adequado desempenho ambiental (NORMAN; MACDONALD, 2004).

A Economia Circular é um modelo que leva a repensar práticas econômicas da sociedade contemporânea e que se inspira no funcionamento da própria natureza. É indissociável da inovação e do design de produtos e sistemas. Inclui-se num quadro de desenvolvimento sustentável baseado no princípio de “fechar o ciclo de vida” dos produtos, permitindo a redução no consumo de matérias-primas, energia e água. Promove o desenvolvimento de novas relações entre as empresas, que passam a ser simultaneamente consumidoras e fornecedoras de materiais que são reincorporados no ciclo produtivo (LACY; RUTQVIST, 2015).

O objetivo desta pesquisa é apresentar as diferenças e similaridades entre sustentabilidade e economia circular de forma a evidenciar se há relação existente entre ambos e, em caso positivo, qual a relação. Para atender o objetivo foi aplicada uma pesquisa exploratória bibliográfica e pelos resultados nota-se que economia circular é uma ferramenta de apoio à sustentabilidade que surgiu com o intuito de suprir as lacunas que a sustentabilidade deixou, trazendo benefícios à sociedade de modo geral como a diminuição de resíduos, geração de novos empregos e a transformação do modelo de produção atual.

O trabalho está estruturado como segue: na seção 1, a introdução do tema; na seção 2, são descritos os procedimentos metodológicos; seção 3, revisão de literatura sobre sustentabilidade e economia circular, apresentando conceitos relevantes sobre cada assunto; na seção 4, as diferenças e similaridades entre sustentabilidade e economia circular; seção 5, a discussão dos resultados; e, por fim, as considerações finais com propostas de estudos futuros.

2 METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, foi utilizada a pesquisa exploratória que, segundo Gil (2002), tem como foco proporcionar maior contato com o problema, buscando deixá-lo mais explícito ou construir hipóteses. Conforme o autor, esse tipo de pesquisa pode ser classificado como pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

Especificamente, neste estudo, será utilizada a pesquisa bibliográfica, em que, primeiramente, apresentar-se-á uma revisão de literatura sobre sustentabilidade, seguida de

um referencial sobre economia circular. Na sequência, será feito um estudo visando comparar os termos, de forma a identificar suas diferenças e similaridades.

Fundamentado no objetivo proposto, a pesquisa foi desenvolvida seguindo quatro etapas específicas:

- Etapa 1: Realização de uma revisão bibliográfica sobre sustentabilidade

Esta etapa inicial se apoiou em autores renomados sobre o tema, visando apresentar uma fundamentação teórica conceitual. Com base na literatura, foram apresentados conceitos sobre sustentabilidade, a partir de livros e artigos científicos, dentre outros. Conforme citado por Marconi e Lakatos (2006), a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abarca toda a bibliografia já publicada referente ao tema em estudo, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com o que está explícito sobre o assunto estudado. Ainda, conforme Martins e Pinto (2001, p. 95), “o mais importante em uma revisão bibliográfica é aprender como reconstruir o conhecimento, como desmontar a dinâmica do conhecimento e reconstruir com autonomia, de acordo com a visão do autor”.

- Etapa 2: Realização de uma revisão bibliográfica sobre economia circular

Amarrado com o escopo primário do estudo, a realização de uma revisão bibliográfica acerca de economia circular identificou seus principais conceitos, fundamentando e apoiando o atendimento do objetivo proposto, identificando assim diferenças e similaridades entre sustentabilidade e economia circular.

- Etapa 3: Descrição e relação das dimensões abrangidas pela sustentabilidade e economia circular

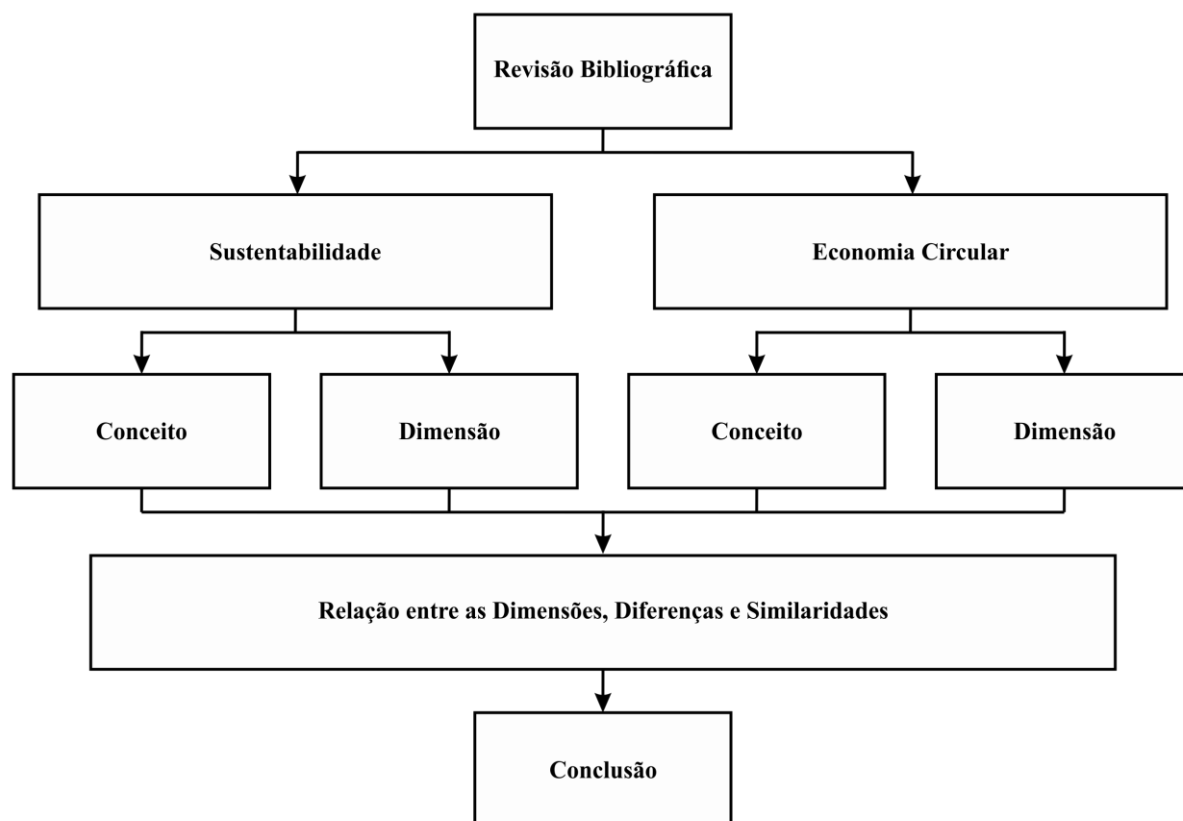
Esta etapa relata as dimensões atuais da sustentabilidade e economia circular de forma a compreender a relação existente entre ambas bem como suas contribuições para o desenvolvimento sustentável.

- Etapa 4: Análise das diferenças e similaridades entre sustentabilidade e economia circular

A partir do objetivo primário desta pesquisa, fez-se necessário desenvolver um estudo comparativo entre os termos citados compreendendo a relação existente bem como a contribuição da economia circular para a sustentabilidade. Esta análise partiu dos principais conceitos sobre economia circular encontrados na literatura e, a partir deles, fez-se a comparação com a sustentabilidade de forma a atender a proposta de estudo.

O fluxograma 1 descreve as etapas da metodologia.

Fluxograma 1- Abordagem metodológica



Fonte: Dos próprios autores.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Sustentabilidade

O processo de industrialização que vem ocorrendo nos três últimos séculos faz com que o mundo caminhe em uma direção incerta para um futuro duvidoso. O desenvolvimento sustentável foi o paradigma que estimulou a novos desafios as mais brilhantes mentes da segunda metade do século passado e tem sido um grande desafio entender a fundo o que é sustentabilidade. O avanço da questão se dá ao conceituarmos que sustentabilidade é o “[...] princípio que assegura que nossas ações de hoje não limitarão a gama de opções econômicas, sociais e ambientais disponíveis para as futuras gerações” (ELKINGTON, 2001, p. 21).

Segundo Morioka (2016), o termo sustentabilidade tem como definição “característica ou condição do que é sustentável”, ou seja, daquilo que “é passível de sustentação” que, por sua vez, é sinônimo de “conservação” e “manutenção”.

No entanto, para se chegar a esse conceito, muitas discussões foram realizadas. A princípio, no século 20, as questões econômicas relacionadas à problemática social

começaram a surgir, mas não tiveram sucesso devido às questões políticas e econômicas que abateram o começo do século passado. As guerras e os problemas das bolsas, entre outras, fizeram com que o tema perdesse destaque nas discussões. Após um longo tempo, na década de 60, no período pós-guerra, conhecido por grandes investimentos em expansão industrial, a questão ambiental volta a ser discutida por (OLIVEIRA; MARTINS; LIMA, 2010).

Carson (1962) cita em seu livro *“Silent Spring”* assuntos referentes ao acúmulo de elementos nocivos que causa danos à natureza com a intenção de nos alertar e criando assim uma nova concepção de que a natureza não pode absorver toda mudança causada pelo homem ao longo do tempo.

Ainda nesse período, o trabalho de Boulding (GUIDDINGS et al, 2002), como o livro *“Spaceship Earth”*, que tinha por objetivo propelar a ideia de que o planeta é um sistema fechado e com recursos limitados fez com que os intelectuais e estudiosos da época fundassem o Clube de Roma em 1968, com a proposta de debater e analisar os limites do crescimento econômico levando em conta a exploração crescente dos recursos naturais, que apresentaria alguns anos depois o relatório intitulado *“Limites do Crescimento”*, apresentado durante a reunião do Clube de Roma, em Estocolmo (MEADOWS, 1972) liderado por Meadows, que se baseia em uma série de simulações que já anunciavam o colapso que o planeta sofreria dentro de 100 anos, caso não fossem adotadas medidas extremas para diminuição do impacto ambiental. Naquele momento houve críticas ao relatório e algumas outras discussões foram necessárias até que se elevassem os relacionamentos entre empresa e sociedade. Embora o tema tenha evoluído e considerado de importância global, ainda era necessária a criação de um modelo que tornasse a discussão mais concreta para as empresas.

Com o passar dos anos, o ser humano desenvolveu diversas formas de atender seus desejos explorando os recursos naturais e posteriormente transformando-os em bens e serviços. No entanto, a forma como as sociedades detêm os recursos naturais para atender suas necessidades tem se tornado continuamente menos sustentável. Mesmo com os diversos avanços nos processos de produção, a economia sempre se manteve em um processo estável de produção: o linear, aquele em que ocorre a extração – fabricação – uso – descarte (EMF, 2012).

É comum que em uma economia capitalista de mercado o foco esteja centrado para o valor financeiro, mas deve-se voltar a atenção para a finitabilidade destes recursos (GEORGE; LIN; CHEN, 2015) que, quando utilizados de maneira incorreta, podem causar graves prejuízos ao meio ambiente. E este uso indevido de recursos começou a agravar com o desenvolvimento das empresas após a Revolução Industrial.

A discussão sobre meio ambiente e desenvolvimento existe há longas datas. Encontros e conferências mundiais aconteceram com o intuito de trazer à tona os principais motivos que estavam causando tal degradação ambiental. A cada dia tem-se dado maior importância ao tema sustentabilidade, estando em destaque nos variados meios empresariais, acadêmicos e na sociedade. No entanto, as atenções voltam-se à área de forma cada vez mais intensa, com o propósito de trazer à tona discussões a respeito do assunto visando minimizar os impactos ambientais negativos provocados pela produção industrial e aquecimento global, dentre outros (AMATO NETO, 2011). Considera-se que há uma grande incompatibilidade entre o desenvolvimento sustentável e a forma como as sociedades produzem e consomem meios pelos quais não se alcança a sustentabilidade.

Frente aos problemas ambientais e sociais oriundos de decisões tomadas tanto interna quanto externamente pelas empresas, surge a necessidade de ações sustentáveis que levam em consideração essencialmente três dimensões: econômica, social e ambiental. (CMMAD - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991;) consideram que, para uma empresa ser sustentável, ela necessita ser financeiramente viável, socialmente justa e ambientalmente correta e responsável. O conceito de TBL será melhor discutido a seguir.

3.1.1 A sustentabilidade e suas três dimensões

A sustentabilidade envolve três elementos interdependentes: o desenvolvimento econômico, social e ambiental, denominada *Triple Bottom Line* - TBL. O aparecimento do conceito TBL causou mudanças nas empresas, que tinham interesse apenas no rendimento. O papel das empresas neste processo é fundamental já que o ambiente precisa ser respeitado, pois do contrário o risco de esgotamento dos recursos para as gerações futuras é inevitável. O conceito do *Triple Bottom Line* é de que o sucesso de uma empresa não depende somente dos seus resultados financeiros, mas também de ações éticas, socialmente responsáveis e ambientalmente corretas (NORMAN; MACDONALD, 2004).

O TBL reflete sobre a necessidade das empresas considerarem em suas decisões estratégicas as dimensões econômica, social e ambiental, promovendo:

- O gerenciamento efetivo de seus resultados financeiros, de forma que a empresa seja capaz de produzir, distribuir e oferecer seus produtos ou serviços estabelecendo uma relação de competitividade justa em relação aos concorrentes do mercado.
- O estímulo à educação, cultura, lazer e justiça social voltados à comunidade,

oferecidos a partir do capital humano inserido na empresa, envolvendo desde a direção, os colaboradores e seus fornecedores;

- A manutenção e ampliação dos ecossistemas vivos, com grande diversidade, de forma que os resultados possam ser notados tanto a curto quanto a médio e longo prazos. (VELLANI; RIBEIRO, 2009).

Conforme a Figura 1 ilustra, há interações entre as dimensões da sustentabilidade e observa-se então que essa só traz resultados a partir da junção entre o meio ambiente, a economia e a sociedade.

Figura 1- Estrutura da Sustentabilidade Corporativa



Fonte: ELKINGTON, 2001.

As empresas são fundamentais para que se coloquem em prática as três dimensões e se alcance a meta do desenvolvimento sustentável. Por meio de suas atividades, as empresas são capazes de influenciar as fontes de matérias primas, os processos de produção e de distribuição, bem como as respostas dos consumidores e os meios de eliminação de resíduos a partir de suas práticas operacionais. Na atual conjuntura, problemas relacionados ao meio ambiente consomem uma parcela elevada dos investimentos e esforços administrativos de inúmeros setores da atividade econômica, do governo e da sociedade (ELKINGTON, 2001).

3.2 Economia circular

Ao longo do tempo, a humanidade desenvolveu várias formas de satisfazer suas necessidades a partir da extração e transformação dos recursos naturais em bens e serviços. Embora diversas evoluções tenham ocorrido nesse processo, nossa economia nunca foi além do modelo linear de “extração – fabricação – uso – descarte” (EMF, 2012). Projetistas

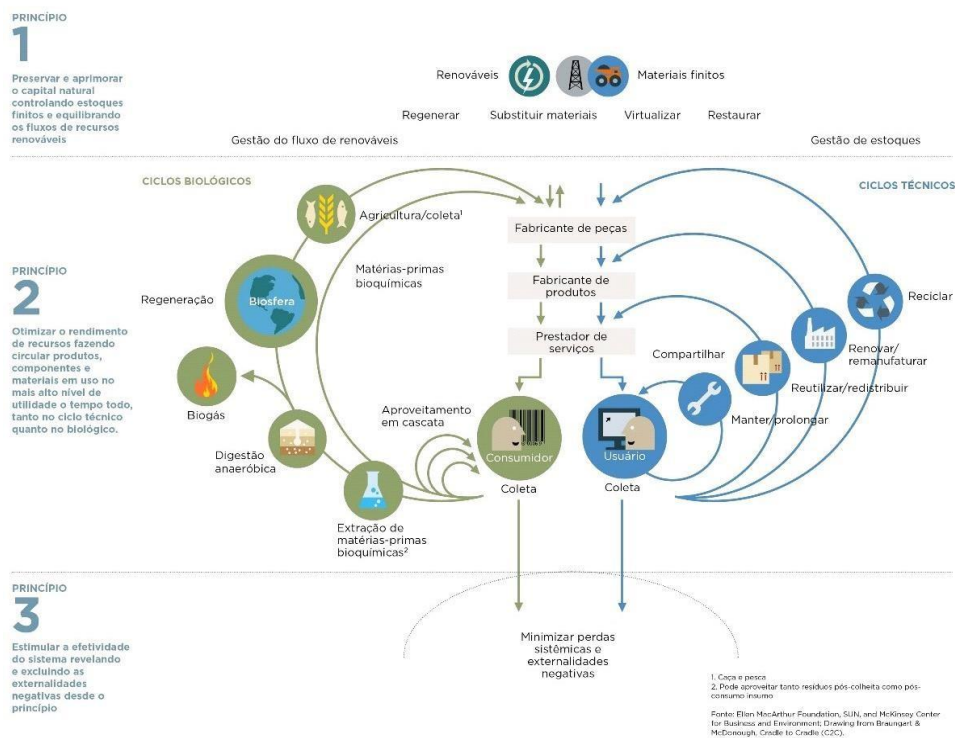
afirmam que “resíduos são falhas do projeto” (RSA, 2014, p.7), levando em consideração que 80% dos fatores determinantes dos impactos ambientais do ciclo de vida de um produto são definidos na sua concepção. Os produtos são, na contemporaneidade, projetados com vistas à facilidade de fabricação e crescente redução de custos, aumentando lucros, mas gerando, de maneira crescente, elevadas quantidades de resíduos.

Segundo Geng e Doberstein (2008), o conceito de economia circular vem do ecoindustrial e tem como base a ideia de que a economia e o meio ambiente podem coexistir saudavelmente, objetivando o uso de resíduos de um setor como recursos para outros setores.

Logo, a Economia Circular surge como complemento à sustentabilidade com o conceito de modelo econômico que “se afasta do modelo atual da economia linear (fabricar – usar – dispor), em direção a um modelo no qual os produtos e os materiais que o compõem são valorados de forma diferenciada, criando uma economia mais robusta” (HOUSE OF COMMONS, 2014, p.5).

De acordo com a Fundação Ellen MacArthur (EMF, 2012), a Economia Circular é tida como um modelo de economia industrial intencionalmente "restaurador", projetado para recuperar de forma circular o produto de suas atividades.

Figura 01 - A Economia Circular de forma sistêmica



A economia circular visa a que os produtos possam utilizar os materiais de forma repetida em ciclos que mantêm seu valor intrínseco, além de rever padrões de consumo como consumir menos e consumir produtos de melhor qualidade, mais duráveis e passíveis de reforma, conserto e remanufatura (HOUSE OF COMMONS, 2014).

A EC também sugere a substituição de “fatores de produção” escassos (recursos materiais e energéticos) por “fatores de produção” ilimitados, alternativa que apresenta claros benefícios econômicos à sociedade (EMF, 2012).

Oferece ainda diversas formas de criação de valor desagregado do consumo de recursos finitos. Na economia circular, o consumo acontece em ciclos biológicos efetivos, onde o uso substitui o consumo. Os recursos se reorganizam no ciclo biológico ou são recuperados e restaurados em um ciclo técnico. No ciclo biológico, os processos naturais regeneram materiais, através de mãos humanas ou sem elas. Já no ciclo técnico, se houver energia suficiente, a intervenção humana recupera materiais e os recria em determinado tempo. Os dois ciclos apresentam características diferentes (GEJER; TENNENBAUM, 2017).

Segundo Gejer e Tennenbaum (2017), dentro desses ciclos, materiais são criados e empregados de forma diferente entre a biosfera e a tecnosfera, criando assim dois ciclos industriais distintos. Os materiais que são utilizados no ciclo biológico são biodegradáveis ou obtidos a partir de matéria vegetal e retornam como nutrientes biológicos para o solo.

Quadro 01 - Os Ciclos da Economia Circular

CICLOS	DEFINIÇÃO
Biológico	E o processo pelo qual parte do material é reconduzido à natureza como fonte de nutrientes, de modo a transformá-los em nutrientes biológicos.
Técnico	Após o uso, os materiais são recuperados e restaurados, de forma a não se tornarem resíduos, mas sim matéria prima de outro processo.

Fonte: GEJER; TENNENBAUM, 2017.

Os materiais otimizados para o ciclo técnico também são considerados nutrientes técnicos e utilizados em ciclos industriais fechados, principalmente aqueles que não são produzidos de forma contínua pela biosfera (não-renováveis).

Enquanto no sistema atual de produção esses materiais são usados apenas uma vez e então sendo incinerados ou descartados em aterros sanitários, a Economia Circular propõe que eles alimentem continuamente a geração de novos produtos.

A economia circular fundamenta-se em três princípios, cada um deles voltado para

diversos desafios.

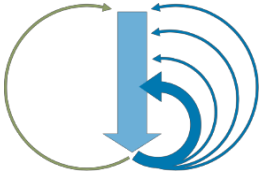

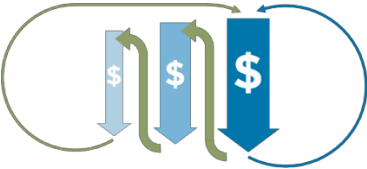

Quadro 02 - Princípios da economia circular

PRINCÍPIO 1	Preservar e aumentar o capital natural, de forma a controlar os estoques finitos e utilizar recursos renováveis, de preferência tecnologias e processos que utilizem recursos renováveis que apresentem melhor desempenho.
PRINCÍPIO 2	Otimizar a produção de recursos, componentes e materiais no mais alto nível de utilidade nos ciclos técnico e biológico. Produtos projetados para serem remanufaturados, desta forma os produtos continuam circulando e contribuindo para a economia.
PRINCÍPIO 3	Fomentar a eficácia do sistema revelando os impactos negativos sobre o bem-estar dos que estão ao redor, excluindo as externalidades negativas.

Fonte: EMF, 2012.

Para colocar em prática os princípios mencionados no Quadro 2, a economia circular não deve apenas descrever como as coisas deveriam funcionar, mas ainda mencionar a origem da criação de valor na economia (EMF, 2012). No que se refere a valor de criação, esta promove quatro fontes bem claras a respeito do processo, conforme mostrado no Quadro 03.

Quadro 03 - Fonte de criação de valor da economia circular

	CÍRCULOS INTERNOS Os círculos internos preservam mais a integridade, complexidade, trabalho e energia incorporados no produto. Por exemplo, um carro preserva a maior parte do seu valor. Se isso não for mais possível, os componentes individuais podem ser reutilizados ou remanufaturados. Isso preserva maior valor do que apenas reciclar os materiais.
	CÍRCULOS DORADOUROS Busca aumentar o número de ciclos de cada produto estendendo sua vida útil. Cada ciclo prolongado evita a retirada de novos materiais, energia e trabalho do meio ambiente. Porém, a vida útil ideal deve levar em conta a melhoria na qualidade dos produtos.
	CASCATA E SUBSTITUIÇÃO DAS PARTES Uma vez que se esgotam as possibilidades de reuso dos produtos, devem-se buscar as alternativas de reparação, remanufatura ou reciclagem dos materiais, reaproveitando os produtos e formando os ciclos, gerando assim economia financeira para a organização, sendo mais viável a utilização de produtos secundários (já utilizados no primeiro ciclo de vida) do que produtos virgens (extraídos do meio ambiente pela primeira vez).
	SUBSTÂNCIAS PURAS Para o reaproveitamento nos ciclos, é fundamental reduzir a contaminação. A qualidade dos materiais é maximizada quando as substâncias são puras. Produtos puros têm maior possibilidade

	de reaproveitamento gerando economia nos custos.
--	--

Fonte: WEBSTER, 2015.

Segundo EMF (2012), apesar das vantagens que a economia circular apresenta, é um desafio implementá-las nas organizações, principalmente pela mudança radical que seria necessária não somente nas empresas, mas também nos governos e na sociedade em geral, nas escolhas dos bens/produtos que consumimos, como consumimos e no modo como produzimos.

A maioria das empresas não tem informações ou a capacidade de passar por tantas mudanças sozinhas, até pela dificuldade de garantir a reentrada na economia dos materiais secundários a preços competitivos. Uma das alternativas para a transição à EC seja realizar uma “revolução” no desenho dos produtos, estimulando pontos como aumento no ciclo de vida, na duração, no potencial de reparo, na possibilidade de atualização (upgrade), no reuso, na remanufatura e na reciclagem (LACY; RUTQVIST, 2015).

Para que os princípios da EC sejam atendidos, não basta “reciclar mais”, mas é necessário ter a visão de extensão do ciclo de vida dos produtos e redesenhá-los de maneira a reduzir o consumo e permitir o retorno dos materiais aos ciclos produtivos (RSA, 2014).

Diante de todos os pontos expostos, o quadro 04 apresenta a relação dos benefícios da economia circular para a economia, os consumidores e as empresas.

Quadro 04 - Benefícios da economia circular

BENEFÍCIOS DA ECONOMIA CIRCULAR	
Benefícios para a economia	Reduções de custo com matéria-prima, redução de riscos na volatilidade e suprimento de materiais no mercado, criação de oportunidades de novos negócios e crescimento nos setores primário, secundário e terciário, redução das externalidades e estabelecimento de sistemas econômicos mais resilientes.
Benefícios para os consumidores	Melhoria da qualidade dos produtos, redução da obsolescência programada, maior possibilidade de escolha e benefícios secundários, como por exemplo novas funções dos produtos.
Benefícios para as empresas	Potencial de lucro em novos negócios como: atividades dos ciclos reversos, novas formas de relacionamento com clientes, oportunidades em novos modelos de negócio, remanufatura, novas oportunidades de financiamento, criação de resiliência e vantagem competitiva, redução de custos e riscos com matérias primas, ganhos diretos com recuperação/reciclagem dos materiais que eram

	descartados, redução da complexidade dos produtos, ciclos de vida mais gerenciáveis e estímulo à inovação.
--	--

Fonte: RIBEIRO; KRUGLIANSKAS, 2014 s.p.

Considera-se que ainda há um amplo caminho a ser percorrido até chegar à excelência na produção, assim extinguindo problemas com resíduos e trazendo benefícios ao ambiente de modo geral. A economia circular traz uma nova visão do que é uma produção eficaz que gera resultados eficientes e com preservação real do meio ambiente (RIBEIRO; KRUGLIANSKAS, 2014).

4 DIFERENÇAS E SIMILARIDADES ENTRE SUSTENTABILIDADE E ECONOMIA CIRCULAR

Com os resultados obtidos a partir de uma pesquisa exploratória, a literatura apresenta que há similaridades e diferenças entre os termos. Merecem destaque os seguintes pontos: a economia circular surgiu como um instrumento de apoio à sustentabilidade; sustentabilidade e economia circular não podem ser consideradas como sinônimos, vistas as diferenças existentes em seus princípios gerais; pela economia circular será possível a organização gerar vantagem competitiva e alavancar resultados.

O quadro a seguir demonstra as diferenças e similaridades identificadas no decorrer do estudo bibliográfico, tendo como fonte principal os conceitos abordados na literatura sobre economia circular.

Quadro 05 - Diferenças ou similaridades entre sustentabilidade e economia circular

<i>ATRIBUTOS</i>	<i>DIFERENTES OU SIMILARES?</i>
Eficiência na utilização de materiais e energia, assegurando um crescimento econômico menos dependente dos recursos naturais e a diminuição e/ou eliminação da geração de resíduos.	Diferentes
O poder do uso em cascatas, diversificando o reuso de um produto em toda a cadeia de valor, de forma que um mesmo produto possa ser reutilizado várias vezes por vários usuários até explorar seu valor máximo. Após isso, é devolvido com segurança para a biosfera.	Diferentes
Economia restauradora, com a utilização de energia renovável e a eliminação do uso de produtos químicos tóxicos.	Diferentes
Eliminação do desperdício em todos os processos de produção, de forma que todos os materiais possam ser reaproveitados acarretando redução dos custos com matéria-prima	Diferentes

Design sem resíduos, criando produtos que sejam projetados para a remanufatura, renovação e reciclagem	Diferentes
Geração de vantagem competitiva para as organizações por meio de novas possibilidades de mercados e da criação de novos negócios	Similares
Geração de novos empregos, resultado do aumento dos gastos estimulado por preços mais baixos em todos os setores e do uso intensivo de mão de obra para as atividades de reciclagem e remanufatura	Diferentes
Sistema regenerativo e restaurativo por natureza possibilitando que as operações industriais se desenvolvam conforme o ciclo biológico da natureza, tido como um fluxo cíclico.	Diferentes
Abordagem das 3 dimensões: ambiental, econômica e social de maneira que todas trabalhem de forma simultânea	Similares
Sofre influências diretas por meio da mudança de padrões de consumo	Similares
Apoia-se nos conceitos de ecologia industrial, no sentido em que a produção industrial aconteça de forma a preservar o meio ambiente.	Similares
Substituição do conceito de consumidor para usuário de forma a repensar a propriedade, seguindo um modelo onde os produtos passem a ser alugados aos consumidores que, por sua vez, se tornarão utilizadores de um serviço.	Diferentes

Fonte: Dos próprios autores.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa apontaram diversos quesitos referentes à economia circular e sustentabilidade. Esses quesitos foram levantados por meio da literatura pesquisada sobre economia circular, de forma a identificar seus atributos e, a partir destes, comparar com o que é apresentado sobre sustentabilidade e assim identificar quais atributos são comuns e quais se diferenciam. Importante ressaltar que este estudo não visa esgotar o assunto, mas sim, trazer à tona os principais conceitos sobre os temas debatidos de forma a nortear e estimular pesquisadores ao desenvolvimento de novos estudos.

Analisando os dados apresentados no Quadro 04, do total de atributos, 08 são considerados como novos perante a sustentabilidade, representando 66,66% de contribuição para esta. No entanto, há também atributos similares entre os termos: a semelhança na geração de vantagem competitiva nas organizações; na abordagem das três dimensões sustentáveis; e o apoio nos conceitos de ecologia e simbiose industrial demonstram que a economia circular emerge como uma extensão da sustentabilidade, conforme mencionado na literatura. Porém, são as diferenças que mostram a contribuição circular para o desenvolvimento sustentável. Dentre estas, o crescimento econômico menos dependente dos recursos naturais (eliminando resíduos) e a extensão do ciclo de vida dos produtos são dois importantes quesitos que

contribuem para a conservação dos recursos naturais e sua ampliação.

6 CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi apresentar as diferenças e similaridades entre sustentabilidade e economia circular de forma a evidenciar se há relação existente entre ambas e, em caso positivo, qual a relação. Após o desenvolvimento do trabalho identificou-se que entre as similaridades, o atendimento ao que propõe o *triple bottom line* (ambiental, social e econômica) ou tripé da sustentabilidade é o mais evidente e pelas diferenças, podemos mencionar, dentre outros, a prática de ações circulares a partir dos ciclos técnico e biológico, além da substituição do conceito de vida útil. A economia circular surge como uma ferramenta de apoio à sustentabilidade e sua função é suprir as lacunas deixadas pela sustentabilidade em diversos aspectos. Destaca-se ainda como um modelo que visa à proteção ambiental, à prevenção da poluição, do desenvolvimento sustentável e da geração de emprego, buscando diminuir os custos na organização. Sua importância também se dá por gerar vantagem competitiva para empresas que implantarem práticas circulares. Pela literatura, nota-se que o conceito de economia circular é muito extenso, abstrato e ainda pouco conhecido pela sociedade e explorado pela academia científica. Com isso, fica como proposta o desenvolvimento de pesquisas futuras, visto que não foi enfoque da pesquisa esgotar toda a literatura pertinente, mas trazer à tona parte dos estudos existentes e assim despertarmos nos pesquisadores o interesse em aprofundar a busca de novos resultados, deixando mais evidente qual a real contribuição da economia circular para com a sustentabilidade.

CIRCULAR ECONOMY: RELATION AND CONTRIBUTION TO SUSTAINABILITY

ABSTRACT

This research aims to present the differences and similarities between sustainability and circular economy highlighting if there is a relation between both of them and, if so, what it is. Nowadays, the companies are moved by a linear economic model that produces, consumes and discards creating a bigger and bigger residual chain and consequently increasing the consumerism in a general way. Due to it, the circular economy immenges, with the purpose of decreasing the negative impacts that are getting worse, through innovative actions to strength sustainable development, and also appears as the best alternative of contribution to solve the reported problems resulted from linear economy. This paper was elaborated from an exploratory research, it's classified as bibliographic. It was verified from the results that, besides differences and similarities, there is a strong relation between the terms, verified when the literature mentions, among others, that circular economy arises as a supporting tool to

sustainability, aiming to fill the gaps that this one was not able to. There are several common aspects among the terms, however new concerns must be highlighted by circular economy, for example, the concern about production from technical and biological cycles. The circular economy is also highlighted by the generation of new employment and for bringing competitive advantages to organizations on the market and competing forces, presenting multiple benefits to society, environment and economy.

Key-words: Circular Economy. Sustainability. Differences and Similarities.

REFERÊNCIAS

AMATO NETO, J. (organizador). **Sustentabilidade e produção: teoria e prática para uma gestão sustentável**. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

CARSON, R. **Silent Spring**, Boston: Houghton Mifflin; Cambridge, Mass.: Riverside Press, 1962.

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro, RJ: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf> Acesso em: 21 abr. 2017.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca: seria um sinal de progresso se um canibal utilizasse garfo e faca para comer?** São Paulo: Makron Books, 2001.

EMF - ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the circular economy**. V. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition, 2012.

GEJER, L.; TENNENBAUM, C. Os três princípios do design circular Cradle to Cradle. São Paulo: **Ideia Circular**, 2017. E-book. Disponível em: <<https://ideiacircular.com/os-tresprincipios-do-design-circular-cradle-to-cradle/>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

GEORGE, D. A. R.; LIN, B. C.; CHEN, Y. A circular economy model of economic growth. **Environmental Modelling & Software**, v. 73, p. 60-63, nov. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2015.06.014>> Acesso em: 18 mar. 2017.

GENG, Y.; DOBERSTEIN, B. Developing the circular economy in China: Challenges and opportunities for achieving 'leapfrog development'. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**. v. 15, n. 3, p. 231-239, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.3843/SusDev.15.3:6>> Acesso em: 05 jun. 2017.

GIDDINGS, B.; HOPWOOD, B.; O'BRIEN, G. Environment, Economy and Society: Fitting them together into sustainable development. **Sustainable Development**, v. 10, n. 4, p. 187-196, nov. 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/sd.199>> Acesso em: 30 jun. 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HOUSE OF COMMONS; ENVIRONMENTAL AUDIT COMMITTEE. **Growing a circular economy: Ending the throwaway society**. House of Commons / Environmental Audit Committee, Londres, 2014. Disponível em:

<<https://publications.parliament.uk/pa/cm201415/cmselect/cmenvaud/214/214.pdf>> Acesso em: 01 jun. 2017.

OECD- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, **Sustainable Materials Management: Making Better Use of Resources**, OECD Publishing, Paris, 2012, Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/9789264174269-en>> Acesso em: 01 jun. 2017.

LACY, P.; RUTQVIST, J. **Waste to wealth: the circular economy advantage**. Palgrave Macmillan Basingstoke: E-book, 2015. Disponível em: <<https://link.springer.com/book/10.1057%2F9781137530707>> Acesso em: 01 jun. 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. edição. São Paulo, Atlas, 2006.

MORIOKA, S. N.; CARVALHO, M. M. de. Sustentabilidade e gestão de projetos: um estudo bibliométrico. **Production**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 656-674, set. 2016. Epub. 10-Nov-2015 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0103-6513.058912>> Acesso em: 30 abr. 2017.

MARTINS, G. A.; PINTO, R. L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001.

MEADOWS, D. H. et. al. **The Limits to Growth**, Universe Books, New York, 1972. Disponível em: <<http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>> Acesso em: 18 mar. 2017.

NORMAN, W.; MACDONALD, C. Getting to the bottom of “Triple Bottom Line”. Virginia, EUA: **Business Ethics Quarterly**, v. 14, n. 2, p. 243-262, 2004. Disponível em: <<http://faculty.wvu.edu/dunnc3/rprnts.Getting%20to%20the%20Bottom%20of%20the%20Triple%20bottom%20line.pdf>> Acesso em: 18 mar. 2017.

OLIVEIRA, L. R.; MARTINS, E. F.; LIMA, G. B. A. Evolução do conceito de sustentabilidade: um ensaio bibliométrico. **Relatório de Pesquisa em Engenharia de Produção**, v. 10, n. 4, p. 1-17, 2010. Disponível em: <<http://livrozilla.com/download/1194889>> Acesso em: 18 mar. 2017.

RIBEIRO, F. M.; KRUGLIANSKAS, I. A Economia Circular no contexto europeu: Conceito e potenciais de contribuição na modernização das políticas de resíduos sólidos. **Anais XVI ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**. Universidade de São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/473.pdf>> Acesso em: 16 mar. 2017.

RSA - ROYAL SOCIETY OF ARTS. **Investigating the role of design in the circular economy**. Londres: RSA, 2014. (Report 01). Disponível em: <https://www.thersa.org/globalassets/images/projects/rsa-the-great-recovery-report_131028.pdf> Acesso em: 18 mar. 2017.

VELLANI, C. L.; RIBEIRO, M. de S. Sustentabilidade e contabilidade. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v. 6, n. 11, p. 187-206, jan./jun. 2009. ISSN 2175-8069. Disponível em: <<https://doi.org/10.5007/2175-8069.2009v6n11p187>>

Acesso em: 18 mar. 2017.

WEBSTER, K. **The Circular Economy: A Wealth of Flows**. Genebra, Suíça, EMF - Ellen Macarthur Foundation, 2015.

Recebido em: 02 de maio de 2018.

Aprovado em: 14 de setembro de 2018.