



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE ECONOMIA CIRCULAR EM INDÚSTRIAS CALÇADISTAS

APPLICATION OF CIRCULAR ECONOMY CONCEPTS IN FOOTWEAR INDUSTRIES

MARGARETE BLUME VIER
UNIVERSIDADE FEEVALE

DUSAN SCHREIBER
UNIVERSIDADE FEEVALE

VANUSCA DALOSTO JAHNO
UNIVERSIDADE FEEVALE

CRISTIANE FROEHLICH
UNIVERSIDADE FEEVALE

Nota de esclarecimento:

Comunicamos que devido à pandemia do Coronavírus (COVID 19), o VIII SINGEP e a 8ª Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) foram realizados de forma remota, nos dias **01, 02 e 03 de outubro de 2020**.



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE ECONOMIA CIRCULAR EM INDÚSTRIAS CALÇADISTAS

Objetivo do estudo

O estudo tem por objetivo analisar se as empresas do ramo calçadista estão aplicando, no processo de produção de calçado, os conceitos e as práticas que sustentam a Economia Circular.

Relevância/originalidade

A literatura sobre a economia circular é vasta, porém, estudos bibliométricos indicam que a produção científica, nesta área, se destaca em países como a China, o Reino Unido e os Estados Unidos; havendo a escassez de estudos no Brasil. Há também uma carência de estudos recentes sobre a economia circular na indústria calçadista, o que justifica a relevância do presente estudo, principalmente por ser um setor de grande geração de resíduos perigosos.

Metodologia/abordagem

O presente estudo é de natureza aplicada, quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva, e a abordagem do problema é qualitativa. Em relação aos procedimentos técnicos, o trabalho consiste na realização de pesquisa bibliográfica (Gil, 2002), e estudo de caso único (Yin, 2010).

Principais resultados

Os resultados apontam que a implantação de uma economia circular torna-se complexa em função dos diversos pilares que a sustentam. O que acontece, em grande parte das empresas, é que a economia circular está sendo aplicada de forma fragmentada, ou seja, apenas os conceitos que atendem aos interesses econômicos destas empresas. Além disso, a adoção de uma economia circular requer a mudança de toda a cadeia de valor, os princípios e as práticas sustentáveis devem ser implantadas em toda a cadeia de suprimentos. Sendo assim, para que haja o maior engajamento das empresas e da sociedade, possibilitando o fechamento do círculo dos produtos e a parceria entre diferentes segmentos, se faz necessário a intervenção do governo, por meio de legislação, políticas públicas, e campanhas de conscientização.

Contribuições teóricas/metodológicas

Portanto, o estudo contribuiu com a literatura sobre a Economia Circular no Brasil, e ainda, foi possível resgatar, de diferentes artigos, de forma a detalhar o conceito e melhorar o seu entendimento como um todo, os diversos pilares, práticas sustentáveis, benefícios e as dificuldades na implantação de economia circular nas empresas.

Contribuições sociais/para a gestão

O estudo possibilitou avaliar a gestão ambiental nas empresas do ramo calçadista, e identificar as dificuldades e as barreiras na adoção deste modelo econômico, o que é o primeiro passo para que haja mudanças no setor, e consequentemente, impactos positivos na sociedade e no meio ambiente.

Palavras-chave: Setor Calçadista, Sustentabilidade Ambiental. , Reaproveitamento, Gestão de Recursos



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



APPLICATION OF CIRCULAR ECONOMY CONCEPTS IN FOOTWEAR INDUSTRIES

Study purpose

The study aims to analyze whether footwear companies are applying, in the footwear production process, concepts and practices that support the Circular Economy.

Relevance / originality

The literature about circular economy is big, but bibliometric studies indicate that scientific production in this area is concentrated in countries such as China, the United Kingdom and the United States; there are few studies in Brazil. There is also a lack of recent studies on the circular economy in the footwear industry, which justifies the relevance of the present study, mainly because it is a sector of large generation of hazardous waste.

Methodology / approach

The present study may be considered of applied nature, and in relation to the objectives, the research is descriptive, and the approach to the problem is qualitative. Regarding the technical procedures, the work consists in the accomplishment of bibliographic research (Gil, 2002), and unique case study (Yin, 2010).

Main results

The results show that the implementation of a circular economy becomes complex due to the several pillars that support it. What happens in most companies is that the circular economy is being applied in a fragmented way, that is, only the concepts that serve the economic interests of these companies. In addition, adopting a circular economy requires changing the entire value chain, sustainable principles and practices must be implemented throughout the supply chain. Thus, in order to have greater engagement of companies and society, enabling the closing of the circle of products and the partnership between different segments, government intervention is required through legislation, public policies, and awareness campaigns.

Theoretical / methodological contributions

The study may be considered important to offer new perspectives to the literature about Circular Economy in Brazil, mainly because it was also possible to retrieve, from different articles, information that enable to detail the concept and improve its understanding as a whole, the various pillars, sustainable practices, benefits and the difficulties in implementing circular economy in companies.

Social / management contributions

The study allowed to evaluate the environmental management in the footwear companies, and to identify the difficulties and barriers in the adoption of this economic model; This is the first step towards a change in the sector and, consequently, positive impacts on society and the environment.

Keywords: Footwear industry, Environmental sustainability, Reuse, Resource management



1 Introdução

A urbanização e o crescimento da população mudaram os cenários dos problemas ambientais. A sociedade atual internaliza os valores que sustentam o paradigma de que, para haver desenvolvimento, é necessário que haja o crescimento econômico exagerado, o que resulta na exploração descontrolada dos recursos naturais e no consumo excessivo da população, gerando assim, uma produção desenfreada de resíduos sólidos urbanos, que são descartados de volta ao meio ambiente, causando grandes impactos ambientais (Reis, Fadigas & Carvalho, 2012).

Esta situação, descrita pelos autores Reis, Fadigas e Carvalho (2012), é consequência do atual modelo econômico, baseado no modelo linear de produção, que consiste em extrair, transformar, produzir, utilizar e descartar. Este modelo exterioriza dois grandes problemas ambientais da atualidade, que é a geração de resíduos e a escassez de recursos naturais.

Dados divulgados pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2017) apontam que no ano de 2016 foram gerados 78,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Deste montante, apenas 71,3 milhões foram coletados, os quais 41,7 foram destinados à aterros sanitários, e 29,7 milhões foram descartados em “lixões”. Ressalta-se que estes dados se referem apenas aos resíduos sólidos urbanos.

De acordo com a Organização Mundial das Nações Unidas (ONU, 2015), em 2013, apenas um quinto dos recursos, utilizados no mundo, foram provenientes de fontes renováveis. Em virtude disso, uma das metas da Agenda de Desenvolvimento Sustentável para 2030 é justamente o uso eficiente dos recursos naturais, devido à voracidade com que se têm consumido estes recursos.

Como alternativa a este modelo linear de produção que resulta, principalmente, na geração de resíduos e na extração de recursos naturais, foi concebido o modelo circular de produção. O conceito de economia circular visa fechar o ciclo de vida dos produtos, para que, ao final de sua vida útil, os mesmos possam ser reaproveitados, reutilizados ou reciclados, gerando assim, benefícios econômicos, sociais e ambientais. Portanto, a Economia Circular deve ser aplicada, principalmente, nos setores em que há grande geração de resíduos, que causam impactos ambientais expressivos, e que, utilizam no processo de produção grande quantidade de matéria prima extraída da natureza.

O setor calçadista é um dos setores de grande impacto ambiental, principalmente pela grande quantidade de resíduos poluentes gerados, e pelo pouco reaproveitamento do material, o que significa que praticamente todo o material utilizado na fabricação, inclusive o próprio produto fabricado, é descartado em aterros sanitários e industriais (Alvez & Barbosa, 2013; Soares & Araujo, 2016; Albanio & Tatsch, 2016). Considerando que a Economia Circular busca diminuir a geração de resíduos e o desperdício de material, o problema de pesquisa do presente estudo é justamente saber se as empresas do ramo calçadista aplicam os conceitos e as práticas da economia circular no processo de fabricação do calçado.

O estudo tem por objetivo analisar a possibilidade de aplicação da economia circular na indústria calçadista. Como objetivos específicos, cita-se compreender o processo de fabricação de calçados, relacionar as etapas de produção de calçados com as alternativas de mitigar os impactos ambientais sob a perspectiva de Economia Circular, e refletir sobre a viabilidade de adoção do novo modelo de produção, usando os conceitos de economia circular

A literatura sobre a economia circular é vasta, porém, estudos bibliométricos indicam que a produção científica, nesta área, se destaca em países como a China, o Reino Unido e os Estados Unidos; havendo a escassez de estudos no Brasil (Nobre and Tavares, 2017; Oliveira, França and Rangel, 2017). Há também uma carência de estudos recentes sobre a economia



circular na indústria calçadista, o que justifica a relevância do presente estudo, principalmente por ser um setor de grande geração de resíduos perigosos.

2 Referencial Teórico

A adoção do modelo linear de produção, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, foi relevante para o desenvolvimento industrial, pois os recursos naturais eram considerados abundantes e ilimitados na natureza, o que os tornava uma fonte de matéria prima de baixo custo e de fácil acesso (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Entretanto, impulsionou também o uso descontrolado dos recursos naturais e a geração de grandes quantidades de resíduos (Leitão, 2015; Razera et al., 2017). Além disso, criou-se o paradigma de que para haver o desenvolvimento, era necessário o crescimento econômico exagerado, acompanhado do consumo desenfreado da população (Reis, Fadigas e Carvalho, 2012; Ritzen and Sandstrom, 2017).

Ainda em relação ao modelo linear de produção, a Ellen MacArthur Foundation (2015) ressalta a perda de valor agregado nos recursos naturais, em virtude do curto ciclo de vida da matéria prima. Uma vez extraída da natureza, a matéria prima torna-se resíduo, sem valor econômico, em um curto período de tempo, perdendo ainda toda a energia residual. Um estudo da Royal Society of Arts (RSA, 2013) revelou que, no geral, 90% da matéria prima extraída é descartada antes mesmo do produto sair da fábrica; e em torno de 80% torna-se resíduo nos primeiros seis meses de vida.

Neste contexto, surgiu a Economia Circular, com o objetivo de oferecer uma alternativa ao modelo Linear de Produção, e estabelecer um novo paradigma de sustentabilidade. Segundo Korhonen, Honkasalo and Seppala (2017) e Feldmann et al. (2018), a economia circular gera impactos positivos no meio ambiente, bem como, na economia; e, portanto, seria uma abordagem para o crescimento econômico em consonância com o desenvolvimento ambiental e o desenvolvimento econômico sustentável.

O conceito de economia circular é baseado no funcionamento da própria natureza, na qual não há a geração de resíduos. Sendo assim, é um modelo circular de produção, onde os recursos são repetidamente utilizados, reduzindo o consumo de matéria prima e a geração de resíduos (Leitão, 2015; House Of Commons, 2014). A economia circular está voltada ao desenvolvimento sustentável, que por meio da inovação e do design, visa “fechar o ciclo de vida” dos produtos e aumentar a eficiência no uso dos recursos naturais, gerando benefícios econômicos, sociais e ambientais (Leitão, 2015; Ghisellini; Cialani and Ulgiati, 2016; Korhonen, Honkasalo and Seppala, 2017).

Nesta perspectiva, os produtos são desenvolvidos para que ao final do primeiro ciclo, eles possam ser utilizados como matéria prima para um novo produto, iniciando um novo ciclo. Deste modo, os recursos naturais, hora limitados, são reaproveitados, agregando valor econômico, e diminuindo a necessidade de extração dos recursos na natureza (Stahel, 2016). Mostaghel e Oghazi (2018) enfatizam ainda a importância de cada um dos envolvidos no ciclo de vida dos produtos, pois se um deles não adotar o modelo circular, este produto encerra o seu ciclo, tornando-se apenas resíduo descartado.

A Economia Circular é representada em forma de círculos. A Ellen MacArthur Foundation (2012) cita que quanto mais apertado for este círculo, melhor. Ou seja, quanto menos o produto precisa ser modificado para ser introduzido novamente na cadeia produtiva, maior o potencial de ganho econômico e energético. Além disso, quanto maior o número de ciclos consecutivos que o produto é submetido, maior o valor agregado da matéria prima. Korhonen, Honkasalo and Seppälä, (2017) corroboram que o tempo no qual os produtos são



submetidos nos círculos internos (reutilização, renovação e reparação), deve ser maximizado, exigindo menos recursos e energia, além de ser uma reciclagem mais econômica.

De acordo com Laurindo (2016) a economia circular no Brasil vem sendo difundida aos poucos, o que pode ser explicado pela falta de legislação e políticas públicas específicas. No entanto, ressalta-se que há outros conceitos largamente abordados, e que contribuem para a consolidação do modelo de economia circular. A Ecologia Industrial por exemplo, introduz este novo paradigma aos processos industriais (Leitão, 2015; Feldmann et al., 2018). Cita-se ainda a Logística Reversa e o Ecodesign como conceitos essenciais na economia circular e que são empregados no Brasil. No entanto, o que acontece, em grande parte das empresas, é que a economia circular está sendo aplicada de forma fragmentada (Ritzen and Sandström, 2017), ou seja, apenas os conceitos que atendem aos interesses financeiros destas empresas e apresentam melhor compatibilidade técnica com seus processos operacionais já existentes.

Estes conceitos, quando aplicados de forma fragmentada, servem apenas para reduzir o consumo dos recursos naturais, o que não é a solução para a limitação dos mesmos; e sim, uma forma de postergar o inevitável (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Mesmo que a adoção e implementação da economia circular no Brasil esteja ocorrendo aos poucos, e que não há uma legislação específica, os autores Korhonen, Honkasalo and Seppälä (2017) afirmam que a economia circular é um conceito promissor, pois tem potencial para envolver a comunidade empresarial na busca pelo desenvolvimento sustentável; isto porque proporciona diversos benefícios que vão além dos já mencionados nos objetivos da economia circular.

A Ellen MacArthur Foundation (2015) cita benefícios ambientais, econômicos, sociais, operacionais e estratégicos, que atingem não apenas a indústria, mas também o consumidor e a sociedade. Retomando os benefícios citados até o momento, pode-se afirmar que a economia circular é um “modelo que otimiza o fluxo de bens, maximizando o aproveitamento dos recursos naturais e minimizando a produção de resíduos” (Leitão, 2015).

Em relação aos benefícios econômicos, percebe-se a redução do custo da matéria prima e da energia, além da possibilidade de geração de renda, com os resíduos antes descartados. Além disso, a economia circular pode contribuir para a redução do custo com o descarte de resíduos e com os riscos ambientais. Cita-se ainda os benefícios macroeconômicos, entre eles, a geração de emprego, a redução dos custos com aterros sanitários e uma economia mais estável e resiliente (Korhonen; Honkasalo and Seppälä, 2017; Ellen MacArthur Foundation, 2015; Leitão, 2015).

Para as empresas, a economia circular proporciona a oportunidade de novos produtos e empreendimentos, ou ainda, novos modelos de negócios (Korhonen; Honkasalo and Seppälä, 2017), além de uma imagem mais sustentável (Leitão, 2015; Korhonen; Honkasalo and Seppälä, 2017). Evidentemente que os benefícios econômicos de redução no custo da matéria prima e da destinação de resíduos repercutem nos resultados econômicos das empresas.

Os benefícios da economia circular para os clientes vão além do preço, pois incluem também a melhora na qualidade do produto, principalmente quando se tem uma economia compartilhada, onde o fornecedor prioriza a durabilidade de seu material. Além disso, os produtos não são mais projetados para serem descartados rapidamente, reduzindo o custo da obsolescência programada para o cliente ou usuário (Ellen MacArthur Foundation, 2012, 2015; Sposato et al., 2017).

Apesar dos benefícios proporcionados pela economia circular, sua adoção torna-se complexa, pois considera diversos fatores; o design de produtos, a distribuição de material e energia, o modelo de negócio, além de exigir grandes mudanças, tanto na sociedade, quanto no interior das grandes empresas. A introdução do conceito nas indústrias enfrenta barreiras financeiras, de estrutura, operacionais, comportamentais e tecnológicas (Ritzen and Sandström, 2017).



A economia circular exige uma reestruturação no modelo de negócio e, na maioria das vezes, na estrutura física da empresa (Leitão, 2015). Reestruturar o modelo de negócio inclui também decisões estratégicas em relação ao papel que as empresas desempenham em uma cadeia de valor, e como se posicionam em relação as demais (CNI, 2018; Ritzen and Sandström, 2017). Portanto, adotar um sistema econômico circular exige das empresas mudanças profundas, o que impacta nas decisões dos gestores, e consequentemente, em outro desafio encontrado na literatura, que é a cultura organizacional (Balaceanu; Tilea and Penu, 2017).

É essencial que todos os setores adotem este conceito, e o mais importante, que todos os setores estejam interligados, havendo uma cooperação entre eles (Leitão, 2015). Esta interação entre os diferentes setores é outro obstáculo na implantação da economia circular nas empresas, e, assim sendo, é essencial que os objetivos dos sócios, gestores e funcionários estejam alinhados (Ritzen and Sandström, 2017; Mostaghel and Oghazi, 2018).

No tocante as barreiras financeiras, Ritzen e Sandstrom (2017) afirmam que as empresas apresentam certa resistência em investir na transição para a economia circular, pois consideram o retorno incerto e, principalmente, por este retorno não ser de imediato. Logo, as barreiras financeiras incluem a falta de recursos financeiros para o investimento em si; como também, a resistência das empresas em não quererem investir em um modelo de negócio pouco convencional.

Outra dificuldade encontrada na adoção da economia circular, principalmente nas pequenas e médias empresas, é a falta de conhecimento dos gestores sobre os aspectos ambientais, a insuficiência de recursos humanos qualificados e a dificuldade de associar os danos ambientais aos processos realizados pelas empresas. Cita-se ainda, a falta de registros de informações que impactam o meio ambiente, e dos procedimentos realizados dentro das empresas (Martins & Escrivão, 2010; Silveira & Alves, 2012).

Além das barreiras internas enfrentadas pelas empresas, outro grande problema que impacta diretamente na eficácia da economia circular é a cultura de consumo atual. Se a sociedade não tiver um consumo mais consciente, a economia circular será apenas mais um conceito fracassado em termos de economia e desenvolvimento sustentável (Korhonen; Honkasalo and Seppälä, 2017; Razera et al., 2017). O comportamento do consumidor também possui grandes impactos na implantação de uma economia circular. Muitos consumidores não valorizam ações sustentáveis, e optam sempre pelo produto de menor preço, mesmo que este tenha um impacto ambiental maior.

A conscientização e sensibilização da sociedade quanto à correta separação e destinação dos resíduos, representam outro desafio para a economia circular. O descarte incorreto inviabiliza a reutilização, recuperação ou ainda, a reciclagem do material. Além disso, o próprio descarte dos resíduos também é um grande problema, pois, ainda que exista uma legislação contemplando a responsabilidade compartilhada, não é o que acontece na prática. Velis and Vrancken (2015) destacam que o resíduo, uma vez descartado em local público por seu proprietário, é de todos e de ninguém ao mesmo tempo. Em função da limpeza e da saúde pública, a responsabilidade deste resíduo recai sobre o poder público, impossibilitando um sistema de logística reversa e fazendo com que as empresas deixam de se preocupar com o resíduo gerado de seus produtos.

A Ellen MacArthur Foundation (2015) apresenta quatro blocos que podem amenizar as barreiras encontradas e ajudar na implantação de uma economia circular. No entanto, analisando o conceito, os objetivos e os princípios da economia circular, e ainda, os benefícios e as barreiras encontradas na adoção deste modelo, observa-se que a economia circular envolve inúmeros fatores internos e externos às organizações; e, é baseada em diversos outros conceitos que contribuem para alcançar seus objetivos. Portanto, a economia circular é constituída por diversos pilares, ou ainda, fatores essenciais para o adequado funcionamento deste novo modelo



econômico, que vão além dos quatro principais blocos citados pela Ellen MacArthur Foundation (2015), mas que se relacionam de alguma forma.

Na implantação de uma economia circular, sugere-se a adoção e operacionalização de modelos de negócios sustentáveis, os quais, incorporam os princípios e objetivos da economia circular. O modelo de negócio é o conjunto de estratégias e decisões que irão definir a maneira com que as empresas criam, transferem ou capturam valor ao produto ou serviço ofertado, de acordo com as atividades internas e as relações estabelecidas com as partes interessadas (Urbinati; Chiaroni and Chiesa, 2017; CNI, 2018).

O primeiro passo na transição para um modelo econômico circular consiste em analisar o modelo de negócio atual, e verificar as oportunidades de inovação, afim de viabilizar a criação de melhores produtos, serviços e processos; para agregar mais valor ao produto, ou então, capturar valores perdidos ou não percebidos pela organização. Existem vários modelos de negócio circulares que podem servir de exemplo, e que empregam diferentes tipos de inovação, entre eles, o que oferece produtos como serviços (PSS), o compartilhamento e a virtualização (CNI, 2018).

O modelo de negócio no qual se oferece produtos como serviços, em inglês *Product-Service-System* (PSS) é um modelo no qual a empresa oferece uma combinação de produtos e serviços, buscando satisfazer as necessidades do cliente. Neste modelo, o foco está na venda do serviço relacionado com a função do produto, ao invés da venda do produto em si. Ou seja, as empresas vendem a prestação de serviço pelo uso do produto, e podem incluir outros serviços relacionados com o produto principal (CNI, 2018).

O modelo de negócio circular, baseado no compartilhamento de uso dos produtos e acesso a propriedade, busca aumentar a eficiência dos recursos utilizados na fabricação do produto, através do aumento do seu uso. Assim como o PSS, o compartilhamento também vai contra a obsolescência programada dos produtos. Este modelo também substitui a venda pelo fornecimento do produto, ou seja, se prioriza o acesso ao invés da propriedade. Atualmente, esta prática é comum na locação de bens e alguns objetos, ou ainda, nas operações de *leasing* (Sposato et al., 2017; Gnoni et al., 2017; Velis and Vrancken; 2018; CNI, 2018).

A economia compartilhada, assim como o PSS, estimula as empresas à desenvolverem produtos mais duráveis, e de fácil desmonte e reutilização, pois os fabricantes tornam-se os recicladores de seus próprios produtos. Além disso, este modelo aumenta ainda mais as responsabilidades do fabricante sobre o produto (Sposato et al., 2017; Gnoni et al., 2017; Velis and Vrancken, 2018). O principal desafio da economia compartilhada é mudar o paradigma de que vender mais é sinônimo de faturamento e maior lucro para a empresa (Ellen Macarthur Foundation, 2012; Bartl, 2018).

A virtualização é um modelo de negócio que substitui o bem físico por serviços entregues de forma digital. O avanço da tecnologia, a computação em nuvem, e as redes de inteligência artificial são responsáveis por viabilizar estes serviços digitais. O grande benefício é a desmaterialização em relação aos produtos físicos, reduzindo assim o uso de recursos naturais e a geração de resíduos (CNI, 2018; Wastling; Charnley and Moreno, 2018).

O design do produto também ameniza as barreiras na transição para uma economia circular, pois, para que o produto possa fechar o ciclo e voltar à cadeia produtiva, é necessário que ele seja projetado para este fim (Alves & Freitas, 2013; Ellen Macarthur Foundation, 2015). O ecodesign é uma ferramenta de gestão ambiental com foco na concepção dos produtos e nos seus respectivos processos de produção, distribuição, utilização e descarte. O ecodesign envolve a escolha de materiais de baixo impacto ambiental, ou seja, menos poluentes, não tóxicos, materiais sustentáveis, recicláveis, ou que exigem menos energia na fabricação. O conceito busca minimizar o consumo de energia nos processos de fabricação; e projetar materiais de qualidade, com maior durabilidade, diminuindo assim a geração de resíduos



(MMA, 2019). Para que se tenha melhores resultados, o ecodesign deve ser aplicado juntamente com a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). A ACV é uma ferramenta para avaliar os impactos ambientais e as consequências à saúde humana associadas a um produto, serviço, processo ou material, ao longo de todo o seu ciclo de vida (SILVA et al., 2012).

A implantação de uma economia circular requer ainda uma cultura organizacional que apoie as ações sustentáveis; o que torna possível a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental. (Leitão, 2015; Ritzen and Sandström, 2017; Mostaghel and Oghazi, 2018). De acordo com a ISO 14001 (ISO 14001, 2004) o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é parte integrante do sistema de gestão global de uma empresa, e inclui a estrutura organizacional, as atividades de planejamento, as práticas, os processos e os recursos para implantar, atingir, analisar e manter a política ambiental da empresa. É um conjunto de atividades administrativas e operacionais que tem por objetivo solucionar ou amenizar os impactos ambientais, e ainda, evitar o seu surgimento.

A conscientização/sensibilização por parte dos funcionários em relação às questões ambientais, também é muito importante. Os funcionários devem ter conhecimento da importância de seguir a política ambiental da empresa e o sistema de gestão ambiental, estar cientes dos impactos causados pelas atividades que eles exercem, e dos benefícios que tem a observância das regras ambientais para a empresa (Moura, 2011; Shigunov Neto; Campos and Shigunov, 2009).

Outro fator que contribui para a economia circular, e que inclusive é citado por alguns autores como sendo um dos princípios deste modelo (Gorecki et al., 2018; Sandoval; Ormazabal and Jaca, 2017), é a prática dos 3R: reduzir, reutilizar e reciclar. Reduzir implica em minimizar o uso de energia e de matéria prima, através da maior eficiência nos processos produtivos. Reutilizar sugere que os resíduos de uma empresa possam ser reaproveitados e reintroduzidos no processo produtivo; ou então, que sirvam de matéria prima para outra empresa. Já o reciclar envolve o reprocessamento de materiais recicláveis, para transformá-los em novos produtos (Gorecki et al., 2018). Ainda com o objetivo de reduzir a geração de resíduos, alguns autores enfatizam não somente 3R, mas, a prática de 5R: repensar, recusar, reduzir, reaproveitar e reciclar, buscando, primeiramente, a não geração do resíduo (Naime, 2005).

De acordo com Naime (2005), mesmo com a prática dos 3R, sempre haverá a geração de resíduos, e por isso, se faz necessário a melhor gestão possível, por meio da elaboração adequada de procedimentos e normatizações para gerenciamento dos resíduos. Mais importante que a gestão de resíduos é a correta gestão de recursos. Em uma economia circular, é muito importante analisar os recursos utilizados nos processos produtivos, e as possibilidades de empregar recursos alternativos, otimizando assim a matéria prima e evitando a geração do resíduo (Tantau; Maassen and Fratila, 2018; Valenturf et al., 2018).

Outra ferramenta de gestão ambiental, e que pode ser considerada como sendo um dos pilares que contribuem para a adoção de uma economia circular, é a Produção mais Limpa (P+L). Esta ferramenta busca o aumento da eficiência, o uso sustentável dos recursos naturais, a redução dos custos e dos desperdícios, a redução dos riscos à sociedade e ao meio ambiente; objetivando assim, o aumento do potencial competitivo das organizações (Alves & Freitas, 2013). A P+L busca ainda maximizar a eficiência energética e o uso de energias renováveis, um dos princípios da Economia Circular (Gnoni et al., 2017).

A logística reversa é considerada uma das principais práticas de sustentabilidade das atividades de logística, e é parte integrante de uma abordagem maior, que é a logística verde (Engelage; Borgert and Souza, 2016). Segundo a Ellen MacArthur Foundation (2015) o desenvolvimento do produto pelo fabricante, considerando a sua reutilização após o uso, não terá importância se este material não retornar à sua cadeia produtiva, e por isso, o ciclo reverso



é tão importante quanto o design do produto, o modelo de negócio e os demais pilares da economia circular.

O marketing em uma empresa é outra ferramenta que pode ser utilizada para facilitar a implantação dos sistemas econômicos circulares. As estratégias de marketing podem estar voltadas para a qualidade do produto proveniente de material reciclado; para a valorização de produtos e serviços que atendem aos princípios da economia circular; ou então, para as práticas ambientais adotadas pela empresa, melhorando assim a imagem e atraindo um público que valorize as ações sustentáveis. Evidencia-se que o objetivo principal da economia circular é a circularidade dos produtos, e se o material reciclado ou reutilizado não tiver valor no mercado, por haver uma crença de que é um material de qualidade inferior, haverá uma queda no uso de recursos secundários (Valenturf et al., 2018; Botezat et al., 2018).

O marketing voltado para as estratégias e os princípios da economia circular também deve ser aplicado no interior das empresas, por meio do endomarketing. O endomarketing é uma ferramenta que busca aplicar as ideias dos gestores no ambiente interno das empresas. Ele atua ao lado da governança corporativa e é fundamental nas práticas de gestão de pessoas e comunicação organizacional (Bussler et al., 2017).

Ressalta-se ainda que as ações sustentáveis podem ser praticadas em conjunto pelas empresas, tendo-se um resultado mais eficaz (Gianetti; Almeida and Bonilla, 2003). Esta parceria, entre várias organizações interligadas, é denominada Simbiose Industrial, parte integrante da Ecologia Industrial. No conceito de Ecologia Industrial, as indústrias devem operar de forma semelhante aos ecossistemas naturais, interagindo entre si, promovendo parcerias, como numa comunidade (Gianetti; Almeida and Bonilla, 2003; Leitão, 2015; Sacirovic; Ketin and Vignjevic, 2018). Segundo Chertow (2000), a Simbiose Industrial envolve diferentes empresas em uma abordagem coletiva de vantagem competitiva, envolvendo a troca de materiais, subprodutos e energia.

Apesar das diversas ações, práticas e conceitos que as empresas podem adotar para facilitar a implantação de uma economia circular; há ainda uma série de fatores que não dependem das organizações e que também influenciam no pleno funcionamento do sistema econômico circular. Entre estes fatores, citam-se as políticas públicas, a cultura da sociedade, toda a cadeia de suprimentos e o mercado no qual as empresas estão inseridas.

O poder público pode contribuir para a implantação da economia circular de diferentes maneiras, através de incentivos e sanções fiscais, por meio do apoio ao modelo econômico circular, com financiamentos, ou ainda, promovendo campanhas educativas (Balaceanu; Tilea and Penu, 2017). Ressalta-se que o poder público pode facilitar o investimento em novos modelos de negócio circulares, através do financiamento à novas tecnologias, ou então, financiando os custos iniciais da transição, uma das barreiras identificadas anteriormente (Gnoni et al., 2017).

No entanto, de nada adianta as políticas públicas e os incentivos fiscais, se a adoção do modelo econômico circular ocorrer de forma isolada. Criar uma economia circular requer a mudança de toda a cadeia de valor, os princípios e as práticas sustentáveis devem ser implantadas em toda a cadeia de suprimentos. Uma empresa, para poder adotar as práticas de uma economia circular, precisar ter fornecedores de matéria prima reciclável, clientes e parceiros que possam utilizar o resíduo como fonte de matéria prima; além de consumidores conscientes, que irão retornar o produto após o consumo, por exemplo. Sendo assim, fica evidente a complexidade da implantação de uma economia circular, e também, a importância do estabelecimento de parcerias entre as empresas, criando-se assim, uma rede de benefícios mútuos (Mannien et al., 2017; Wastling, Charnley and Moreno, 2018; Ritzen and Sandström, 2017).



O fator educação compreende a educação dos futuros profissionais, como também da sociedade. A transição para uma economia circular requer o envolvimento de todos os atores na sociedade (Ghisellini; Cialani and Ulgiati, 2016). São necessários estratégias, políticas públicas e o envolvimento dos profissionais da educação, para sensibilizar a comunidade, os fabricantes e o público consumidor sobre seu papel na sociedade, no meio em que vivem e no ciclo de vida dos produtos (Stahel, 2016).

3 Metodologia

O presente estudo é de natureza aplicada, quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva, e a abordagem do problema é qualitativa. Em relação aos procedimentos técnicos, o trabalho consiste na realização de pesquisa bibliográfica (Gil, 2002), e estudo de caso único (Yin, 2010). A revisão bibliográfica teve como objetivo identificar os principais pilares da Economia Circular, as práticas vinculadas a cada pilar, seus objetivos e os resultados destas práticas. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevista semiestruturada com um profissional da área de fabricação de calçado.

O entrevistado possui atualmente 34 anos, e trabalha no ramo calçadista desde os seus 17 anos; sendo que neste período já trabalhou no setor de corte, costura, montagem e almoxarifado. Nos últimos 11 anos, atua como modelista de calçado, desempenhando atividades como analisar projetos, acompanhar e ajustar a confecção de maquetes e protótipos, avaliar e acompanhar o calce de amostras, escalar e ajustar os modelos para produção, acompanhar e auxiliar a confecção do teste de produção, além de encaminhar navalhas e gabaritos para produção. Quanto a formação acadêmica, o entrevistado possui o ensino médio completo e o curso técnico em calçado, na Escola do Calçado SENAI Ildelfonso Simões Lopes; além disso, possui cursos complementares, como o curso complementar de Modelagem Nível I e II, no SENAI; e o curso complementar de Corte, também no SENAI.

Com base no referencial teórico, identificou-se quais eram os pontos chave na adoção da economia circular em uma empresa, sendo que a sua implantação engloba diferentes fatores internos e externos, além das práticas e dos pilares que são tratados na economia circular. O roteiro da entrevista semiestruturada foi elaborado com base nos pilares e nas práticas identificadas na revisão bibliográfica. Ainda em relação à entrevista, vale destacar que a mesma teve como objetivo compreender o processo produtivo e as práticas sustentáveis operacionalizadas pela empresa, em cada um dos pilares da economia circular. A entrevista possibilitou ainda conhecer a realidade dentro de uma empresa; os processos que são desenvolvidos, o fluxograma das atividades; e como, normalmente, ocorre o desenvolvimento do calçado, antes de ser enviado a produção.

4 Análise dos Resultados

Na revisão teórica, os autores Martins e Escrivão (2010) e Silveira e Alves (2012), citam que umas das dificuldades encontradas na implantação da economia circular nas empresas, principalmente nas pequenas e médias empresas, é a falta de conhecimento dos gestores sobre os aspectos ambientais, a insuficiência de recursos humanos qualificados e a dificuldade de associar os danos ambientais aos processos realizados pelas empresas. Conforme relatado pelo entrevistado, considerando sua experiência em outras empresas de calçado, empresas menores teriam dificuldade em responder algumas das perguntas relacionadas as questões ambientais, principalmente por não adotarem determinadas práticas sustentáveis, sendo que em alguns casos, o entrevistado destas empresas poderia ter uma certa dificuldade em compreender alguns termos específicos, como por exemplo o conceito de ecodesign e produção mais limpa. Esta



percepção do entrevistado explica esta dificuldade de implantar a economia circular, em empresas de pequeno porte.

Ainda segundo o entrevistado, o ecodesign poderia ser confundido com calçados ecológicos, e não necessariamente com calçados que diminuem o impacto ambiental; e a produção mais limpa, não era um termo muito utilizado nas empresas, apesar de que sua prática era algo comum, pois todas empresas buscam a melhoria contínua, de alguma forma. De acordo com o entrevistado, isto ocorre em função de que, grande parte dos gestores do ramo calçadista com quem já trabalhou, possuem o conhecimento técnico e prático de fabricação de calçado, porém, não há o interesse pela questão ambiental do processo.

Ao longo da entrevista, observou-se que, na percepção do entrevistado, o material fabricado com matéria prima reciclada, era de baixa qualidade. No entanto, ao longo de toda a revisão teórica, os autores Wastling, Charnley and Moreno (2018); Valenturf et al. (2018) e Botezat et al. (2018) enfatizaram que esta percepção de má qualidade do produto, seria um problema proveniente do consumidor, e que as empresas deveriam melhorar o marketing para mudar esta opinião externa, e valorizar o produto fabricado com material reciclado. Sendo assim, observa-se que se faz necessário também, trabalhar o endomarketing e a percepção dos próprios funcionários; com relação a qualidade dos produtos fabricados com material reciclado; pois o grande problema não está apenas no consumidor.

Mesmo sendo em função do custo benefício para a empresa, o entrevistado citou que as empresas estão adotando alguns modelos de negócio circulares. Ele explana que normalmente as empresas alugam os veículos e as máquinas utilizadas na produção que apresentam um custo de aquisição muito elevado; ou ainda, contratam serviço de impressora, por exemplo, No entanto, ressaltou que a escolha por este tipo de modelo de negócio, é em função do custo benefício para a empresa, e não necessariamente, por ser um modelo de negócio que irá diminuir o impacto ambiental, ou a geração de resíduos.

A locação de veículos, e de algumas máquinas utilizadas na produção; ou ainda, a contratação do serviço de impressoras, se enquadra no modelo de negócio de compartilhamento e PSS (CNI, 2018). Além disso, o entrevistado ressaltou o aumento das vendas pelo site e aplicativos, o que representa um modelo de negócio de virtualização (CNI, 2018), sendo que este modelo diminui o impacto causado pelos veículos de vendedores externos, por exemplo.

Em relação a utilização do conceito de ecodesign no desenvolvimento do calçado, e principalmente na escolha dos materiais, o entrevistado respondeu que, nas empresas em que ele já trabalhou, o foco sempre foi a tendência. Portanto, a escolha do material se baseava na moda e na tendência da estação, e também, no custo e na qualidade do material utilizado.

De acordo com o entrevistado, na empresa em que ele trabalha atualmente; é o setor de criação que define quais materiais serão utilizados no desenvolvimento do calçado, e que o trabalho do modelista é aplicar este material, em determinada parte do calçado. Sendo assim, considerando que o ecodesign envolve a escolha de materiais de baixo impacto ambiental, e que é um conceito que busca utilizar materiais que possam ser reutilizados ou reciclados, materiais de fácil classificação, desmontagem, separação, ou que sejam úteis em outra cadeia produtiva (MMA, 2019; Ellen Macarthur Foundation, 2015); se faz necessário trabalhar este conceito com o setor de criação; para que a escolha dos materiais, não seja baseada apenas na moda e nas tendências do mercado.

Quanto aos produtos e serviços ofertados pela empresa, o entrevistado respondeu que normalmente as empresas de calçado fabricam também bolsas, cintos e acessórios, porém, não para reutilizar a matéria prima não aproveitada no processo de fabricação do calçado, mas para aumentar as vendas, considerando que o público alvo é o mesmo para estes diferentes produtos. Observa-se que a empresa não reutiliza o material proveniente de sobras do processo produtivo, um dos pilares da prática dos 3R citado pelos autores Gorecki et al. (2018); Sandoval,



Ormazabal and Jaca (2017). Segundo os autores, reutilizar sugere que os resíduos de uma empresa possam ser reaproveitados e reintroduzidos no processo produtivo da própria empresa.

Quando questionado sobre as barreiras enfrentadas no desenvolvimento de um calçado que utilize materiais que possam ser reaproveitados no processo produtivo da própria empresa, após o descarte; o entrevistado argumentou que não há o interesse, por parte das empresas, em desenvolver calçados que utilizam este material, principalmente, por não haver este retorno do calçado à empresa. O entrevistado ressaltou ainda que não há o interesse por parte das empresas em viabilizar este retorno, e que por este motivo, não há incentivos para o consumidor devolver o calçado na loja em que efetuou a compra; diferentemente da garrafa retornável, por exemplo, que se o consumidor devolver a garrafa, ganha desconto na compra de uma nova; exemplificou o entrevistado.

O relato do entrevistado em relação ao desinteresse das empresas em desenvolver um calçado que utilize materiais que possam ser reaproveitados no processo produtivo da própria empresa; confirma o que os autores Velis e Vrancken (2015) destacam sobre a funcionalidade do sistema de logística reversa. Segundo os autores, quando o resíduo é descartado juntamente com os resíduos urbanos, fica sob responsabilidade do poder público a correta destinação, fazendo com que as empresas deixem de se preocupar com o resíduo gerado de seus produtos.

Considerando que a Simbiose industrial tem por objetivo a parceria entre diferentes empresas para que haja uma abordagem coletiva resultando em benefícios mútuos (Gianetti; Almeida and Bonilla, 2003; Leitão, 2015; Sacirovic; Ketin and Vignjevic, 2018), questionou-se ao entrevistado porque esta prática não é comum no Brasil; e porque há uma resistência das empresas na formação de parques industriais. De acordo com o entrevistado, as empresas são muito individualistas; e em relação a formação de parques industriais, o que ocorre é que as empresas já possuem a estrutura física, ou possuem terrenos para a sua construção; não sendo vantajoso a sua instalação nos parques industriais, que na maioria dos casos, também são mais retirados dos grandes centros, onde localizam-se os funcionários dessas empresas.

De acordo com Leitão (2015) é essencial que todos os setores estejam interligados, havendo uma cooperação entre eles. Conforme relato do entrevistado, na empresa em que está trabalhando atualmente, são feitas reuniões semanais entre todos os setores (corte, modelagem, costura, desenvolvimento, produção, cronoanálise, entre outros), com a finalidade de debater os problemas existentes na produção, e verificar em qual das etapas pode haver uma falha, ou então, em qual etapa pode-se melhorar o processo para que seja possível diminuir o tempo ou custo de fabricação, ou então, evitar o desperdício. Ressalta-se que o viés destas reuniões normalmente é a questão financeira, e não sustentável da empresa.

Quando questionado sobre a análise do ciclo de vida; o entrevistado citou que, normalmente, as empresas não analisam o impacto ambiental, provocado pelo produto, por iniciativa própria, e que quando há algum tipo de análise, ou emissão de laudo, normalmente é em função de alguma legislação. Sendo assim, este tipo de análise, normalmente será efetuada, somente em empresas maiores, que trabalham com marcas internacionais; que exigem determinados laudos técnicos de impacto ambiental. Este relato evidencia a importância do poder público na implantação da economia circular. Conforme Oghazi and Mostaghel (2018), a economia circular pode ser implantada também de cima para baixo, através de legislação específica e políticas públicas. O ideal é que as ações, visando uma economia circular, partem do interior das empresas, e também, do poder público.

Conforme Leitão (2015) a economia circular exige uma reestruturação no modelo de negócio e, na maioria das vezes, na estrutura física da empresa. Quando questionado se isso seria um problema na empresa na qual o entrevistado trabalha, ele respondeu que as mudanças devem ocorrer gradativamente. Mudanças profundas são sempre mais impactantes; quando se implantadas aos poucos, juntamente com a mudança de percepção dos gestores dentro da



empresa, em relação as práticas sustentáveis. A medida que a cultura organizacional vai mudando, é possível fazer as alterações no processo produtivo, e no posicionamento da empresa no mercado, ressaltou o entrevistado. Esta mudança gradativa deve estar atrelada também à conscientização e sensibilização dos funcionários. Conforme Moura (2011) e Shigunov Neto, Campos and Shigunov (2009), a conscientização/sensibilização por parte dos funcionários em relação às questões ambientais, também é muito importante.

Considerando que o entrevistado atua como modelista de calçado, foi questionado se ele possui conhecimento do impacto ambiental causado pelos materiais que ele utiliza no desenvolvimento do produto; e, além disso, foi questionado se ele concorda que era de sua responsabilidade, desenvolver o calçado e projetar seu descarte. Segundo o entrevistado, seria humanamente impossível, um único profissional, ter conhecimento sobre o processo de desenvolvimento de calçado, todo o conhecimento que o modelista precisa ter na produção de um calçado, e além disso, ter conhecimento sobre materiais, principalmente, conhecimentos químicos sobre os impactos causados pelos materiais em contato com outros, ou, em contato com a natureza. Na opinião dele, os modelistas deveriam desenvolver o calçado com os materiais disponíveis, projetar sua produção, e evitar ao máximo o desperdício de matéria prima; e então, encaminhar este calçado para um setor de análise, que iria avaliar o impacto ambiental causado pelos materiais utilizados. Após está análise, o calçado seria devolvido ao setor da modelagem para fazer os ajustes necessários, nas partes do calçado que estariam causando impactos significativos.

5 Considerações Finais

A implantação de uma economia circular torna-se complexa em função dos diversos pilares que a sustentam, além dos fatores internos e externos às organizações. No entanto, por meio do estudo, observa-se que muitos dos pilares citados na literatura, são práticas sustentáveis que as empresas já conhecem, ou praticam. O que acontece, em grande parte das empresas, é que a economia circular está sendo aplicada de forma fragmentada, ou seja, apenas os conceitos que atendem aos interesses econômicos destas empresas, ou que apresentam melhor compatibilidade técnica com seus processos operacionais já existentes.

Além disso, a adoção de uma economia circular requer a mudança de toda a cadeia de valor, os princípios e as práticas sustentáveis devem ser implantadas em toda a cadeia de suprimentos. Portanto, a adoção deste modelo depende não só da empresa, mas também, dos fornecedores, clientes, sociedade e poder público. A economia circular não irá alcançar o seu objetivo, se ocorrer de forma isolada. Sendo assim, para que haja o maior engajamento das empresas e da sociedade, possibilitando o fechamento do círculo dos produtos e a parceria entre diferentes segmentos, se faz necessário a intervenção do governo, por meio de legislação, políticas públicas, e campanhas de conscientização.

Grande parte do mercado calçadista considera o preço baixo como sendo o principal fator competitivo, isto porque, a maioria dos clientes não valoriza o fator sustentabilidade nos produtos. Portanto, o principal desafio das indústrias é a produção sustentável e de baixo custo. Porém, a maioria dos empresários não demonstram interesse na produção sustentável, justamente pela baixa valorização deste fator na escolha do cliente; o que demonstra a necessidade de políticas públicas e incentivos fiscais para práticas sustentáveis na indústria calçadista.

Ressalta-se ainda que, por meio deste estudo, foi possível analisar a teoria com a prática; verificando-se que há um grande desinteresse por parte das empresas, em adotarem determinadas práticas sustentáveis, principalmente quando estas não apresentam impactos econômicos positivos, ou, quando não são obrigações legais. Em um mercado cada vez mais



competitivo, as empresas, muitas vezes, optam pela lucratividade, desconsiderando os aspectos sociais e ambientais. Sendo assim, se faz necessário que o governo interfira neste ciclo e promova uma política fiscal, através do incentivo ao uso de material reciclado ou energia renovável, ou então, sanções e aumento de impostos, para produtos que não atendem os princípios circulares.

Outro fator importante na economia circular, e que se identificou por meio do estudo, é a necessidade de uma visão holística entre as empresas. Se faz necessário que as empresas sejam menos individualistas, e que percebam os benefícios que podem ter, se trabalharem em parceria, uma com as outras. Para isso, é importante a melhor estruturação dos parques industriais existentes, para haver a maior participação das empresas, e assim, alcançar a Simbiose Industrial.

Como limitação do estudo, destaca-se a realização de estudo de caso único, o que impede a generalização dos resultados. Sendo assim, consideram-se preliminares os resultados encontrados, sugerindo-se mais estudos sobre o tema, com realização de estudo de caso múltiplo e entrevistas *survey*.

Referências

Abrelpe, Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016.2017 Disponível em

<<http://www.abrelpe.org.br/>> Acesso em 08 de junho de 2018

Albanio, Lúcia dos Santos e Tatsch, Marcelo Pastoriza. (2016) **A percepção de empresas do setor calçadista sobre práticas sustentáveis**. Organizações em Contexto. São Bernardo do Campo, V. 12, nº 23, ISSN 1982-8756. Janeiro-junho de 2016

Alves, Isabel Joselita Barbosa da Rocha & Freitas, Lúcia Santana. (2013). **Análise comparativa das ferramentas de gestão ambiental: produção mais Limpa x Ecodesign**.

In.: LIRA, Waleska Silveira; Cândido, Gesinaldo Ataíde. (orgs). Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa. Campina Grande: Editora Universidade Estadual da Paraíba. 325p. ISBN 9788578792824. p. 193, 2013

Alves, Vanessa Cintra e Barbosa, Agnaldo Sousa. (2013) **Práticas de gestão ambiental das indústrias coureiras de Franca-SP**. Gestão da Produção, São Carlos, V.3, nº4, p. 883-898, 2013

Balaceanu, Cristina; Tilea, Doina Maria and Penu, Daniel. (2017) **Perspectives on Eco Economics, Circular Economy and Smart Economy**. Academic Journal of Economic Studies. ISSN 2393-4913, V. 3, nº 4, p. 105-109. December, 2017

Bartl, Andreas. (2018) **The EU Circular Economy Package: A genius programme or na oldhat?** The Journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association. Sage Publications, V. 36, nº 4, p. 309-310, ISSN: 1096-3669. April, 2018

Botezat, Elena Aurelia; Dodescu, Anca Otilia; Vaduva, Sebastian; Fotea, Silvia Liana. (2018) **An Exploration of Circular Economy Practices and Performance Among Romanian Producers**. Journal Sustainability; v. 10, 17p. DOI: 10.3390/su10093191. September, 2018

Bussler, Nairana Radtke Caneppele; Baggio, Daniel Knebel; Fabricio, Adriane; Sausen, Juliana da Fonseca Capssa Lima; Rodrigues, Benísio; Froemming, Lurdes Marlene Seide. (2017) **A Governança Corporativa e o Endomarketing: o caso da cooperativa médica Ipha**. Ciências Sociais em Perspectiva. V. 16; n 31, p. 154-168. DOI: 10.5935/1981-4747.20170018. Junho, 2017



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



Confederação Nacional Da Indústria. **Economia Circular: oportunidades e desafios para a indústria brasileira.** Brasília, CNI, 64p.; ISBN 978-85-7957-166-4; 2018

Ellen Macarthur Foundation. (2012). **Towards a Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition.** January, 2012. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>>

Ellen Macarthur Foundation. (2015). **Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition.** December, 2015. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>>

Engelage, Emanuele; Borgert, Altair and Souza, Marcos Antônio. (2016) **Práticas de Green Logistic: uma abordagem teórica sobre o tema.** GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade. V. 5; n 3; p. 36-55; DOI: 10.5585/geas.v5i3.446; Editora Científica. Setembro, 2016

Feldmann, Andreas; Korhonen, Jouni; Nuur, Cali; Birkie, Seyoum Eshetu. (2018) **Circular Economy as an essentially contested concept.** Journal of Cleaner Production. Elsevier Ltda, V. 175, p. 544-552, DOI 10.1016, February, 2018

Ghisellini, Patrizia; Cialani, Catia and Ulgiati, Sergio. (2016) **A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay environmental and economic systems.** Journal of Cleaner Production. Elsevier Ltd; V 114, p. 11-32. February, 2016.

Giannetti, Biagio Fernando; Almeida, Cecília M. Villas Boas de; Bonilla, Sílvia H. (2016) **Implementação de Eco-Tecnologias Rumo à Ecologia Industrial.** Revista Administração de Empresas – RAE-eletrônica, V.2, nº1. Jan-jun de 2003

Gil, Antônio Carlos. (2002) **Como Elaborar Projetos de Pesquisa;** 4 ed., São Paulo, SP: Atlas, 2002, 175p.

Gnoni, Maria Grazia; Mossa, Giorgio; Mummolo, Giovanni; Tornese, Fabiana; Varriello, Rossella. (2017) **Circular Economy Strategies For Electric And Electronic Equipment: a fuzzy cognitive map.** Environmental Engineering and Management Journal. V. 16, p. 1807-1817, Issue 8. August, 2017

Gorecki, Jaroslaw; Nunez-Cacho, Pedro; Moreno, Valentin Molina; Iglesias, Francisco. (2018) **What Gets Measured, Gets Done: Development Of A Circular Economy Measurement Scale for Building Industry.** Journal Sustainability; V. 10, 22p.; DOI: 10.3390/su10072340. July, 2018

House Of Commons. **Growing a circular economy: Ending the throwaway society.** HC-214. Londres: House of Commons/ Environmental Audit Committee. July, 2014. Disponível em: <<https://publications.parliament.uk/pa/cm201415/cmselect/cmenvaud/214/214.pdf>>

Korhonen, Jouni; Honkasalo, Antero and Seppälä, Jyri. (2017) **Circular Economy: The Concept and its Limitations.** Ecological Economics. Elsevier B.V; V 143, p. 37-46. July, 2017.

Laurindo, Michelly. (2016) **A viabilidade da economia circular à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010.** 2016. 62 f. Monografia (Ciências Econômicas). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2016

Leitão, Alexandra. (2015) **Economia Circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI.** Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting. V. 1, nº 2, p. 149-171. ISSN: 2183-3826. Setembro, 2015



- Manninen, Kaisa; Koskela, Sirkka; Antikainen, Riina; Bocken, Nancy; Dahlbo, Helena; Aminoff, Anna. (2017) **Do circular economy business models capture intended environmental value propositions?**. Journal of Cleaner Production. Elsevier Ltda; V. 171, p. 413 - 422. October, 2017
- Martins, Paulo Sérgio & Escrivão, Edmundo Filho. (2018) **O meio ambiente no contexto organizacional: uma reflexão sobre a dimensão ambiental em pequenas e médias empresas**. VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2010 Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos10/433_Pme_e_meio_ambiente.pdf Acesso em: 17 de outubro de 2018.
- Mma – Ministério Do Meio Ambiente. **Ecodesign**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/informma/item/7654-ecodesign.html>> Acesso 06 de abril de 2019
- Mostaghel, Rana and Oghazi, Pejval. (2018) **Circular Business Model Challenges and Lessons Learned – An Industrial Perspective**. Journal Sustainability. MDPI AG, DOI: 10.3390/su10030739, V. 10, nº 3, March, 2018
- Moura, Luiz Antônio Abdalla.(2011) **Qualidade e Gestão Ambiental: Sustentabilidade e ISO 14.001**. 6ª ed, Belo Horizonte, MG, Del Rey Ltda, 2011, 418p
- Naime, Roberto. (2005) **Gestão de Resíduos Sólidos: Uma abordagem prática**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2005, 134p.
- Nobre, Gustavo Cattelan and Tavares, Elaine. (2017) **Scientific literature analysis on big data and internet of things applications on circular economy: a bibliometric study**. Scientometrics. DOI 10.1007/s11192-017-2281-6, V. 111, p. 463-492, February, 2017.
- Oliveira, Fábio; França, Sérgio Luiz Braga and Rangel, Luis Alberto Ducan. (2017) **Challenges and opportunities in a circular economy for a local productive arrangement of furniture in Brazil**. Resources, Conservation & Recycling. Elsevier B.V.; V. 135, p. 202-209. November, 2017
- Oliveira, O. J.; Pinheiro, C. R. M. S. (2010) **Implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001: uma contribuição da área de gestão de pessoas**. Gestão Produção, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 51-61, 2010
- ONU, Organização Mundial das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: A agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>> Acesso em 24 de abril de 2018
- Razera, Dalton Luiz; Barauna, Debora; Souza, Silvana; Trein, Fabiano Andre. (2017) **Design para a Sustentabilidade na Economia de Materiais: uso de Resíduos no Desenvolvimento de Produtos**. Mix Sustentável; Florianópolis; V. 3; p. 113-122. October-March, 2017.
- Reis, Lineu Belicodos; Fadigas, Eliane A. F. Amaral; Carvalho, Cláudio Elias. (2012) **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. 2. ed, Barueri, SP: Manole, 2012, 440p
- Ritzen, Sofia and Sandstrom, Gunilla Olundh. (2017) **Barriers to the Circular Economy – integration of perspective and domains**. 9th CIRP IPSS Conference: Circular Perspectives on Product/Service-Systems. Elsevier B.V.; V.64; p. 7-12. 2017
- Rsa - Royal Society Of Arts. **Investigating the role of design in the circular economy: The Great Recovery Project**. Report 01. Londres: RSA. Jun, 2013. Disponível em:



<<https://www.thersa.org/action-and-research/fellowship-projects/fellowship/great-recovery-scotland>>

Sacirovic, Selim; Ketin, Sonja; Vignjevic, Nada. (2018) **Eco-industrial zones in the contexto of sustainability development of urban áreas**. Environmental Science and Pollution Research. Springer Verlag. DOI: 10.1007/s11356-018-1390-y; p. 1-11. March, 2018

Sandoval, Vanessa Prieto; Ormazabal, Marta and Jaca, Carmen. (2017) **Towards a consensus on the circular economy**. Journal of Cleaner Production. Elsevier Ltda; V. 179, p. 605 – 615. December, 2017

Shigunov Neto, Alexandre; Campos, Lucila Maria de Souza and Shigunov, Tatiana. (2009) **Fundamentos da gestão ambiental**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2009. xxi, 295 p. ISBN 9788573938012

Silva, Christian Luiz da Silva; Junior, Eloy Fassi Casagrande; Lima, Isaura Alberton de; Silva, Maclovia Corrêa da; Agudelo, Líbia Patrícia Peralta; Pimenta, Rosângela Borges. (2012) **Inovação e Sustentabilidade**. Curitiba, PR: Aymarâ Educação, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2066/1/inovacaosustentabilidade.pdf>> Acesso em: 25 de abr de 2018

Silveira, Michele Plentz & Alves, Juliano Nunes. (2012) **Sistemas de Gestão Ambiental: benefícios e dificuldades**. XVII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Unicruz - Universidade de Cruz Alta. Cruz Alta/RS. Novembro 2012. Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccsa/sistema%20de%20gestao%20ambiental%20beneficios%20e%20dificuldades.pdf> Acesso em: 17 de outubro de 2018.

SOARES, Eliseu Afonso; Araújo, Geraldino. (2016) **Gestão de Resíduos Sólidos no Processo Produtivo: um estudo de caso em uma indústria calçadista**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, V. 14, nº 2, p. 171-181. Agosto-dezembro, 2016.

Sposato, Paola; Preka, Rovena; Cappellaro, Francesca; Cutaia, Laura. (2017) **Sharing Economy and circular economy: how technology and collaborative consumption innovations boost closing the loop strategies**. Environmental Engineering and Management Journal. GheorgheAsachiTechnicalUniversityofIasi. V. 16; nº 8; p. 1797-1806. August, 2017

Stahel, Walter R. (2016) **Circular economy: a new relationship whit our goods and material would save resource sandenergyandcreate local Jobs**. NaturePublishingGroup; MacmillanPublishersLimited. V. 531; Issue 7595; p. 435 – 438. March, 2016.

Tantau, Adrian Dumitru; Maassen, Maria Alexandra and Fratila, Laurentiu. (2018) **Models for Analyzing the Dependencies between Indicators for a Circular Economy in the Europe an Union**. Journal Sustainability; V. 10, 13p. DOI: 10.3390/su10072141. June, 2018

Urbinati; Andrea; Chiaroni, Davide and Chiesa, Vittorio. (2017) **Towards a new taxonomy of circular economy business models**. Journal of Cleaner Production. Elsevier Ltda; V. 168, p. 487 – 498. September, 2017

Velenturf, Anne P.M; Purnell, Phil; Tregent, Mike; Ferguson, John; Holmes, Alan. (2018) **Co-Producing a Vision and Approach for the Transition towards a Circular Economy: Perspectives from Government Partners**. Journal Sustainability; V. 10, 20p. DOI: 10.3390/su10051401. May, 2018



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



Velis, Costas A. and Vrancken, Karl C..(2015) **Which material**

ownership and responsibility in a circular economy? The Journal of the International Solid Waste and Public Cleansing Association. Sage Publications. V. 33, nº 9, p. 773-774, ISSN: 1096-3669. September, 2015

Wastling, Thomas; Charnley, Fiona and Moreno, Mariale. (2018) **Design for Circular Behaviour: Considering Users in a Circular Economy.** Journal Sustainability; V. 10, 22p.; DOI: 10.3390/su10061743. May, 2018

Yin, Roberto K. (2010) **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 248p.