

Práticas para Transição à Economia Circular em Confecções

Renan Isoton, Cíntia Paese Giacomello, Ana Cristina Fachinelli

RESUMO

A indústria têxtil, a partir da década de 1980, passou por uma profunda expansão graças à consolidação do *fast fashion*, fazendo com que o tempo de vida das roupas reduzissem em 35%. Como resultado, hoje o setor têxtil é o segundo que mais polui o meio ambiente, ficando atrás da indústria do petróleo. No Brasil, a geração de resíduo têxtil é subnotificada. Estima-se que sejam gerados 160 mil toneladas ao ano, tendo 60% como destino os aterros sanitários. Em frente a tal problema, a Economia Circular (EC) se apresenta como melhor alternativa ao atual modelo econômico linear, a qual estamos inseridos. Para que a EC seja implementada, todo o sistema produtivo deve ser abrangido, ou seja, a nível macro, meso e micro. Contudo, carecem estudos ligado a nível micro, local onde se encontram as confecções. Desta forma, o estudo debruçou-se sob a análise sistemática da literatura, relacionando os conceitos e princípios da EC com a indústria de confecção. Como resultado, foi desenvolvido um *framework* conceitual, com 32 práticas, divididas em seis estágios, onde cada estágio fornece subsídios para o próximo. O *framework* contempla todas as etapas produtivas, possibilitando a transição do sistema linear para o circular.

Palavras-chave: Economia Circular. Confecções. Moda. Transição.

1 INTRODUÇÃO

Através da Revolução Industrial, estabeleceram-se as bases do atual modelo produtivo. Isso propiciou a descoberta de novas tecnologias e aumentos da capacidade de produção (AZEVEDO, 2015), fazendo com que, ao final do século XIX, o ato de consumir seja desvinculado das necessidades materiais (LIPOVESTKY, 1989; BAUMAN, 2008; ROSA, 2019). Consequentemente, a partir da Segunda Guerra Mundial, este modelo assume que os recursos são abundantes e disponíveis, sem que haja o cuidado de recuperá-los (LEITÃO, 2015).

A partir dos anos 1950, a moda passa por uma profunda transformação na forma em que é produzida. As roupas deixam de serem produzidas em casas de costura, a partir da ascensão do *prêt-à-porter*¹, e passam a ser fabricadas de forma seriada (LIPOVETSKY, 2009). Isso se deve principalmente às transformações geradas pelo pós-guerra, quando a indústria de modo geral passou por ajustes que visavam a otimização de bens e materiais (CALDAS, 2005). Com o declínio da pobreza mundial, a partir dos anos 1980 (ROSER; ORTIZ-OSPINA, 2018), seguido pelo crescimento populacional, e o aumento da expectativa de vida (HAUB; KENEDA, 2014), dá-se início a uma crescente demanda por roupas culminando na sua rápida rotatividade (PIRIBAUER; BARTL, 2019).

Nas últimas décadas a indústria têxtil passou por uma notável expansão através da consolidação do *fast fashion*², o qual enfatiza o modus operandi empresarial de rápida aquisição e eliminação de produtos de moda (FLETCHER, 2010). Por consequência, a indústria acaba produzindo cada vez mais, reduzindo o tempo de vida das roupas em 35% (KOROLKOW,

¹ *Prêt-à-porter* - do francês *prêt* (pronto) e *à - porter* (para usar) é um método que consiste na produção do vestuário baseada nas fórmulas norte americanas de fabricação em série.

² *Fast Fashion* – moda rápida, ou seja, designa a renovação constante das peças comercializadas no varejo de moda (SEBRAE, 2020).

2015). Esse comportamento, segundo Todeschini et al. (2017), estimula a disseminação do consumo de roupas facilmente substituíveis, ocasionando uma série de desvantagens ligadas à sustentabilidade, ao meio ambiente e à sociedade. Hoje a indústria da moda é a segunda que mais polui o meio ambiente, ficando atrás apenas da indústria do petróleo (BBC, 2017). No Brasil o controle da geração de resíduos oriundos da produção de roupas e têxteis é subnotificada. Contudo, estima-se que o país gere por ano 160 mil toneladas de resíduo, que são descartados por falta de reciclagem seletiva (ZONATTI et al., 2015; SEBRAE, 2015), tendo 60% como destino aterros sanitários (LORENZETTI, 2018).

À vista disso, a sustentabilidade urge para dar continuidade ao desenvolvimento do mundo (SALCEDO, 2014), devendo estar centrada nas estratégias, ações e no desenvolvimento de produtos. Logo, a Economia Circular (EC) se apresenta como melhor alternativa ao modelo dominante de desenvolvimento econômico (linear), o “pegar, fabricar e descartar” (NESS, 2008, p. 290), apresentando soluções inovadoras para a indústria, para os governos e para a sociedade (CNI, 2018).

A indústria têxtil, principalmente as confecções, carecem de estudos e apoio, no ponto de vista da gestão, para aderir à EC (GRANJEIRO; DORMAS; ALMEIDA, 2018). Dessa forma, este artigo propõe um *framework* conceitual com 32 práticas, orientadas por seis estágios de transição, para que confecções de diferentes portes possam migrar do atual modelo produtivo linear para o circular. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura a fim de levantar estudos referente a conceitos e princípios da EC, com foco na implementação no setor têxtil, bem como as etapas de produção das confecções a fim de relacioná-los. O artigo é dividido em cinco partes: introdução, conceitos da Economia Circular, Economia Circular no setor têxtil, cadeia produtiva têxtil e de confecção, resultados, e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONCEITOS DA ECONOMIA CIRCULAR

Originária das economias ecológica e ambiental, e da ecologia industrial (GHISELLINI; CIALANI; ULGIATI, 2016), a EC emergiu fortemente em 2012, em escala mundial, quando a Ellen MacArthur Foundation publicou o primeiro de uma série de relatórios intitulados “Em direção a uma economia circular” (AZEVEDO, 2015), tornando-se uma das maiores referências sobre o assunto. A EC, conforme Xue et al. (2010) e SU et al. (2013), visa transformar em profundidade a maneira como os recursos são utilizados, substituindo os sistemas de produção e consumo existentes (abertos e linear) em sistemas de produção fechados. Em outras palavras, é um sistema em que os recursos são reutilizados e mantidos em um ciclo de produção e uso, permitindo gerar mais valor por um período mais longo. Já para Zhu et al. (2010), o conceito de EC alia objetivos ambientais e econômicos, propondo soluções exequíveis. Para os autores, uma abordagem voltada à EC requer que atividades econômicas sejam organizadas de modo a desenvolverem um mecanismo de *feedback*, semelhante aos ecossistemas naturais, transformando produtos e subprodutos manufaturados, e usados em recursos para outras indústrias (ZHU et al., 2010).

Em 2013, MacArthur et al. (2013) reconheceram o design como pivô da EC. Isso se deve a importância do design na escolha de materiais, na modularização e padronização de componentes e na minimização de desperdício, bem como no desenvolvimento de produtos voltados à desmontagem e reutilização em cascata. Com isso, componentes e materiais são empregados em diferentes categorias de produtos, viabilizando a transversalidade entre setores e ciclos, ao mesmo tempo que constrói ciclos reversos e gera novos modelos de negócios (MACARTHUR et al., 2013). Dois anos depois, a Ellen MacArthur Foundation (2015) sustenta,

de modo geral, três princípios de EC: (i) preservar e aprimorar o capital natural controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis; (ii) otimizar o rendimento de recursos fazendo circular produtos, componentes e materiais no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico; e (iii) estimular a efetividade do sistema revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio.

2.2 ECONOMIA CIRCULAR NO SETOR TÊXTIL

No relatório dedicado à indústria têxtil, o *A new textiles economy: redesigning fashion's future*, a Ellen MacArthur Foundation apresentou quatro ambições baseadas nos princípios da EC, que se aplicados, mantém no mais alto nível roupas, tecidos e fibras, que após utilizados, entram novamente na economia, fazendo com que nunca se transforme em lixo (MORLET et al., 2017). São eles: (i) eliminar progressivamente substâncias preocupantes, e a liberação de microfibras; (ii) aumentar a utilização de roupas; (iii) melhorar radicalmente a reciclagem; e (iv) usar eficazmente os recursos e passar a usar insumos renováveis. Logo, para que essas ambições se concretizem, Smol et al. (2015) afirmam que são necessárias mudanças ao longo da cadeia de valor, iniciando pelo design do produto, passando por novos modelos de negócios e mercado, seguido por novas práticas de transformar o desperdício em recurso, e por fim, tendo o consumidor guiado por um novo comportamento de consumo. Isso demanda o envolvimento de varejistas, fabricantes, fornecedores e clientes finais (SAHA; DEY; PAPAGIANNAKI, 2021), bem como exige a cooperação entre governos, autoridades locais e empresas (LEITÃO, 2015).

Nesse sentido, Su et al. (2013) sistematizam a implementação da EC, onde reiteram que a mesma deve abranger de forma holística todo o sistema de produção, o que resulta em três níveis sistêmicos: macro, meso e micro. O (i) nível macro opera em escala municipal ou regional, ou seja, abrange grandes redes cooperativas de indústrias e parques industriais dos setores primário, secundário e terciário; já o (ii) nível meso, suas práticas incluem o desenvolvimento de parques eco-industriais e um sistema ecoagrícola, resultando em projetos ambientalmente corretos e a construção de um sistema de comércio de resíduos; e por fim, (iii) o nível micro corresponde à área de produção, às fábricas e aos produtores, onde são incentivados a adotar uma produção mais limpa, além de um design mais ecológico (SU et al., 2013). Contudo, segundo Kristensen e Mosgaard (2020), os avanços nos estudos são mais salientes a nível macro, sendo os indicadores de nível meso e micro menos prevaletentes (KRISTENSEN, MOSGAARD, 2020).

Tal evidência fica clara em um levantamento bibliográfico realizado em novembro de 2020, com as plataformas Spell, Scopus, Google Acadêmico e com a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com os termos “*circular economy*”, “*textile industry*”, “*fashion industry*”, “*fashion*”, “*transition*” e “*implementation*”. Segundo Gil (2002), esse tipo de levantamento é importante pois propicia a análise das diversas posições acerca de um problema. Com a busca obteve-se 20 retornos, onde apenas oito foram selecionados por se tratarem de estudos relacionado à transição para EC, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Evolução de estudos relacionados à transição para EC no setor têxtil

Autor(es)	Título	Ano	Resultados
SU et al.	A review of the circular economy in China: Moving from rhetoric to implementation	2013	Análise da estratégia de desenvolvimento sustentável proposta pelo governo da China , com o objetivo de melhorar a eficiência de materiais e uso de energia, como forma do país enfrentar problemas de degradação ambiental e escassez de fontes.
BSI - British Standards Institution	Framework for implementing the principles of the circular economy in organizations – Guide	2017	Norma que visa fornecer uma estrutura e orientação para uma ampla gama de organizações britânicas , de diferentes tamanhos e com vários níveis de conhecimento e compreensão da EC.
MORLET et al.	A new textiles economy: redesigning fashion's future	2017	Relatório que propõe uma visão para uma nova economia têxtil alinhada aos princípios de uma EC , sendo restauradora e regenerativa por princípio, fornecendo benefícios para os negócios, para a sociedade e para o meio ambiente.
KALMYKOVA, Yuliya; SADAGOPAN, Madumita; ROSADO, Leonardo	Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools	2018	Construção de dois bancos de dados para a implementação de EC . O primeiro contém estratégias de EC e o segundo informações para implementação de EC , incluindo estudos de casos.
CNI - Confederação Nacional da Indústria	Economia circular: oportunidade e desafios para a indústria brasileira	2018	Análise das oportunidades de inovação do atual modelo de negócio de modo a possibilitar a criação de melhores processos, produtos e serviços e expandir a proposição de valor, capturando valores perdidos e não percebidos para todas as partes interessadas.
GOLDANI, Luísa Klein	Transitioning to a circular business model in sustainable fashion companies	2019	Análise de como a adoção da circularidade por empresas de moda “nascidas sustentáveis” afeta o modelo de negócios, em empresas do Brasil e da Itália.
CEGLIA, Domenico	Uma análise complexa e rizomática da indústria da moda: em direção a uma economia criativa e circular	2020	Realização de um framework apontando a transição da Economia Linear para Economia Criativa Circular , mostrando como as empresas se relacionam entre si tendo em vista o processo rizomático.
PINHEIRO, Eliane	Implementação dos princípios da economia circular em clusters de vestuário: uma proposta de modelo	2020	Proposta de modelo para implementação dos princípios da EC em clusters de vestuário .

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2021).

Após revisão sistemática, constatou-se que os estudos de Su et al. (2013), BSI (2017), Morlet et al. (2017), CNI (2018) e Kalmykova, Sadagopan e Rosado (2018) abordam a EC de forma generalizada e/ou a nível macro, sem detalhar como realizar a implementação a nível micro, que é onde se encontram as confecções. Salvo o relatório de Morlet et al. (2017), que mesmo de forma ampla, o que é plausível por se tratar de um relatório de alcance global, é o que mais propõe medidas a serem tomadas pelas organizações do setor têxtil. Referente ao estudo da Goldani (2019), o foco recai sobre empresas já nascidas sustentáveis, enquanto a pesquisa do Ceglia (2020) elabora um *framework* para transição da Economia Linear para Economia Criativa Circular, com ênfase nos serviços e modelos de negócio. Por fim, a pesquisa da Pinheiro (2020) aborda a implementação da EC em *clusters* de vestuário.

2.3 CADEIA PRODUTIVA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO

O setor têxtil por natureza é demasiadamente extenso, envolvendo diversos outros setores como a agricultura, pecuária e a indústria petroquímica (RECH, 2008). Dessa forma, neste estudo serão abordados apenas os estágios de produção de vestuário e de sua matéria-prima, os têxteis. De acordo com o IBGE (2021), por meio do CNAE 2.3, o setor têxtil pertence à seção denominada “Indústria de Transformação”, que é separada em duas divisões, “Fabricação de Produtos Têxteis” e “Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios”. Em “Fabricação de Produtos Têxteis”, são considerados os estabelecimentos que compreendem os processos de: preparação e fiação de fibras têxteis, tecelagem (exceto malha), fabricação de tecido de malha, e acabamentos em fios, tecidos e artefatos têxteis; enquanto que “Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios” é representado por: confecções de artigos do vestuário e fabricação de artigos de malharia e tricotagem (IBGE, 2021). Isso faz com que se estabeleça uma forte relação de dependência entre elas, já que a primeira é fornecedora da segunda (VOGT, 2003), ou seja, transforma o tecido fabricado na indústria têxtil em peças de vestuário pessoal (feminino, masculino e infantil), doméstico (cama, mesa e banho) e decorativo (cortinas e toldos) (PINHEIRO, 2020; SANT’ANA, 2010; DE ANDRADE FILHO, 1984).

Segundo Franklin-Johnson, Figge e Canning (2016) as corporações e os respectivos gestores são vitais para realizar as pretensões da EC. Diante disto, cabe aos gerentes identificarem possíveis desafios onde em suas decisões sejam levadas em conta questões econômicas, ambientais e sociais, para o desenvolvimento de produtos sustentáveis dentro da lógica da EC (FUNG et al., 2021). Esta pode ser a oportunidade para os empresários da moda construir modelos de negócios inovadores, buscando não apenas aspectos econômicos, mas também sociais, criativos e de valor ambiental (TODESCHINI et al., 2017).

No Brasil, a implementação da EC no setor têxtil ainda está em fase inicial. Conforme Goldani (2019), as confecções não têm apoio para aderir à EC, no ponto de vista da gestão. Parte se deve em função de não haver um quadro explicativo na área de gestão estratégica, para criar ou adaptar um novo modelo de negócios (DOS SANTOS, 2019), e parte fica a cargo da falha de comunicação interna à orientação para EC, o que acaba dificultando a sua adesão (GRANGEIRO; DORNAS; ALMEIDA, 2018). Em decorrência disso, poucos exemplos práticos são encontrados para exemplificar o processo de transição e implementação. Isso afeta principalmente empresas nascidas no século XIX e XX, onde questões envolvendo sustentabilidade não eram pauta para aquele momento. Por outro lado, o oposto ocorre em empresas fundadas nas últimas décadas, para as quais sustentabilidade é um valor transversal, passando todos os processos envolvidos na concepção do produto.

A cadeia de produção do complexo têxtil mostra-se sequencial e linear, onde o resultado de uma etapa é o principal insumo da etapa seguinte. Ela inicia com alguns poucos fabricantes, de grande capital, como é o caso da agroindústria e petroquímica. Contudo, o final dela é composto por pequenas e médias empresas, intensivas em mão-de-obra, onde sua grande maioria é de capital fechado e de origem preponderantemente nacional, tendo as confecções como exemplo (VOGT, 2003). Sobre o processo de fabricação e comercialização do vestuário, ele se inicia na fiação, seguido pela tecelagem, malharia, acabamento/beneficiamento, confecção (VOGT, 2003), atacado e varejo, levando cerca de dois anos ou mais para ser concluído (VINCENT-RICARD, 1989). A confecção é a última etapa da cadeia produtiva antes da comercialização. Nela a matéria-prima é transformada em artigos do vestuário e comercializada através das seguintes fases: (i) Criação / Design de Produto; (ii) Modelagem; (iii) Prototipagem; (iv) Aprovação; (v) Graduação; (vi) Compras; (vii) PCP; (viii) Encaixe e Risco; (ix) Corte; (x) Costura; (xi) Acabamento; (xii) Expedição; e (xiii) Consumidor

(PINHEIRO, 2020).

3 RESULTADOS

A partir da revisão teórica, foram identificados princípios e estratégias com potencial para serem aplicados na indústria de confecção, o que originou seis estágios de transição para EC, como pode ser observado no Quadro 2. A definição de cada estágio considerou ações de curto, médio e longo prazo. Ações de curto prazo e menos onerosas se encontram nos estágios iniciais; já nos estágios finais, estão ações que demandam maior investimento e tempo. Esse tipo de abordagem visa conduzir as confecções para uma transição gradual, visto que cada estágio fornecerá os subsídios necessários para o próximo.

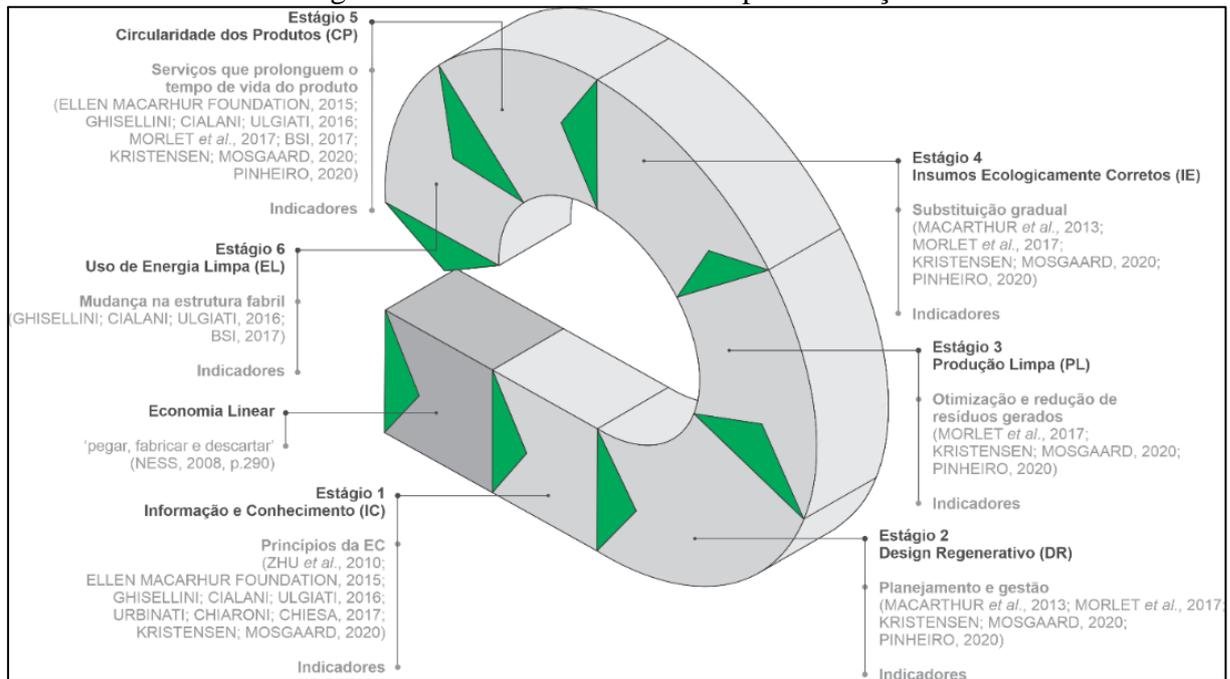
Quadro 2 – Estágios para transição à EC em confecções

Estágio	Nome	Definição
1	Informação e conhecimento	Debrucha-se sobre informar os conceitos e princípios da EC para gerentes, designers e demais funcionários (ZHU et al., 2010; ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015; GHISELLINI; CIALANI; ULGIATI, 2016; URBINATI; CHIARONI; CHIESA, 2017; KRISTENSEN; MOSGAARD, 2020). A EC deve ser conhecimento de toda a equipe para que seja possível contemplar os próximos estágios e promover uma gestão voltada a fechar ciclos.
2	Design regenerativo	Este é o estágio mais importante no processo, pois atua diretamente no desenvolvimento de produtos, onde o mesmo deve ser idealizado desde o princípio sobre a luz da EC (MACARTHUR et al., 2013; MORLET et al., 2017; KRISTENSEN; MOSGAARD, 2020; PINHEIRO, 2020).
3	Produção limpa	Visa o processo produtivo mais limpo, com baixo índice de produção de resíduos (MORLET et al., 2017; KRISTENSEN; MOSGAARD, 2020; PINHEIRO, 2020).
4	Insumos ecologicamente corretos	Neste estágio é realizada a aquisição e substituição gradual da matéria prima em estoque por matéria prima <i>eco friendly</i> (MACARTHUR et al., 2013; MORLET et al., 2017; KRISTENSEN; MOSGAARD, 2020; PINHEIRO, 2020).
5	Circularidade de produtos	Este também é um estágio importante para EC. Nele são pensados os serviços, que as confecções podem oferecer, que prolonguem o tempo de vida do produto, como serviços de reparo, aluguel de roupas, loja de segunda mão, <i>upcycling</i> , etc (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015; GHISELLINI; CIALANI; ULGIATI, 2016; MORLET et al., 2017; BSI, 2017; KRISTENSEN; MOSGAARD, 2020; PINHEIRO, 2020).
6	Uso de energia limpa	Este provavelmente seja o estágio mais oneroso do processo, já que ele almeja o uso de fontes de energia limpa, exigindo muitas vezes grandes mudanças estruturais. Nesse estágio também é levada em consideração a redução da emissão de gases ou substâncias poluentes (GHISELLINI; CIALANI; ULGIATI, 2016; BSI, 2017).

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2021).

Com os estágios, foi possível elaborar um *framework* conceitual alusivo à transição da Economia Linear para EC. Nele, é possível observar que a transição se dá a partir da economia linear, ou seja, ponto onde as confecções se encontram. Assim ao completar cada estágio, o sistema fica mais próximo de atingir a circularidade plena, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – *Framework* conceitual para transição



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2021).

O próximo passo, após ter os estágios definidos, foi definir as práticas para implementar a EC. Para isso, foi realizada uma relação entre os conceitos, estratégias e o sistema produtivo das confecções. Esta relação originou duas grandes áreas, a “Sequência transitória”, que se refere aos estágios e a ordem de produção das confecções, e a “Conceitos, princípios e estratégias de EC”, que diz respeito às ações voltadas a alcançar o ideal circular. Em seguida, essas duas grandes áreas foram relacionadas, onde a “Sequência transitória” encontra-se nas colunas e os “Conceitos, princípios e estratégias de EC” nas linhas, como pode ser observado na Figura 2. Os códigos utilizados nas células internas da figura indicam as práticas para cada estágio, por exemplo, IC consiste nas práticas de Informação e Conhecimento que caracterizam o estágio 1.

Quadro 3 – Estágios e práticas para transição à EC em confecções

Estágios	Seq. adesão	Proposição de indicadores
1	IC1	Conversa com gerentes e colaboradores quanto aos conceitos da EC;
	IC2	Redesenho da cultura do uso e reutilização de insumos a fim de reduzir o desperdício durante o processo produtivo;
	IC3	Estímulo ao feedback em todos os processos, serviços e setores da empresa;
2	DR4	Gerenciamento para extensão vitalícia de roupas através do design, da modelagem, da prototipagem e aprovação;
	DR5	Biomimética como inspiração para o design e modelagem;
	DR6	Padronização de modelagens e componentes;
	DR7	Modularização de componentes como padrão de design e modelagem;
	DR8	Designer como ator influente na escolha de materiais e insumos que possibilitem a circularidade de roupas;
	DR9	Uso eficaz de recursos e uso de insumos renováveis no design, modelagem, prototipagem e aprovação;
	DR10	Design, modelagem, prototipagem e aprovação voltados a gerar menos resíduos no processo produtivo;
	DR11	Design voltado à criação colaborativa entre designer e consumidor / cliente de peças;
	DR12	Design e modelagem voltados para serviços de extensão de vida do produto através do reuso;
	DR13	Design e modelagem que possibilitem e facilitem o uso do <i>upcycling</i> ;
3	DR14	Design, modelagem, prototipagem e aprovação pensados na desmontagem, como antecessor da remanufatura e reciclagem;
	DR15	Design e modelagem voltados à remanufatura / <i>cradle to cradle</i> ;
3	DR16	Design voltado à reciclagem;
	PL17	Eficiência no uso de materiais e insumos na graduação, no PCP, no encaixe e risco, no corte, na costura, no acabamento e na expedição;
4	PL18	Gestão e redução da produção de resíduo no PCP, encaixe, corte, costura e acabamento.
	IE19	Compra e uso de tecidos e insumos que possibilite aumentar o tempo de vida das roupas e com isso a sua circularidade;
	IE20	Compra e uso de matéria prima e insumos renováveis e sustentáveis que permita a circularidade do produto sem degradar o meio ambiente;
	IE21	Compra e uso de componentes padronizados em diversas coleções facilitando a operacionalização de serviços de prolongamento de vida do produto;
5	IE22	Redução e/ou substituição de matéria prima e insumos que contenham substâncias preocupantes;
	CP23	Orientação ao consumidor / cliente quanto às possibilidades e/ou serviços manutenção e/ ou circularidade do produto;
	CP24	Estratégias e ações voltadas à cocriação entre o consumidor / cliente e empresa / designer;
	CP25	Serviços voltados ao reuso (aluguel, assinatura, loja de segunda mão, etc) do produto a fim de prolongar o seu tempo de vida;
	CP26	Serviço de <i>upcycling</i> para produtos em desuso;
	CP27	Serviço de desmontagem do produto em desuso, que antecede a remanufatura, para reaproveitar seus componentes reinserindo-os no sistema circular;
	CP28	Remanufatura do produto recondicionando seus componentes em um novo produto;
6	CP29	Serviço de reciclagem no fim da vida do produto;
	EL30	Sistemas de transporte voltados a reduzir a emissão agentes poluentes;
	EL31	Adoção e uso de sistemas de tratamento e reutilização da água;
	EL32	Adoção de sistemas de energia limpa;

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2021).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo debruçou-se em propor um modelo de transição para EC voltado às confecções de diferentes portes. Através da revisão sistemática da literatura, foram definidas 32 práticas, divididas em seis estágios. Os resultados encontrados, mesmo que preliminares, traçam e apresentam potenciais ações para guiar as confecções para a transição à EC. Logo, este estudo contribui com a visão holística mencionada por Su et al. (2013), necessária para implementação da EC em toda a cadeia produtiva, bem como corrobora com o desenvolvimento de ecossistemas industriais (Zhu et al. 2010). Quanto às limitações deste artigo, o mesmo não teve as práticas testadas e analisadas estatisticamente junto às confecções, a fim de entender os pontos que fortalecem a adoção da EC.

Para estudos futuros, vê-se a oportunidade de pesquisas voltadas à testagem e análise estatística dessas práticas em confecções. Com isso, será possível estipular indicadores, dentro de cada estágio e geral, a fim de medir o grau de circularidade ou transição que a confecção se encontra.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Juliana Laboissière. A Economia Circular Aplicada no Brasil: uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa. In: **XI Congresso Nacional De Excelência Em Gestão**. 2015.
- BAUMAN, Z. Vida para o consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.
- BBC. Qual é a indústria que mais polui o meio ambiente depois do setor do petróleo?. **BBC News Brasil**, [s. l.], 17 mar. 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-39253994>. Acesso em: 13 out. 2020.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION, BSI. **Framework for Implementing the Principles of the Circular Economy in Organizations-Guide**. BSI, 2017.
- CALDAS, Dario. **Observatório de sinais: teoria e prática da pesquisa de tendências**. Senac, 2004.
- CEGLIA, Domenico. Uma análise complexa e rizomática da indústria da moda: em direção a uma economia criativa e circular. 2020. 224 f. Tese – Programa de Doutorado em Administração, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, CNI. **Economia circular: oportunidade e desafios para a indústria brasileira**. Brasília: CNI, 2018
- DE ANDRADE FILHO, J. F. Introdução à tecnologia têxtil. CETIQT/SENAI, 1984.
- DOS SANTOS, Mario Roberto; SHIBAO, Fabio Ytoshi; DA SILVA, Flavia Cristina. Economia circular: conceitos e aplicação. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, v. 10, n. 2, p. 2808-2826, 2019.
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Rumo à economia circular: O racional de negócio para acelerar a transição. **Fundação Ellen MacArthur**, 2015.
- ESTARQUE MARX, Maya. Novas Formas de Consumo e Negócios de Moda. **14º Colóquio de Moda**, 2018.
- FLETCHER, Kate. Slow fashion: An invitation for systems change. **Fashion practice**, v. 2, n. 2, p. 259-265, 2010.

- FRANKLIN-JOHNSON, E.; FIGGE, F.; CANNING, L. Resource duration as a managerial indicator for circular economy performance. **Journal of Cleaner Production**, v.133, p.589-598, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.023>.
- FUNG, Yi-Ning et al. Sustainable product development processes in fashion: Supply chains structures and classifications. **International Journal of Production Economics**, v. 231, p. 107911, 2021.
- GHISELLINI, Patrizia; CIALANI, Catia; ULGIATI, Sergio. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. **Journal of Cleaner production**, v. 114, p. 11-32, 2016.
- GIANNETTI, Biagio F.; ALMEIDA, C. M. V. B. Ecologia industrial. Conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOLDANI, Luísa Klein. Transitioning to a circular business model in sustainable fashion companies. 2019. 99 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Administração na Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- GRANGEIRO, S; DORMAS; A. ALMEIDA, R. A Importância do Gestor de Design na Indústria de Confecção. **14º Colóquio de Moda**, 2018.
- HAUB, Carl; KANEDA, Toshiko. 2014 world population data sheet. **POPULATION REFERENCE BUREAU**, [s. l.], 2014. Disponível em: https://assets.prb.org/pdf14/2014-world-population-data-sheet_eng.pdf. Acesso em: 28 set. 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Comissão Nacional de Classificação. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2021. Disponível em: <https://cnae.ibge.gov.br/?view=secao&tipo=cnae&versao=10&secao=C>. Acesso em: 4 fev. 2021.
- IWASAKA, Fernanda Yumi. **Políticas públicas e economia circular: levantamento internacional e avaliação da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2018.
- KALMYKOVA, Yuliya; SADAGOPAN, Madumita; ROSADO, Leonardo. Circular economy–From review of theories and practices to development of implementation tools. **Resources, conservation and recycling**, v. 135, p. 190-201, 2018.
- KOROLKOW, J. Konsum, Bedarf und Wiederverwendung von Bekleidung und Textilien in Deutschland. Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung eV. 2015.
- KRISTENSEN, Heidi Simone; MOSGAARD, Mette Alberg. A review of micro level indicators for a circular economy–moving away from the three dimensions of sustainability?. **Journal of Cleaner Production**, v. 243, p. 118531, 2020.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, v. 3, 2002.
- LEITÃO, Alexandra. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting**, v. 1, n. 2, p. 150-171, 2015.
- LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

LORENZETTI, Luiza. **A Importância do Reaproveitamento de Resíduos Têxteis em São Paulo**. 2018. Disponível em:

<<https://www.tratamentodeagua.com.br/artigo/reaproveitamento-residuos-texteis-sp/>>.

Acesso em: 5 jan. 2021.

MACARTHUR, Ellen et al. Towards the circular economy. **Journal of Industrial Ecology**, v. 2, p. 23-44, 2013.

MORLET, A.; OPSOMER, R.; HERRMANN, D. S.; BALMOND, L.; GILLET, C.; FUCHS, L. A new textiles economy: redesigning fashion's future. **Ellen MacArthur Foundation**, 2017.

NESS, David. Sustainable urban infrastructure in China: Towards a Factor 10 improvement in resource productivity through integrated infrastructure systems. **The International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v. 15, n. 4, p. 288-301, 2008.

PINHEIRO, Eliane. Implementação dos princípios da economia circular em clusters de vestuário: uma proposta de modelo. 2020. 156 f. Tese – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção, Área de Concentração: Gestão Industrial, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020.

PIRIBAUER, Benjamin; BARTL, Andreas. Textile recycling processes, state of the art and current developments: A mini review. **Waste Management & Research**, v. 37, n. 2, p. 112-119, 2019.

RECH, Sandra Regina. Estrutura da cadeia produtiva da moda. **ModaPalavra e-periódico**, n. 1, 2008.

ROSA, Jéssica. O hiperconsumo de moda como fenômeno hedonista. 129 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

ROSER, Max; ORTIZ-OSPINA, Esteban. Global Extreme Poverty. **Our World in Data**, 2019. Disponível em: <https://ourworldindata.org/extreme-poverty>. Acesso em: 14 ago. 2021.

SAHA, Krishnendu; DEY, Prasanta Kumar; PAPAGIANNAKI, Eleni. Implementing circular economy in the textile and clothing industry. **Business Strategy and the Environment**, 2020.

SALCEDO, Elena. **Moda Ética Para Um Futuro Sustentável**. Tradução: Denis Fracalossi. Barcelona: Gustavo Gili, 2014.

SANT'ANA, P. H. M. Oportunidades de eficiência energética para indústria: setor têxtil. Sérgio Valdir BaJay (coordenador). Brasília: CNI, 2010. 58 p.

SMOL, M.; KULCZYCKA, J.; HENCLIK, A.; GORAZDA, K.; WZOREK, Z. The possible use of sewage sludge ash (SSA) in the construction industry as a way towards a circular economy. **Journal of Cleaner Production**, v.95, p.45-54, 2015.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.051>.

SU, B.; HESHMATI, A. GENG, Y.; XIAOMAN, Y. A review of the circular economy in China: Moving from rhetoric to implementation. **Journal of Cleaner Production**, v. 42, p. 215–227, 2013.

TODESCHINI, B. V.; CORTIMIGLIA, M. N.; MENEZES, D. C.; GHEZZI, A. Innovative and sustainable business models in the fashion industry: Entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges. **Business Horizons**, v. 60, n. 6, p. 759-770, 2017.

URBINATI, Andrea; CHIARONI, Davide; CHIESA, Vittorio. Towards a new taxonomy of circular economy business models. **Journal of Cleaner Production**, v. 168, p. 487-498, 2017.

VICENT-RICARD, F. As espirais da moda. Trad. Maria Inês Rolim. 3 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

VOGT, Cláudio César. As origens da indústria gaúcha e o setor têxtil no período do processo de substituição de importações. 2003. 210 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

XUE, B.; CHEN, X.; GENG, Y.; GUO, X.; LU, C.; ZHANG, Z.; LU, C. Survey of officials' awareness on circular economy development in China: Based on municipal and county level. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 54, n. 12, p. 1296-1302, 2010.

ZHU, Q.; GENG, Y.; LAI, K. Circular economy practices among Chinese manufacturers varying in environmental-oriented supply chain cooperation and the performance implications. *Journal of Environmental Management*, v. 91, n. 6, p. 1324–1331, 2010.

ZONATTI, W. F.; AMARAL, M. C.; GASI, F.; RAMOS, J. B.; DULEBA, W. Reciclagem de resíduos do setor têxtil e confeccionista no Brasil: panorama e ações relacionadas. **Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate**, v. 6, n. 3, 2015.