

COMÉRCIO INTERNACIONAL E CIRCULARIDADE: UM OLHAR INTEGRATIVO SOBRE TÓPICOS EMERGENTES

MAURA EDITE DOS SANTOS ALMEIDA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

MICHELY UANY SANTANA DE ANDRADE
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

KLEVERTON MELO DE CARVALHO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

ROSANGELA SARMENTO SILVA

ANTONIO VINICIUS SILVA CALDAS

Introdução

A demanda mundial por matérias-primas vem aumentando, impulsionada pelo crescimento populacional e econômico. Em decorrência do acelerado ritmo de consumo, mais recursos naturais são demandados, assim como o crescimento de resíduos caminha para níveis alarmantes. Ato regulatório tornam-se vitais para evitar um desequilíbrio nas esferas econômicas, sociais e ambientais. Faz-se prioritário alterar os modelos utilizados pela economia linear tradicional, na busca por reduzir a dependência de recursos finitos por meio de cadeias de valor que demonstrem potencial para serem mais circulares.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Examinar aspectos emergentes em textos normativos, técnicos e acadêmicos acerca da economia circular (EC) no comércio internacional, entre os anos de 2017 e 2022, com a finalidade de apontar caminhos para acelerar os aprimoramentos regulatórios internacionais em prol da economia circular.

Fundamentação Teórica

A globalização da economia e o comércio internacional têm gerado impacto direto no meio ambiente (WIEDMANN; LENZEN, 2018). Apesar de não ser uma instituição ambiental, a Organização Mundial do Comércio - OMC tem sido cobrada a ampliar ações de regulamentação para sustentabilidade no comércio internacional. Neste âmbito normativo, uma das principais pressões tem sido para que a OMC acelere o processo pela circularidade no planeta, por ser uma instituição crucial nesse contexto (BARRIE; SCHRÖDER, 2021).

Metodologia

Essa pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa através de revisão integrativa de caráter descritivo. O levantamento dos dados foi obtido através de artigos publicados entre os anos de 2017 e 2022, em base de dados nacionais e internacionais no Portal de Periódicos CAPES (Scopus e Web of Science), Organização Mundial do Comércio (OMC) e organizações relacionadas ao comércio internacional, sendo encontrados 52 artigos e textos técnicos, que foram relacionados e elencados, formando uma matriz conceitual com os tópicos emergentes em economia circular.

Análise dos Resultados

Emergiram três tópicos com pistas que poderão auxiliar na busca de uma transição para a circularidade: a inserção da economia circular nos tratados comerciais regionais e bilaterais contribuindo para o desenvolvimento das governanças de EC nos países; a Convenção de Basileia poderia fortalecer ainda mais o Acordo de Paris e o Protocolo de Montreal, em especial para inserir o plástico como resíduo perigoso nas cadeias internacionais de EC; e a percepção de que os acordos ambientais e comerciais não comportariam realizar a regulamentação para a sustentabilidade do setor de EC.

Conclusão

Evidenciou-se que políticas regulatórias – internas dos países e dos tratados ambientais – refletem em governanças regionais que facilitam a economia circular. A União Europeia e a China, pela importância no comércio internacional e por estarem fortalecendo suas políticas domésticas de EC, tendem a liderar o comércio internacional no contexto da circularidade em suas expressões regionais. A Convenção de Basileia tem papel fundamental para a EC dos seus países membros. O aspecto social deve ser evidenciado nos debates em torno da consolidação da EC, em paralelo à busca de lucro financeiro.

Referências Bibliográficas

ABAD-SEGURA, E. et al. Effects of circular economy policies on the environment and sustainable growth: Worldwide research. *Sustainability*, v. 12, n. 14, p. 5792, 2020. BARRIE, J.; SCHRÖDER, P. Circular Economy and International Trade: a Systematic Literature Review. *Circular Economy and Sustainability*, p. 1-25, 2021. WIEDMANN, T.; LENZEN, M. Environmental and social footprints of International trade. *Nature Geoscience*, v. 11, n. 5, p. 314-321, 2018.

Palavras Chave

Comércio Internacional, circularidade, revisão integrativa

Agradecimento a órgão de fomento

NEIAP - Núcleo de Estudos Interdisciplinares em Administração Pública da Universidade Federal de Sergipe

COMÉRCIO INTERNACIONAL E CIRCULARIDADE: UM OLHAR INTEGRATIVO SOBRE TÓPICOS EMERGENTES

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho examinou aspectos emergentes em textos normativos, técnicos e acadêmicos acerca da economia circular (EC) no comércio internacional, entre os anos de 2017 e 2022. Economia Circular pode ser entendido por um sistema e *design* de produção e comercialização restauradores, em contraponto ao modelo atual e hegemônico que prossegue linear, com consumo de recursos que seguem um padrão “tirar-fazer-descartar” (MACARTHUR, 2013).

A demanda mundial por matérias-primas vem aumentando, impulsionada pelo crescimento populacional e econômico, sendo os países de renda mais elevada os maiores geradores de resíduos (34%), apesar de representarem apenas 16% da população mundial (WORLD BANK, 2018). Segundo Yamaguchi (2018), a utilização desses recursos poderá saltar de 89 em 2017, para 167 gigatoneladas no ano de 2060. Entre os anos de 2015 e 2021 houve o consumo no planeta de aproximadamente 500 bilhões de toneladas de recursos naturais e menos de 10% voltaram ao ciclo de produção (EUROPEAN COMMISSION, 2022b). Os resíduos sólidos urbanos - comerciais, residenciais e outras instituições - e os industriais são responsáveis pela maior geração de resíduos (WORLD BANK, 2018).

Projeta-se que a produção de resíduos atinja 3,40 bilhões anualmente em 2050, sendo 20% somente da Ásia Central e Europa. O plástico seria o responsável por 15% do orçamento global de carbono e 20% do consumo de petróleo (EUROPEAN COMMISSION, 2022b). Com a previsão de uma população de 9,7 bilhões em 2050, somada a uma tendência do Produto Interno Bruto global e da renda per capita dobrarem a cada 20 anos, com consequente aumento no consumo, haverá crescimento exponencial da demanda por materiais.

Tal projeção de crescimento enseja agravamento de sérios problemas ao planeta, relacionados à saúde da população, ao meio ambiente, ao clima e à economia, devido a emissões e despejo de resíduos sem qualquer tratamento ou controle. Grande parte desses impactos é produzida considerando a extração, utilização e descarte de mais matérias-primas para a geração de produtos (YAMAGUCHI, 2018). Hoje, apenas 8,6% da economia mundial é circular (EUROPEAN COMMISSION, 2022b). Faz-se prioritário alterar os modelos utilizados pela economia linear tradicional, na busca por reduzir a dependência de recursos finitos por meio de cadeias de valor que demonstrem potencial para serem mais circulares.

No contexto do comércio internacional o debate ainda é emergente, em especial considerando que a Organização Mundial do Comércio (OMC) não se auto qualifica como uma organização de natureza ambiental. Tal organização – principal do setor econômico-comercial do planeta – mostra-se distante de implementar um programa para acelerar as mudanças rumo a processos circulares, mas há perspectivas para isso. Diversos países têm se mobilizado para alterar seus sistemas de produção e consumo em prol da circularidade.

As crises climáticas dos últimos anos potencializam a necessidade de uma arquitetura que transcenda o lócus e as políticas nacionais, rumo a um modelo mais global. Não existe clareza sobre quais tópicos vêm emergindo nas realizações pela circularidade no comércio internacional. Quais aspectos podem ser considerados emergentes em textos normativos, técnicos e acadêmicos acerca da economia circular no comércio internacional, entre os anos de 2017 e 2022? O comércio internacional é qualificado como um dos principais vetores da destruição ambiental (MATHIEU, 2021) e o levantamento de aspectos emergentes para a

circularidade poderá subsidiar o desenho de um modelo mais sustentável para os fluxos globais de bens e serviços, que representaram US\$ 28.5 trilhões em 2021 (UNCTAD, 2022).

Embora as discussões sobre o tema avancem fora da academia (BORRELLO, 2020), há todo um esforço de pesquisadores, por articular legislação infraconstitucional, regional e internacional para alavancar as práticas de EC (YUILLE, 2022) e otimizar ações de geração de valor nas empresas para evitar que se atinjam os limites ambientais, econômicos e sociais (IBN-MOHAMMED *et al.*, 2021; BRESSANELLI, 2022, BLOMSMA, 2022). De maneira pioneira, este artigo pode apontar caminhos para acelerar os aprimoramentos regulatórios internacionais em prol da economia circular.

A União Europeia (UE) lidera o processo regulatório interno em prol da EC em seus países membros (NEVES, 2022) e, para esta pesquisa, um primeiro pressuposto pode ser aventado: o Bloco, com sua Diretiva-Quadro de Resíduos, vem estabelecendo tratados comerciais que inserem a economia circular como cláusula comercial, “exportando” o modelo regulatório aos países comercialmente parceiros. Como segundo pressuposto, no que se refere aos resíduos sólidos, a Convenção de Basileia, que trata de resíduos perigosos decorrentes do comércio (YAMAGUCHI, 2018) é o documento mais promissor para ampliar a circularidade no comércio internacional.

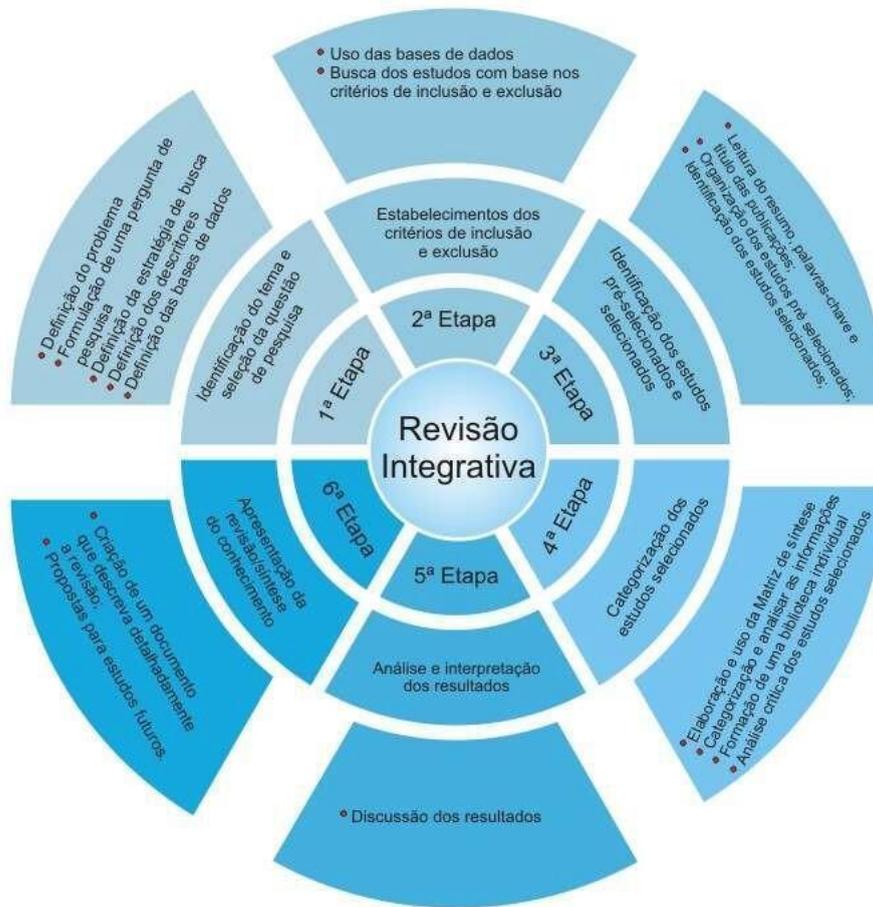
2 METODOLOGIA

Este estudo realizou uma revisão integrativa de natureza descritiva com abordagem qualitativa, tendo como fontes de artigos publicados em bases de dados nacionais e internacionais, como do Portal de Periódicos CAPES (*Scopus* e *Web of Science*), a Organização Mundial do Comércio (OMC) e organizações relacionadas ao comércio.

Ercole, Melo e Alcoforado (2014) conceitualizam o método como o que sintetiza resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente. Denomina-se integrativa pelo motivo de fornecer informações mais amplas sobre um assunto/problema, constituindo, assim, um corpo de conhecimento. O método é apontado por Whitemore e Knafl (2005) como potencial para melhorar a prática baseada em evidências através de uma abordagem que permite a combinação de opiniões, conceitos ou ideias provenientes das pesquisas utilizadas no método.

Botelho, Cunha e Macedo (2011) propõe as seguintes etapas para seu desenvolvimento: 1) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; 3) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; 4) categorização dos estudos selecionados; 5) análise e interpretação dos resultados; 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento. Para melhor ilustração das etapas, extraímos a Figura 1 abaixo.

Figura 1: Etapas da Revisão Integrativa



Extraído de: Botelho; Cunha; Macedo (2011, p.129).

A busca e seleção dos estudos ocorreu no período de maio a julho de 2022 nas bases de dados *Web of Science (WoS)* e *Scopus (Sco)*. Estas bases foram utilizadas por disporem de critérios de busca bem delimitados e disponibilizarem um vasto número de publicações na área de interesse desta pesquisa. As palavras-chave e os *wildcards* foram aplicados conforme segue: "*Circular econom**" AND "*Multilateral Environmental Treaties*" OR "*just transition*" OR "*international regulatory wave*", dispostos a nível de tópico na primeira base e em resumo na segunda. Os trabalhos foram restritos a português, inglês e espanhol, considerado o período entre os anos de 2017 e 2022 para melhor delimitação do tempo. A princípio, foram encontrados 232 resultados na *WoS* e 106 na *Sco* e, após verificação primária de alinhamento por tipo de publicação (*journal/artigo*), título e resumo, esse número se reduziu para 78 e 24, respectivamente.

Dando continuidade ao uso de filtros de busca, os conteúdos gerais dos artigos foram analisados e utilizados como critério de exclusão os trabalhos em que os tópicos emergentes de economia circular não tinham caráter internacionalista. Finalmente, foram utilizados para esta revisão 52 estudos, ilustrados na Figura 2.

Figura 2: Filtros de alinhamento aplicados à literatura levantada.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Com vistas à natureza do estudo, decidiu-se não observar frequências de termos nos trabalhos, mas a importância qualitativa do que emergiu para compreendermos o objeto investigado. Assim, adotamos um critério de categorização interpretativista e semântico. Para reunir e sistematizar a revisão de literatura este artigo utilizou o método de matriz conceitual proposto por Klopper *et al.* (2007), dispondo os dados encontrados após o processo de revisão literária de modo a coibir a subjetividade ou escolha de ponto de vista específico por parte do pesquisador.

3. O MEIO AMBIENTE E O COMÉRCIO INTERNACIONAL: DESAFIOS PARA A CIRCULARIDADE

A globalização da economia e o comércio internacional têm gerado impacto direto no meio ambiente (WIEDMANN; LENZEN, 2018). Apesar de não ser uma instituição ambiental, a Organização Mundial do Comércio - OMC tem sido cobrada a ampliar ações de regulamentação para sustentabilidade no comércio internacional.

Ante o *trade-off* evidente entre comércio e sustentabilidade (WIEDMANN; LENZEN, 2018), a preocupação deveria estar de maneira ativa em todas as decisões multilaterais do comércio, com deliberações baseadas na ciência e na avaliação de riscos. A OMC vem enfrentando pressões em múltiplas escalas, a exemplo da ampliação para adequação a modelos estabelecidos por organizações de padronização internacional, como a *International*

Organization Standardization – ISO, no modo de produção e beneficiamento de produtos, o que não configura imposição de barreiras comerciais, em questões como emissões de carbono (TAUFIQUE, *et al.*, 2022) e produção de alimentos (GRÖFKE *et al.*, 2021). Na questão dos subsídios para proteger o meio ambiente, a pressão se dá sobretudo no setor agrícola (BALOGH, 2022).

A harmonização das normas comerciais aos ditames dos Acordos Ambientais Multilaterais (MEAs) emerge como um verdadeiro desafio para a OMC, uma vez que tais acordos são globais, de uma maneira geral. A regulação ambiental internacional reflete diretamente nas transações comerciais, interferindo na realocação das etapas de produção (BRANDI *et al.*, 2020). Esta questão tem gerado insegurança jurídica e consequente pressão pela harmonização entre os dois sistemas normativos (RIEDER, 2020).

Neste âmbito normativo, uma das principais pressões tem sido para que a OMC acelere o processo pela circularidade no planeta, por ser uma instituição crucial nesse contexto (BARRIE; SCHRÖDER, 2021). A visão de economia circular consiste na restauração e regeneração por *design* e visa manter produtos, componentes e materiais em sua maior utilidade e valor em todos os momentos, distinguindo entre ciclos técnicos e biológicos. Esse novo modelo econômico se dissocia do desenvolvimento econômico global do consumo de recursos finitos, objetivando políticas como gerar crescimento econômico, criar empregos e reduzir impactos ambientais, incluindo as emissões de carbono (MACARTHUR, 2015).

Kirchherr *et al.* (2017) revisaram 114 definições de EC e expuseram as mais comuns, resumindo que se trata de um novo sistema econômico com premissas de: redução total do uso de materiais e reutilização de produtos por extensão da vida útil destes, através de reparos, reformas e remanufaturas; reciclagem e recuperação de materiais da produção e consumo; operacionalização nos níveis micro (produtos, serviços, empresas e clientes), meso (parques eco industriais e setores econômicos) e macro (região, nação e relações comerciais entre países); com o fim de promover a produção-consumo sustentável e de sistemas com qualidade ambiental, prosperidade econômica e equidade. A visão traz um avanço ao debate sobre gestão dos resíduos sólidos (RIBEIRO, 2014), com mudanças na forma de agir no planeta, impulsionando um novo modelo econômico.

Repensar o modelo econômico linear para o modelo de circularidade tem se tornado o foco das atenções para a *European Green Deal* - Pacto Ecológico Europeu (EUROPEAN COMMISSION, 2022b). Este pacto tem como objetivo tornar a União Europeia o primeiro bloco neutro em termos climáticos do mundo (EUROPEAN COMMISSION, 2022a), com metas de redução de resíduos na cadeia de geração de resíduos, com metas de crescimento regenerativo até 2050 (EUROPEAN UNION, 2020). O financiamento da UE aumentou para mais de 10 bilhões de euros de 2016-2020, o investimento privado atingiu a cifra de 15 bilhões em 2017, proporcionando 3,5 milhões de empregos (1,7% do emprego total) e 125,8 bilhões de euros de valor acrescentado, o que representou 1% do Produto Interno Bruto da EU (EUROPEAN COMMISSION, 2022b).

No continente asiático, a China é um dos países que se destacam no debate em tela, sendo pioneira nas políticas de EC, ao promover a eficiência de recursos e ecologia industrial, ao mesmo tempo combatendo a poluição, com a redução nas emissões de gases de efeito estufa (11% até 2030, 23% até 2040) e partículas finas (10% até 2030, 50% até 2040). Em especial, há políticas de ativação de EC para reduzir significativamente o custo de acesso a bens e serviços de alta qualidade e ambientalmente sustentáveis, em cerca de US\$ 5,1 trilhões em 2030 e US\$ 11,2 trilhões em 2040 (MACARTHUR, 2018). Tais esforços refletem os níveis micro e meso, descritos por Kirchherr *et al.* (2017), restando compreender as implicações comerciais desse fenômeno em uma perspectiva mais macro.

4. TÓPICOS EMERGENTES PARA A CIRCULARIDADE COMERCIAL INTERNACIONAL

4.1. Tópico 1 - uso de acordos multilaterais ambientais como base para o comércio circular

Uma das principais atribuições do Comitê de Comércio e Meio Ambiente da OMC tem sido harmonizar seus acordos e diretrizes com os Acordos Multilaterais Meio Ambientais - AMUMAs. Era de se esperar, assim, que um dos tópicos emergentes em favor da EC se origine destes tratados. Os AMUMAs representam a via regulamentar possível para a implantação de um comércio circular na esfera global. Três acordos emergiram na literatura como possíveis de serem explorados para alavancar a EC no comércio internacional: a Convenção de Basileia, o Protocolo de Montreal e a Convenção Marco para o Clima-Acordo de Paris.

A questão climática se mostrou hegemônica na literatura analisada. De fato, as alterações no clima têm sido indicadas como efeito devastador da economia convencional e do comércio internacional (ASHRAF *et al.*, 2020). As diretrizes resultantes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e do Acordo de Paris guardam particular relevância para o comércio internacional. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE vem sinalizando que os eventos climáticos extremos e o aumento do nível do mar redesenharão por completo o comércio entre países, devido aos danos que fragilizarão cadeias de produção e transporte, em especial de bens agrícolas (OCDE, 2017).

O principal desafio para implementação da transição para EC no comércio internacional é, conforme preconizam os acordos para o clima, o estabelecimento de políticas de mitigação climática de maneira multi-setorial, nos resíduos considerados perigosos (GALLEGO-SCHMID *et al.*, 2020; YANG, 2020), incluindo os eletrônicos (AWASTHI *et al.*, 2019) e o plástico (RAUBENHEIMER; McLLGORM, 2017).

A questão dos resíduos sólidos deve ascender a uma política global, ideia que vem sendo fortalecida pelas decisões da OCDE e pela Convenção de Basileia (YAMAGUCHI, 2018). A discussão mais emergente reside sobre os resíduos perigosos decorrentes do comércio, algo previsto na Convenção mencionada. Isso envolve o crescente comércio de resíduos e sucata, matérias-primas secundárias e bens de segunda mão, algo que carece de mecanismos e regulação eficazes de comércio e governança econômica (BARRIE; SCHRÖDER, 2021). Onde não houver setores bem regulados, o lixo permanecerá lixo e a possibilidade de aproveitamento do potencial dos resíduos para a reciclagem será reduzida (SILVA JÚNIOR, 2019).

A Convenção de Basileia operacionaliza as preocupações do Tratado de Paris e tem particular preocupação com a gestão desses resíduos e com a formação de capacidades técnicas em toda a cadeia produtiva, desenvolvendo regulamentos apropriados (YANG, 2020). O resíduo que tem merecido maior preocupação é o plástico (PACINI, 2021; ROSENBOOM; LANGER; TRAVERSO, 2022), sendo o Protocolo de Montreal, que visa proteger a camada de ozônio, o que, conjuntamente com a Convenção de Basileia e o Acordo de Paris, apresenta estrutura regulatória importante para reduzir produção industrial de plástico e regular os polímeros e os aditivos químicos em escala global (RAUBENHEIMER; McLLGORM, 2017). O Protocolo de Montreal pode ser considerado um dos tratados ambientais de maior êxito, como vetor para sustentabilidade no comércio internacional. Este Protocolo vem sendo um significativo aliado à questão climática, redesenhando diferentes setores industriais que emitem gases de efeito estufa (PARK *et al.*, 2021).

4.2. Tópico 2 - governança internacional de economia circular como convergência entre comércio e meio ambiente

Uma visão bem estabelecida de governança é que essa se refere à rede auto-organizada e interorganizacional, pautada na interdependência, troca de recursos, autonomia e determinadas regras (RHODES, 1997). A literatura demonstrou que para a construção de uma governança internacional para a EC deve-se convergir meio ambiente e comércio. Arsova, *et al.* (2021,) propõe uma rede equilibrada entre indústria (*economy system*), governos (*political system*) e academia (*higher education system*), inserindo sociedade civil e sistema ambiental nas discussões na transição para uma economia circular.

A cooperação internacional que os tratados ambientais promovem no âmbito do comércio – a Convenção de Basileia é bem coercitiva e aproxima OMC, OCDE, Acordos Comerciais Regionais - pode ajudar a impulsionar a EC. Um primeiro passo tem sido o estabelecimento de padrões internacionais, com a participação da *International Organization Standardization* - ISO, em diálogos sobre o comércio de resíduos, sucatas, produtos em final de ciclo e de segunda mão (YAMAGUCHI, 2021).

Metas para a transição da economia linear à circular devem ser estabelecidas (FRANZ; SILVA, 2021), para superar muitas relutâncias, problemas e barreiras de diversos tipos, no sentido de acelerar a aceitação do novo modelo (ABAD-SEGURA *et al.*, 2020). O alinhamento de políticas e regras comerciais multilaterais entre países é essencial para que não ocorram barreiras desnecessárias ou tratamento discriminatório em relação a produtos “similares” internos (YAMAGUCHI, 2021). A circularidade e a cooperação internacional podem ampliar a integração econômica e interferir nas regras comerciais (YAMAGUCHI, 2021), diminuir a volatilidade do comércio e aumentar o comércio e o investimento estrangeiro direto (DE LANGE, 2022).

Vários caminhos para a construção dessa governança precisam ser percorridos. O primeiro seria integrar as secretarias (órgão gestor de cada tratado) dos três acordos ambientais discutidos na seção 4.1, algo possível, segundo Hickmann e Elsässer (2020). Um ponto de partida seria, com base no Artigo 15 do Acordo de Paris, envolver o comitê responsável por implementar transparência e prestação de contas (OBERTHÜR; NORTHROP, 2018) para fortalecer uma discussão junto aos órgãos gestores da Convenção de Basileia e do Protocolo de Montreal sobre aquilo que convirja para a EC – emissão de carbono, reciclagens e tratamentos de plásticos e outros resíduos (KULSOOM; SHUKLA; KUMAR, 2021; BENSON; JANARDHAN; REINSCH, 2022).

Internamente, a União Europeia adotou metas para resíduos urbanos, elétricos e eletrônicos, veículos de sucata e baterias, assim como medidas de combate ao desperdício alimentar, no seu Primeiro Plano de Ação de Economia Circular, incluindo metas relacionadas ao design ecológico, pegadas ambientais de produtos, uma estrutura legislativa de resíduos revisada e plástico de uso único (RIBEIRO *et al.*, 2018; STEINFATT, 2020). A China aprovou leis para reduzir, reutilizar e reciclar resíduos urbanos e subprodutos industriais (GENG, 2019). O Japão definiu medidas e metas para a produtividade dos recursos, uso "cíclico" de recursos e resíduos depositados em aterros. Os Estados Unidos, no Plano Estratégico do Programa de Gestão de Materiais Sustentáveis, incluíram como meta a redução do desperdício de alimentos pela metade (STEINFATT, 2020; GENG, 2019).

Essas políticas internas pela EC vêm se fazendo presentes nas negociações entre os países, em suas negociações regionais para os chamados acordos comerciais regionais e bilaterais. Nessa direção, China e UE assinaram um Memorando de Entendimentos sobre Cooperação em Economia Circular, que pode ser caracterizado como um debate político a nível de conversas bilaterais e multilaterais, workshops, pesquisa e difusão do conhecimento (KERN, 2020), ainda que existam muitos gargalos a serem superados para construir uma

cadeia circular entre europeus e chineses (LUO *et al.*, 2021). É fato que a China tem se tornado expressiva importadora de resíduos plásticos (LIANG, 2021).

Em 2021 entrou em vigor o Acordo de Continuidade Comercial Canadá-Reino Unido, que incorporou alguns princípios de EC (DE LANGE, 2022). O Acordo Econômico e Comercial Abrangente entre o Canadá e a União Europeia, apesar de não possuir cláusulas de EC, já discutem a harmonização dessa base regulatória com os princípios circulares, considerando que o Canadá avança em suas políticas internas de circularidade (IEEP, 2022)

A construção de cadeias regionais de EC pode fortalecer uma arquitetura maior de governança, envolvendo os tratados bilaterais comerciais e a questão ambiental. Os tratados multilaterais ambientais são cada vez mais utilizados como parte das cláusulas desses acordos regionais, ampliando oportunidades políticas e legais para a circularidade, como parte importante da chamada governança ambiental (MORIN; BIALAIS, 2018). É fato que a questão climática já é parte de muitos desses tratados. Dos acordos comerciais em vigência atualmente (354 documentos), 69 estabelecem direcionamentos para a questão climática e 14 tratam de créditos de carbono, instrumentos de mercado, produção de energia renovável e menção direta ao Acordo de Paris (BENSON; JANARDHAN; REINSCH, 2022).

4.3. Tópico 3 - saúde e bem-estar como vetores; desafios para inserção de micro e pequenos empreendimentos nas cadeias circulares de comércio internacional

Aqui se integrou saúde, bem-estar e inserção de micro e pequenos empreendimentos nas cadeias comerciais circulares entre países, por terem emergido como temas imbricados. O desafio da pandemia global da Covid-19 reacendeu o debate acerca do comércio internacional como elemento importante para a saúde (IBN-MOHAMMED *et al.*, 2021). Nessa questão, mais uma vez, os tratados ambientais estabeleceram diretrizes para o comércio, a fim de proteger a saúde humana. Merecem menção as emendas adotadas pela Convenção de Basileia em 2020, solicitando que os países obtenham autorização antes de enviar resíduos a países importadores e visando benefícios nos controles das barreiras sobre resíduos sólidos, contaminados ou mistos. Estas regulamentações respondem aos desafios globais em relação às exportações para destinos com capacidade insuficiente ou com a fiscalização mais suave em relação às normativas sobre resíduos. Países asiáticos, como Tailândia, Vietnã, Malásia, China e Índia, vêm proibindo a importação de uma série de materiais, visando proteger a saúde da contaminação por alguns tipos de resíduos (CIRCULAR ECONOMY, 2021).

Outros aspectos emergem nessa temática, como a formação de sistemas circulares alimentares entre países e atendimento a parâmetros nutricionais (VAN SELM *et al.*, 2021). Em especial, a construção de cadeias internacionais de EC pode ser expressiva aliada do saneamento, cuja falta é responsável por 829.000 mortes anuais (mais da metade por diarreia), nos países pobres (WTO, 2022). No caso das águas, o reuso de águas residuais na agricultura, um dos principais eixos do comércio internacional, a reutilização de lodo, o uso de biomassa, podem tanto aprimorar os indicadores de saúde pública como gerar novos mercados (AVELLÁN *et al.*, 2022). A redução do lixo impactará diretamente na saúde nos países, trazendo benefícios para meio ambiente e sociedade (ABAD-SEGURA *et al.*, 2020).

Merece relevo o papel social das políticas para a EC no comércio internacional. Nesse particular, a inserção de micro e pequenos empreendimentos em políticas internas, convergindo-as para cadeias globais de valor pautadas na EC, também tem sido apontada como um tópico emergente. Nesse sentido, o papel de programas internos também se reafirma como um vetor importante para a internacionalização da EC. Um estudo com 10.618 micro, pequenas e médias empresas (MPME) de EC em 28 países da União Europeia concluiu que à

medida que aumentam os programas governamentais e a disponibilidade de informações aos micro e pequenos empreendedores, para que práticas circulares sejam usadas na comercialização entre países, maiores são as possibilidades de implantação de atividade de EC por essas MPMEs (GARRIDO-PRADA *et al.*, 2021).

É fato que promover a transição no comércio internacional para a EC sem a participação de MPMEs se mostra como algo utópico, pois elas respondem por 36% das exportações e 41% das importações, notadamente no âmbito da OCDE (WTO, 2022). Além disso, observando-se os modelos internacionais de negócios de uma EC, nota-se que 61% são MPMEs (IISD, 2020). Isso sinaliza uma significativa oportunidade socioambiental, ainda que, efetivamente, sejam as empresas multinacionais incentivadoras das cadeias globais de valor as que vêm redesenhando o reaproveitamento do plástico (OYINLOLA *et al.*, 2022), utilizando o modelo de recuperação de recursos ou o modelo circular de fornecimento (IISD, 2020).

Talvez o desafio mais evidente seja de ordem social para inserir empreendedores e pessoas de baixa renda (geralmente vivendo próximo a lixões) em uma escala maior. A convivência com dejetos perigosos que envolvem o lixo, contrasta com a negligência dos governos para a participação dessas pessoas em estruturas mais sistêmicas (MORAIS, 2022). Em outras palavras, não necessariamente o crescimento da EC no comércio internacional refletiria em bem-estar para os micro e pequenos empreendedores, em especial nos países pobres e em desenvolvimento (PLA-JULIÁN; GUEVARA, 2019). Há riscos de uma manutenção das condições de miserabilidade locais. Os países mais ricos e as corporações transnacionais controlam as cadeias globais de valor e certamente buscarão prosseguir controlando-as no modelo circular (SCHRÖDER *et al.*, 2018).

Apesar de ser citada como essencial na Convenção de Basileia (1989) e no artigo XX do GATT (WTO, 1994) a vida e o bem-estar humano não têm sido pauta das discussões no âmbito da EC (DE LANGE, 2022), em sua dimensão mais social (MIES, 2021). O foco econômico que norteia as discussões nas negociações entre os países, orientado para o lucro (MIES, 2021), ainda negligencia a adaptação à natureza e a coparticipação das comunidades nas decisões econômicas, em um modelo de criação de valor inclusivo (BARRIE; SCHRÖDER, 2021), para promover uma efetiva transformação social através da inserção de pequenos negócios locais nas cadeias globalizadas.

A questão climática, ao que parece, norteia os novos olhares sobre os resíduos sólidos e ainda obedece a lógica de um modelo econômico tradicional (PLA-JULIÁN; GUEVARA, 2019; CIRCULAR ECONOMY, 2021). Acordos políticos sobre o mercado de baixo carbono têm fracassado por serem sufocados por poderosas corporações (NIEDERBERGER *et al.*, 2013) e a tendência é que isso permaneça em um possível mercado global circular, caso o objetivo seja pura e simplesmente o lucro. Por fim, política doméstica para fortalecimento de pequenas cadeias locais, governança, Acordos Multilaterais, fluxo de materiais e transição justa são temas indissociáveis, repletos de contradições e lacunas (BARRIE; SCHRÖDER, 2021).

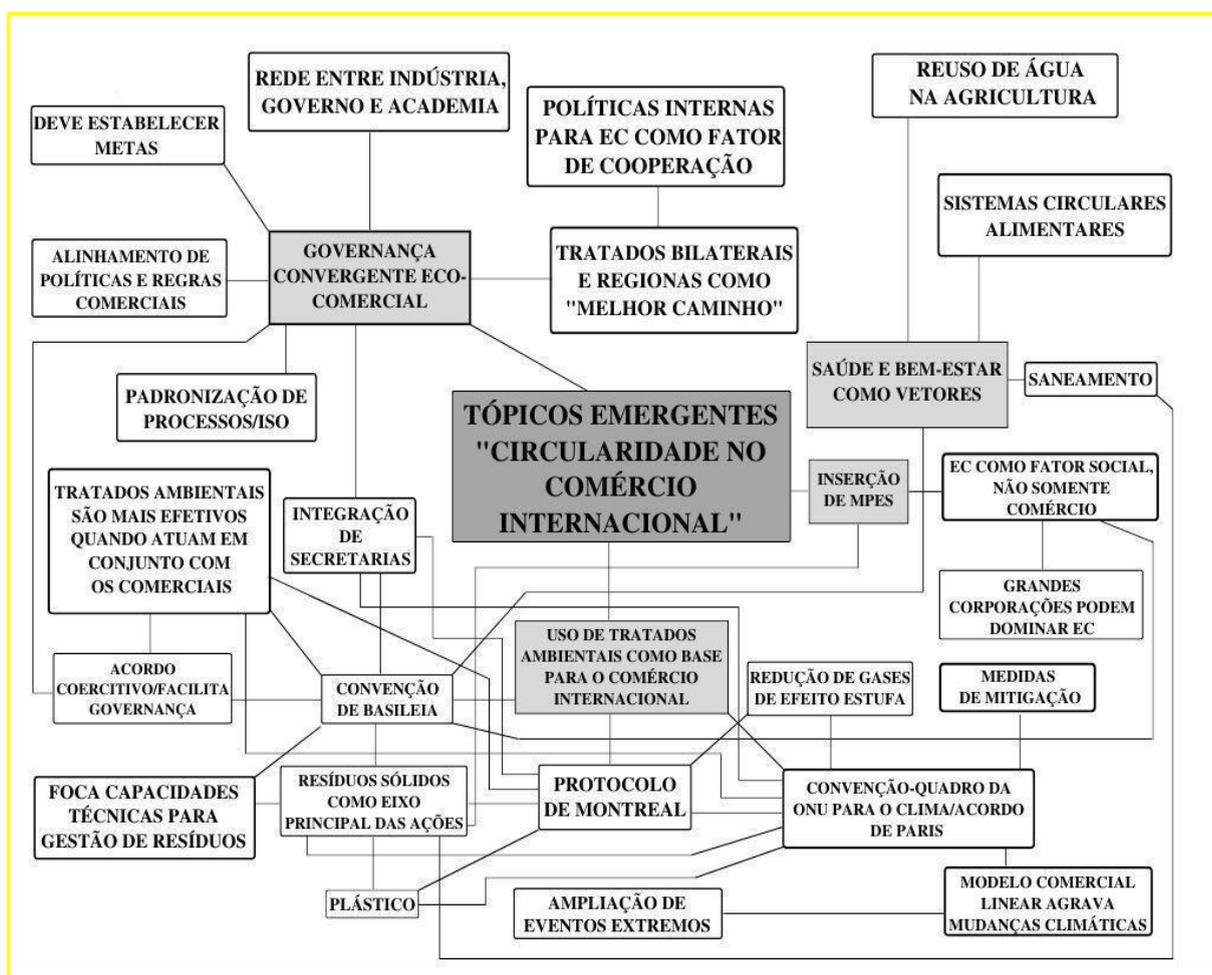
5. PISTAS A PARTIR DOS TÓPICOS

Os tópicos que emergiram sinalizam pistas, que talvez auxiliem na transição para a circularidade, foram dispostos em uma matriz conceitual (Figura 3), baseado no modelo proposto por Klopper *et al.* (2007). Como primeira pista, percebe-se que a inclusão da EC nos tratados comerciais regionais reflete vetores como as políticas internas dos países e o poder coercitivo dos tratados ambientais, que ajudam a articular governanças regionais de EC, estabelecidas nos tratados comerciais regionais e bilaterais.

A segunda pista é que a Convenção de Basileia fortaleceria bastante o Acordo de Paris e o próprio Protocolo de Montreal, caso os três tratados lograssem realizar ações estruturantes conjuntas entre suas secretarias, em especial para inserir o plástico nas cadeias internacionais de EC (RUCEVSKA; WESTERVELD, 2021), inclusive considerando a interpretação emergente de que este se trata de um resíduo perigoso (ZAMAN; NEWMAN, 2021). Dita Convenção previne e pune condutas contrárias ao documento (BASEL CONVENTION, 1989).

Como terceira pista, percebe-se que sozinhos, acordos ambientais e comerciais não dariam conta para regulamentar o setor de EC. Aliás, os principais acordos climáticos, como o Protocolo de Kyoto de 1997 e o Acordo do Clima de Paris de 2015, não conseguiram entregar uma redução significativa das emissões de carbono (FARROKHI *et al.*, 2021).

Figura 3: Matriz Conceitual - Tópicos Emergentes “Circularidade no Comércio Internacional”



Fonte: elaborada pelos autores

6. CONCLUSÕES

Este artigo buscou, através de uma revisão integrativa, examinar aspectos emergentes em textos normativos, técnicos e acadêmicos acerca da economia circular (EC) no comércio

internacional, entre os anos de 2017 e 2022. O estudo trouxe como principal contribuição a constatação que políticas regulatórias – internas dos países e dos tratados ambientais – refletem em governanças regionais que facilitam a economia circular. Diante disso, há sinais de que, muito possivelmente, a União Europeia e a China, pelo papel que exercem no comércio internacional e por estarem fortalecendo suas políticas domésticas de EC, lideram o comércio internacional no contexto da circularidade, em suas expressões regionais. Esse resultado confirma a primeira hipótese, inserindo a China nesse processo.

Outro aspecto emergente e que confirma o segundo pressuposto é sobre o papel da Convenção de Basileia para a EC. O tratado possui 186 países membros, sendo considerado um dos mais coercitivos e efetivamente globais em vigência no planeta. Pelo nível de coercibilidade e por prever ações no lócus, os países estabelecem políticas internas para cumprir suas decisões no contexto dos resíduos perigosos. A maior articulação desse documento, através de ações junto aos acordos climáticos e ao Protocolo de Montreal, aceleraria não apenas a EC, mas fortaleceria a própria redução das emissões de carbono das muitas lixeiras a céu aberto no planeta.

Este estudo realizou um olhar qualitativo e semântico sobre trabalhos e documentos, não realizando estatísticas sobre as publicações. Aí reside sua essência: identificou tópicos emergentes, levantando detalhes que uma análise quantitativa possivelmente não lograria alcançar. É possível que esses tópicos, ou parte deles, já sejam tendências, o que um estudo bibliométrico mais amplo poderia trazer. Assim, propõe-se a formação de uma agenda de pesquisa, envolvendo os tópicos aqui identificados qualitativamente.

Um dos aspectos que foram captados e que precisa ser fortalecido nos estudos é o elemento social da EC, no âmbito das cadeias de comércio internacional. A circularidade atende às novas abordagens epistemológicas na gestão de resíduos, que se centram na visão de complexidade (MORIN, 2018; ANSELMO, 2018), pela qual múltiplas causas e efeitos se entrelaçam, superando uma visão mais cartesiana do processo produtivo e do consumo. A pobreza caminha lado a lado com os lixões e precisa ser combatida. Tratam-se de mudanças na forma de refletir e agir no planeta, impulsionando-o a um novo modelo econômico, algo que de alguma maneira emerge timidamente na OMC, na chamada “*Aid for Trade*” (Ajuda ao Comércio), envolvendo sustentabilidade e produção responsável, com ênfase particular em mulheres, jovens e micro e pequenas empresas (WTO, 2022).

Diante dos desafios a serem enfrentados até chegar à consolidação da EC, há muito a ser socialmente dialogado, para que o lucro financeiro não seja a única força motriz da circularidade. Um planeta mais sustentável necessariamente deverá ser inclusivo para aqueles que historicamente sempre estiveram à margem da riqueza e do consumo.

REFERÊNCIAS

ABAD-SEGURA, E. *et al.* Effects of circular economy policies on the environment and sustainable growth: Worldwide research. **Sustainability**, v. 12, n. 14, p. 5792, 2020.

AMOS, R.; LYDGATE, E. Trade, transboundary impacts and the implementation of SDG 12. **Sustainability Science**, v. 15, n. 6, p. 1699-1710, 2020.

ANSELMO, A. Édgar Morin: From vicious circles to virtuous circles. **World Futures**, v. 74, n. 2, p. 68-83, 2018.

- ARSOVA, S. *et al.* Implementing regional circular economy policies: a proposed living constellation of stakeholders. **Sustainability**, v. 13, n. 9, p. 4916, 2021.
- ASHRAF, N. *et al.* The integration of climate change and circular economy in foreign policies. **European Centre for Development Policy Management: Maastricht, The Netherlands**, 2020.
- AVELLÁN, T. *et al.* Integrating circularity to achieve sustainability: Examples of various wastewater treatment systems. In: **Circular Economy and Sustainability**. Elsevier, 2022. p. 21-35.
- AWASTHI, A. K. *et al.* Circular economy and electronic waste. **Nature Electronics**, v. 2, n. 3, p. 86-89, 2019.
- BALOGH, J. The impact of agricultural subsidies on environmental pollution in the European Union. 2022.
- BARRIE, J.; SCHRÖDER, P. Circular Economy and International Trade: a Systematic Literature Review. **Circular Economy and Sustainability**, p. 1-25, 2021.
- BASEL CONVENTION. 22 de março de 1989. Disponível em: <http://www.basel.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/1275/Default.aspx> Acesso em 17 ago. 2022.
- BENSON, E.; JANARDHAN, S.; REINSCH, W. Multilateral trade arrangements and climate provisions. 2022.
- BLOMSMA, F. *et al.* The ‘need for speed’: Towards circular disruption—What it is, how to make it happen and how to know it's happening. **Business Strategy and the Environment**, 2022.
- BORRELLO, M.; PASCUCCI, S.; CEMBALO, L. Three propositions to unify circular economy research: A review. **Sustainability**, v. 12, n. 10, p. 4069, 2020.
- BOTELHO, L. L. R.; DE ALMEIDA CUNHA, C. C.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- BRANDI, C. *et al.* Do environmental provisions in trade agreements make exports from developing countries greener? **World Development**, v. 129, p. 104899, 2020.
- BRESSANELLI, G. *et al.* Towards the Smart Circular Economy Paradigm: A Definition, Conceptualization, and Research Agenda. **Sustainability**, v. 14, n. 9, p. 4960, 2022.
- CARDEÑOSA, D. *et al.* Multiplex real-time PCR assay to detect illegal trade of CITES-listed shark species. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 1-10, 2018.
- CIRCULAR ECONOMY, The Circular Economy and international trade: options for the World Trade Organization, 2021.
- COSBEY, A. Trade and climate change: working through the conflicts and synergies. In: Handbook on Trade Policy and Climate Change. **Edward Elgar Publishing**, p. 12-21, 2022.

DE LANGE, D., WALSH, P., PAUL, S. UK-Canada Trade Post-Brexit: Leading with Circular Economy Trade, **Resources, Conservation & Recycling Advances**, Volume 14, 2022.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Delivering the Circular Economy: a toolkit for policymakers.** 2015. Disponível em: <https://emf.thirdlight.com/link/kewgovk138d6-k5kszv/@/preview/1?o> Acesso em 10 mai. 2022.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **The circular economy opportunity for urban and industrial innovation in China,** 2018. Disponível em: <https://ellenmacarthurfoundation.org/urban-and-industrial-innovation-in-china>. Acesso em 23 jun. 2022.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the circular economy: economic and business rationale for an accelerated transition.** 2013. Disponível em: <https://emf.thirdlight.com/link/x8ay372a3r11-k6775n/@/preview/1?o> Acesso em 01 ago. 2022.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S. de; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

EUROPEAN COMMISSION. **Delivering the European Green Deal.** 2022a. Disponível em: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-europe-an-green-deal_en. Acesso em 23 jun. 2022.

EUROPEAN COMMISSION. **Circular economy fact sheet. 2022b.** Disponível em: https://ec.europa.eu/environment/enveco/pdf/FACT_SHEET_iv_Circular_Economy.pdf Acesso em 08 jun. 2022.

EUROPEAN UNION. **Circular Economy Action Plan: for a cleaner and more competitive Europe.** 2020. Disponível em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_420. Acesso em 15 mai. 2022.

FARROKHI, F.; LASHKARIPOUR, A. Can trade policy mitigate climate change. 2021.

FRANZ, N. M.; SILVA, C. L. da. Implementação de políticas públicas como estratégia de transição para a economia circular: experiências do Japão, União Europeia e China. **Anais XXIII ENGEMA**, 2021. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/23/arquivos/194.pdf> Acesso em 18 jul. 2022.

GALLEGO-SCHMID, A. *et al.* Links between circular economy and climate change mitigation in the built environment. **Journal of Cleaner Production**, v. 260, p. 121115, 2020.

GARRIDO-PRADA, P. *et al.* Driving the circular economy through public environmental and energy R&D: Evidence from SMEs in the European Union. **Ecological Economics**, v. 182, p. 106884, 2021.

GENG, Y.; SARKIS, J.; BLEISCHWITZ, R. How to globalize the circular economy. 2019.

GRÖFKE, N. *et al.* A multi-stakeholder perspective on food labelling for environmental sustainability: Attitudes, perceived barriers, and solution approaches towards the “traffic light index”. **Sustainability**, v. 13, n. 2, p. 933, 2021.

HICKMANN, T.; ELSÄSSER, J. P. New alliances in global environmental governance: How intergovernmental treaty secretariats interact with non-state actors to address transboundary environmental problems. **International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics**, v. 20, n. 3, p. 459-481, 2020.

IBN-MOHAMMED, T. *et al.* A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 164, p. 105169, 2021.

IEEP. Building the global circular economy: Opportunities for Canada-EU leadership and cooperation. 2022. Disponível em: <https://ieep.eu/news/building-the-global-circular-economy-opportunities-for-canada-eu-leadership-and-cooperation> Acesso em 02 ago. 2022.

KERN, F., SHARP, H., HACHMANN, S. Governing the second deep transition towards a circular economy: How rules emerge, align and diffuse. **Environmental Innovation and Societal Transitions**. Volume 37, 2020.

KIRCHHERR, J.; REIKE, D.; HEKKERT, M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. **Resources Conservation and Recycling**, 127: 221-232, 2017.

KLOPPER, R.; LUBBE, S.; RUGBEER, H. The matrix method of literature review. **Alternation**, v. 14, n. 1, p. 262-276, 2007.

KULSOOM, M.; SHUKLA, V.; KUMAR, N. International Legislation for Containment of Persistent Organic Pollutants and Hazardous Chemicals. In: **Persistent Organic Pollutants in the Environment**. CRC Press, p. 319-338, 2021.

LIANG, Y. *et al.* An analysis of the plastic waste trade and management in Asia. **Waste Management**, v. 119, p. 242-253, 2021.

LUO, A. *et al.* Why common interests and collective action are not enough for environmental cooperation—Lessons from the China-EU cooperation discourse on circular economy. **Global Environmental Change**, v. 71, p. 102389, 2021.

MATHIEU, C. Climate and international trade: The clash of powers. **Politique étrangere**, n. 3, p. 67-78, 2021.

MIES, A.; GOLD, S. Mapping the social dimension of the circular economy. **Journal of Cleaner Production**, v. 321, p. 128960, 2021.

MORAIS, J. *et al.* Global review of human waste-picking and its contribution to poverty alleviation and a circular economy. **Environmental Research Letters**, 2022.

MORIN, E. Don't Simplify, Complexify. **Philosophical Organization Theory**, p. 430, 2018.

MORIN, J. F.; BIALAIS, C. Strengthening multilateral environmental governance through bilateral trade deals. 2018.

NEVES, S. A.; MARQUES, A. C. Drivers and barriers in the transition from a linear economy to a circular economy. **Journal of Cleaner Production**, 341, 130865, 2022.

- NIEDERBERGER, A. A.; SHIROFF, S.; RAAHAUGE, L. Implications of carbon markets for implementing circular economy models. **Eur J Bus Manag**, v. 5, p. 187-199, 2013.
- OBERTHÜR, S.; NORTHROP, E. **The Mechanism to Facilitate Implementation and Promote Compliance with the Paris Agreement: Design Options**. Working Paper. Washington, DC; Project for Advancing Climate Action Transparency (PACT), 2018.
- OECD. Trade and Environment Interactions: Governance Issues, 2017. Disponível em <https://www.oecd.org/sd-roundtable/papersandpublications/Trade%20and%20Environment%20Interactions%20FINAL.pdf> Acesso em 24 ago. 2022.
- OYINLOLA, M. *et al.* Digital innovations for transitioning to circular plastic value chains in Africa. **Africa Journal of Management**, v. 8, n. 1, p. 83-108, 2022.
- PACINI, H. *et al.* Network analysis of international trade in plastic scrap. **Sustainable Production and Consumption**, v. 27, p. 203-216, 2021.
- PARK, W. Y. *et al.* Ensuring the climate benefits of the Montreal Protocol: Global governance architecture for cooling efficiency and alternative refrigerants. **Energy Research & Social Science**, v. 76, p. 102068, 2021.
- PLA-JULIÁN, I.; GUEVARA, S. Is circular economy the key to transitioning towards sustainable development? Challenges from the perspective of care ethics. **Futures**, v. 105, p. 67-77, 2019.
- RAUBENHEIMER, K.; MCILGORM, A. Is the Montreal Protocol a model that can help solve the global marine plastic debris problem?. **Marine Policy**, v. 81, p. 322-329, 2017.
- RHODES, R. A. **Understanding governance: Policy networks, governance, reflexivity and accountability**. Open University, 1997.
- RIBEIRO, A. V.; FONSECA, L.; SANTOS, S. Economia verde e economia circular: desafios e oportunidades. 2018.
- RIBEIRO, F. M.; KRUGLIANSKAS, I. A Economia Circular no contexto europeu: Conceito e potenciais de contribuição na modernização das políticas de resíduos sólidos. **Anais XVI ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**. Universidade de São Paulo, 2014.
- RIEDER, L. The Relationship between Trade-Related Environmental Measures in Multilateral Environmental Agreements and the WTO Law. **Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG**, 2020.
- ROSENBOOM, J.; LANGER, R.; TRAVERSO, G. Bioplastics for a circular economy. **Nature Reviews Materials**, v. 7, n. 2, p. 117-137, 2022.
- RUCEVSKA, I.; WESTERVELD, L. Plastic waste and the Basel Convention. 2021.
- SCHRÖDER, P. *et al.* Circular economy and power relations in global value chains: tensions and trade-offs for lower income countries. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 136, p. 77-78, 2018.

SILVA JÚNIOR, F. J. *et al.* **A valorização de resíduos no âmbito da economia circular na União Europeia**. 2020. Tese de Doutorado.

STEINFATT, K. Trade policies for a circular economy: What can we learn from WTO experience? 2020.

TAUFIQUE, K. M. R., *et al.* Revisiting the promise of carbon labelling. **Nature Climate Change**, v. 12, n. 2, p. 132-140, 2022.

UNCTAD. Global trade hits record high of \$28.5 trillion in 2021, but likely to be subdued in 2022. Disponível em: <https://unctad.org/news/global-trade-hits-record-high-285-trillion-2021-likely-be-subdued-2022> Acesso em 01 ago. 2022.

VAN SELM, B. *et al.* The compatibility of animal-sourced food and circularity in healthy European diets. 2021.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of advanced nursing**, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

WIEDMANN, T.; LENZEN, M. Environmental and social footprints of International trade. **Nature Geoscience**, v. 11, n. 5, p. 314-321, 2018.

WORLD BANK. What a waste 2.0: a global snapshot of solid waste management to 2050. **Urban Development**, 2018.

WTO. Recent evolution of developed-economy msme participation in international trade. 2022. Disponível em: https://www.wto.org/english/tratop_e/msmes_e/ersd_research_note1_msme_in_developed_economies.pdf Acesso em 22 ago. 2022.

YAMAGUCHI, S. International trade and circular economy - policy alignment, OECD Trade and Environment Working Papers, No. 2021/02, **OECD Publishing**, Paris, 2021.

YAMAGUCHI, S. International Trade and the transition to a more resource efficient and circular economy: a concept paper. OECD Trade and Environment Working Papers, **OECD Publishing**, Paris, 2018/3, 2018.

YANG, S. Trade for the environment: transboundary hazardous waste movements after the Basel Convention. **Review of Policy Research**, v. 37, n. 5, p. 713-738, 2020.

YUILLE, A. *et al.* UK Government Policy and the Transition to a Circular Nutrient Economy. **Sustainability**, v. 14, n. 6, p. 3310, 2022.

ZAMAN, A.; NEWMAN, P. Plastics: are they part of the zero-waste agenda or the toxic-waste agenda? **Sustainable Earth**, v. 4, n. 1, p. 1-16, 2021.