

INTRODUÇÃO

Nas últimas década a demanda por commodities aumentou de 2,5 trilhões de toneladas no início dos anos 60, para mais de 9 trilhões de toneladas em 2018¹, principalmente de soja, óleo de palma, produtos de cana-de-açúcar, milho, cacau e café. Em grande medida possibilitado pelo fenômeno da globalização, que não apresenta um conceito unívoco, que modificou os processos produtivos e de consumo. Entende-se que falar em globalização é falar em dispersão da produção, falar em Cadeias. Destaca-se que a dispersão da produção dificulta demasiadamente a identificação da origem do produto, bem como suas externalidades ambientais negativas², por exemplo a emissão de gases de efeito estufa (GEE).

A emissão de gases efeito estufa (GEE) é o maior responsável antrópico pelas Mudanças Climáticas, atualmente este talvez seja o maior desafio que a comunidade internacional enfrenta. O que ficou cristalino, em dezembro de 2018, durante a 24ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (do inglês *United Nations Climate Change Conference-UNFCCC*)³, tensões constantes no evento, por exemplo diante de questionamentos acerca do relatório encomendado para o Painel Intergovernamental de Mudança Climática (do inglês *The Intergovernmental Panel on Climate Change*) e a anterior saída de um grande *player* como os Estados Unidos da América.

Os acordos ambientais internacionais são formas de gestão dos bens comuns (atmosfera, ar, água, etc), porque determinam a ética a ser adotada pela Parte com seus pares e com os nacionais. Ou seja, a gestão dos bens comuns de toda nação é exercida pelos Estados-nacionais, por meio da administração interna e de suas relações diplomáticas. Assim, pode-se inferir que os Estados são gestores das externalidades ambientais negativas, essas se internacionalizaram pelo fenômeno da globalização.

Embora a conexão entre o setor agrícola e a emissão de gases de efeito estufa seja pacífica no âmbito das relações internacionais, por exemplo no Acordo de Paris, a produção em forma de cadeia nos desafia a questionar como identificar as externalidades ambientais negativas. Dessa aproximação teórica este artigo busca apontar principais pontos sobre: Globalização-Cadeias de Produção e Externalidades Ambientais Negativas.

¹ Segundo a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) www.fao.org/faostat/en

² Efeitos externos da produção de determinado bem que não são calculados no preço, como se discorre no item 1 Externalidades Ambientais Negativas.

³ Também conhecida como a Conferência sobre Mudanças Climáticas de Katowice, <https://cop24.gov.pl/>

1 TERMOS DO DEBATE:

Globalização é um conceito chave para a compreensão do mundo contemporâneo, esse conceito tem sido amplamente utilizado para expressar, traduzir e descrever um vasto e complexo conjunto de processos interligados, dentre esses processos pode-se destacar a transformação do comércio internacional. Wallerstein (2000) criticamente afirma que o discurso da globalização é enganoso, pois esse discurso dominante nos leva ignorar os reais problemas e a entender mal a crise histórica em que estamos, primeiramente porque não é algo novo, a globalização já ocorre há quinhentos anos, e por parecer que existem regras claras nesse processo de transformação. Esse fenômeno dispersou a capacidade de produzir e exportar bens, construindo uma fábrica global onde “a produção de uma única *commodity* muitas vezes abrange muitos países, com cada país executando tarefas nas quais tem uma vantagem de custo” (GEREFFI *et al*, 1994, p.1). Lins (2014) sustenta que a globalização em alguns sentidos representa o fortalecimento do Estado, e que determinadas situações geralmente associadas ao fenômeno da globalização podem ser fruto de ações do próprio Estado.

Esse tópico tem como objetivo introduzir o debate sobre a literatura de cadeias, descrevendo aspectos sobre de cadeia de commodities para cadeia de commodities global até cadeias globais de valor, a fim de identificar sob qual paradigma serão analisados os dados. A fim de alcançar esse objetivo utilizamos como pano de fundo um artigo da Jennifer Bair⁴, que explora desde o surgimento das cadeias globais de commodities inspiradas na teoria dos autores do sistema-mundo, descreve essa transição, posteriormente para cadeia global de valor. Apresenta o paradigma de estudo de cada uma dessas literaturas, segue um texto introdutório sobre cadeias globais de commodities de Gereffi (*et al*, 1994)⁵ e dessa evolução para cadeia global de valor (GEREFFI, 2001)⁶.

Bair (2005) sustenta que existe uma diversidade na literatura. Enfatiza que ocorreu uma ruptura da tradição original de pesquisa dos autores do sistema-mundo⁷, dessa ruptura

⁴ “*Global Capitalism and Commodity Chains: Looking Back, Going Forward*”

⁵ “*Introduction: global commodity chains. In: GEREFFI, G; KORZENIEWICZ, M. (eds.). Commodity chains and global capitalism*”

⁶ “*Introduction: Globalisation, Value Chains and Development*”

⁷ Textos chave: “Hopkins; Wallerstein (1977;1986) Arrighi; Drangel (1986), Arrighi (1990) Review, 23(1), 2000” (BAIR, 2005, p.160)

surtem duas abordagens de cadeia, a cadeias globais de commodities (do inglês *Global Commodity Chain-GCC*) e a cadeias globais de valor (do inglês *Global Value Chain-GVC*). Assim, apresenta-se três paradigmas de estudo diferentes, mas relacionados. Enquanto os autores do sistema-mundo tinham uma perspectiva holística e macro, a literatura recente das cadeias globais de valor ocupa-se em nível intermediário das dinâmicas sectoriais e em nível micro das atualizações das empresas (*firm upgrading*). Diferentemente da corrente de cadeias globais de commodities com orientação mais sociológica tem interesse pronunciado nas implicações políticas da pesquisa em cadeias (BAIR, 2005, p.153-154).

O termo cadeia de commodities foi cunhado por Wallerstein e Hopkins em 1977 num artigo programático como agenda para orientar as pesquisas do sistema-mundo. Os autores propunham-se pensar globalização de forma diferente, afastando-se do escopo territorial do modo de pensar do capitalismo ortodoxo. Afastando-se da ideia de que os mercados nacionais evoluem na direção do comércio exterior como um processo sequencial da economia global, concebem o termo “cadeias de commodities”. Definem cadeias de commodities como um conjunto de processos, que rastreados demonstram o conjunto de insumos que culminou no bem final. Em 1986, Giovanni Arrighi e Jessica Drangel conceituam cadeias de commodities com foco na divisão desigual das recompensas entre centro-periferia. Porém apenas em 1994 tem-se um trabalho robusto do termo com a publicação do livro *Commodity chains and global capitalism* (BAIR, 2005, p.154-155).

Na introdução do livro levantam-se alguns questionamentos: como sabemos onde cadeias globais de commodities começam e onde terminam? Que critérios devemos usar para determinar quais estudar? E apresentam um exemplo de uma fábrica que ao mesmo tempo pode ser central na rede de produção de uma cadeia global de commodities e também ser o ponto de partida de fornecimento para uma rede de exportação (GEREFFI *et al*, 1994)

Afirma-se que o paradigma das cadeias globais de commodities incorporaram é uma abordagem centrada na rede e histórica que investiga acima e abaixo do nível do estado-nação para melhor analisar a estrutura e a mudança na economia mundial, analisando as desigualdades espaciais econômicas mundiais em termos de acesso diferenciado a mercados e recursos. Dentro de uma cadeia de commodities os processos e segmentos podem ser representados por nós, ligados em redes, sendo que cada nó sucessivo envolve a aquisição e/ou organização de insumos, por exemplo matérias-primas e produtos semi acabados, força de trabalho, transporte, distribuição e consumo (GEREFFI *et al*, 1994, p.2).

Portanto, o estudo de uma cadeia mostra como a produção, a distribuição e o consumo são moldados pelas relações sociais “que caracterizam os estágios sequenciais de aquisição de insumos, fabricação, distribuição, marketing e consumo”. Os autores sustentam que essa estrutura de estudo das cadeias de commodities permite abordar questões acerca do desenvolvimento contemporâneo e a forjar os vínculos entre macro-micro, entre processos que geralmente são considerados discretamente contidos em processos globais, nacionais e locais (GEREFFI *et al*, 1994, p.3).

Ainda, Gereffi apresenta três principais dimensões da estrutura do estudo nas cadeias globais de commodities: relação insumo-produto, territorialidade e governança. Na dimensão da estrutura insumo-produto, analisa-se sequência de atividades econômicas de valor agregado, produtos e serviços ligados a ela. Na territorialidade observa-se a dispersão espacial ou concentração de empresas na produção e distribuição redes. Na estrutura de governança o foco está na autoridade e relações de poder, podem ser divididas em duas e conceitualizadas como cadeias de commodities impulsionadas pelo produtor ou pelo comprador (GEREFFI *et al*, 1994, p.6), posteriormente é adicionada a dimensão do contexto institucional.

Bair (2005) argumenta que o capítulo mais influente dessa obra foi o escrito por Gereffi, onde o autor estabeleceu a estrutura para o estudo de cadeias globais de commodities, onde o autor usou pela primeira vez a referida nomenclatura. Por mais que o conceito de cadeia global de commodities tenha relações diretas com a teoria dos sistemas-mundo, ocorreu uma disjunção. Aponta-se dois itens fundamentais: a compreensão acerca da globalização e qual o propósito da pesquisa da cadeias de commodities.

Enquanto, os autores do sistemas-mundo mundo compreendem a globalização como um processo que inicia com o surgimento do capitalismo no século XVI, na perspectiva das cadeias globais de commodities, a globalização é um fenômeno contemporâneo de sistemas integrados de produção.

A compreensão de como as indústrias globais são organizadas é um dos principais propósitos da análise das cadeias globais de commodities, que consiste em identificar o conjunto completo de atores (ou seja, empresas) que estão envolvidos na produção e distribuição de um determinado bem ou serviço e mapear os tipos de relacionamentos que existem entre eles. Dando especial atenção a empresas líderes por serem identificadas como impulsionadoras de cadeias e essenciais ao desenvolvimento.

Diferentemente do sistema mundo que aborda o desenvolvimento como ilusão, os pesquisadores das cadeias globais de commodities afirmam que “[...] o foco na dinâmica de poder organizacional que existe ao longo de uma cadeia permite analisar como as perspectivas de desenvolvimento de um país são moldadas por sua participação em redes internacionais de produção [...]” (BAIR, 2005, p.157).

Todavia, para os teóricos do sistema mundo não existe desenvolvimento nacional, por mais que reconheçam a mobilidade individualmente dos países que podem subir ou descer nos níveis do sistema-mundial, mas a reprodução da economia capitalista é hierarquicamente estruturada. E mantêm-se porque opera por meio de um conjunto de mecanismos que reproduzem a divisão básica entre núcleo-periferia, ou ao longo dos anos núcleo-semiperiferia-periferia.

Nessa perspectiva as cadeias de commodities consistem não apenas das etapas envolvidas na transformação de matérias-prima em bens finais, mas também a reprodução social da força de trabalho humano, buscam compreender como as cadeias de commodities estruturam e reproduzem esse sistema-mundo estratificado e hierárquico (BAIR, 2005).

Ademais essa abordagem ilumina a dinâmica de acumulação do capital buscando desenvolver formas de calcular a mais-valia total de uma cadeia e traçar a distribuição desse excedente entre os vários elos. Doutra maneira, as cadeias globais de commodities afastam-se dessa abordagem e evoluiu como uma abordagem organizacional baseada em rede para estudar a dinâmica das indústrias globais (RAIKES *et al*, 2000, *apud* BAIR, 2005, p.158) e apresenta as empresas como agentes organizadores do capitalismo (BAIR, 2005, p.159).

Adiante discorre sobre as contribuições da teoria das cadeias globais de commodities conforme classificação de Bair podem ser classificadas nas seguintes áreas: metodologia, teoria e política. A estrutura de estudo das cadeias globais de commodities possibilitou um avanço metodológico porque fornece maneiras de mapear e analisar “as redes de produção espacialmente dispersas e organizacionalmente complexas que são uma parte importante da economia globalizada” (BAIR, 2005, p.158).

A contribuição teórica reside no âmbito de como funciona a economia global, principalmente como o poder é exercido nas indústrias globais. A dimensão que mais têm sido pesquisada é a dimensão de governança, ou seja, a dimensão que objetiva evidenciar a natureza das relações de poder que existem ao longo de uma cadeia. Essa nova conceitualização auxiliou a identificar um novo padrão nas dinâmicas de poder e controle na

economia internacional; a enxergar o significado de rede interempresarial; a identificar quem comanda a cadeia (*producer-driven* ou *buyer-driven*) e a teorização sobre capital comercial (BAIR, 2005, p.159).

A contribuição política da teorização das cadeias globais de commodities reside no fato de os estudos auxiliarem intervenções políticas que podem permitir que empresas locais melhorem sua posição em cadeias específicas. E também, no auxílio à estratégias de ações políticas na busca por criar responsabilidade nas indústrias globais, exigindo que as empresas líderes assumam a responsabilidade pelo que acontece nas fábricas de seus fornecedores e subcontratados em todo o mundo.

Doutra maneira, a teorização das Cadeias Globais de Valor ocupa-se da compreensão de como essas cadeias operam, tanto pelo enfoque nas empresas e nos formuladores de políticas dos países em desenvolvimento, e, também enfatiza a forma pela qual as cadeias são estruturadas têm implicações (positivas e negativas) para os recém-chegados (*player*). As pesquisas elencaram as seguintes questões:

Como os atores econômicos podem obter acesso às habilidades, competências e serviços de apoio necessários para participar de cadeias globais de valor? Qual é o potencial para as empresas, indústrias e sociedades do mundo em desenvolvimento se “atualizarem” mudando ativamente a maneira como estão ligadas às cadeias globais de valor? (GEREFFI, et al, 2001, p. 1-8).

Embora vários acadêmicos que estudam redes de produção na economia global tivessem publicado trabalhos com o termo *cadeias de valor na economia global*, eles empregaram várias terminologias distintas, até que no mês de setembro do ano 2000 um grupo de pesquisadores (14 pesquisadores de 11 instituições diferentes em 9 países espalhados pelos 5 continentes), trabalhando em cadeias de valor, reuniram-se por uma semana no Centro de Conferências da Fundação Rockefeller, em Bellagio, Itália, para tratar dessas questões.

O objetivo seria o estabelecimento de um conjunto padrão de termos e do isolamento das principais variáveis teóricas sobre as quais envolve a análise da cadeia de valor. Delimitaram o estudo das cadeias globais de valor da seguinte maneira: (i) tipos de cadeias e escalas espaciais, (ii) governança, (iii) *upgrading* industrial, (iv) mediação.

Entende-se por tipos de cadeia e escalas espaciais a variedade de termos que sobrepostos foram usados para descrever as complexas relações de rede que compõem a economia global. Existiam outras nomenclaturas como nós industriais, redes, rede de

produção, rede fornecimento. Sendo o termo cadeia percebido como o mais abrangente de toda a gama de possíveis atividades em rede e produtos finais. Por exemplo, dentre os conceitos de redes de fornecimento, um rótulo genérico para uma estrutura de entrada de saída de valor agregado atividades, começando com matérias-primas e terminando com o produto acabado, ou redes de produção internacional, um foco nas redes internacionais de produção, nas quais as corporações multinacionais atuam como “*flagships* da rede global” (GEREFFI, et al, 2001, p. 3).

Enquanto, a governança da cadeia de valor diz respeito a compreensão das relações de coordenação não mercantil da atividade econômica, sendo o ponto de partida o fato de algumas empresas influenciarem (direta ou indiretamente) a organização dos sistemas globais de produção, logística e marketing, denominado empresas líderes.

Assim, compreender a estrutura de governança se identifica as empresas que criam e tomam decisões, têm acesso a mercados internacionais e atividades empreendedoras. A capacidade de uma empresa de influenciar ou determinar as atividades de outras empresas na cadeia. Governança cuida da coordenação dentro das cadeias de valor e suas formas.

O *upgrading* industrial, ou atualização industrial, refere-se à atualização da empresa em relação ao ritmo das mudanças tecnológicas. Processo que envolve a inserção em cadeias de valor locais e globais, de forma a maximizar a criação de valor e o aprendizado. Sendo importante para a compreensão da estrutura, análise e estratégias ao desenvolvimento. Para que a empresa se mantenha em crescimento econômico em meio a intensidade da competição internacional, a contínua dispersão da produção compreendeu-se que essa deveria participar de uma cadeia, assim devendo atualizar-se.

Os teóricos acordaram que o conceito de *upgrading* seria dividido da seguinte maneira: atualização de produto (*product upgrading*), atualização de produtos mais sofisticados; atualização de processo (*process upgrading*), mudança para processos mais eficientes; atualização intra-cadeia (*intra-chain upgrading*), mobilidade da empresa dentro da cadeia; atualização inter-cadeias (*inter-chain upgrading*), quando uma empresa aplica o conhecimento adquirido em uma cadeia para um novo setor.

Por fim, a medição é a conceituação do que é valor, dentro da teorização de cadeias globais de valor. Adaptou-se várias medidas existentes, como lucro, valor adicionado, margem de preço. Para compreender o que significa quando dizem que “uma empresa tenta se atualizar movendo-se para um nicho de valor relativamente alto?”.

O objetivo da medição é compreender a movimentação das empresas dentro da cadeia de valor, via de regra movendo-se para nichos de valor mais alto.

Todavia, as medições encontram limitações e o lucro é apenas um fator de produção – nada dizendo sobre o retorno do trabalho ou produtividade da economia geral, por exemplo. Sendo assim, a medida de valor relacionadas a cadeias deve ser pautada em dados de diferentes origens e em vários indicadores (GEREFFI, et al, 2001, p. 5).

2 EXTERNALIDADES AMBIENTAIS NEGATIVAS

Atualmente, a sociedade ainda vive sob um modelo de desenvolvimento muito influenciado pelos ideais industriais, onde não há demasiada preocupação com o meio-ambiente em comparação com a concedida ao avanço econômico. Países subdesenvolvidos exploram de forma agressiva seus recursos naturais no processo de produção de alimentos, em prol de um suposto desenvolvimento econômico, com vista ao aumento da representatividade destes frente a outras nações, exportando suas riquezas naturais para os países desenvolvidos, restando-lhes a escassez ecológica e a desigualdade social. O processo de produção agrícola, atividade que acompanha o raciocínio antropocêntrico, influenciou e influencia na crise ecológica vivida no século XXI. Esse modelo de produção moderno causa danos extremos ao meio ambiente e à sociedade como: poluição de rios, improdutividade do solo, aumento de pragas e pestes, diminuição da diversidade ambiental, além de não solucionar questões como a pobreza e a fome nos próprios países produtores.

Outrossim, a cadeia de produção agrícola causa danos agressivos aos recursos naturais, do plantio ao descarte final feito pelos consumidores. O modo de agregar valor pecuniário ao alimento e distribuí-lo para comercialização é determinado pelo desejo do consumidor (população, Estados, empresa), os quais são influenciados pela propagação do bem-estar social nos moldes capitalista. Ocorre que esse modelo de bem-estar capitalista é absolutamente insustentável, sendo as mudanças climáticas e catástrofes ambientais atribuídas em parte ao antropoceno, e os efeitos dessas ações humanas no meio ambiente são suportados de forma desigual entre os indivíduos, populações pobres em países em desenvolvimento são os mais atingidos, ocasionando grandes injustiças ambientais.

Altwater (1995, p.144) salienta que antes do debate ambiental influenciaram as ciências econômicas destacando assim “os efeitos externos negativos”, esses eram visto como “desejáveis” ou “como condições de funcionamento da economia de mercado”. Já em 1890 Marshall apresentou o conceito de externalidade, que possibilitou a compreensão da “delapidação do ambiente, como a poluição”. o autor “constatou que o preço de mercado dos bens⁸ pode não refletir fielmente os verdadeiros custos ou benefícios resultantes da sua produção ou consumo” (ARAGÃO, 2014, p.31) e, também, destacou os efeitos externos positivos resultado do plano industrial, necessário ao progresso geral. O conceito foi aprofundado por Pigou em 1920, no contexto teórico da economia do bem-estar e criticado mais tarde, em 1960, por Coase (DERANI, 2008, p. 90-92).

Aragão (2014, p.27-31) salienta que externalidades ambientais negativas têm significados diferentes para o direito e para a economia: juridicamente “são considerados fonte de injustiças sociais, pois significa que são causados danos impunemente à sociedade”, enquanto economicamente “significam uma ineficiente afetação dos recursos, consequência de uma falha do mercado”. Nesse sentido, os economistas apontam duas causas e duas soluções para a falha de atribuição de valor “ótima” dos recursos, *in verbis*:

o mercado falha porque não há uma clara definição de direitos de propriedade ou, então, porque não há regulamentação da utilização dos bens públicos. A solução, no primeiro caso, é a negociação direta, e no segundo é a regulamentação, pelo Estado, do regime de acesso aos bens. (ARAGÃO, 2014, p.36)

A primeira é apresentada por Coase, adepto da liberalização do mercado, elimina o Estado da relação, a fim de impedir a imposição de impostos ou redistribuição, e propõe que a solução seja “entre causador e o suportador dos efeitos externos” por meio de acordos em que prevaleça o menor custo, “internalização eficiente” (DERANI, 2008, p. 92). Enquanto, para Pigou as externalidades causam uma perda de bem-estar, porque “o mercado não transporta todas as informações necessárias para que seus agentes (empresa e consumidor) realizem a alocação ótima de fatores”, para ele o Estado deve corrigir as lacunas e assegurar um nível ótimo do mecanismo do mercado (DERANI, 2008, p. 91).

Denota-se que, para Pigou o Estado deve corrigir as distorções do mercado em relação ao uso dos recursos naturais e tomar para si parte dos custos que seriam transmitidos aos causadores, enquanto para Coase o Estado “deve unicamente evitar, dentro da ordem

⁸ “Os bens são os meios considerados aptos à satisfação directa ou indirecta de necessidades, e podem ser bens materiais ou serviços.” (ARAGÃO, 2014, p.31)

contratual privada dos ‘*property rights*’⁹, o surgimento de externalidades que não interessem a ninguém, garantindo a eficiência da completa internalização dos efeitos externos pelos sujeitos do mercado” (DERANI, 2008, p. 91-92).

Ademais, a característica essencial das externalidades negativas é a ausência de consideração e contabilização espontânea nas decisões de produção e de consumo, referente a transferências de bens ou prestações de serviços fora dos mecanismos do mercado, são transferências por meios não econômicos, ou seja, sem fluxo de dinheiro, ou transferências a “preço zero”, por isso são efeitos externos ao mercado ou “externalidades de uma dada atividade econômica”, o preço final dos produtos não as reflete (ARAGÃO, 2014, 31). Enquanto, Altvater (1995, p.140) ao analisar a questão das externalidades como problema de regulação pela via do mercado, refere-se a “cálculo mercantil incompleto”, resultado da ausência de contabilização de todos os *inputs* como custos na microeconomia e/ou que nem todos os *outputs* são acrescidos ao preço do produto. Derani (2014) adverte que o custo social transparece, também, em outro momento da atividade privada de exploração de recurso natural, pode ser visto em subsídios de acesso à energia, “para o que são gastos por governos 2 trilhões de dólares no mundo, segundo dados do FMI”, além da deterioração e destruição da natureza.

Desta maneira, as externalidades possuem duas características, quem causa danos a outrem não os paga e quem cria benefícios a outrem não é compensado. Aragão os classifica como i) *interdependência* entre as decisões dos agentes econômicos, e ii) *inexistência de compensações*, “por isso não pesam nas decisões de produção ou consumo, apesar de representarem verdadeiros custos ou benefícios sociais decorrentes da utilização privada dos recursos comuns” (ARAGÃO, 2014, p.32).

Esse processo, de não incluir o uso dos bens comuns no cálculo da produção, possibilita a acumulação de capital e geram desigualdades. Altvater (1995, p.135) afirma que o conceito de externalidade é “preciso e bastante ideológico”, porque acertadamente afirma que as externalidades não podem ser calculadas pelo “órgão central da sociedade constituída

⁹ Derani (2008) expõe que para a teoria dos *property rights* “A distribuição dos direitos de propriedade é a garantia de uma boa organização da produção” (p.92). “Com base na teoria dos *property rights* de Coese procura-se estimar um valor para o uso dos recursos naturais, acertado pelo mercado, fazendo da natureza um *marketable good*. Determinar preço à natureza é o mesmo que privatizá-la, imputando ao utilizador deste recurso uma contraprestação monetária. A apropriação de um recurso natural [...] depende da disponibilidade do particular em arcar com o preço imputado à parcela de natureza que se pretende usufruir.” (DERANI, 2008, p.95).

nos termos da economia monetária e de mercado”, e por contemplar também o dever de internalização das deseconomias, que segundo o autor não é possível, com base nos argumentos de Georgescu-Roegen referente irreversibilidade das ilhas de entropia geradas pela utilização dos recursos naturais (ALTVATER, 1995, p.135).

As ilhas de sintropia (ou alta entropia) justifica o limite ao crescimento econômico. Georgescu-Roegen (2012, p. 62) sustenta que os processos econômicos são puramente físicos, pois “ele não faz mais do que transformar recursos naturais de valor (baixa entropia) em resíduos (alta entropia)”, em especial a segunda lei da termodinâmica, lei da entropia, permite identificar as relações entre sistema produtivo com os recursos naturais, pois somente se pode obter trabalho de uma fonte em que se implique uma alteração de temperatura. Desta maneira, entropia significa que a disponibilidade de uma certa quantidade de energia não preserva as mesmas propriedades ao longo do tempo para criar trabalho útil, uma vez que a energia tenha sido usada, ou seja, a entropia indica a degradação da energia, transformação de energia útil para não útil. Portanto, essa lei termodinâmica indica que o uso das qualidades dos recursos naturais tem limites, pois uma vez utilizados transformam-se em matéria de alta entropia (desordem, resíduos do processo produtivo, etc).

Logo o progresso humano ocorreria com base do regresso ambiental, aumento da desordem ambiental, sendo visível e comprovado o “desequilíbrio entre o enriquecimento antrópico e o empobrecimento do meio ambiente”. Assinala-se como externalidades do processo produtivo o desmatamento para fins “agrícolas e para a demanda humana por madeira, lenha e espaço para a pecuária foi de 14,5 milhões de hectares por ano entre 1990 e 2005”, cerca de 24 bilhões de toneladas de solo fértil é perdido por ano, sendo que um quarto da superfície da Terra já foi degradado, “a quantidade de solo fértil per capita caiu pela metade nos últimos 50 anos, e a projeção é que caia novamente pela metade até 2050” (ALVES, 2015, p.49-51). Como argumenta Leahy (2013 *apud* ALVES, 2015, p.51) “É preciso meio milênio para construir dois centímetros de solo vivo e apenas segundos para destruí-lo”.

Alves (2015) denomina essas externalidades do processo produtivo como “crise do solo”, por estar em um estado limite de uso, e sustenta que se agrava as crises hídricas das águas doce e salgada. Além da escassez de água potável¹⁰, a agricultura já é responsável pelo

¹⁰ “De toda a quantidade de água da Terra, apenas 2,5% são potáveis. Desta pequena parcela, 69% estão congeladas nas regiões polares e 30% misturadas no solo ou estocadas em aquíferos de difícil acesso. Só resta

uso de 70% da água doce do globo, projeta-se que até 2050 a demanda aumente em dobro para atender ao crescimento demográfico (ALVES, 2015, p.53). Segundo a WWF, “projeções mostram que a demanda global por água doce excederá em 40% a oferta” (2014, p.25), a ONG pela metodologia do cálculo da pegada ecológica verificou a pegada hídrica de alguns bens de consumo, *in verbis*:

são necessários 15,5 mil litros de água para produzir um quilo de carne bovina, 2,7 mil litros para fabricar uma camisa de algodão, 2,4 mil litros para um hambúrguer, 2,4 mil litros para 100 gramas de chocolate, 1,5 mil litros para um quilo de açúcar refinado, 140 litros para uma xícara de café e 120 litros para uma taça de vinho, um litro de etanol produzido a partir de cana-de-açúcar precisa de 18,4 litros de água e 1,52 metros quadrados de terra.

Ocorre que os recursos hídricos estão cada vez mais escassos, sendo insustentável seguir esse modelo de produção e de consumo que demandam volumosa quantidade de água potável (*input*) e usam os rios para descarte de resíduos químicos e poluentes (*outputs*). Ademais, a água doce desemboca no mar, leva toda poluição e sujeira, pela poluição e absorção de 26% do CO₂ emitido na atmosfera os oceanos do mundo estão mais ácidos, os corais estão menos resilientes, a cadeia alimentar alterada (ALVES, 2015, p.54). Somam-se a esses fatores a poluição emitida pelos navios (SO_x, NO_x etc) e dejetos jogados no mar, acidentes com navios de petroleiros e a sobrepesca, que resulta em diminuição da situação da biodiversidade da vida marinha e impulsiona o aquecimento global (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2009).

Ostrom (1990) alertava que se observássemos o mundo verificaríamos que nem o Estado nem o mercado administram de forma totalmente bem-sucedida os recursos naturais para permitir que os indivíduos mantenham o uso produtivo em longo prazo. A sociedade de economia privada tem como princípio o individualismo, “cada um precisa cuidar dos seus negócios, sem consideração com os negócios dos outros e, muito menos ainda sem respeitar especificamente aquilo que constitui um bem comum a todos os homens” (ALTVATER, 1995, p.133).

A expressão “Tragédia dos Comuns” simboliza a degradação do ambiente que seria de esperar sempre que muitos indivíduos usassem um recurso escasso em comum, em que cada indivíduo é impelido a aumentar seus benefícios particulares sem considerar o todo (OSTROM, 1990). “Ruína é o destino para o qual todos os homens correm, cada um

140 mil quilômetros cúbicos de água para serem utilizadas por toda a biodiversidade do Planeta” (ALVES, 2015, p.52).

perseguindo seu próprio interesse em uma sociedade que acredita na liberdade dos bens comuns” (HARDIN, 1968, p. 1.244 *apud* OSTROM, 1990, p. 2).

O debate em torno da globalização no âmbito da discussão de cadeias de produção apresenta diversas perspectivas, sendo esse um ponto central sobre como as relações sociais serão analisadas, dependendo de enfoque empregado uma plantação de soja para exportação em um país como o Brasil pode ser uma oportunidade de se colocar em uma cadeia global de valor ou apenas o resultado/continuação de um modelo de acumulação de capital exercido por potências hegemônicas centrais, na perspectivas do sistema-mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate em torno da globalização no âmbito da discussão de cadeias de produção apresenta diversas perspectivas, sendo esse um ponto central sobre como as relações sociais serão analisadas, dependendo de enfoque empregado uma plantação de soja para exportação em um país como o Brasil pode ser uma oportunidade de se colocar em uma cadeia global de valor ou apenas o resultado/continuação de um modelo de acumulação de capital exercido por potências hegemônicas centrais, na perspectivas do sistema-mundo.

Esse é o ponto fundamental na aproximação teórica entre externalidades ambientais negativas e as teorias de cadeias. A gestão dos bens comuns é por tradição do direito internacional público realizada pelos Estados-nação, sendo que sob olhar são sujeitos indispensáveis ao estudo da gestão externalidades ambientais negativas. Por mais que as emissões de gases de efeito estufa sejam oriundas de propriedades privadas e relações comerciais entre estrangeiros particulares entende-se que acordos ambientais internacionais tenham o viés de estimular e estipular uma ética na conduta destes nacionais, que devem ser pressionados pelos Estado seja na entrada ou saída dessas mercadorias do território nacional.

Portanto o estudo sobre cadeias de commodities é o mais compatível com a perspectiva do direito internacional público, ainda pautado nas raízes do sistema-mundo. As externalidades ambientais negativas são resultado das relações desiguais e da exploração de um território sobre o outro. Por isso a literatura de direito ambiental internacional enfatiza a tensão na relação entre o Norte e Sul global, daqui a máxima de que a riqueza de umas nações é às custas do escassez ecológica de outras.

REFERÊNCIAS

ALTVATER, Elmar. **O Preço da Riqueza: pilhagem ambiental e a nova (des)ordem mundial.** Wolfgang Leo Maar (Trad.). São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista-UNESP, 1995.

ALVES, José Eustáquio Diniz. **A crise do capital no século XXI: choque ambiental e choque marxista.** Salvador, Revista Dialética Edição 7, vol 6, ano 5, junho de 2015. Disponível em: <http://revistadialetica.com.br/wp-content/uploads/2016/04/005-a-crise-do-capital-no-seculo-xi.pdf> Acesso em 20 Jul. 2018.

ARAGÃO, Alexandra. **O princípio do poluidor pagador: pedra angular da política comunitária do ambiente.** Direito ambiental para o século XXI ; v. 1. Antonio Herman Benjamin e José Rubens Morato Leite (Coord.). [Obra originalmente publicada em Portugal na coleção Studia Iuridica (n.º 23, Janeiro de 1997) do Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra e da Coimbra Editora] São Paulo: Inst. O Direito por um Planeta Verde, 2014.

BAIR, J. Global capitalism and commodity chains: looking back, going forward. **Competition & Change**, v. 9, n. 2, p. 153-180, June 2005.

BIRNIE, Patricia; BOYLE, Alan; REDGWELL, Catherine. **International Law & Environment.** 3 ed. Reino Unido: Oxford University Press, 2009

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico.** 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

_____. Relações Globais e o Direito Ambiental – uma perspectiva sobre a mudança da norma Florestal. **Direito internacional** [Recurso eletrônico on-line] CONPEDI/UFSC, Vladimir Oliveira da Silveira, et.al (Org.). Florianópolis: CONPEDI, 2014. 469 – 498 p.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. O decrescimento: entropia, ecologia, economia. Maria José Perillo Isaac (Trad.). São Paulo: Senac, 2012.

GEREFFI, G; KORZENIEWICZ, M.; KORZENIEWICZ, R. P. Introduction: global commodity chains. In: GEREFFI, G; KORZENIEWICZ, M. (eds.). **Commodity chains and global capitalism.** Westport: Praeger, 1994, p. 1-14.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; KAPLINSKI, R.; STURGEON, T. Introduction: globalization, value chains and development. **IDS Bulletin**, v. 3, n. 3, p. 1-8, 2001.

LINS, Hoyedo N. Diálogo com o debate sobre o papel do Estado nacional na globalização. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, n. 37, p. 97-118, 2014.

OSTROM, Elinor. **Governing the Commons: the Evolution of institution for collective action.** United Kingdom: Cambridge University Press, 1990.

RAYNOLDS, Laura T. Institutionalizing Flexibility: A Comparative Analysis of Fordist and Post-Fordist Models of Third World Agro-Export Production. In: GEREFFI, G; KORZENIEWICZ, M. (eds.). **Commodity chains and global capitalism.** Westport: Praeger, 1994, p.143-161.

STURGEON, T.; GEREFFI, G.; GUINN, A.; ZYLBERBERG, E. O Brasil nas cadeias globais de valor: implicações para a política industrial e o comércio. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 115, p. 26-41, abr.-jun. 2013.

WALLERSTEIN, Immanuel. Globalization or the age of transition? A long-term view of the trajectory of the World-system. **International Sociology**, v. 15, n. 2, p. 249-265, 2000.