

Precificando a Natureza: A Economia do Meio Ambiente, a Economia Ecológica e os Limites do Capitalismo Verde

Carolina Reitermajer Viana*

*Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia

Resumo

A relação entre o ser humano e o meio ambiente é, desde a economia clássica, pautada na lógica dos mercados competitivos. Essa comoditização da natureza se desenvolve em um contexto de avanço do neoliberalismo e das finanças, servindo também de molde para a política ambiental adotada atualmente. Este artigo explora como as correntes teóricas que abordam a relação ser humano-natureza influenciam a política ambiental no contexto do neoliberalismo e do avanço das finanças. Primeiro, traça-se a trajetória da abordagem da natureza por parte da literatura econômica, partindo da economia clássica e abordando a consolidação da economia do meio ambiente enquanto corrente teórica e o nascimento da economia ecológica. Depois, explora-se como o neoliberalismo e o avanço das finanças moldaram as políticas ambientais com o suporte teórico da economia do meio ambiente *mainstream* e da economia ecológica, focando na forma com a qual mecanismos como os mercados de carbono e pagamentos por serviços ambientais têm suas origens nessa literatura. A terceira seção analisa o contexto pós-Crise Financeira Global de 2008, destacando as mudanças no papel do Estado e a crescente influência das finanças na governança climática. A conclusão mostra que evitar o colapso climático em curso requer a ruptura com o paradigma econômico dominante e com o modo de produção capitalista.

Introdução

A relação entre a atividade produtiva humana e o meio ambiente é abordada pela literatura econômica desde os clássicos. Porém, é a partir do século XX, quando a escassez de recursos em razão da industrialização e do desenvolvimento econômico tornam-se uma possibilidade mais concreta, que essa interação é formalizada pela chamada economia do meio ambiente. Baseando-se nos postulados da economia neoclássica, a economia do meio ambiente consolida a noção de que problemas ambientais são análogos a falhas de mercado, o que implica que podem ser corrigidos por meio de mercados competitivos, como a internalização de externalidades e a precificação dos recursos naturais (Pearce; 2002; Sandmo, 2015). A visão antropocêntrica da economia do meio ambiente, que trata a natureza como um mero recurso a ser explorado, levou ao surgimento da economia ecológica como corrente teórica, buscando se afastar dos postulados neoclássicos e integrar os limites biofísicos do ecossistema global à análise econômica. Mesmo buscando um afastamento, a economia ecológica, continua, na realidade, tendo os princípios da economia neoclássica como alicerce. Com isso, a mitigação das mudanças climáticas permanece a ser encarada pela lógica dos mercados, o que tem consequências importantes para a forma com a qual a política ambiental é formulada e implementada (Cavalcanti, 2010; Martinez-Alier, 2015).

Isso posto, este artigo busca explorar como o desenvolvimento das correntes teóricas que abordam a relação entre o ser humano e o meio ambiente moldaram as políticas ambientais no contexto do

neoliberalismo e da financeirização da natureza, enfatizando as limitações dos mercados no enfrentamento da crise climática. Após esta breve introdução, o artigo se divide em quatro secções. Primeiro, traça-se a trajetória da abordagem da natureza por parte da literatura econômica, partido da economia clássica e abordando a consolidação da economia do meio ambiente enquanto corrente teórica e o nascimento da economia ecológica. Depois, explora-se como o neoliberalismo e o avanço das finanças moldaram as políticas ambientais com o suporte teórico da economia do meio ambiente *mainstream* e da economia ecológica, focando na forma com a qual mecanismos como os mercados de carbono e pagamentos por serviços ambientais têm suas origens nessa literatura. A terceira secção analisa o contexto pós-Crise Financeira Global de 2008, destacando as mudanças no papel do Estado e a crescente influência das finanças na governança climática. A quarta secção conclui, enfatizando que evitar o colapso climático em curso requer a ruptura com o paradigma econômico dominante.

Precificando a Natureza: da Economia do Meio Ambiente à Economia Ecológica

A relação entre o ser humano e o meio ambiente tem estado presente na literatura econômica desde a virada do século XVIII ao XIX. Problemas ambientais não eram um fator de grande importância para os economistas clássicos. Isso se deve em parte à falta de compreensão do efeito antrópico na natureza, em razão do processo de industrialização ainda se encontrar em seus estágios iniciais, e em parte à noção de que questões ambientais estavam fora do escopo de análise da economia (Sandmo, 2015). Ainda assim, é nos clássicos que se formam os princípios que orientarão a economia do meio ambiente (*environmental economics*) e a forma com a qual o meio ambiente, mesmo num contexto de crise climática, é abordado na literatura econômica e na esfera das políticas públicas.

É possível afirmar que o precursor da forma com a qual o meio ambiente é integrado na teoria econômica *mainstream* é o filósofo Nicolas de Condorcet. Ao discutir sobre direitos de propriedade, ele argumenta em prol da intervenção governamental caso o exercício dos direitos de propriedade de um indivíduo viole os direitos de propriedade de outros. A violação dos direitos de propriedade, nesse contexto, se refere principalmente à redução no valor da propriedade de um indivíduo devido a impactos ambientais causados pela realização de atividade econômica por parte de um outro indivíduo em sua propriedade. Isso marca a primeira aparição do conceito de externalidade no cânone ocidental. Esse conceito foi, ao longo do século XX, incorporado à economia do meio ambiente (Sandmo, 2015).

Na economia clássica, o meio ambiente ainda não aparece como uma externalidade, sendo mais comumente tratado como uma restrição ao desenvolvimento econômico. Na noção malthusiana dos limites da relação entre o ser humano e a natureza, posteriormente adaptada por Ricardo na formulação da sua teoria da renda da terra, a natureza não é tratada como parte do escopo da ciência econômica, mas sim como algo adjacente a ela. Entre os clássicos, é John Stuart Mill que fornece o

alicerce de como a natureza e os recursos naturais é abordada pela economia nos séculos posteriores. Resumidamente, Mill enxerga a natureza como um bem público, cuja administração não pode ocorrer de forma eficiente apenas pelas forças do mercado competitivo. Apesar de não aprofundar a forma e as possibilidades de ação estatal, Mill expressa uma clara preocupação com a preservação dos recursos naturais, admitindo que a intervenção estatal poderia ser menos danosa à preservação dos recursos naturais, mesmo que ainda imperfeita (Sandmo, 2015).

A economia do meio ambiente como agenda de pesquisa passou a tomar forma somente com a revolução marginalista na década de 1870. A generalização e a formalização da teoria de formação de preços e as implicações da ideia de mercados eficientes e equilíbrio geral, principalmente no que tange a obtenção de bem-estar por meio de mercados competitivos se torna uma peça central para a forma com a qual se lida com o meio ambiente, mesmo frente à pressão da crise climática nos dias de hoje. É com a revolução marginalista que o conceito de externalidade é concretizado por Alfred Marshall, como uma justificativa para as ocasiões nas quais o equilíbrio de mercado não representa o ponto de máxima eficiência social.

A ideia de que a eficiência da alocação de recursos via mercado pode apresentar defeitos foi estendida por Arthur Pigou já no século XX, que versa largamente a respeito da forma com a qual algumas atividades econômicas podem gerar um custo social maior que o custo privado da firma que realiza essa atividade (Sandmo, 2015). Um dos exemplos mais conhecidos desse cenário é o caso de uma fábrica cuja operação lança poluentes no ar e efluentes nos mananciais, o que prejudica a comunidade que vive nos arredores. Como isso não afeta os custos de produção, a fábrica teria incentivo para continuar expandindo suas atividades até que o custo social para a comunidade ultrapasse os benefícios. A correção dessa situação, interpretada como uma falha de mercado, seria a compensação da discrepância entre custos via cobrança de impostos ou estabelecimento de subsídios, como uma forma de internalizar essa externalidade (Pearce, 2002). Outra contribuição de Pigou vem dos seus trabalhos empíricos, que apresentam uma tentativa de aplicação da análise de custo-benefício aos recursos naturais que molda a compreensão de problemas ambientais em estudos futuros. Aliado à noção de eficiência de Pareto, sob a qual o ponto de equilíbrio corresponde àquele onde nenhum agente econômico pode melhorar sua situação sem que a situação do outro piore, a teoria dos bens públicos de Samuelson também é um pilar importante para o surgimento da economia do meio ambiente como campo de estudo (Sandmo, 2015).

O campo da economia do meio ambiente tem, portanto, os princípios e conceitos da economia neoclássica como seu alicerce. Desde os seus primórdios, ela está centrada na abordagem de problemas ambientais como falhas de mercado nas quais a produção ou consumo de bens privados

gera externalidades que afetam os bens públicos (Pearce, 2002). Porém, integrar a natureza a uma estrutura de análise custo-benefício tem uma implicação importante: para que seja possível mensurar o impacto ambiental de uma determinada atividade econômica, é necessário precificá-lo. A própria terminologia utilizada, particularmente o termo “recursos naturais”, é consequência da forma com a qual a economia do meio ambiente enxerga a natureza, o que tem repercute não só nesse campo de estudo, mas também tem implicações políticas. Tratar a natureza dessa forma influencia a forma na qual que ela é vista em diversas esferas da sociedade, e também pelas correntes teóricas da interação entre a economia e a natureza que a sucederam.

A economia do meio ambiente, fundada sobre o alicerce da economia neoclássica, trazia em um primeiro momento a ideia de que o meio ambiente não representava per se um limite à expansão da atividade econômica. Os recursos naturais eram incluídos na análise, fazendo parte das representações de funções de produção, porém isso não implicava uma limitação para a expansão das atividades produtivas. Isso pode ser dito pois apesar da disponibilidade de recursos naturais imporem uma fronteira à expansão econômica, essa fronteira poderia ser facilmente surpassada conforme o progresso técnico tornasse possível sua substituição por capital ou trabalho.

Essa noção, chamada de “sustentabilidade fraca”, implica que uma economia pode ser dita sustentável caso a poupança total seja maior que a depreciação dos ativos produzidos e não produzidos (que incluem os recursos naturais). Desta forma, a substituição de capital natural por capital – tendo em vista que ambos são fatores de produção e, portanto, substituíveis entre si - é o que compensaria, no futuro, a depreciação causada pelo processo produtivo e pelo consumo de hoje (Romeiro; Maia, 2011). Para isso, é necessário que um valor monetário seja atribuído aos recursos naturais com base na utilidade – ou valor de uso – que proporcionam para a produção e para a reprodução social. É necessário então que seja feita uma valoração dos recursos naturais. É essa valoração que, por sua vez, representa um significativo dilema metodológico para a economia do meio ambiente.

A economia do meio ambiente considera que a natureza do capital produzido é a mesma que a do capital natural. Dessa forma, a preservação do capital natural não é tida como necessária, sendo suficiente a preservação do total de capital em geral, mesmo que majoritariamente composto por ativos produzidos. Porém, para que o capital e o capital natural possam ser considerados partes de um todo, é necessário que os recursos naturais sejam enquadrados na lógica dos mercados competitivos, o que se torna complicado quando se leva em conta que o sistema de preços que regula os recursos naturais não é compreendido (ou mesmo compreensível) (Romero; Maia, 2011; Marques, 2023).

Levando em conta esse desafio metodológico, a economia do meio ambiente buscou instrumentos para capturar os recursos naturais na estrutura dos mercados competitivos. Uma das formas encontradas para levar em conta esse fato foi o abandono da precificação do capital natural como um todo, se voltando, ao invés disso, à precificação do valor marginal dos serviços prestados pelos ecossistemas à humanidade (Constanza et al, 1997).

Os serviços ecossistêmicos são, de modo geral, não transacionáveis no mercado. Isso se deve em parte à propensão a falhas de mercado e a problemas envolvendo direitos de propriedade típicos aos bens públicos: a degradação ambiental afeta negativamente o bem-estar do restante da humanidade, sem que haja possibilidade de compensação, porque o restante da humanidade não é proprietária desse bem. Como a privatização de certos recursos naturais é demasiado complicada, senão impossível, o cálculo de uma curva marginal da degradação ambiental possibilitaria precificar o custo dos impactos ambientais causados pela atividade humana (Constanza et al, 1997).

Seria assim criado um trade off entre o custo marginal de controle da poluição e o do impacto ambiental causado pela atividade produtiva. O agente econômico seria então forçado a internalizar estes custos – externalidades – via pagamento de taxas, tendo como objetivo minimizar seu custo de produção com base no custo de controle de impacto ambiental e no custo com o pagamento de taxas por degradação ambiental. Com isso, o agente visa atingir o ponto de poluição ótima. Feita dessa forma, a precificação dos serviços ecossistêmicos permitiria um controle da degradação ambiental aumentando o custo da destruição conforme um determinado recurso se tornasse mais escasso. De acordo com essa linha de pensamento, a partir de um determinado nível de bem-estar econômico, os agentes estariam dispostos a incorrer em custos maiores para a preservação de recursos naturais escassos (Romero; Maia, 2011).

A corrente teórica da economia ecológica surge como uma tentativa de enfrentamento das limitações da forma que a literatura *mainstream* lida com o meio ambiente. Sua ascensão reflete a inflexão a uma maior preocupação com o meio ambiente e com as mudanças climáticas a partir da discussão que sucede a publicação dos relatórios elaborados pelo Clube de Roma na década de 1970 (Odum, 1983). O ponto central dessa abordagem era frisar a noção de que há uma certa quantidade mínima de ecossistemas que precisam ser preservados para que a humanidade tenha chances de sobrevivência, buscando levar em consideração os limites biofísicos do crescimento econômico e o fato de que os mecanismos de mercado costumam ser ineficientes para a gestão dos bens e serviços ecossistêmicos. Esses limites biofísicos advêm do fato de que a economia está inserida na esfera humano-social, que por sua vez se encontra inserida na biosfera. Essa ideia de que a economia é embutida no ecossistema

global representa o ponto de contestação fundamental entre a economia do meio ambiente *mainstream* e a economia ecológica (Burkett, 1999; Martinez-Alier, 2015).

Embora ambas as correntes defendam a possibilidade de controlar a utilização dos recursos naturais de forma eficiente via incentivos econômicos, os últimos rejeitam a possibilidade de substituição completa de capital natural por capital. A sustentabilidade do sistema econômica a longo prazo só seria então possível caso os níveis de consumo fossem estabilizados com base no limite absoluto do ecossistema global. A mera valoração econômica do meio ambiente não fornece aos *policymakers* informação suficiente para definir até que ponto os recursos naturais devem ser explorados. Encontrar esse ponto requer uma compreensão do valor dos bens e serviços ambientais para a sustentabilidade dos ecossistemas nos quais a atividade econômica é realizada (Romero; Maia, 2011).

Apesar da abordagem da economia ecológica se posicionar como uma alternativa à economia do meio ambiente *mainstream*, cujo grande diferencial seria a priorização do sistema ambiental sobre o sistema econômico, ela cai em uma armadilha teórica que compromete esse objetivo de forma significativa. Nomeadamente, mesmo que a economia ecológica priorize o meio ambiente em detrimento da economia, a sua concepção do sistema econômico não diverge da naturalização das relações de produção capitalistas da escola neoclássica que ecoam na economia do meio ambiente *mainstream*. A economia ecológica se encontra presa na noção de que a economia capitalista funciona como um mecanismo a-histórico e natural, no qual recursos escassos são alocados de forma eficiente por meio do sistema de preços. A armadilha na qual caem os proponentes da economia ecológica é a mesma em que caem diversas correntes teóricas que buscam se afastar do paradigma neoclássico sem confrontar o modo de produção capitalista de forma crítica: flexibilizar os pressupostos neoclássicos sem abandonar a lógica do indivíduo racional maximizador de utilidade (Burkett, 1999; Rech, 2023).

A perspectiva da Economia Ecológica de que a determinação da escala sustentável de desenvolvimento do sistema econômico que respeita os limites do ecossistema se dá via análises de custo-benefício; o conceito de custo de oportunidade ecológico; bem como a própria ideia de capital natural (Cavalcanti, 2010) evidenciam as bases neoclássicas desta corrente teórica, refletida na própria terminologia utilizada na literatura. Essas noções têm um impacto crucial para a maneira que o meio ambiente é visto atualmente, e conseqüentemente, para a forma com a qual medidas de mitigação da crise climática são formuladas e adotadas.

Contrariando sua proposta inicial de posicionar o ecossistema no centro, o neoclassicismo velado da Economia Ecológica torna sua convergência à economia do meio ambiente *mainstream* inevitável. Por conseqüência, análises que seguem essa linha de pensamento acabam por soar demasiado antropocêntricas, posicionando o indivíduo maximizador marshalliano e a busca por soluções

mercadológicas para o colapso ambiental no centro da análise. Por ter ganhado relevância ao longo da década de 1980, momento de crescente preocupação com a escassez dos recursos naturais, a Economia Ecológica teve um impacto significativo na forma com a qual a academia, governos e instituições multilaterais abordam a degradação do meio ambiente em decorrência da atividade humana mesmo nos dias de hoje.

Neoliberalismo e Natureza

Esta secção busca explorar os efeitos da concepção de meio ambiente da abordagem *mainstream* e da sua relutante sucessora, a economia ecológica, na forma com a qual a política ambiental é formulada e implementada. É necessário traçar um paralelo da consolidação desse ponto de vista com o contexto da popularização da pauta ambiental e com o contexto econômico e político geral do final do século XX, quando a lógica neoliberal do Consenso de Washington passa a ser a régua da ação estatal, e com a alteração desse paradigma após a Crise Financeira Global de 2008.

Desde que o meio ambiente passa a figurar como uma preocupação para a realização de projetos de investimento, a ideia de valoração e precificação dos recursos naturais toma o primeiro plano. Isso se reflete em diversas medidas aplicadas no contexto da preservação ambiental e na mitigação das mudanças climáticas. Entre essas medidas está a ideia de Pagamento por Serviços Ambientais – *Payments for Ecosystem Services* (PES) (Constanza et al., 1997). Essa noção surge com a economia do meio ambiente *mainstream*, que propunha transações voluntárias entre compradores (população humana em geral) e vendedores de serviços ambientais (donos de terras nas quais um determinado ecossistema ou recurso considerado digno de preservação é encontrado) para a continuidade da prestação desse serviço (preservação do recurso ambiental em questão) (Wunder; Wertz-Kanounnikoff, 2009). A preocupação da economia ecológica com a dificuldade associada à precificação dos serviços ambientais trouxe consigo uma maior flexibilização dessa noção. Para essa corrente, o pagamento não necessariamente deve ocorrer de forma direta, utilizando intermediários como órgãos reguladores ou Organizações Não-Governamentais (ONGs) para facilitar a questão da precificação. Também afirmam que a depender do recurso ambiental, seria impossível obter uma precificação exata. Por isso os incentivos econômicos não necessariamente seriam a medida mais adequada a ser aplicada para o controle da degradação ambiental, exigindo a integração com incentivos de natureza não-econômica.

Programas de preservação ambiental que empregam a noção de PES vêm sendo aplicados em diversos contextos e de diversas formas desde o final do século XX. À título de exemplo, o programa Grain for Green, realizado na China desde 1999 visa reduzir a degradação de terras susceptíveis a erosão recompensando com grãos donos de terras que não cultivam essas áreas de risco (Feng et al., 2005).

No Brasil, a estrutura regulatória para o estabelecimento de uma política de PES foi estabelecida somente em 2021 (Brasil, 2021). Isso não significa, porém, que a comoditização da natureza¹ não permeie a forma com a qual as entidades regulatórias e fiscalizadoras brasileiras tratam a preservação ambiental.

A maior evidência deste processo talvez seja a necessidade da proposição (e cumprimento) de medidas de compensação financeira como condicionantes de processos de licenciamento ambiental. Essas medidas garantem à população prejudicada pelo impacto ambiental de um determinado empreendimento um pagamento para compensar a perda de um serviço prestado a ela por um determinado ecossistema. Essa forma de enxergar a natureza demonstra a forma como a comoditização é prejudicial à preservação: *se a humanidade é encarada como consumidora de um serviço prestado pelo ecossistema, a natureza é vista como algo a ser dilapidado a serviço da atividade econômica*. Além do problema mais geral de comoditização, incute-se também no imaginário da população a ideia de que a natureza só é digna de preservação quando demonstra alguma utilidade (sobretudo econômica) para a humanidade.

A consolidação da comoditização da natureza está profundamente relacionada com a ascensão do neoliberalismo e o paradigma de atuação estatal influenciado por ele. A lógica neoliberal posiciona o mercado competitivo como uma espécie de supercomputador, capaz de processar informações de forma mais eficiente que o Estado (Mirowski; Plehwe, 2009). Sob esta linha de pensamento, o mercado seria o instrumento ideal para regular as transações humanas. O arcabouço teórico do monetarismo de Milton Friedman, associado à repaginação da teoria das expectativas racionais, deu luz à ideia de que a moeda, enquanto véu da atividade econômica subjacente, postula o processamento de informações de forma auto interessada e a escolha racional como fundamento de qualquer ação humana (Skidelski, 2018). Apesar de supostamente representar um recrudescimento do Estado, a lógica neoliberal implica, na verdade, a existência de uma estrutura institucional que implica uma inflexão do estado a intervenções que apoiem e deem suporte aos mercados competitivos, implicando uma erosão de responsabilidades anteriores, como a provisão de um sistema de segurança social (Harvey, 2010).

Para a política ambiental, a lógica neoliberal teve severas consequências. A facilidade com a qual a preservação do meio ambiente se tornou associada a lógica de mercado encontra respaldo na noção de sistema econômico propagada pela Economia Ecológica em discussões a respeito do meio ambiente. Mesmo que almeje escapar das amarras da economia *mainstream*, a Economia Ecológica

¹ Comoditização da natureza se refere ao processo de incorporar elementos biofísicos do ecossistema ao sistema econômico com a intenção de torná-los ativos transacionáveis, que podem servir como fonte de lucro (McCarthy; Prudham, 2004; Gunderson, 2017).

se torna incapaz de exercer qualquer papel revolucionário ao igualar o sistema econômico ao modo de produção capitalista, reproduzindo uma suposta espontaneidade e naturalização dos mecanismos de mercado e, por este motivo, reduzindo a relação ser humano-natureza a uma relação de exploração que mimetiza a relação capital-trabalho (Rech, 2023).

A ideia do *homo economicus*, que já permeava a forma com que se pensava a natureza na década de 1970, conforme evidenciado pela publicação do relatório *The Limits to Growth* (1971) e posteriormente em 1972 pela realização da *Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano*, em Estocolmo. Porém, a consolidação dessa noção se escancara na década de 1990, após a elaboração do Relatório Brundtland em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e a posterior realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (conhecida como Eco92), no Rio de Janeiro (Medeiros; Barreto, 2013; Marques, 2023). A década de 1990, quando a preocupação performativa com o meio ambiente estava *en vogue*, marca também a consolidação do *ethos* neoliberal de atuação do Estado, cujo processo de formação já ocorria há décadas.

Ainda no final do século XX, o neoliberalismo implicou uma guinada à austeridade, vinculada principalmente ao corte dos gastos em investimentos públicos, tendo como principal consequência o recrudescimento do investimento público, comprometendo projetos de desenvolvimento e implicado um avanço do setor privado (Streeck, 2017). Em conjunção a esse cenário, o colapso soviético em 1991 cimentou a ideia de que o capitalismo havia triunfado, eliminando qualquer possibilidade de se pensar em soluções para os problemas ecológicos que transcendessem a lógica do capital. Ao longo da década de 1990, a imposição de regras fiscais austeras e o incentivo à participação do setor privado em campos antes atribuídos somente ao Estado passam a ser medidas promovida por instituições como o Fundo Monetário Internacional, o Banco Mundial e, no que se refere ao meio ambiente, a própria ONU (Marques, 2023). Face a esse contexto, Estados passam a ter que lidar com a dependência dos mercados tanto no que diz respeito ao mecanismo de disciplina fiscal quanto no que diz respeito à implementação de políticas públicas, seguindo a cartilha de políticas econômicas da cartilha do Consenso de Washington gerando um paradigma de atuação estatal chamado de Estado de Consolidação (Streeck, 2017). O primeiro laboratório desse paradigma neoliberal de ação estatal foi o Reino Unido no governo de Margaret Thatcher, de onde o modelo baseado na *Private Finance Initiative* se espalhou para o restante do mundo nas décadas seguintes.

Nesse contexto, a responsabilidade pela preservação das condições de vida no planeta Terra recai, quase que exclusivamente, sobre os indivíduos atomizados, que devem se responsabilizar em virtude da maximização do seu bem-estar. Os projetos de preservação criados sob essa lógica tendem a

ênfatisar a responsabilização de agentes específico, propondo medidas como mudança de hábitos de consumidores² ou de agentes econômicos do setor produtivo (Medeiros; Barreto, 2013). Outra expressão notável das tentativas de inserção da natureza na lógica do livre mercado é o estabelecimento de mercados de carbono.

A ideia de um mecanismo que possibilitasse a negociação de Gases de Efeito Estufa (GEE) se mostra presente, mesmo que de forma embrionária, desde que Coase (1960) postula o alcance de máxima eficiência por meio do estabelecimento de direitos de propriedade e negociação desses por meio de mercados competitivos. Porém, foi apenas após a Eco92 que uma estrutura global de um mercado de emissões de carbono foi formalizada. O Protocolo de Kyoto, ratificado por 147 países, estabeleceu limites para as emissões de GEE para grande parte dos países centrais. Esses limites eram acompanhados pela possibilidade de negociação de emissões, num sistema denominado *Cap and Trade*. O sistema *Cap and Trade* consiste na quantificação da quantidade de emissões de responsabilidade do setor industrial, e alocar a cada agente membro desse setor a permissão de emitir uma determinada cota de GEE nas suas operações. Caso essa cota seja excedida, esse agente pode evitar a incidência de onerosas multas caso compre as cotas de um outro agente que não tenha atingido o seu limite. Além de buscar incentivar a redução das emissões por meio de multas, esse sistema também visava estimular que mais agentes no setor industrial investissem em tecnologias “verdes” que reduzissem suas emissões, já que poderiam negociar suas cotas de emissão de GEE para outros, mais poluentes, ou mesmo no mercado aberto (Betsill; Hoffman, 2011).

O protocolo de Kyoto estabeleceu, ainda no século XX, as bases para a formalização de um mercado de carbono. A comercialização de direitos de emissões GEE, particularmente de CO₂, é de mais fácil adesão que outros métodos de incentivar a preservação do meio ambiente, visto que se encaixa perfeitamente na lógica neoliberal de enquadramento de qualquer aspecto na lógica de mercados competitivos. A ideia propagada era de que o mecanismo de mercado seria a forma mais eficiente (e menos custosa para as firmas) de reduzir a quantidade de emissões. Produtos de carbono transacionáveis acabaram por naturalizar a ideia da eficiência de trocas no mercado para compensação da degradação ambiental, tornando-a a pedra angular da governança ambiental global (Böhm et al,

² Nas primeiras duas décadas do século XXI, campanhas de preservação ambiental voltadas à responsabilização individual se popularizaram. Essas campanhas, por vezes, se aproximavam do absurdo. Esse é o caso da Hora do Planeta, criada pela Organização Não-Governamental (ONG) World Wide Fund for Nature (WWF) que incentivava a população a manter – simbolicamente – as luzes apagadas por uma hora como forma de demonstração de preocupação com as mudanças climáticas (Earth Hour, 2024), ou mesmo a campanha Xixi no Banho, criada pela ONG SOS Mata Atlântica, que incentivava essa prática como mitigação do desperdício de água potável, que incluía o endosso de celebridades como a modelo Gisele Bündchen (SOS Mata Atlântica, 2009; Folha de São Paulo, 2010).

2012). Ao permitir que a emissão de GEE seja um ativo transacionável, a responsabilidade de preservação do meio ambiente deixa de ser do Estado e passa às mãos de agentes privados.

Além do sistema *Cap and Trade*, cujo foco estava nos países centrais, o Protocolo de Kyoto marca também a introdução do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), uma forma de mercado de compensações de emissões de GEE que buscava facilitar que essas economias atingissem suas metas de redução de emissão de carbono. Nesse caso, porém, o foco é na periferia do capitalismo global, economias que não tinham a obrigação legal de reduzir suas emissões de GEE sob o Protocolo de Kyoto. O MDL permite que economias periféricas que implementem projetos de desenvolvimento, reduzindo suas emissões, obtenham créditos equivalentes a uma tonelada de CO₂, chamados de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs ou, na sigla em inglês, CERs) que podem ser negociados. Como esses CERs podem ser vendidos nos mercados globais, firmas e Estados do centro podem, então, comprá-los, ou mesmo financiar esses projetos com objetivo de compensar as suas emissões de carbono sob o Protocolo de Kyoto. O MDL se tornou muito popular no centro, visto que é muito mais barato financiar projetos na periferia para compensar suas emissões do que *de facto* reduzi-las. (Böhm et al, 2012; Misoczky; Böhm, 2012).

Além do MDL, um sistema formal administrado pela Organização das Nações Unidas (ONU), surgem de forma concomitante mercados voluntários de carbono (Böhm et al, 2012). A existência desses mercados permite que agentes econômicos que não estão enquadrados no sistema formal de negociação de emissões tenham acesso aos mesmos benefícios que aqueles que estão inseridos nele, nomeadamente a possibilidade de vender a ilusão de serem “Carbono Neutros” via investimentos em projetos ditos sustentáveis na periferia do capitalismo global sem que seja necessário realizar qualquer alteração no seu processo de produção.

Um outro elemento que cimeta a proeminência da lógica capitalista na questão climática foi a forma que a modelagem matemática que rege a formulação das políticas ambientais, tanto a nível macro quanto a nível micro. Modelos climáticos são instrumentos importantes para analisar e compreender os impactos físicos da atividade humana na natureza, tornando possível mensurá-los de forma mais precisa. Porém, os *Integrated Assessment Models* (IAMs) – modelos de avaliação integrada – criados para integrar variáveis econômicas à modelagem climática, fazem pleno uso dos postulados dogmáticos da economia neoclássica: indivíduos racionais que, tendo informação perfeita, maximizam suas funções de utilidade para atingir o maior grau de bem-estar possível. Esse tipo de modelagem, que rendeu ao seu criador William Nordhaus o Prêmio de Ciências Económicas em Memória de Alfred Nobel em 2018, assume, conseqüentemente, mercados perfeitamente competitivos nos quais indivíduos reagem a mudanças nas condições de mercado de forma análoga

as reações vistas em processos físicos. Ao assumir que a economia é formada por um conjunto de agentes representativos idênticos, há o apagamento do contexto histórico e econômico e, notadamente, das relações de poder que moldam a experiência humana. O que *prima facie* parece apenas uma simplificação teórica, tem, na verdade, consequências materiais importantes no que se refere à naturalização de uma ideologia que elimina qualquer tensão, seja ela racial, de classe, de gênero ou mesmo a relação predatória entre o centro e a periferia do capitalismo. Essa homogeneização, sob um véu de objetividade e tecnicismo, conduz à conclusão de que o sistema de preços é o único mecanismo capaz de solucionar a questão climática, e, logo, as medidas a serem adotadas devem ser escolhidas com base no menor custo de manutenção e implantação (Malm; Carton, 2024).

Os sistemas e mecanismos estabelecidos no protocolo de Kyoto marcam uma tentativa de transformar a estabilidade climática em uma mercadoria, em um produto transacionável. Esse processo envolve, como é de praxe quando se trata de mercadorias no modo de produção capitalista, uma homogeneização que permita a redução de coisas fundamentalmente diversas em uma entidade comum para que possam ser comparáveis no mercado (Marx, 1867). Essa homogeneização, necessária para a formação de um mercado de produtos financeiros transacionáveis, perde o sentido quando se trata da manutenção da capacidade de regulação climática do planeta Terra. Isso começa com a falsa equivalência entre preservação ambiental e redução nas emissões de GEE e chega, ainda no final do século XX, à completa homogeneização espacial, qualitativa e temporal das emissões.

Essa homogeneização é espacial pois uma redução nas emissões de carbono em uma economia é tida como equivalente a um corte em qualquer outra; é qualitativa pois o contexto socioeconômico que leva a uma redução nas emissões de GEE não é visto como relevante sob essa métrica; e é temporal pois – sob algumas estruturas regulatórias – é possível ‘estocar’ cortes de emissões, de forma que uma redução feita em um período determinado compense um aumento em períodos futuros. Essas equivalências permitem que os mercados – e os próprios poluidores – selecionem a forma de redução de emissões que pode ser obtida ao menor custo. Tudo isso ocorre sem que grandes considerações sejam feitas ao fato de que o delicado equilíbrio de um ecossistema, bem como o equilíbrio entre diferentes ecossistemas, não obedece às mesmas regras que os mercados competitivos (Lohmann, 2009).

O paradigma neoliberal de governança, que evidentemente se reflete na forma com a qual a relação ser humano-meio ambiente é tratada, é uma peça-chave na expansão do capitalismo. Além de ideologicamente legitimar a comoditização da natureza, ele necessita da criação de novos mercados financeiros para assim assegurar as condições e acumulação e reprodução do capital sem que qualquer

mudança estrutural significativa precise ser realizada (Cabello, 2009). Esse movimento é sancionado pelo Estado, que estimula – e frequentemente subsidia – a presença do setor privado em projetos que giram em torno da sustentabilidade, como a construção de usinas eólicas ou fotovoltaicas (Mate; Yasmin, 2009; Christophers, 2022). Além de um maior entranhamento entre a responsabilidade do Estado assegurar a preservação das condições de reprodução da população e a preservação do meio ambiente e os interesses do setor privado, que busca a acumulação e a reprodução do capital.

Porém, não há compatibilidade entre preservação do meio ambiente – ou mesmo o chamado desenvolvimento sustentável – e o liberalismo de mercado. Além da visão mercadológica implicar um encaixe canhestro da homogeneização necessária para a eficiência nas variegadas condições materiais da vida na Terra, a noção de que o nebuloso estado de sustentabilidade só pode ser atingido enquanto inserido nos mecanismos de mercado reforça a ideia de comoditização da natureza como um caminho neutro para a mitigação das mudanças climáticas (Cabello, 2009). Logo, o impacto do neoliberalismo no contexto da governança reforça e difunde a noção de que a natureza é análoga ao capital e de que os ecossistemas são recursos (naturais) a serem utilizados conforme as imposições do avanço do modo de produção capitalista, o que ecoa os postulados da economia do meio ambiente *mainstream* flexibilizados pela economia ecológica.

O Contexto Pós-Crise Financeira Global: A Preservação Ambiental e o Avanço das Finanças

As regras fiscais e o modelo de atuação do Estado implementados entre o final do século XX e a Crise Financeira Global, são caracterizadas por sua rigidez e pela participação direta e clara do setor privado. Essa conjuntura se torna clara no contexto da mitigação das mudanças climáticas, conforme evidenciado pelos postulados do Protocolo de Kyoto (Mirowski, 2013). Com o choque da Crise, porém, há um relaxamento da política econômica austera que marcara os anos anteriores, com a aplicação de programas de estabilização da economia de cunho expansionista. Entre os anos de 2008 e 2010, houve a suspensão ou modificação de aproximadamente um terço das regras nacionais, visando mitigar os impactos econômicos da austeridade (Eyraud *et al* 2018). Esse relaxamento momentâneo, porém, não implicou o fim da disciplina fiscal como princípio que orienta a política orçamentária. O que houve foi uma mudança da forma com a qual essa disciplina é implementada: o Estado de Consolidação, que seguia os postulados do Consenso de Washington, é gradualmente substituído pelo *Derisking State* (Estado de redução do risco), que segue as tendências do Consenso de Wall Street (Streeck, 2015; Gabor, 2021).

O termo *Derisking State* se refere a uma mudança no papel do Estado, que passa a ter como prioridade a criação de uma rede de segurança para detentores de ativos, protegendo seus lucros de diversos tipos de riscos (Kedward *et al*, 2022). Esses incluem riscos de demanda no caso de ativos de

infraestrutura; riscos de liquidez e de câmbio; e riscos políticos associados a políticas públicas que podem implicar em redução nos lucros. No caso dos riscos associados a políticas públicas, as medidas associadas às mudanças climáticas tomam o primeiro plano face o acirramento das mudanças climáticas causadas pela atividade econômica humana e a provável quebra dos limites estipulados ao aumento da temperatura média global (Gabor, 2021; Malm, 2016). O *Derisking State* tem como principal princípio de governança a redução de risco de ativos reais e financeiros para investidores institucionais globais. O objetivo aqui não é disciplinar as finanças, mas sim estender o seu poder infraestrutural – restrito à política fiscal e monetária antes de 2008 à outras áreas das políticas públicas. O investimento público se resume, por parte do Estado ao fomento e supervisão de projetos de Parceria Público-Privadas (PPP), além da garantia de que esses projetos produzam ativos negociáveis e com pouco risco nos mercados secundários (Braun, 2020; Gabor, 2021; Christophers, 2023).

O período de regras fiscais severas e de austeridade generalizada no pré-Crise Financeira Global levou à degradação da infraestrutura, tanto infraestrutura física quanto no que se refere aos serviços como educação e saúde. A solução mais fácil para este desfasamento, em um contexto de restrições à atuação direta do estado e a pujança do mercado financeiro, foi o estímulo a privatizações e a Parcerias-Público Privadas. No contexto ambiental, isso se reflete na forma que o MDL e os mercados voluntários de carbono marcam o avanço do financiamento de grandes firmas do centro sobre a periferia (Lane; Newell, 2016). Isso se torna mais marcado após a Crise Financeira, quando o elo entre o Estado e grandes investidores institucionais se torna mais profundo. A atratividade dos modelos de PPP para o Estado está na possibilidade de transferência da etapa de financiamento de projetos de investimento para agentes privados, sendo possível que o desfasamento da infraestrutura seja abordado sem que haja um aumento nos gastos públicos de curto prazo. Para os agentes privados, só é interessante investir em infraestrutura pública caso o estado garanta que o investimento tenha o menor nível possível de risco (de forma análoga ao mercado de títulos públicos) e altos retornos de capital (e forma análoga ao mercado de capitais) (Sclar, 2015).

Em tese, a divisão de risco em projetos financiados via PPP deveria se basear na capacidade de cada parte (pública e privada) suportar esse risco. Porém, a experiência internacional mostra que essa repartição é geralmente feita de forma inadequada. Para que contratos de PPP se concretizem é necessário que o Estado, que visa a provisão de obras e serviços públicos de alta qualidade a baixos custos, se subordinem aos interesses dos agentes privados, que visam riscos baixos e retornos altos (Sclar, 2015). O papel de produzir e sustentar (e garantir) esse perfil de risco e retorno recai sobre o Estado, visto que o mercado de capitais por si só jamais seria capaz de produzir essas condições. Assim, a atuação de fomento ao investimento do Estado passa a se basear somente na eliminação de

riscos e no aumento de retornos para atrair o interesse do capital privado (Gabor; Sylla, 2023). A atuação do Estado no que compreende as políticas públicas passa a ser regida visando a mobilização do capital privado para o financiamento de projetos de investimento, com as intervenções regulatórias, monetárias e fiscais tendo como prioridade a garantia de uma composição risco/retorno para investimentos financeiros atrativa para investidores institucionais. A garantia de retorno desse tipo de projeto geralmente se dá via isenções tributárias para a emissão de debêntures relacionados a esses projetos ou garantias contra o risco de demanda, quando um projeto implementado não obtém a receita esperada (Christophers, 2023).

Essas formas de financiamento, que já não se encontram no seu auge nas economias centrais, se mostram progressivamente mais populares em economias periféricas. Isso se deve largamente à promoção feita por instituições como a ONU e o Banco Mundial. No relatório *Maximizing Finance for Development*, publicado em 2017 pelo segundo, a instituição frisa que o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) requer um investimento de US\$4,5 trilhões por ano, o que seria inviável por meio de financiamento exclusivamente público devido às regras fiscais. A instituição recomenda, então, a alavancagem do setor privado (Banco Mundial, 2017). Os ODS, estabelecidos pela ONU como parte da Agenda 2030, são 17 metas sociais, econômicas e ambientais que devem ser atingidas até o ano de 2030, buscando integrar a redução da desigualdade, o crescimento econômico e a mitigação das mudanças climáticas. Por serem formulados com base no conceito de desenvolvimento sustentável, os ODS apresentam os mesmos problemas de iniciativas anteriores. Desde a publicação do Relatório Brundtland, em 1987, o estabelecimento de metas para a conciliação do crescimento econômico preservação e conservação do meio ambiente priorizam o primeiro sobre o segundo (Marques, 2023). Consequentemente, as políticas ambientais formuladas são sempre vinculadas à lógica dos mercados, o que se mostra particularmente alarmante frente ao acirramento dos efeitos da atividade humana no clima ao longo dos últimos anos.

Uma outra característica marcante do Pós-Crise Financeira Global é a crescente relevância dos mercados financeiros, principalmente de grandes investidores institucionais, notadamente *asset managers*, que crescem de forma concomitante à consolidação desse novo papel do Estado (Christophers, 2023; Gabor, 2021). No que diz respeito à governança climática e ao combate ao aquecimento global, o aumento de relevância das instituições financeiras traz consigo alterações ao modelo posto em prática a partir dos acordos de Paris. Ainda seguindo os IAMS para quantificar de forma conjunta fatores econômicos e naturais, modelos financeiros que medem e precificam o risco financeiro de mudanças climáticas em ativos e a exposição de instituições financeiras a estes tem se tornado cada vez mais populares (Malm; Carton, 2024; Calvet et al., 2022). O possível impacto das mudanças climáticas nos mercados financeiros, em conjunto com a atual facilidade de criação de

produtos financeiros progressivamente mais complexos, elevou os mercados de carbono e derivativos de carbono a um novo patamar (Calvet et al., 2022). Porém, o desenvolvimento mais marcante da conjuntura pós-Crise Financeira Global face às mudanças climáticas é a criação de mercados de títulos com selos associados à preservação e a sustentabilidade, mercados esses que são frequentemente sustentados pelo Estado no seu novo papel de *desrisking*.

A presença crescente do setor privado no investimento em infraestrutura é especialmente marcada em economias periféricas. A Crise Financeira Global teve como consequência o fim do boom das commodities, o que reduziu significativamente a entrada de capital nos países periféricos, que passavam por um período de bonança em virtude das condições de mercado a partir de 2005. Com o fim desse boom, os países produtores de commodities – particularmente os países latino-americanos – se viram forçados a ampliar suas fronteiras agrícolas e aprofundarem projetos extrativos face a necessidade de equilibrarem suas balanças comerciais nesse momento de escassez de liquidez. Em conjunção a isso há também o recrudescimento da atuação direta do Estado. No Brasil, este recrudescimento pode ser visto no fato do financiamento por meio de PPP ter se tornado cada vez mais relevante após a Crise Financeira Global: entre 2010 e 2019, 25% dos investimentos em infraestrutura foram realizados desta forma (Economist Impact, 2022). A crescente relevância desse modo de financiamento é consequência da rigidez das regras fiscais, do cenário de crescimento dos grandes investidores institucionais, e do incentivo de instituições multilaterais como a ONU e o Banco Mundial.

A criação do Programa de Parceria de Investimentos em 2016, que estimulava financiamento de investimento via PPP, foi sucedida pelo Novo Arcabouço Fiscal, que desincentiva o envolvimento direto do estado com projetos de investimento em larga escala. Além disso, o novo marco das PPP aprovado em 2023 assegura a garantia de financiamento da União para projetos de investimento realizados via PPP. O marco diminui as necessidades de alavancagem dos agentes privados e estimula a emissão de debêntures por meio de incentivos fiscais a projetos de investimento considerados de interesse, como é o caso dos projetos que envolvem selos de desenvolvimento sustentável (Tesouro Nacional, 2023). O suporte e a garantia do Estado a investimentos do setor privado, tem como principais beneficiários grandes empresas e investidores institucionais, que têm a oportunidade de ganhar tanto via investimento direto em projetos de infraestrutura quanto através da comercialização de debêntures associados a esses projetos (Christophers, 2023).

Os grandes investidores institucionais têm tido um papel cada vez mais relevante na economia global. As três maiores instituições desse tipo – Blackrock, Vanguard, e State Street – eram, em 2015, acionistas majoritários de 438 das empresas que compunham o índice S&P 500, o que corresponde a

aproximadamente 88% (Fichtner et al, 2017). O *Derisking State* e o fomento dos estados nacionais ao financiamento via PPP apenas aumenta o escopo da influência dos investidores institucionais, que se voltam cada vez mais aos chamados ativos reais, que incluem investimento em infraestrutura, saúde, educação e habitação. No campo da infraestrutura, a matriz energética vem tomando o primeiro plano. No contexto em que o desenvolvimento sustentável está no centro do debate a respeito da governança, a renovação da matriz energética em prol de energias renováveis como eólica e fotovoltaica tem sido priorizada nesse tipo de investimento. É importante reforçar que este tipo de investimento se enquadra no mesmo tipo de contexto que o investimento realizado por grandes firmas sob as restrições do protocolo de Kyoto, no qual o investimento é realizado na periferia por agente do centro, com o objetivo de se beneficiar das vantagens associadas ao estímulo ao “desenvolvimento sustentável” enquanto colhem o benefício financeiro associado às compensações de emissões da mesma forma que ocorria nos primórdios da implementação dos mercados de carbono (Christophers, 2023).

No contexto atual, as políticas públicas de mitigação das mudanças climáticas são permeadas pela ótica do *derisking*, fazendo com que investidores institucionais globais sejam, em última instância, os principais beneficiados das políticas que visam a preservação da capacidade de sustentação da vida humana no planeta Terra. O apoio do Estado é reafirmado pela criação de mercados de *green bonds* nos EUA e na Europa, títulos cujas receitas devem ser utilizadas para propósitos ambientais como investimento em energias renováveis e agricultura sustentável. Uma tendência que deve se alastrar para a periferia à medida que os Estados assumem o papel de oferecer suporte e garantia às finanças e do setor privado (Baker et al, 2022; Huber, 2022). Os bancos centrais, por sua vez, possuem o instrumental para – além de garantir a liquidez desse tipo de título – implementarem medidas como limites à exposição de instituições financeiras a ativos relacionados a grandes emissores; requerimentos de capital diferenciais para instituições que financiam projetos de investimento que degradam o meio ambiente ou outros mecanismos de repressão financeira que podem compor um regime de regulação financeira “verde” ou de apoio a mercados financeiros voltados à sustentabilidade (Dikau; Volz, 2018). Essa tendência vai além das políticas ambientais, encontrando respaldo em práticas voltadas a investimentos com o selo *Environmental, Social and Governance* (ESG) e na criação de mercados para ativos como *Social Impact Bonds* (SIB), ou títulos de impacto social, cujas receitas devem ser investidas na redução de desigualdade racial, de gênero, entre outras (Bohoslavsky; Lavinias, 2024). Apesar de serem divulgadas como uma forma inovadora de financiar projetos de investimentos com propostas socialmente ou ambientalmente responsáveis, os mercados financeiros verdes compõem um conjunto de medidas adotadas para refrear o processo de mudanças

climáticas baseadas no princípio de que o mecanismo dos mercados competitivos é capaz de oferecer soluções para o colapso climático.

Os indivíduos racionais da economia neoclássica, cujos pressupostos foram gradualmente integrados na literatura que trata da relação ser humano-meio ambiente, são homogêneos e tem sua interação dentro dos mercados capitalistas como mediadora de relações entre humanos e entre humanos e ecossistema. Por se basear na racionalidade – perfeita no caso da economia do meio ambiente *mainstream* e imperfeita no caso da economia ecológica – esta linha de pensamento enfatiza também o papel das escolhas individuais. Isso faz com que conforme as mudanças climáticas se tornam mais observáveis, mais frequente se torne a responsabilização individual sobre os efeitos sistêmicos da ação antrópica. A ideia de pegada de carbono - uma estimativa da quantidade total de emissões de GEE de uma determinada atividade (Wright et al., 2011) – originalmente era voltada à atividade produtiva dos grandes poluidores, porém passa a ser propagada como uma responsabilidade de cada indivíduo. É cobrado que as escolhas da população, principalmente aquelas relacionadas ao consumo, sejam tomadas de forma a minimizar o seu impacto ambiental individual. Essa “socialização” da responsabilidade pelo colapso climático absolve a culpa dos agentes que de fato têm a capacidade de realizar mudanças estruturais com suas escolhas, nomeadamente as grandes empresas e os Estados Nacionais (Mirowski, 2013).

Conclusão

A longa trajetória das tentativas de integrar as ciências econômicas ao estudo do meio ambiente é também a trajetória da compreensão da relação entre a atividade produtiva e a reprodução social humana e o ecossistema em que esses elementos estão inseridos. A cooptação do ativismo ambiental e da luta contra as mudanças climáticas pelos mercados, conforme evidenciado pela centralidade dos mercados de carbono e de títulos verdes, é também uma apropriação da ciência pela incessante busca do setor financeiro por novas oportunidades de titularização. A ideia de que um nível ótimo de poluição pode ser atingido por meio do funcionamento do mecanismo de mercado, formalizada por Ronald Coase, abriu espaço para o cenário atual, no qual uma miríade de diferentes mercados e produtos financeiros relacionados a emissões de GEE sem que haja qualquer redução substancial na quantidade de carbono sendo gerada pela atividade produtiva (Mirowski, 2013).

Enquanto a mitigação das mudanças climáticas for centrada na comoditização e nos mecanismos de mercado, os “recursos naturais” continuarão a ser homogeneizados e vistos como análogos ao capital produtivo. Essas medidas continuam a ser vistas como um caminho possível para frear o colapso climático, mesmo demonstrando ao longo das últimas décadas que seu efeito principal é o avanço e a consolidação do projeto político neoliberal e da primazia das finanças (Mirowski, 2013). É

improvável, ou mesmo impossível, impedir o colapso climático enquanto a economia global está inserida num sistema pautado na exploração dos ecossistemas até a sua exaustão, e no qual a acumulação de capital ocupa o primeiro plano sobre qualquer outro elemento da vida na Terra (Burkett, 1999; Kovel, 2007; Rech, 2023).

A economia precisa ser compreendida como um subsistema da ecologia, com a eficiência subordinada a capacidade de atenção às necessidades humanas básicas tendo em vista a preservação do ecossistema (Marques, 2023). Porém, é improvável que qualquer mudança substancial na forma com a qual a humanidade lida com o colapso climático ocorra enquanto a questão ambiental estiver subordinada à lógica de mercado e, conseqüentemente, ao sistema capitalista. A precificação do capital natural, mesmo que seja feita de forma bem-intencionada ou que inclua ressalvas relacionadas à imperfeição deste método, perpetua a ideia de que é possível combater os problemas ambientais por meio dos mecanismos de mercado. É necessário que a ideia de que preservar o meio ambiente é incompatível com o modo de produção capitalista seja difundida, para que medidas que tenham a capacidade de significativamente melhorar a qualidade de vida no planeta Terra realmente sejam implementadas.

Referências Bibliográficas

BAKER, M. et al. The pricing and ownership of US green bonds. **Annual review of financial economics**, v. 14, n. 1, p. 415-437, 2022.

BANCO MUNDIAL. **Maximizing Finance for Development: Leveraging the Private Sector for Growth and Sustainable Development**. Washington: Banco Mundial, 2017.

BETSILL, M.; HOFFMANN, M. J. The contours of “cap and trade”: the evolution of emissions trading systems for greenhouse gases. **Review of Policy Research**, v. 28, n. 1, p. 83-106, 2011.

BÖHM, S.; DABHI, S. Upsetting the Offset: An Introduction. In: BÖHM, S.; DABHI, S. (eds.) *Upsetting the Offset: The Political Economy of Carbon Markets*. Londres: Mayfly Books, pp 9-25, 2009.

BÖHM, S.; MISOCZKY, M. C.; MOOG, S. Greening capitalism? A Marxist critique of carbon markets. **Organization Studies**, v. 33, n. 11, p. 1617-1638, 2012.

BOHOSLAVSKY, J. P.; LAVINAS, L. Gender Bonds: Do They Leverage or Threaten Women’s Rights?. In: BOHOSLAVSKY, JP.; RULLI, M. (eds.). **Business, Finance and International Development**, p. 296-310, 2024.

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. **Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nos 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 jan. 2021.

BRAUN, B. Central banking and the infrastructural power of finance: The case of ECB support for repo and securitization markets. **Socio-economic review**, v. 18, n. 2, p. 395-418, 2020.

BURKETT, P. **Marx and nature: A red and green perspective.** Berlim: Springer, 1999.

CABELLO, J. The Politics of the Clean Development Mechanism: Hiding Capitalism Under the Green Rug. In: BÖHM, S.; DABHI, S. (eds.) **Upsetting the Offset: The Political Economy of Carbon Markets.** Londres: Mayfly Books, pp. 192-203, 2009.

CALVET, Laurent; GIANFRATE, Gianfranco; UPPAL, Raman. The finance of climate change. **Journal of Corporate Finance**, v. 73, n. 102162, p 1-4, 2022.

CAVALCANTI, C. Conceptions of ecological economics: Its relationship with mainstream and environmental economics. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 53-67, 2010.

CHRISTOPHERS, B. **Our Lives in Their Portfolios.** Londres: Verso Books, 2023.

COASE, R. H. The problem of social cost. **The Journal of Law & Economics**, v. 3, pp. 1-44, 1960.

COSTANZA, R et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, n.6630, pp. 253–260, 1997.

DIKAU, S.; VOLZ, U. **Central Banking, Climate Change and Green Finance.** Tokyo: Asian Development Bank Institute Working Paper, n. 867, 2018.

EARTH HOUR. **Milestones Over the Years.** 2024. Disponível em: <https://www.earthhour.org/about/milestones>. Acesso em: 27 fev. 2025.

ECONOMIST IMPACT. **The 2021/2022 Infrascopes: Country Summaries.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://impact.economist.com/projects/infrascopes/evaluating-the-environment-for-public-private-partnerships-in-latin-america-and-the-caribbean/>.

EYRAUD, L.; DEBRUN, X.; HODGE, A.; LLEDÓ, V.; PATTILLO, C. Second-Generation Fiscal Rules: Balancing Simplicity, Flexibility, and Enforceability. **International Monetary Fund Staff Discussion Notes**, v. 18, n. 04, 2018.

FENG, Z.; YANG, Y.; ZHANG, P.; LI, Y.. Grain-for-green policy and its impacts on grain supply in West China. **Land Use Policy**, v. 22, n. 4, p. 301-312, 2005.

FICHTNER, J.; HEEMSKERK, E. M.; GARCIA-BERNARDO, J. Hidden Power of the Big Three? Passive Index funds, re-concentration of Corporate ownership, and New Financial Risk. **Business and Politics**, v. 19, n. 2, p. 298–326, 2017.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Gisele Bündchen aconselha a fazer xixi no banho**. 2010. Disponível em: <<https://m.folha.uol.com.br/ilustrada/2010/06/746968-gisele-bundchen-aconselha-a-fazer-xixi-no-banho.shtml>>. Acesso em: 27 fev. 2025.

GABOR, D. The Wall Street Consensus. **Development and Change**, v. 52, n. 3, p. 429–459, 2021.

GABOR, D.; SYLLA, N. S. Derisking Developmentalism: A Tale of Green Hydrogen. **Development and Change**, v. 54, n. 5, p. 1169-1196, 2023.

GUNDERSON, Ryan. Ideology critique for the environmental social sciences: What reproduces the treadmill of production?. **Nature and Culture**, v. 12, n. 3, p. 263-289, 2017.

HARVEY, D. **The Enigma of Capital and the Crises of Capitalism**. Londres: Profile Books, 2010.

HUBER, M. **Climate Change as Class War**. Londres: Verso Books, 2022.

KEDWARD, K.; GABOR, D.; RYAN-COLLINS, J. Aligning finance with the green transition: From a risk-based to an allocative green credit policy regime. **UCL Institute for Innovation and Public Purpose**, Working Paper Series. 2022.

KOVEL, J. **The Enemy of Nature: The end of capitalism or the end of the world**. Zed Books: New York, 2007.

LANE, R.; NEWELL, P. The political economy of carbon markets. In: VAN DE GRAAF, T.; SOVACOOOL, B. K.; GHOSH, A.; KERN, F.; KLARE, M. T. (eds.). **The Palgrave handbook of the international political economy of energy**, p. 247-267, 2016.

LOHMANN, L. Neoliberalism and the Calculable World: The Rise of Carbon Trading. In: BÖHM, S.; DABHI, S. (eds.) **Upsetting the Offset: The Political Economy of Carbon Markets**. Londres: Mayfly Books, pp 25-40, 2009.

MALM, A.; CARTON, W. **Overshoot: How the World Surrendered to Climate Breakdown**. Londres: Verso Books, 2023.

MALM, Andreas. **Fossil capital: The rise of steam power and the roots of global warming**. Londres: Verso books, 2016.

MARQUES, L. **O decênio decisivo: propostas para uma política de sobrevivência**. São Paulo: Editora Elefante, 2023.

MARTINEZ-ALIER, J. **Economia Ecológica**. Traduzido do original inglês por Joseph S. Weiss e Clóvis Cavalcanti, aprovado para publicação na internet em setembro de 2015., pp. 22. Disponível em: < <http://ecoeco.org.br/economia-ecologica/>>

MARX, K. **O Capital-Livro 1: Crítica da economia política. Livro 1: O processo de produção do capital**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2015 [1867].

MATE, N.; YASMIN, H. The Deogad Hydroelectric CDM Project. In: BÖHM, S.; DABHI, S. (eds.) **Upsetting the Offset: The Political Economy of Carbon Markets**. Londres: Mayfly Books, pp. 159-163, 2009.

MCCARTHY, James; PRUDHAM, Scott. Neoliberal nature and the nature of neoliberalism. **Geoforum**, v. 35, n. 3, p. 275-283, 2004.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J BEHRENS, W. **The limits to growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind**. Falls Church: Potomac Associates, 1971.

MEDEIROS, João Leonardo; BARRETO, Eduardo Sá. Lukács e Marx contra o "ecologismo acrítico": por uma ética ambiental materialista. **Economia e Sociedade**, v. 22, p. 317-333, 2013.

MIROWSKI, P. **Never Let a Serious Crisis Go to Waste: How Neoliberalism Survived the Financial Meltdown**. Londres: Verso Books, 2013.

MIROWSKI, P; PLEHWE, D. Road from Mont Pèlerin: The Making of the Neoliberal Thought Collective. Cambridge: Harvard University Press, 2009.

MISOCZKY, M. C.; BÖHM, S. Do desenvolvimento sustentável à economia verde: a constante e acelerada investida do capital sobre a natureza. **Cadernos Ebape**, v. 10, p. 546-568, 2012.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Christopher J. Tribe (Trad.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988 [1983].

PEARCE, D. An intellectual history of environmental economics. **Annual review of energy and the environment**, v. 27, n. 1, p. 57-81, 2002.

RECH, L. T. Para uma crítica do anti-humanismo da Economia Ecológica. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 15., 2023, Santarém. **Anais Eletrônicos**.

ROMEIRO, A. R.; MAIA, A. G. Avaliação de custos e benefícios ambientais. **Cadernos ENAP**, n. 35, 2011.

SANDMO, A. The early history of environmental economics. **Review of Environmental Economics and Policy**, v. 9, n.1, pp. 43-63, 2015.

SCLAR, E. The political economics of investment Utopia: public–private partnerships for urban infrastructure finance. **Journal of Economic Policy Reform**, v. 18, n. 1, p. 1–15, 2014.

SKIDELSKY, Robert. Keynes and the Treasury view: the case for and against an active unemployment policy 1920–1939. In: MOMMSEN, W. J. (ed). **The emergence of the welfare state in Britain and Germany**. Londres: Routledge, 2018. p. 167-187.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Campanha sugere “xixi no banho”**. 2009. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/noticias/campanha-sugere-xixi-no-banho#:~:text=A%20proposta%20visa%20mobilizar%20as,de%20%C3%A1gua%20pot%C3%A1vel%20por%20ano.>>. Acesso em: 27 fev. 2025.

STREECK, W. The rise of the European consolidation state. In: MAGARA, H. (Ed.). **Policy Change under New Democratic Capitalism**. Londres: Routledge, 2017.

TESOURO NACIONAL. **Tesouro anuncia quatro medidas de incentivo a Parcerias Público-Privadas (PPP)**. 23 de outubro de 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/noticias/tesouro-anuncia-quatro-medidas-de-incentivo-a-parcerias-publico-privadas-ppp.>>

WRIGHT, L. A.; KEMP, S.; WILLIAMS, I. Carbon footprinting’: towards a universally accepted definition. **Carbon management**, v. 2, n. 1, p. 61-72, 2011.

WUNDER, S.; WERTZ-KANOUNNIKOFF, S. Payments for ecosystem services: a new way of conserving biodiversity in forests. **Journal of Sustainable Forestry**, v. 28, n. 3-5, p. 576-596, 2009.