

Natureza e Acumulação Capitalista: Uma Análise Crítica da Crise Ecológica Contemporânea

Nature and Capitalist Accumulation: A Critical Analysis of the Contemporary Ecological Crisis

*Giancarlo Livman Frabetti
(UFPA)*

RESUMO

O esgotamento dos recursos naturais no capitalismo contemporâneo constitui um problema central que demanda análise crítica de suas raízes estruturais. Este artigo examina a questão ambiental a partir das concepções de Marx (2013) sobre a natureza como condição geral do processo de valorização e da forma necessariamente expansionista da acumulação do capital. Com base na formulação dialética do problema, avançamos em direção a uma crítica às abordagens econômicas e ambientalistas dominantes. Através de pesquisa bibliográfica, analisamos as limitações das correntes do pensamento econômico que visa incorporar a questão ambiental (PEPPER, 1996), bem como desenvolvimento histórico do ambientalismo (DIEGUES, 2008), finalizando com uma discussão sobre os impasses do desenvolvimento sustentável no neoliberalismo (OLIVEIRA, 2012). Os resultados demonstram que a crise ambiental é inerente à lógica expansiva do capital, exigindo superação das relações sociais capitalistas para sua resolução efetiva.

Palavras-chave: Crise ambiental; Capitalismo; Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

The depletion of natural resources in contemporary capitalism constitutes a central problem that demands critical analysis of its structural roots. This article examines the environmental question based on Marx's (2013) conceptions of nature as a general condition of the valorization process and the necessarily expansionist logic of capital accumulation. Building upon the dialectical formulation of the problem, we advance toward a critique of dominant economic and environmentalist approaches. Through bibliographic research, we analyze the limitations of economic thought currents that seek to incorporate environmental concerns (PEPPER, 1996), as well as the historical development of environmentalism (DIEGUES, 2008), concluding with a discussion on the impasses of sustainable

development under neoliberalism (OLIVEIRA, 2012). The findings demonstrate that the environmental crisis is inherent to capital's expansive logic, requiring the overcoming of capitalist social relations for its effective resolution.

Keywords: Environmental crisis; Capitalism; Sustainable development.

Introdução

O problema colocado pelo esgotamento dos recursos naturais conforme avança o desenvolvimento das forças produtivas do capitalismo adquire centralidade cada vez maior no debate contemporâneo, ensejando diversas perspectivas e proposições para seu tratamento, bem como uma miríade de visões sobre como ele pode (ou não) ser solucionado. Esta problemática, que se impõe com urgência crescente no século XXI, exige, no nosso entender, uma análise rigorosa que ultrapasse as abordagens superficiais e reformistas, buscando compreender suas raízes estruturais no modo de produção capitalista. Diante da diversidade de perspectivas possíveis para o tratamento da questão ambiental na contemporaneidade, torna-se necessário identificar suas matrizes de pensamento e ação, a fim de distinguir aquelas mais capazes de propor uma perspectiva efetivamente crítica sobre o problema, daquelas que não conseguem se colocar como algo mais do que uma reiteração apologética dos mecanismos de mercado como solução inescapável para a alocação dos recursos na sociedade.

O presente trabalho parte dos fundamentos das formulações de Marx (2013; 2017) sobre a natureza, feitas no interior do marco teórico-metodológico do materialismo dialético, para apresentar um panorama histórico e crítico sobre as limitações e contradições no modo como o pensamento econômico e o ambientalismo concebem e tratam a questão ambiental. Partimos da compreensão de que a perspectiva materialista e dialética, como fundamento teórico a partir do qual é possível tratar a questão ambiental, oferece a perspectiva da indissociabilidade entre o processo social e seus fundamentos materiais. Esta abordagem permite compreender que a crise ambiental não é algo acidental, mas inerente à lógica expansiva do capital.

A análise se desenvolverá através de pesquisa bibliográfica, articulando os clássicos do marxismo com autores contemporâneos que examinam as correntes ambientalistas, bem como o papel que a natureza, os recursos naturais ou o meio ambiente ocupam nas diversas correntes da história do pensamento econômico. Além das obras fundamentais de Marx (2013; 2017), dialogamos, entre outros autores, com Foster e Clark (2020) sobre a teoria da ruptura metabólica, Pepper (1996) na análise das correntes ambientalistas e Diegues (2008) no estudo histórico do conservacionismo. Esta diversidade de aportes

teóricos permite construir uma análise multidimensional, dialética e crítica da crise ambiental contemporânea.

Na primeira seção do presente artigo, examinaremos as bases teóricas marxistas sobre a relação sociedade-natureza, destacando o conceito de metabolismo e sua ruptura no capitalismo. A segunda seção analisará como esta ruptura se manifesta contraditoriamente na medida em que o processo de acumulação do capital incorpora a natureza como condição geral de produção. A terceira parte examinará criticamente as principais correntes do pensamento econômico sobre a questão ambiental. A quarta seção abordará o desenvolvimento histórico do ambientalismo como reação à sociedade industrial. Por fim, a quinta seção discutirá os impasses do desenvolvimento sustentável como programa para a solução da crise ecológica frente às contradições e limitações impostas pelo paradigma neoliberal. O artigo finaliza com nossas considerações de síntese à discussão apresentada.

1. O debate sobre natureza e sociedade sob as lentes do materialismo histórico e dialético

Um momento particularmente significativo a respeito de como Marx concebe e incorpora a natureza à sua construção teórica sobre o processo de acumulação capitalista encontra-se no Capítulo 5 do Livro I de *O Capital*, intitulado “O processo de trabalho e o processo de valorização”. A linha geral da argumentação nesse capítulo é a de relacionar dialeticamente dois conceitos: o de *processo de trabalho* e o de *processo de valorização*, introduzindo, com esse debate, as seções nas quais se passará a tratar da produção do mais-valor (iniciando com a produção do mais-valor absoluto). Na passagem que aqui nos interessa, os apontamentos de Marx sobre a natureza aparecerão, particularmente, no momento em que ele apresenta a discussão sobre o processo de trabalho.

Marx (2013, p. 255) propõe que a separação entre “ser humano” (sociedade) e natureza se dá processualmente por meio da realização do trabalho. “O trabalho é, antes de tudo, um processo entre o homem e a natureza, processo este em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza”. A humanidade se constitui enquanto tal na medida em que o trabalho se apropria do meio para criar utilidade. “Agindo sobre a natureza externa e modificando-a por meio desse movimento, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza”.

Sobre as passagens citadas acima, Harvey (2013) argumenta que elas revelam o caráter propriamente dialético das formulações de Marx sobre a natureza. A humanidade só pode transformar o que lhe é exterior na medida em que transforma a si mesma, bem como a própria emergência da humanidade só é possível na medida em que ela transforma o

meio. Embora, para Marx (2013, p. 255) seja possível verificar com facilidade a existência de atividade transformadora na própria natureza (uma “aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e uma abelha envergonha muitos arquitetos com a estrutura de sua colmeia”), o argumento da unidade contraditória e indissociável entre ser humano e meio apoia-se na proposição de que o trabalho ao qual nos referimos é algo inerentemente humano. O que permite apreender o trabalho como algo que “diz respeito unicamente ao homem” é o fato de que sua realização prática é inseparável da sua concepção mental: ao final do processo de trabalho, “chega-se a um resultado que já estava presente na representação do trabalhador no início do processo, portanto, um resultado que já existia idealmente”.

É importante aqui ressaltar que essa indissociabilidade contraditória entre ser humano e natureza contrapõe-se, enquanto perspectiva teórico-metodológica, tanto ao materialismo mecanicista quanto ao idealismo. No primeiro caso, porque a própria natureza, tal como a concebemos, já é “o resultado de uma transformação gradual, realizada sob controle humano, ao longo de muitas gerações e mediante o trabalho humano” (MARX, 2013, p. 259) e, portanto, seus mecanismos naturais de funcionamento não operam de forma livre de intenções e escolhas que só existem mediadas pelas concepções de mundo (mentais) propriamente humanas. No segundo caso, porque essas mesmas concepções de mundo são, de fato, condições concretas de realização do trabalho humano, incorporadas ao processo de trabalho como habilidades, saberes, técnicas, conhecimento ou, ainda, cultura.

Essa não é uma questão sem importância pois, como afirma Harvey (2013, p. 115), ela nos remete a uma dualidade existente na interpretação da obra de Marx: a de que ele seria, de um lado, um pensador determinista, “que sustenta que nossa consciência, assim como tudo o que pensamos e fazemos, é determinada pelas circunstâncias materiais em que vivemos”, ou se ele seria, de outro lado, um teórico incoerente com seu próprio projeto de colocar “em pé” o idealismo de Hegel na medida em que supostamente afirmaria “o livre jogo de ideias e das atividades mentais”. Harvey (2013, p. 115-6) sustenta que nenhuma dessas duas perspectivas é plausível, ainda mais observando-se que o debate de Marx sobre natureza está colocado (como uma aparente digressão) justamente em uma seção tão fundamental de *O Capital* (em que se inicia a exposição da teoria do mais-valor). De fato, segundo a concepção materialista e dialética, as ideias “são, em certo sentido, inteiramente naturais (uma posição fundamentalmente contrária ao idealismo hegeliano)”, ao mesmo tempo em que nossas concepções de mundo “não estão separadas de nossas experiências materiais, de nossas relações centrais com o mundo, e, portanto, não são independentes dessas relações”.

Esta é a razão pela qual Gorender (2013, p. 32) argumenta que a discussão sobre a “ação transformadora do meio geográfico pelo homem”, bem como sobre a humanização das condições geográficas “à medida que se tornam prolongamento do próprio homem”, remete à questão de como elas nem sempre ocorrem por meio de um “processo harmônico”. Desse modo, ao apontar o caráter predador da burguesia, por exemplo, fazendo referência à destruição dos recursos naturais pela agricultura capitalista, Marx “merece ser considerado precursor dos modernos movimentos de defesa da ecologia em benefício da vida humana”.

Como veremos adiante, a ideia do processo de trabalho como elemento mediador do metabolismo na relação entre ser humano e natureza, de fato, não deixa de guardar relação com a visão de que os sistemas econômicos não podem ser tratados em separado dos sistemas naturais. Visão, esta, que é bastante cara à crítica que algumas vertentes de pensamento (em especial, os ecossocialistas, mas também a economia ecológica) fazem às abordagens da ciência econômica “positiva” em relação à natureza e à administração do uso dos recursos naturais - muito embora a concepção dialética de Marx não possa, de maneira alguma, ser confundida com a perspectiva holística que, de fato, inspira de maneira muito significativa tanto a ecologia como ciência quanto o ambientalismo enquanto unidade de pensamento e ação.

Mas isto é um aspecto do problema, apenas: o “ser humano” é imediatamente um ser social e, desta forma, a criação de utilidade não pode ser vista como satisfação de necessidades “do homem”, mas de necessidades que são sociais. Para quem trabalha, a manipulação da natureza resulta na possibilidade de se apropriar dos valores de uso criados pelo trabalho de outros produtores, o que se dá por intermédio do dinheiro enquanto medida de valor e meio de circulação em um ambiente de troca de mercado. Já para quem explora trabalho alheio no modo de produção capitalista, a terra, os recursos hídricos e biológicos não são manipulados sob a finalidade última de se criar utilidade: o objetivo final é, nesse caso, permitir ao capitalista a apropriação do valor excedente gerado pelo trabalho explorado na relação de trabalho assalariado e, com isso, criar condições para a expansão da própria massa de capital inicialmente investida. No caso de não se alcançar esse objetivo, o processo não é reiniciado e o capital morre, por mais que a mercadoria tenha sido produzida em condições “ambientalmente corretas” ou “socialmente justas”. Marx chama esse objetivo de apropriação dos recursos com a finalidade de criar valor de *processo de valorização*, dizendo que ele é específico do modo capitalista de produção.

É importante demarcar esta distinção porque, frequentemente, a “questão ambiental” é vista sob uma interpretação que enfatiza a ação individual embora, contudo, o limite de esgotamento de recursos naturais seja resultado de um processo social - conduzido por classes, grupos de interesse, recaindo diferentemente sobre povos,

comunidades, grupos humanos. Portanto, o processo de valorização não interfere na natureza com o objetivo de criar valor de uso. Este, na verdade, é apenas um meio para que se atinja o efetivo objetivo do processo, que é a valorização do valor. Nesse caso, a natureza se coloca ora como facilitadora (isto é, como "dádiva" não produzida pelo próprio capital, ou ainda, como condição geral de produção), ora como barreira ao processo de valorização. E é apenas nessa medida que, categorialmente falando, ela interessa ao processo de valorização.

2. A "questão ambiental" enquanto problema inerente ao processo de acumulação do capital

Da ideia exposta acima, resulta que a terra (ou o que chamamos hoje de "recursos naturais") não é, em sua origem, um produto do trabalho humano e, portanto, não tem propriamente valor (isto é, a "terra" não foi "produzida" com o objetivo de criar trocabilidade: ela preexiste a qualquer processo de trabalho ou de valorização, integrando-os, portanto, como "dádiva"). Esta distinção é importante, porque os meios de produção, no capitalismo, são produto do próprio capitalismo (isto é, o capital cria a própria base tecnológica sobre a qual ele se reproduz). Já as condições gerais de produção não podem ser reproduzidas: não é possível criar estoques adicionais de terra à terra já existente; não há como fabricar água. É possível acelerar processos naturais, controlar condições de produção (ex: irrigação, dessalinização, etc), mas a "natureza" é uma universalidade que escapa ao trabalho humano - e da qual, em alguma medida, os processos de trabalho e de valorização sempre dependerão.

Contudo, embora a terra não tenha valor, ela pode ter preço, já que ela pode ser comprada e vendida como uma mercadoria. Para compreender como uma coisa que não tem valor (isto é, que não é produto do trabalho socialmente necessário) mas pode ter um preço, é preciso apontar que apropriação da terra corresponde a uma forma específica de propriedade, que é a propriedade privada da terra (Marx, 2017). Cabe acrescentar que a propriedade privada da terra é garantida pelo aparato legislativo/jurídico do Estado (e, portanto, pode ter diferenças de uma formação social, econômica e territorial para outra, ou seja, pode variar de país para país de acordo com a história particular de cada formação nacional).

Contudo, a forma geral da propriedade privada da terra é a de que a apropriação fundiária se faça mediada pelo mercado (ou seja, pela compra e venda), e que a titularidade da terra seja exclusiva do seu proprietário (diferentemente de outros regimes de propriedade baseados em concessão). Em suma: como a terra é um bem não reprodutível, passível de ser apropriado de maneira privada, a propriedade privada da terra exclui todo o

restante da sociedade do acesso à terra, tornando-o exclusivo da classe de proprietários de terra. Sendo assim, o proprietário de terra pode (ou não) dispor essa condição geral de produção no processo produtivo, e é isso o que viabiliza a cobrança de uma soma monetária para que se possa produzir na terra (MARX, 2017).

A soma em dinheiro que o capital precisa desembolsar para poder usar a terra denomina-se renda, já que é uma quantia paga apenas para que o proprietário permita o uso de um recurso para cuja criação ele não contribuiu em nada. Em geral, tem-se que a soma monetária paga pelo capitalista para poder usar a terra guarda uma relação com a taxa de lucro média - isto é, paga-se pela terra o equivalente ao quanto espera-se que ela remunere em termos de incremento sobre o capital investido (equiparando-a com o retorno médio que seria obtido caso a mesma quantidade de dinheiro fosse investida em outros "ativos" quaisquer). Contudo, a produtividade da terra pode ser diferente de lugar para lugar, por conta de atributos próprios (irreprodutíveis) da terra (renda diferencial I). Ex: diferenças de fertilidade, disponibilidade hídrica, localização, etc. Algumas dessas condições exclusivas podem ser potencializadas com investimento de capital (ex: irrigação), criando, portanto, as condições de obtenção de lucros extraordinários (renda diferencial II). Por fim, existem condições naturais extraordinárias e únicas: quem tem propriedade sobre essas condições auferir uma renda de monopólio (ex: um terreno em uma praia paradisíaca, um solo que produz mercadorias únicas, etc.) (MARX, 2017).

Em suma: do ponto de vista do capital (ou, ainda, do processo de valorização), a "natureza" importa enquanto condição geral de potencialização do investimento realizado. O "uso dos recursos naturais" entra na conta do capital como qualquer outro fator de produção (capital constante e capital variável), tendo, contudo, a especificidade de ser um fator de produção não reproduzível e, ao mesmo tempo, privado - capaz de criar condições específicas de produção e, portanto, de valorização. Por exemplo, as características intrínsecas das bacias hidrográficas no território brasileiro realmente possibilitam a produção de energia hidrelétrica. Mas não é por causa dos rios brasileiros que nós temos hidrelétricas: é o nível de retorno sobre o investimento na produção de energia hidrelétrica que determina se as barragens serão construídas ou não. Não são as condições naturais que determinam o uso econômico do meio, mas é a rentabilidade econômica (capacidade de remunerar o capital e a propriedade) que determina o uso (ou não) dos recursos naturais.

Portanto, se a capitalização dos recursos naturais é realizada sob a lógica da acumulação, por consequência a utilização (e, portanto, o esgotamento) dos recursos naturais acompanha o próprio ritmo de acumulação de capital. A contradição fundamental que aqui se coloca é a de que a acumulação de capital precisa ser crescente, isto é, o valor produzido hoje precisa ser reinvestido amanhã para gerar valor adicional, e assim

incessantemente - e de maneira cada vez mais acelerada. Porém, se as condições gerais de produção são irreprodutíveis, sua recomposição não tem como acompanhar o ritmo crescente (e pretensamente infinito) de valorização e acumulação do valor. Os ciclos da natureza têm seu próprio tempo e seu próprio ritmo, que não é, evidentemente, o tempo e o ritmo do capital. Do ponto de vista lógico, portanto, não existe possibilidade de superação da "crise ambiental" nos marcos do modo de produção capitalista.

Reconhecemos, contudo, que o tratamento dado por pensadores marxistas à questão da degradação ambiental na medida em que avançam as forças produtivas do capital não é, como não poderia deixar de ser, controverso. Foster e Clark (2020), por exemplo, retomam a teoria da ruptura metabólica para reafirmar a integração entre crítica ecológica e materialismo histórico, argumentando que a análise de Marx sobre o metabolismo sociedade-natureza oferece fundamentos para compreender as crises ambientais contemporâneas. Eles criticam vertentes da esquerda – em especial, a abordagem de Neil Smith (2008) sobre a chamada produção social da natureza – a quem acusam de formular "concepções idealistas, pós-modernas e altamente social-construtivistas" sobre a questão ambiental (FOSTER; CLARK, 2020, p. 80-81), negando a existência de crises ecológicas que seriam irredutíveis à lógica do valor.

Embora qualquer tentativa de solucionar esse dilema esteja muito além dos propósitos e das limitações do presente trabalho, é importante aqui salientar que a originalidade e a contundência do debate de Marx sobre a condição de universalidade representada pela natureza em relação às generalidades econômicas que são as leis do processo de acumulação do capital. Entendemos que a formulação propriamente dialética sobre o trabalho como mediador do metabolismo entre ser humano e natureza, bem como a compreensão desse metabolismo no interior de um quadro mais amplo no qual a forma geral da reprodução social é a forma da valorização do valor, apresentam um fundamento teórico-metodológico consistente com a realização de uma análise crítica da assim chamada "questão ambiental". É o que pretendemos fazer nos segmentos seguintes da nossa linha de argumentação.

3. Tecnocentrismo, Ecocentrismo e a incorporação da natureza pelas matrizes do pensamento econômico

Embora o projeto de representar a natureza como um sistema controlável e previsível esteja nos fundamentos mais remotos da própria ciência moderna, o agravamento da crise ambiental ocorrido ao longo dos últimos cento e cinquenta anos acabou impondo, nas últimas décadas, a necessidade de se pensar a questão da finitude dos recursos diante da aceleração crescente do seu uso. Contudo, essa é uma problemática abordada de

maneiras bastante diversas e, não raro, contraditórias entre si, de modo que nem os quadros de análise e compreensão do problema, nem as práticas voltadas para sua solução podem ser reduzidos a uma única “questão ambiental”.

Acrescente-se que, na própria ciência econômica, essa razão entre crescimento do uso e esgotamento dos recursos é um problema que, embora esteja quase que por definição inserido no escopo desse campo do conhecimento, foi por muito tempo negligenciado - embora tenha, nas últimas décadas, despertado o interesse de pesquisadores de variadas perspectivas teórico-metodológicas. Discutiremos, a seguir, como o pensamento econômico e ambientalista incorporou a natureza em suas preocupações e como diferentes correntes teóricas emergiram para enfrentar os desafios colocados no horizonte das representações e da prática sociais.

A Revolução Científica, entre os séculos XVI e XVII, marcou a transição para o pensamento moderno, com contribuições de figuras como Copérnico e Newton. Para Pepper (1996), nesse período, a natureza passou a ser vista como uma máquina, composta por matéria bruta e insensível, regida por leis fixas e mensuráveis. Estabeleceu-se uma divisão radical entre sociedade e natureza, reforçada por pensadores como Descartes, que defendia a redução da realidade a componentes que se integram mecanicamente. A ciência clássica priorizou o conhecimento objetivo, considerado "verdadeiro" e confiável, em detrimento do subjetivo, aprofundando o abismo entre o humano e o natural. Essa visão antropocêntrica da natureza como algo a ser dominado e controlado tornou-se a base da perspectiva identificada como tecnocentrismo.

Na passagem do século XVIII para o XIX, economistas clássicos, como David Ricardo, levantaram a questão da relação entre sociedade e natureza na medida em que incorporaram os recursos naturais como um dos elementos da análise dos seus sistemas econômicos, ao lado do capital e da mão de obra. A teoria da renda da terra, por exemplo, partia do pressuposto de que os recursos naturais (representados pelo nível de fertilidade da terra) eram sujeitos a rendimentos marginais decrescentes, o que significava que cada unidade adicional de trabalho e capital aplicada ao cultivo da terra resultaria em retornos progressivamente menores. Pepper (1996) argumenta que teorias econômicas como as de Ricardo assemelham-se com ideias posteriormente desenvolvidas pela economia verde no sentido de que ambas partiam de princípios como recursos finitos, limites ao crescimento e escassez potencial. Além disso, assim como a economia verde, os economistas clássicos eram "normativos", no sentido de que defendiam abertamente valores como, por exemplo, a necessidade de maximização do bem-estar humano.

No mesmo sentido, Mueller (1996) afirma que, embora os economistas clássicos reconhecessem o papel do progresso técnico, eles não acreditavam que isso pudesse superar completamente as restrições impostas pela disponibilidade limitada de recursos

naturais. Para eles, a tendência inevitável era o alcance de um "estado estacionário", no qual o crescimento econômico se estabilizaria devido à exaustão dos recursos e à diminuição dos retornos. No entanto, a natureza não era vista como um sistema intrinsecamente valioso, mas sim como um fator de produção que poderia ser gerenciado e otimizado para maximizar os retornos econômicos.

Contudo, é possível rastrear na mesma escola clássica de pensamento econômico as origens remotas da perspectiva identificada por Pepper (1996) como ecocêntrica, isto é, aquela que parte do princípio de interdependência entre os sistemas naturais e a sociedade. Paradoxalmente, esse fundamento encontra-se justamente na obra de Thomas Malthus, na medida em que sua teoria da população indica o impacto ambiental como sendo causado não somente como função da tecnologia e da riqueza, mas do número absoluto de seres humanos, reforçando a escassez como um fato inescapável e que impõe limites decisivos ao crescimento que ocorre dentro de um sistema finito. Veremos adiante que os ecos do pensamento conservador e a-histórico de Malthus viriam a aparecer sobre muitas outras correntes posteriores de pensamento e ação voltadas à questão ambiental.

Ao contrário das abordagens mais normativas da escola clássica de pensamento econômico, a economia neoclássica se apresenta, por sua vez, como "positiva", ou seja, como uma descrição neutra e livre de valores sobre o funcionamento do mundo. Assim, segundo os parâmetros originais dessa concepção, o entendimento sobre um potencial esgotamento dos recursos naturais disponíveis não entrava em discussão, de modo que o mercado era tratado como sistema independente, dotado da lógica própria da auto-regulação e da eficiência na alocação de recursos. Passariam décadas até que a ciência econômica de matriz neoclássica viesse a incorporar em seus modelos os fatores ambientais que posteriormente viriam a ser chamados de externalidades negativas (PEPPER, 1996).

A economia verde, por sua vez, teria como um de seus fundamentos a crítica do gerencialismo tecnocêntrico da escola neoclássica de pensamento econômico, pois entende que muitos desejos humanos não podem ser adequadamente regulados pelos mecanismos de preço, propondo que as pessoas eventualmente avaliem suas ações não apenas com base em resultados utilitários, mas também a partir de princípios e valores extra econômicos. Assim, a suposição neoclássica de que as escolhas de mercado são racionais e objetivas — feitas pelo "homem econômico", que busca sempre maximizar a satisfação material — é considerada falha. Apesar disso, a economia verde mantém com a economia neoclássica uma relação de proximidade principalmente no que se refere ao método, buscando incorporar sua abordagem modelística e de equilíbrio em um quadro mais amplo de análise (PEPPER, 1996).

4. O ambientalismo como reação à sociedade industrial

Os debates que se colocam como originários das correntes de pensamento ambientalistas podem ser historicamente contextualizados nas profundas transformações desencadeadas pelo processo de desenvolvimento das forças produtivas do capitalismo, especialmente durante o final do século XIX e início do século XX. De acordo com Hobsbawm (1988), esse foi um momento de expansão acelerada da industrialização, da urbanização e, portanto, da exploração dos recursos naturais. Nesse contexto, a natureza passou a ser vista cada vez mais como um recurso a ser dominado e explorado para o crescimento econômico.

O desenvolvimento do pensamento ecológico e de sua filosofia política, o ecologismo, foi influenciado por diversas correntes. Algumas dessas influências são de caráter "científico", originadas do empirismo e do pensamento racional aplicado à biologia e à ecologia. Outras, no entanto, são consideradas "não científicas", inspiradas em grande parte pelo pensamento romântico do século XIX (PEPPER, 1996).

Segundo Diegues (2008), as primeiras reações aos efeitos destrutivos da relação entre sociedade e natureza, bem como a raiz do próprio ambientalismo, podem ser agrupadas em duas perspectivas: o conservacionismo e o preservacionismo. O conservacionismo, representado por Gifford Pinchot, pupunha a necessidade de uso racional dos recursos naturais pelas gerações então presentes, prevenindo seu desperdício e buscando garantir que seu benefício atingisse a maioria da população. Pinchot teria sido, portanto, um precursor relativamente distante da própria ideia de desenvolvimento sustentável. Já o pensamento conservacionista encontra suas raízes no pensamento de John Muir, que pregava a proteção integral da natureza, baseando-se em valores estéticos e espirituais, bem como na visão organicista da natureza inspirada na noção de ecologia - a qual havia sido cunhada por Ernest Haeckel em 1866, para expressar a necessidade de interação entre os organismos vivos e seu ambiente. A visão preservacionista também foi marcada pelo romantismo dos escritos de Henry David Thoreau, que via a natureza como um espaço de transcendência espiritual, e por George Perkins Marsh, que destacou os impactos negativos da ação humana sobre a natureza. Conservacionistas e preservacionistas distinguiram-se, portanto, na medida em que os primeiros focavam na utilidade e eficiência do uso dos recursos naturais, enquanto os últimos enfatizaram a reverência e a conexão espiritual com o ambiente natural, o qual era dotado de um valor intrínseco.

Nos anos 1960 surgiu um novo ecologismo, distinto da antiga visão de "proteção da natureza" que se concentrava em instituições voltadas para a preservação de espécies e áreas específicas. Esse novo movimento emergiu de uma crítica à sociedade

tecnológico-industrial monopolista que havia se consolidado no decorrer da primeira metade do século XX, a qual era vista como homogeneizadora de culturas e destruidora do meio ambiente. Diferente das abordagens anteriores, o foco não era a proteção de uma única espécie ou parque nacional, mas uma visão mais ampla e contestatória da relação entre sociedade e natureza (DIEGUES, 2008).

O ecologismo ganhou força com as agitações estudantis de 1968, nos Estados Unidos e na Europa, integrando-se a lutas como o antimilitarismo e os direitos das minorias. Na França, por exemplo, propunha-se uma sociedade libertária, baseada em pequenas comunidades autossuficientes, com uso de tecnologia não alienante e fortalecimento da sociedade civil em oposição ao Estado centralizador. A luta contra as usinas nucleares unificou diversas correntes ecologistas, ampliando seu alcance político. No entanto, divergências surgiram quanto à participação institucional: enquanto alguns rejeitavam integrar as estruturas políticas tradicionais, outros se organizaram movimentos sociais e partidos verdes, que, a partir dos anos 1980, passaram a disputar eleições com crescente influência (DIEGUES, 2008).

Paralelamente, no final dos anos 1960 e início dos anos 1970, foram desenvolvidos os primeiros modelos que, a partir de uma fundamentação neoclássica inspirada na ideia de equilíbrio geral, passaram a incorporar explicitamente o papel do meio ambiente como fornecedor de recursos naturais e como absorvedor de resíduos e rejeitos gerados pelos processos de produção e consumo. Essa evolução foi impulsionada por três eventos centrais: o aumento da poluição nas economias industrializadas, os choques do petróleo na década de 1970 e a publicação do relatório do Clube de Roma em 1972 (MUELLER, 1996).

Segundo Oliveira (2012), o relatório "Limites do Crescimento", encomendado pelo Clube de Roma e elaborado pelo MIT sob a liderança de Dennis Meadows em 1972, foi precursor no sentido de alertar para os riscos do crescimento populacional, industrial e da exploração de recursos naturais, prevendo um colapso global dentro de 100 anos se as tendências então verificadas persistissem. Baseado em modelos computacionais de dinâmica de sistemas, o estudo propunha a estabilização econômica e ecológica, defendendo a ideia de "crescimento zero" para evitar a exaustão dos recursos e a degradação ambiental. No entanto, o relatório gerou controvérsias, especialmente por sua visão simplista e por não considerar adequadamente as desigualdades entre países desenvolvidos e periféricos. Além de ser possível identificar uma perspectiva claramente neomalthusiana no diagnóstico e nas soluções apresentadas pelo relatório, houve ainda críticos, como Celso Furtado, argumentando que a proposta de "crescimento zero" perpetuaria a dependência dos países pobres em relação aos ricos.

5. Ecologia Profunda, Ecologia Social e Ecomarxismo

O problema central para o “Relatório Meadows” é que o crescimento exponencial no uso de recursos e na poluição, combinado com a finitude dos recursos, leva a um declínio acelerado da capacidade de suporte, o que implica que o aumento da atividade econômica e populacional excede a capacidade do ambiente de atender às demandas, exigindo escolhas cada vez mais difíceis sobre o uso dos recursos naturais. Essa ideia, central no debate dos limites ao crescimento na década de 1970, reforçava a noção malthusiana de escassez inerente como um fato científico inescapável e irreduzível, postulando que, se as tendências de crescimento populacional, industrialização, poluição e uso de recursos continuassem, a capacidade de suporte do planeta seria excedida, resultando em colapso ecológico, fome e conflitos (PEPPER, 1996, p. 65).

Ao longo do último quartel do século XX, o agravamento da crise ambiental e a crescente percepção sobre os limites do crescimento econômico deram origem a diversas correntes de pensamento que buscavam repensar a relação entre sociedade e natureza - muitas delas aparecendo, ao mesmo tempo, como reações às colocações apocalípticas e tecnocráticas do “Relatório Meadows”. Nesse contexto, emergiram, de um lado, a ecologia profunda e, por outro lado, a ecologia social e o ecomarxismo, cada uma delas refletindo preocupações específicas com a degradação ambiental e propondo caminhos distintos para enfrentar os desafios então colocados. Enquanto a ecologia profunda surgiu com um enfoque biocêntrico, questionando o antropocentrismo e defendendo o valor intrínseco da vida não humana, a ecologia social e o ecomarxismo concentraram-se nas dimensões sociais e econômicas da crise, vinculando-a às estruturas de poder e às contradições do capitalismo.

A ecologia profunda, proposta por Arne Naess em 1972, busca transcender a visão factual da ecologia como ciência, promovendo uma consciência ecológica mais profunda. Segundo Diegues (2008, p. 46), essa abordagem biocêntrica defende que “a vida humana e não humana têm valores intrínsecos independentes do utilitarismo”, criticando a interferência excessiva do homem na natureza e propondo mudanças econômicas, tecnológicas e ideológicas. Além disso, a ecologia profunda se inspira em uma visão espiritualista que quase venera o mundo natural.

Em contraste, a ecologia social, cujo principal expoente é Murray Bookchin, vincula a degradação ambiental diretamente aos imperativos do capitalismo, apontando que a acumulação capitalista constitui a força motriz da devastação planetária. Diferentemente dos ecologistas profundos, que veem os humanos como uma espécie diferenciada, os ecologistas sociais os enxergam como seres sociais, divididos em grupos como pobres e ricos, brancos e negros, jovens e velhos. Eles criticam a noção de Estado e propõem uma sociedade democrática, descentralizada e baseada na propriedade comunal,

aproximando-se do anarquismo e distanciando-se do marxismo clássico (DIEGUES, 2008, p. 47).

O ecomarxismo, por sua vez, surge como uma crítica interna ao marxismo clássico, especialmente em relação ao que consideravam ser uma visão estática da natureza. Para os ecomarxistas, Marx via a natureza apenas como um recurso para o trabalho humano, ignorando suas forças produtivas intrínsecas. Eles propõem que a infraestrutura não seja composta apenas pelas forças produtivas do trabalho e pelas relações sociais de produção, mas também pelas "forças produtivas da natureza" (DIEGUES, 2008, p. 49). Essa visão pretende ampliar a compreensão marxista, integrando a natureza como um elemento ativo no processo produtivo.

Lipietz (2003) destaca que o ecomarxismo, representado por teóricos como James O'Connor, introduz uma "segunda contradição" no capitalismo, além da clássica contradição entre capital e trabalho: a contradição entre o capital e as condições gerais de produção, incluindo o meio ambiente. Essa abordagem, denominada "Polanyiano-Marxista", busca unificar a análise teórica e a prática política dos movimentos sociais, integrando perspectivas eco-socialistas e feministas. Lipietz (2003) também ressalta que, tanto marxistas quanto ecologistas, enfocam a relação humanidade-natureza, embora com avaliações opostas: positiva para os marxistas, que veem o potencial transformador do trabalho humano, e negativa para os ecologistas, que denunciam a insustentabilidade dessa relação. Por fim, Lipietz (2003) observa que o paradigma verde não é "progressivista", rejeitando uma visão linear da história. Em vez disso, ele se aproxima da segunda lei da termodinâmica, sugerindo uma história de aumento da entropia e decadência, que só pode ser revertida por meio de uma consciência humana crítica.

6. Neoliberalismo e agravamento da crise ambiental: limites e contradições na relação entre meio ambiente e economia

No ano de 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1983, publica o trabalho "Nosso Futuro Comum", conhecido como Relatório Brundtland, marcando um novo momento histórico ao propor a conciliação entre economia e ecologia por meio do conceito de *desenvolvimento sustentável*. Diferentemente do "Limites ao Crescimento", que defendia o "crescimento zero" e apontava para um futuro de colapso ambiental, o Relatório Brundtland adotou uma visão mais otimista, sugerindo que o crescimento econômico era possível desde que alinhado à preservação ambiental e à justiça social. Essa abordagem refletia o contexto de ascensão do neoliberalismo, uma vez que escamoteava as contradições e conflitos existentes com a constituição de uma ideia capaz de preconizar um futuro comum.

para todos, através de uma estratégia que visava adequar ecologia e economia: o desenvolvimento sustentável. O relatório, ao mesmo tempo que destacava crises ambientais como a seca na África e acidentes nucleares, manteve a confiança na capacidade humana de adaptação e aprimoramento tecnológico, consolidando o desenvolvimento sustentável como uma estratégia global hegemônica (OLIVEIRA, 2012).

Proposto sob o objetivo de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades (VEIGA, 2005), o conceito de desenvolvimento sustentável catalisou uma série de eventos e compromissos internacionais que moldaram a agenda global nas últimas décadas, tais como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), o processo para a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), adotados como parte agenda que integra metas globais para erradicação da pobreza, ação climática e conservação ambiental, entre outros (SACHS, 2015).

Nesse contexto, a economia ambiental emergiu como campo do pensamento que propunha alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável por meio de concepções como a da internalização de externalidades, que busca corrigir falhas de mercado ao atribuir custos ambientais a atividades poluidoras. Isso pode ser feito por meio de incentivos baseados no mercado, como impostos, taxas ou sistemas de comércio de emissões, que incorporam os impactos ambientais aos preços de bens e serviços. No entanto, de acordo com Pepper (1996), a avaliação ambiental necessária para internalizar externalidades envolve a tradução de impactos ecológicos em termos monetários, o que se revela como uma prática problemática. A monetização de valores ambientais gera críticas, especialmente de socialistas, anarquistas e ecologistas profundos, que argumentam que o ambiente não deve ser tratado como uma mercadoria negociável. Além disso, a aplicação desses instrumentos enfrenta desafios, como a identificação precisa das fontes de poluição e a definição de padrões ambientais.

A economia verde *mainstream* enfrenta, portanto, um dilema central: embora sua crítica à economia convencional seja frequentemente radical, suas propostas de ação tendem a ser moderadas, sugerindo uma versão reformada da economia mista, com mercados e planejamento estatal, sem abordar as causas estruturais dos problemas ambientais. Essa ambiguidade reflete-se nas soluções propostas por ambientalistas, que, apesar de reconhecerem as contradições do capitalismo, como a concentração de riqueza e a devastação ambiental, defendem reformas dentro do sistema, como a regulação de mercados e a promoção de tecnologias sustentáveis, sem questionar profundamente as relações de poder e a lógica contraditória do crescimento econômico (PEPPER, 1996).

A economia ecológica, por sua vez, surge como abordagem que se pretende alternativa à economia ambiental, propondo uma ruptura conceitual com a matriz

neoclássica, enfatizando o tratamento holístico que integra os sistemas naturais aos econômicos e destacando a impossibilidade de crescimento econômico indefinido. A economia ecológica dirige uma crítica à visão que trata o meio ambiente como mero apêndice da atividade econômica. Para Cavalcanti (2010, p. 56), a Economia Ambiental enxerga o ecossistema como um "almoxarifado" de recursos, inserido dentro do sistema econômico e sujeito às regras do mercado.

Em contraste, a Economia Ecológica propõe uma visão onde a economia é um subsistema dentro de um ecossistema finito, enfatizando os limites naturais e a necessidade de estabilizar o consumo para garantir o bem-estar das futuras gerações (SANTOS; SANTOS; CARVALHO, 2010). Um conceito central nessa abordagem é o *throughput*, que representa o fluxo de recursos naturais de baixa entropia que entram no sistema econômico e saem como resíduos de alta entropia, seguindo as leis da termodinâmica (CAVALCANTI, 2010, p. 58-59).

Apesar de sua contribuição crítica, a economia ecológica também enfrenta limitações conceituais e metodológicas. Segundo Barreto (2018), suas propostas de crescimento qualitativo, consumo consciente, tecnologia geradora de economias absolutas e mercados ambientalmente eficientes são mais postuladas do que rigorosamente demonstradas. Além disso, a economia ecológica é marcada por uma investigação ontológica irregular: por um lado, busca compreender o metabolismo socioambiental com rigor, mas, por outro, negligencia as determinações específicas da realidade social. A visão da economia ecológica sobre a economia de mercado tende a ser estritamente positiva ou a-histórica, assumindo-a como estágio último da história humana. Por fim, a economia ecológica incorre no problema de que suas formulações assumem um caráter normativo e passam a depender de um "giro ético universal" para alcançar resolução prática.

Considerações finais

O esgotamento dos recursos naturais constitui um problema estrutural do capitalismo, e não meramente contingencial. Partindo da abordagem marxiana do metabolismo sociedade-natureza, propusemos entender a natureza como universalidade que compreende as condições gerais do processo de acumulação capitalista, estabelecendo, com isso, a contradição fundamental entre a lógica expansiva da acumulação de capital e os limites biofísicos dos ciclos naturais. Partindo desses princípios, constatamos que a mercantilização da terra e dos recursos naturais aprofunda esta contradição. A natureza, convertida em fator de produção não-reprodutível, é submetida a um ritmo de exploração incompatível com seus ciclos de regeneração. Como destacamos, esta dinâmica gera o paradoxo de que quanto mais o capital avança sobre os recursos

naturais para manter sua acumulação, mais ele mesmo mina suas próprias bases materiais de reprodução.

Além disso, propusemos a análise materialista e dialética do pensamento econômico e ambientalista como contribuição ao entendimento crítico da questão ambiental. O exame crítico das principais correntes do pensamento econômico sobre a questão ambiental revelou que abordagens como a economia verde permanecem prisioneiras da lógica mercantil, propondo apenas ajustes superficiais que não questionam as relações sociais de produção capitalistas. Mesmo a economia ecológica, apesar de seus avanços conceituais (CAVALCANTI, 2010), mostra-se limitada por sua dificuldade em articular uma crítica estrutural ao capitalismo, como apontou Barreto (2018).

A análise histórica do ambientalismo permitiu identificar como as diferentes correntes - do conservacionismo ao ecomarxismo (DIEGUES, 2008; LIPIETZ, 2003) - refletem tentativas de responder à crise ambiental dentro dos marcos contraditórios da sociedade industrial. Particularmente relevante foi a constatação de que mesmo vertentes críticas como a ecologia social e o ecomarxismo enfrentam o desafio de superar visões que ou naturalizam a dominação da natureza, ou negam sua materialidade específica.

Por fim, a discussão sobre os impasses do desenvolvimento sustentável no neoliberalismo confirmou a hipótese inicial de que as soluções propostas pelo *mainstream* ambiental - como a internalização de externalidades - são incapazes de resolver a crise ecológica porque não questionam a propriedade privada dos meios de produção e a lógica da acumulação infinita. Como demonstrou Oliveira (2012), o paradigma do desenvolvimento sustentável acaba por se tornar uma estratégia ideológica para legitimar a continuidade do crescimento capitalista sob novas roupagens.

A síntese dessas análises nos leva a três conclusões fundamentais: primeiro, que a crise ambiental é inerente ao modo de produção capitalista, constituindo uma manifestação de suas contradições estruturais; segundo, que as soluções tecnocráticas ou reformistas, por não enfrentarem estas contradições, mostram-se necessariamente limitadas; terceiro, que a superação efetiva da crise exige uma transformação radical das relações sociais de produção.

Como Marx (2013) antecipou ao analisar o processo de trabalho, a relação sociedade-natureza só pode ser reestabelecida em bases sustentáveis através de uma reorganização metabólica que supere a alienação imposta pelo capital. Isto implica não apenas mudanças nas formas de produção e consumo, mas uma transformação profunda do próprio metabolismo social, orientado não pela valorização do valor, mas pelas necessidades humanas e ecológicas. Esta perspectiva eco-socialista, que articula a crítica ecológica com a crítica da economia política, mostra-se como o horizonte mais consistente para enfrentar os desafios colocados pela crise ambiental contemporânea. Longe de ser

uma utopia abstrata, ela se fundamenta na compreensão materialista-dialética de que a relação sociedade-natureza é historicamente determinada e, portanto, passível de transformação radical.

Referências

BARRETO, Eduardo Sá. Uma crítica ontológica ao "estado estacionário" de Herman Daly: a Economia Ecológica como Economia Ambiental travestida. *Marx e o Marxismo*, v. 6, n. 11, p. 1-20, jul./dez. 2018. Disponível em: <https://www.niepmarx.blog.br/MM/MM2017/AnaisMM2017/MC88/mc901.pdf>. Acesso em: 22 out. 2023.

CAVALCANTI, Clóvis. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 53-67, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/vTMxPYD5vKCJ4fj7c5Q9RbN/?format=html>. Acesso em: 22 out. 2023.

DIAS, Guilherme Vieira; NEFFA, Elza; TOSTES, José Glauco Ribeiro. Dialética e complexidade no estudo de questões socioambientais. *Vértices*, Campos dos Goitacazes, v. 20, n. 1, p. 165-183, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=625765748019>. Acesso em: 22 out. 2023.

DIEGUES, Antonio Carlos. *O mito moderno da natureza intocada*. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Hucitec/NUPAUB, 2008. Disponível em: <https://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/O%20mito%20moderno.compressed.pdf>. Acesso em: 22 out. 2023.

FOLADORI, Guillermo. *Limites do desenvolvimento sustentável*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2001.

FOSTER, John Bellamy; CLARK, Brett. Marxismo e a dialética da ecologia. *Crítica Marxista*, Campinas, SP, v. 27, n. 50, p. 171-192, 2020. DOI: 10.53000/cma.v27i50.19009. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cma/article/view/19009>. Acesso em: 22 out. 2023.

GORENDER, J. Apresentação. In: MARX, K. *O Capital: crítica da economia política*. Livro I. Tradução de Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

HARVEY, David. *A loucura da razão econômica: Marx e o capital no século XXI*. Tradução de Artur Renzo. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2018.

HOBBSBAWM, E. *A Era dos Impérios: 1875-1914*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

LIMA, Gustavo F. da Costa. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. *Política e Trabalho*, n. 13, p. 201-222, set. 1997. Disponível em: https://www.dm.ufscar.br/~salvador/homepage/pro_ciencias_2002/materialdistribuido/Educacao%20Ambiental%20e%20Meio%20Ambiente/texto_gustavo_REBEA_Sustentabilidade.pdf. Acesso em: 22 out. 2023.

LIPIETZ, Alain. A ecologia política e o futuro do marxismo. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. 5, n. 2, p. 5-40, ago./dez. 2002; v. 6, n. 1, p. 5-40, jan./jul. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/LGR7RNNvpDjcM87sxW8qMSt/?lang=pt>. Acesso em: 22 out. 2023.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Org.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARX, K. *O Capital: crítica da economia política*. Livro I. Tradução de Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

MARX, K. *O Capital: crítica da economia política*. Livro III. Tradução de Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2017.

MÉSZÁROS, István. *Para além do capital: rumo a uma teoria da transição*. Tradução de Paulo Cezar Castanheira e Sérgio Lessa. São Paulo: Boitempo, 2002.

MOORE, J. W. *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*. London: Verso, 2015.

MUELLER, Charles C. Economia e meio ambiente na perspectiva do mundo industrializado: uma avaliação da economia ambiental neoclássica. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 261-304, maio/ago. 1996. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ee/article/view/116670>. Acesso em: 22 out. 2023.

OLIVEIRA, Leandro Dias. Os "Limites do Crescimento" 40 anos depois: Das "Profecias do Apocalipse Ambiental" ao "Futuro Comum Ecologicamente Sustentável". *Revista Continentes*, Seropédica, v. 1, n. 1, 2012. Disponível em:

<https://www.revistacontinentes.com.br/index.php/continentes/article/view/8/7>. Acesso em: 22 out. 2023.

PEPPER, David. *Modern Environmentalism: An Introduction*. 1. ed. London: Routledge, 1996. Disponível em: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781134933143_A24928269/preview-9781134933143_A24928269.pdf. Acesso em: 22 out. 2023.

SACHS, Jeffrey. *A Era do Desenvolvimento Sustentável*. Tradução de Pedro Maia Soares. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

SANTOS, Luan dos; SANTOS, Thauan dos; CARVALHO, José Luis Felício. Meio Ambiente e Ecologia na História do Pensamento Econômico: Contribuições para o Campo da Gestão Ambiental. In: VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Luan-Santos-2/publication/321197030_Meio_Ambiente_e_Ecologia_na_Historia_do_Pensamento_Economico_Contribuicoes_para_o_Campo_da_Gestao_Ambiental/links/5a145d9ea6fdccd697bbdf4e/Meio-Ambiente-e-Ecologia-na-Historia-do-Pensamento-Economico-Contribuicoes-para-o-Campo-da-Gestao-Ambiental.pdf. Acesso em: 22 out. 2023.

SMITH, N. *Desenvolvimento desigual*. São Paulo: Editora Hucitec, 2008.

VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento Sustentável: O Desafio do Século XXI*. São Paulo: Editora Senac, 2005.