

# A AMAZÔNIA E A CRISE SOCIOECOLÓGICA CONTEMPORÂNEA

José Raimundo Barreto Trindade<sup>1</sup>

Ricardo Costa Amaral<sup>2</sup>

## Resumo

A compreensão da relação entre capitalismo e degradação da natureza tem em Marx um aporte central, pois a sua análise revela às contradições deste modo de produção. Este artigo tem dois objetivos: analisar elementos das contradições capitalistas que produzem a crise socioecológica contemporânea, desde uma ecologia marxiana, baseada em diversos autores alinhados ao marxismo como John Bellamy Foster, Paul Burkett, Elmar Altvater, Kohei Saito, David Harvey, Pierre Charonnier, Michael Löwy, dentre outros; por outro, o segundo objetivo será analisar o caso concreto da Amazônia, estabelecida enquanto um espaço de acumulação e fronteira econômica capitalista, sendo que as concepções de Marx são essenciais para compreensão das contradições de expansão da acumulação capitalista na Amazônia com o entendimento da lógica de quebra do metabolismo socioecológico em uma realidade concreta e multidimensional.

**Palavras-chave:** Ecologia de Marx, Fenda metabólica, Amazônia.

## Abstract

Understanding the relationship between capitalism and the degradation of nature has a central contribution in Marx, since his analysis reveals the contradictions of this mode of production. This article has two objectives: to analyze elements of the capitalist contradictions that produce the contemporary socio-ecological crisis, from a Marxian ecology, based on various authors aligned with Marxism such as John Bellamy Foster, Paul Burkett, Elmar Altvater, Kohei Saito, David Harvey, Pierre Charonnier, Michael Löwy, among others; on the other hand, the second objective will be to analyze the concrete case of the Amazon, established as a space of accumulation and capitalist economic frontier, and Marx's conceptions are essential for understanding the contradictions of the expansion of capitalist accumulation in the Amazon with an understanding of the logic of the breakdown of socio-ecological metabolism in a concrete and multidimensional reality.

Keywords: Marx's ecology, metabolic rift, Amazonia.

JEL: B51; Q56; Q57.

## 12. ÁREA ESPECIAL: BIOECONOMIA E ECOSSOCIALISMO

---

<sup>1</sup> Professor e pesquisador vinculado ao Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal do Pará (PPGE/UFPA). E-mail: jrtrindade@ufpa.br.

<sup>2</sup> Doutorando do Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal do Pará (PPGE/UFPA). E-mail: [ricardoappa@gmail.com](mailto:ricardoappa@gmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema capitalista estabelece em escala global um crescente e acelerado processo de expansão econômica e espacial, baseado na acumulação crescente de capital e exploração da força de trabalho humana, mas também realiza um processo de apropriação do ambiente natural em suas diversas estruturas orgânicas e inorgânicas, com persistência e voracidade que ultrapassam à fronteira de resiliência ecossistêmica, causando, de várias formas, a crise socioecológica contemporânea.

O entendimento dessa relação predatória que o capitalismo impõe é a base da compreensão do que se denomina de crise socioecológica contemporânea a qual resulta do processo da acumulação do capital e das contradições desse sistema de produção, assim “a produção capitalista só desenvolve a técnica e a combinação do processo de produção social na medida em que solapa os mananciais de toda a riqueza: a terra e o trabalhador” (MARX, 2013, p. 380).

No capitalismo a reprodução social subordina-se à reprodução econômica, o que estabelece a necessidade do uso de enormes quantidades de formas de matéria e de energia as quais são consumidas com rapidez acima da velocidade que a natureza pode efetuar a sua recomposição. Nesse processo a expansão econômica suscita crises ecológicas como contradição fundamental do modo de produção capitalista, na medida que o próprio “metabolismo” do capital é contraposto ao ciclo reprodutivo da natureza (BENSAÏDE, 1999; HARVEY, 2016, 2018; CHARBONNIER, 2021; SAITO, 2021)<sup>3</sup>.

Na fase atual o capitalismo se caracteriza por relações de expropriação em duas frentes: uma que se estabelece pela ascensão do neoliberalismo como um sistema de redistribuição financeirizada que aprofunda às desigualdades e deteriora às condições de vida da maior parte da humanidade; e a outra pela crise ecológica planetária que tem por base a dissolução forçada de tudo o que existe, ou seja, presencia-se uma era de crise estrutural que provoca o extermínio das condições elementares da teia da vida para as futuras gerações humanas.

O capitalismo aliena e espolia à natureza, por isso também cria uma fissura metabólica com base na contradição entre valor de uso e valor de troca, sendo o segundo hegemônico em relação ao primeiro (BURKETT, 1999; FOSTER; CLARK, 2020a). Nessa conjuntura, as concepções de Marx possibilitam “uma análise ecológica integral”, centrada na dialética e consoante a interconexão dinâmica entre a economia, a sociedade e o meio-ambiente (ALTVATER, 2006; CHARBONNIER, 2021; FOSTER, 2023).

---

<sup>3</sup> Harvey (2018, p. 15-17) realiza uma excelente comparação entre um ciclo da natureza (o ciclo hidrológico) e o ciclo do capital. Ele mostra que as metamorfoses moleculares da água (H<sub>2</sub>O) nos seus diferentes estados (gasoso, líquido, sólido) se movimentam conforme um ciclo hidrológico bastante regular, sendo um “ciclo genuíno”. As metamorfoses do capital (valor, mercadoria, dinheiro, capital) também se movimentam segundo um ritmo cíclico, porém em “uma espiral em constante expansão”, produzindo a exponencial concentração na atmosfera terrestre de uma outra molécula: a de CO<sub>2</sub>.

O artigo tem como objetivo compreender a crise socioecológica contemporânea e apresentar os elementos que inserem à Amazônia nessa realidade. Nessa intenção os contributos de autores alinhados ao marxismo ecológico como Foster, Clark, Burkett, Altvater, O'Connor, Saito, Charbonnier e Harvey os quais desenvolvem a uma percepção ecológica de Marx subjacente a sua crítica à economia política. Não obstante, o tratamento teórico desenvolvido não se faz no vazio analítico, mas se relaciona às contradições de expansão da acumulação capitalista na Amazônia com o entendimento da lógica de quebra do metabolismo socioecológico em uma realidade concreta e multidimensional.

Porquanto, diversos aspectos denotam o quanto a espiral capitalista de acumulação converge para um processo de destruição ou desconfiguração do bioma amazônico, assim cabe situar nesse trabalho, a gigantesca transferência, no formato de exportação mineral e de biomassa, de massa biótica amazônica nas últimas décadas<sup>4</sup>. A contribuição teórica aqui exposta se relaciona ao esforço de compreensão da realidade espaço-temporal amazônica, integrada ao processo de desenvolvimento capitalista brasileiro e cuja relação crítica, como se mostrará, estabelece os limites dos discursos ambientalistas positivos<sup>5</sup>.

O artigo está organizado em introdução mais três seções e às considerações finais. Na seção com título “A dialética da crise socioecológica contemporânea” discute-se a dialética aplicada a crise ambiental, tratando-se das concepções de Marx na pesquisa da realidade da crise socioecológica contemporânea, porém não como uma abordagem metodológica fechada, mas que possibilita a demonstração das contradições do sistema capitalista, também analisa-se o fetichismo da mercadoria, integrada a alienação do homem e da natureza, com o objetivo de verificar como se estabelece a dicotomia entre sociedade e natureza e as relações entre o capital e a concepção de fenda metabólica. Na seção com título “A Amazônia e a ruptura metabólica: alguns elementos” inserimos à análise da Amazônia e sua interação com a fenda metabólica, demonstrando aspectos de como a problemática ambiental e amazônica se coadunam. Por fim apresentam-se às considerações finais.

---

<sup>4</sup> Charbonnier (2021, p. 19) observa que a taxa média de crescimento econômico global exige “que 25% da biomassa produzida anualmente pelo sistema Terra seja integrada aos circuitos comerciais ou sacrificada para dar lugar a eles”, conferir também os dados fornecidos pelo *Global Footprint Network* (<https://www.footprintnetwork.org/our-work/climate-change/>).

<sup>5</sup> Harvey (2016, pgs. 207-213) identifica oito conjuntos de proposições do que ele denomina de “diversidade política (...) ecológico-ambiental”: “autoritarismo”; “gerencialismo corporativo e estatal”; “liberalismo pluralístico”; “conservacionismo”; “comunidade moral”; “ecossocialismo”; “ecofeminismo”; “comunitarismo descentralizado”. Desse conjunto de correntes ecológicas, cinco delas são positivas no sentido de que o capitalismo pode conviver ou equacionar seus limites ambientais.

## 2. A DIALÉTICA DA CRISE SOCIOECOLÓGICA CONTEMPORÂNEA

### 2.1 Limites Ambientais e a Insaciedade do Capital

A compreensão dialética<sup>6</sup> das contradições presentes nos processos históricos de alterações da natureza e da sociedade humana, compondo o tecido da modernidade capitalista, algo que Charbonnier (2021) sintetiza em uma “crítica da razão ecológica”, pode ser sistematizado num processo histórico-natural, cuja perspectiva relacional da interdependência do ser social com relação ao ser biológico e a existência do mundo físico que conecta o mundo material/natural e o mundo da sociedade, se traduz na ruptura metabólica entre a humanidade e a natureza, ponto de inflexão da crise socioecológica (HARVEY, 2013; FOSTER, 2023).

Vale observar que o capitalismo se constitui em uma totalidade que integra elementos de contradições diversas, sendo a forma social central à produção de valor, ou valorização num processo contínuo e não planejado socialmente. Assim, ao se desenvolver uma análise da crise socioecológica contemporânea tem-se a intensão de entender como o sistema capitalista e suas contradições internas se expressam na interação com outros fenômenos sociais e naturais.

Portanto, a crise socioecológica se desenvolve porque o sistema capitalista para manter as suas relações de produção e de troca, necessárias a valorização do capital, explora de múltiplas maneiras à força de trabalho humana e à natureza, no entanto certamente não é o único fato que precisa se relacionar ao todo. O capitalismo no afã da sua busca por lucros efetiva uma produção com características desestabilizadoras, pois no seu processo produtivo se concretiza uma enorme estratificação social que resulta em desigualdades sociais e um grave problema de exaustão do ecossistema que resulta na quebra da homeostase natural (ALMEIDA, 2008).

Em adição, a qualidade dialética da totalidade é o que caracteriza a categoria da contradição, porque a contradição é um agente modificador interno e externo contínuo na medida em que uma condição (dominadora) só existe em função da existência de uma outra condição (dominada), por exemplo no sistema capitalista onde se busca a riqueza existe a pobreza, assim sendo para que ocorra a transformação social é necessário a superação dessas contradições (OLIVEIRA; OLIVEIRA; SANTOS, 2013).

Logo, as contradições do capitalismo são manifestações potenciais da sua superação, já que “o desenvolvimento das contradições de uma forma histórica de produção constitui, todavia, o único caminho histórico de sua dissolução e reconfiguração” (MARX, 2013, p. 371). Enfim, “a contradição

---

<sup>6</sup> A dialética constitui a interação entre o “concreto pensado” e o processo sistemático de compreensão da realidade. Por isso, é o oposto da sistematização doutrinária ou da romantização das representações comuns (KOSIK, 1995, p. 15-16). A concepção teórico-metodológica de Marx dispõe de três categorias nucleares: totalidade, contradição e mediação. Para Marx o concreto e a realidade se constituem na totalidade como expressão na qual os fenômenos sociais se relacionam, sendo que a totalidade não é estática e sim fluida, estando em continua transformação (PAULO NETTO, 2011; HARVEY, 2013; TELES, 2018).

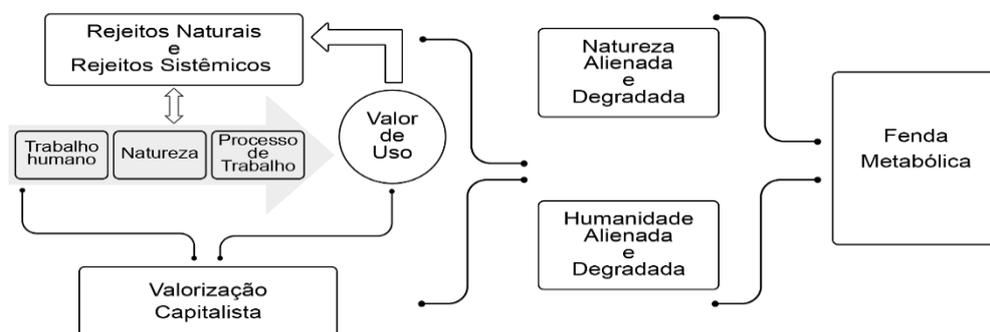
efetiva, seu desenvolvimento antagônico, sua resolução real através do devir formal. Estendido para o horizonte da crise como para o fim que pode ser também seu recomeço, a futura da totalidade é seu próprio princípio” (BENSAÏDE, 1999, p. 341).

Isso se dá porque a totalidade está em constante transformação e esse seu movimento tem caráter contraditório de todas as partes que a compõem, logo a natureza dessas contradições dependem da estrutura de cada totalidade parcial, porém não há formas de determiná-las só a pesquisa consegue descobri-las. Por isso, a contradição nunca é resolvida de forma definitiva, mas pode ser reproduzida num sistema de movimento contínuo que não termina e que se dá numa escala crescente, uma expansão perpétua das contradições, contudo ocorre em determinados períodos uma aparente resolução (PAULO NETTO, 2011; HARVEY, 2013).

A análise do complexo natureza-sociedade, considerando os limites das formas ambientais e a degradação ilimitada que o sistema de acumulação estabelece, nos coloca frente a uma perspectiva analítica que somente a dialética enquanto força interpretativa pode nos ajudar a equacionar. Marx (2013) observou, com base em Aristóteles, que as características de infinita saciedade de rentabilidade própria da lógica capitalista, não poderá existir com a finitude lógica do ciclo reprodutivo da natureza. Algo que retornaremos ao tratar a Amazônia em seção posterior.

Os sistemas civilizacionais humanos em geral são construções baseadas em interações de transformação e convívio com a natureza, processo de trabalho “tout court” são presentes nas diversas sociedades e modos de produção pré-capitalistas. A diferença que se faz a partir do capitalismo refere-se à subordinação das relações sociais e de convívio com a natureza ao processo valorativo e de alienação que constitui a acumulação de capital, denominada por Marx de valorização, a figura 1 sistematiza o ciclo de reprodução econômica capitalista e a fenda metabólica.

**Figura 1:** O ciclo de reprodução econômica capitalista e a fenda metabólica



Fonte: Elaboração própria, 2024.

## 2.2 O Fetichismo da Mercadoria e a Alienação do Trabalho e da Natureza

As condições que o sistema capitalista impõe na relação entre sociedade e natureza camuflam as contradições inerentes a esse sistema, inclusive com relação ao valor de uso e ao valor de troca, ao trabalho assalariado e ao lucro, a natureza e ao capital, a resiliência da natureza e o desenvolvimento econômico, os meios de produção e o trabalho. O capitalismo tem caráter fetichista nas relações sociais e com a natureza, esse caráter produz à coisificação do homem e da natureza.

O termo fetichismo está presente na obra de Marx enquanto pressuposto de análise das três categorias centrais do capitalismo: a mercadoria, o dinheiro e o capital. Contudo, acrescenta-se como parte da problematização marxiana a exposição do fetichismo ambiental ou da natureza. O fetichismo da mercadoria enquanto caráter social peculiar do trabalho se cola aos produtos do trabalho no instante em que eles são produzidos como mercadorias, essa produção ocorre com consumo da força de trabalho humana que assume a grandeza de valor dos produtos do trabalho, logo “o caráter misterioso da forma-mercadoria consiste, portanto, simplesmente no fato de que ela reflete aos homens os caracteres sociais de seu próprio trabalho como caracteres objetivos dos próprios produtos do trabalho” (MARX, 2013, p. 122).

O dinheiro é uma forma social que expressa uma diversidade de funções necessárias a reprodução do capital, seja como equivalente geral, atribuindo a capacidade comparativa e objetiva do tempo de trabalho socialmente necessário entre diferentes mercadorias, assim como intercambiáveis, entretanto, produz também um efeito mistificador fundamental que é a ocultação das relações de exploração. Assim, por exemplo o salário, que constitui uma forma monetária, oculta as condições de exploração presentes no tempo alienado e não pago pelo capital.

O fetichismo do capital tem como fundamento “o lucro como valor novo produzido de si mesmo como valor pressuposto que se valoriza [...] capital, que, agora, acrescido do lucro, recomeça o mesmo processo em dimensões maiores [...] um círculo que se expande, uma espiral” (MARX, 2011, p. 1030). O capital é uma terceira potência decorrente do valor, sua fetichização se expressa no ocultamento da sua essência enquanto forma social e sua objetivação na forma de coisas fixas ou constantes, como os meios de produção, algo tão presente nas teorias convencionais da economia.

Por conseguinte, o fetichismo mercantil estabelece uma ocultação da exploração nas relações de trabalho que ocorre no processo de produção de mercadorias, assim Marx desmistifica o fetichismo da mercadoria e revela o caráter de alienação no qual as pessoas são dominadas pelas mercadorias que elas mesmo criam, porque “o fetichismo da mercadoria, e a teoria da alienação estão interligados,

sendo uma manifestação da sociedade histórica e capitalista [...], o fetichismo da mercadoria é uma particularidade econômica do modo de produção capitalista” (CUNHA et al, 2014, p. 4)<sup>7</sup>.

Como se expressa a fetichização no caso da natureza? Temos dois elementos fortes na compreensão: primeiro, a natureza aparece como uma não-condição reprodutiva, algo cujo domínio se fará pela completa subjugação das forças da natureza pela tecnologia. Assim, temos o fetichismo de uma humanidade não-natural, cuja capacidade tecnológica possibilita o total distanciamento da forma humana da forma natureza, desse modo se sintetiza o chamado homem econômico, cujo cálculo racional possibilita evitar qualquer erro de perdas ou custos de degradação natural. Segundo, as soluções fetichizadas da natureza aparecem em pretensas formas de equacionamento de “custos ambientais”, o que as teorias econômicas convencionais definem como “preços sombras”.

Harvey (2011, p. 131) estabelece a existência de “duas crenças-fetice nas soluções tecnológicas e espaço-temporais”. O que coincide com a proposição que desenvolvemos acima, sendo que a tecnologia é vista como um “Deus *ex-machine*” capaz de equacionar qualquer dificuldade colocada com as barreiras do uso da natureza, consoante a expansão em novos espaços de exploração econômica, como a Amazônia por exemplo, compele a transformação entrópica do planeta como um contínuo, para “contornar todos os limites temporais e espaciais da circulação de capital”.

Dessa maneira, em termos amplos na sociedade capitalista observa-se à fetichização em diferentes escalas, como uma força imanente das coisas, nessa direção mistifica-se e aliena-se às relações sociais, o que corretamente interpreta Fleck (2012, p. 152) como o principal impedidor “dos homens seres autônomos, isto é, criadores conscientes de seu mundo social circundante”.

Nos *Manuscritos econômico-filosóficos* Marx desenvolve a concepção de sua famosa teoria da alienação<sup>8</sup> segundo a qual o capitalismo produz uma radical ruptura da unidade primordial entre humanos e natureza, assim se estabelece uma adulteração na relação entre homem e natureza que resulta na alienação da natureza.

A alienação em Marx possui um duplo sentido de estranhamento e perda de consciência, contudo para ele não existe uma só alienação, mas várias, pois a alienação é tudo que fragmenta o ser humano, seja por apartá-lo da compreensão das reais condições de sua exploração pelo capital, seja pelo ocultamento de outras dimensões humanas, como as de gênero, etnia, deterioração ambiental, políticas, culturais, algo que resulta, em última instância, da dupla alienação do trabalho e da natureza,

---

<sup>7</sup> A alienação é a principal explicação para o comportamento consumista das pessoas. Isso justifica o fato da oferta hoje gerar a demanda e, por conseguinte ocasionar o surgimento de novas necessidades e do condicionamento das pessoas à ideia de que podem ser felizes se possuírem determinadas mercadorias (CUNHA et al, 2014, p. 9).

<sup>8</sup> Ao entrar em contato intelectual com o livro *A situação da classe trabalhadora na Inglaterra* (1845), Marx perceberia, ou julgaria perceber (conforme se dê ou não crédito à sua escolha ou descoberta), que a alienação produzida no mundo do trabalho era o ventre materno de todas as alienações – a raiz do “estranhamento” que lançava no sofrimento e na inconsciência o homem comum do mundo moderno. Embora Marx continuasse a se preocupar com questões de toda ordem que dissessem respeito à humanidade e à cultura, a partir daqui ele passaria a estudar principalmente o trabalho e as relações na sociedade capitalista (BARROS, 2011, p. 229).

ambos sendo tragados pela expansão contínua da valorização do capital, como se observa na Figura 1.

Diante disso, o sistema capitalista é uma estrutura de produção que produz não só mercadorias, mas, também, a alienação dos seres humanos com a finalidade de transformá-los em objetos (coisas) que consomem mercadorias para que o capitalista possa efetivar uma acumulação infinita de capital (monetário, produtivo, mercantil). Por outro viés, produz a alienação da natureza que é um distanciamento estrutural entre homem e natureza, dessa forma o homem percebe a natureza apenas como uma externalidade que fornece matéria-prima para produzir mercadorias, ou seja, para o homem a natureza só tem sentido dentro da ótica do consumo valorativo econômico. Também, o sistema capitalista destrói a natureza em uma dupla frente: ao se apropriar dela para produzir mercadorias e ao despejar nela os resíduos dessa produção e do consumo, logo esses resíduos se inserem no compósito dessa alienação.

Nesse processo, se transubstancia o próprio homem que é apartado radicalmente da natureza, nesse sentido na concepção de Marx a alienação do trabalho está no âmago da manutenção do modo de produção capitalista na qual “os “recursos naturais” não são naturais, e sim avaliações econômicas, técnicas, sociais e culturais dos elementos disponíveis na natureza” (HARVEY, 2018, p. 162).

Ademais, conforme esclarece Saito (2021) a crítica de Marx considera que a destruição da natureza é a manifestação discrepante da transformação capitalista da natureza, pois o capital na sua gana desmedida por valorização extermina suas próprias condições materiais e os limites da natureza. Em resumo, é desse modo que ocorre no capitalismo o predomínio do valor de troca sobre o valor de uso o que possibilita “um distanciamento (um “desenraizamento”) em relação à natureza e as suas exigências” (BENSAÏDE, 1999, p. 440).

Porém, o sistema capitalista repudia qualquer limite, porque neste modo de produção “a acumulação de dinheiro é, em princípio, ilimitada. Por isso, o capitalismo se esforça constantemente para transcender todos os limites (ambientais, sociais, políticos e geográficos) e transformá-los em barreiras que possam ser transpostas ou contornadas” (HARVEY, 2013, p. 161).

### **2.3 A Fenda Metabólica**

O sistema capitalista se constitui como um modo de desenvolvimento econômico que tem como objetivo primordial a obtenção de lucros o que se estabelece por meio de um regime de acumulação de capital que é, simultaneamente, rotacional e expansivo, e também por um modo de consumo sobejo, assim mantém uma estrutura de produção de mercadorias que usa de forma intensa e excessiva os fatores que proporcionam a força de trabalho e os recursos naturais, ou seja, energia e

materiais para atender a demanda por mais mercadorias, na exploração<sup>9</sup> extrema desses fatores ocorre o que Marx denomina de fenda metabólica que é a ruptura em escala crescente entre a natureza e a sociedade humana.

Efetivamente, “Marx foi o primeiro grande economista a incorporar as novas noções de energia e entropia, emanando da primeira e segunda leis da termodinâmica, em sua análise de produção. Isso pode ser visto em seu tratamento da fenda metabólica” (FOSTER; CLARK, 2020a, p. 148).

Trindade (2008, p. 48-49) sistematiza os aspectos entrópicos em torno do processo de trabalho e valorização, segundo ele se apresentam quatro movimentos integrados: “dispêndio intensivo de força física e mental humana”; “uso [intensivo] da natureza”; “criação de valores de uso” e “produção de um resíduo entrópico, proporcional à complexidade dos processos antropomórficos [capitalista]”. As alterações entrópicas são crescentes e mais deletérias conforme se desenvolve a sociedade baseada na “crematística” capitalista e na energia fóssil<sup>10</sup>.

Como ponto principal, o capitalismo se conforma na valorização do valor, ou seja, uma alta concentração de recursos sociais necessita converter-se em capital, extrair valor e valorizar-se, nesse contexto massas crescentes de seres sociais devem concorrer entre si com atividades que possibilitem valorizar o valor, ou seja, a sociedade capitalista tem por fundamento a produção incessante de necessidades que se concretizam em coisas disponíveis como mercadorias. Nesse sentido, o capitalismo é um sistema extremamente dissipativo que explora o que Marx chama de “forças vitais” naturais, inclusive a própria humanidade, nesta perspectiva o sistema capitalista processa energia e recursos para maximizar valor (FONTES, 2017; FOSTER; CLARK, 2020b).

O capital para Marx se estabelece como uma formação social<sup>11</sup> que tem por alicerce um determinado modo de organizar a produção social, as classes, o trabalho e leis que regem o sistema de produção. Contudo, crises intermitentes podem brevar o processo de acumulação capitalista que em seguida é retomado de forma mais vigorosa. Nesse cenário, o capitalismo produz dois tipos básicos de crises, o primeiro envolve crises periódicas de acumulação de capital, pois a demanda por materiais de origem natural supera a oferta como consequência ocorre a escassez de materiais, isso define o segundo tipo de crise que se revela na exploração das riquezas naturais como condição do

---

<sup>9</sup> A exploração não é um traço distintivo do regime do capital (sabe-se, de fato, que formas sociais assentadas na exploração precederam largamente a ordem burguesa); o que é distintivo deste regime é que a exploração se efetiva no marco de contradições e antagonismos que a tornam suprimível sem a supressão das possibilidades mediante as quais se cria exponencialmente a riqueza social (PAULO, NETTO, 2012, p. 206).

<sup>10</sup> Conferir Altvater (1995).

<sup>11</sup> Para Marx, “capitalista” é o atributo do modo de produção ou do conjunto de formas sociais, que ele denomina “formação social” e que se distinguem pelo enriquecimento ou, como diríamos hoje, pela avidez, pela cobiça e pela avareza, não pelo motivo hedonista de gozar a vida (ALTVATER, 2010, p. 64).

desenvolvimento humano, nessa lógica o capitalismo impõe um movimento de alienação universal<sup>12</sup> de dominação (BURKETT, 1999; SOUSA JUNIOR, 2005).

Entretanto, o sistema capitalista consegue efetivar, em larga escala, um metabolismo social alienado do capital que alarga o distanciamento entre humanidade e natureza, o que pode ser verificado, por exemplo com as constantes derrubadas de enormes áreas florestais, na intensificação do processo de urbanização, na poluição de rios, oceanos e da atmosfera, e com as atividades econômicas que intensificam a exploração da natureza em todas as áreas do planeta mesmo naquelas mais sensíveis e que servem inclusive como berçário de vida de várias espécies, por exemplo nos estuários e mangues.

Em outros termos, a produção capitalista é sempre uma produção acoplada na qual se geram por meio do processo de trabalho valores desejados e produtos secundários indesejados, nesse viés as concepções de Marx indicam o crescimento como uma acumulação de capital composta por contradições imanentes que são expressas em duas dimensões uma valorativa e outra material. Sem dúvida, “os processos econômicos vêm acompanhados de transformação de materiais e energia, modificando, assim, a natureza. Por isso, as consequências resultantes de uma natureza danificada para a sociedade não advêm de fora [...], mas das contradições imanentes” (ALTVATER, 2010, p. 166).

Toda a riqueza social no capitalismo se desenvolve atrelada a ciclos da acumulação nos quais se efetivam a produção da mais-valor, mas os capitalistas necessitam que isso ocorra no menor tempo possível, então os ciclos são intensamente acelerados o que de maneira óbvia exige a otimização da força de trabalho e o provimento contínuo dos meios de produção (entre os quais a riqueza natural) para alimentar a redução do tempo de rotação e da criação da mais-valor (MARX, 2014; HARVEY, 2018)<sup>13</sup>.

Em síntese, a racionalidade econômica do capital estabelece um antagonismo entre o capital e a natureza, no qual para o capital a natureza é apenas uma enorme reserva de valores de uso que possibilita a produção/realização de valores das mercadorias, consoante a natureza é fracionada e distribuída na forma de direitos de propriedade privada, quando isso acontece a natureza recebe “um valor” base para sua monetização e comercialização, o resultado é “a penetração dos processos de mercado e das valorações do mercado em todos os aspectos de nosso mundo vivido. É o caso do

---

<sup>12</sup> A ideia fundamental de Marx com relação à sociabilidade burguesa é da alienação universal, que se baseia na concretude do movimento do capital, o qual, por sua natureza frenética e antagonica a qualquer interesse que não seja expansão do valor, é apresentado como um “monstro animado que ‘trabalha’ como se tivesse o diabo no corpo” (SOUSA JUNIOR, 2005, p. 4).

<sup>13</sup> Como bem observou Bensaïde (1999, p. 478) o “capital vive no dia a dia, na imediatidade do gozo (...) [sendo que] a esfera econômica mercantil não equivale à biosfera: ela nunca é senão uma pequena bolha cuja racionalidade parcial funciona em detrimento do conjunto”.

comércio de carbono e do crescente mercado de direitos de poluição e compensação ambiental” (HARVEY, 2016a, p. 258).

Contudo, quando o homem realiza essa transformação da matéria natural para uma forma útil para sua própria vida ele além de modificar a natureza externa, também modifica ao mesmo tempo a sua própria natureza, como assevera Altvater (2006, p. 361) “a natureza é, deste modo, transformada de uma entidade ecológica em uma entidade econômica”, porém se mantém exterior ao “discurso econômico e à sua racionalidade”.

Em adição, a alienação da natureza ao formato de mercadoria é, simultaneamente, a coarctação da natureza humana, ou seja, a alienação do potencial da espécie humana, pois o sistema capitalista produz desigualdades econômicas marcadas pela espoliação do trabalhador e da natureza (HARVEY, 2016a)<sup>14</sup>.

Essa transformação segundo Foster (2012) se caracteriza como uma fenda metabólica (fissura ou ruptura metabólica) na relação homem-natureza que se estabelece como uma crise socioecológica contemporânea com múltiplas fendas ecológicas. Assim, nesse processo “o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza” (MARX, 2013, p. 188). Outrossim, a fenda metabólica das temporalidades características dos ciclos naturais, distintas dos ciclos da acumulação com os objetivos de crescimento e de lucro que são os pilares que apoiam o sistema capitalista, definem a contraposição entre as condições reprodutivas da vida em geral distintas da reprodução do capital (ALMEIDA, 2015; HARVEY, 2018).

Em adição, essa concepção de fenda metabólica aparece para Marx num no contexto de alerta que químicos agrários e agrônomos da Alemanha, Grã-Bretanha, França e EUA realizam a respeito da redução acentuada de alguns nutrientes da terra (solo) que ocorrem pelo aumento das exportações de comida e fibras para mercados distantes, assim transferia-se esses nutrientes essenciais do solo do campo para cidades nas quais se acumulavam como resíduos<sup>15</sup> ao invés de serem devolvidos ao solo (FOSTER; CLARK, 2004). Ademais, segundo Saito (2021, p. 34) percebe-se que para Marx “a natureza possui uma posição importante para a resistência ao capital, pois este não pode subsumir arbitrariamente a natureza em prol de sua máxima valorização”.

---

<sup>14</sup> Marx (2010, p. 87) observou que “todo autoestranhamento (*Selbstentfremdung*) do homem de si e da natureza aparece na relação que ele outorga a si e à natureza para com os outros homens diferenciados de si mesmo”. A noção de estranhamento se resolve como alienação pura e simples tanto do trabalho quanto da natureza, formato que a acumulação de capital encontra de subordinar a seus interesses o “pai” e a “mãe” da riqueza, para utilizar termos de Willian Petty e também utilizados por Marx (2013).

<sup>15</sup> Mas a maldição dos nitratos (e do nitrogênio) não terminou aí; foi transferido para o mundo em geral, incluindo os próprios países ricos. fertilizantes nitrogenados, utilizados em escala cada vez maior (atualmente cerca de 100 milhões de toneladas anuais) para manter a produtividade agrícola, agora poluem cada vez mais o mundo subterrâneas, lagos e rios através do escoamento de fertilizantes, dando origem a um dos principais problemas ecológicos que o mundo enfrenta hoje (FOSTER; CLARK, 2004, p. 192).

Na sua análise Marx estabelece a abordagem da alienação da natureza como posta na relação entre trabalho e capital, isso ocorre porque o capitalismo introduz outras mediações nas interações entre humanidade e natureza como, por exemplo, a propriedade privada e o trabalho assalariado que são específicos da sua produção de mercadorias e da acumulação de capital, os quais alienam a humanidade e a natureza.

### **3. A AMAZÔNIA E A RUPTURA METABÓLICA: ALGUNS ELEMENTOS**

Dois aspectos centrais que integram o debate que desenvolvemos nas seções anteriores e se relacionam a atual configuração econômica e socioambiental amazônica serão desenvolvidos nessa seção: i) a relação entre expansão econômica capitalista na Amazônia e base exportadora brasileira; ii) a perda da biodiversidade e o crescente desmatamento<sup>16</sup>.

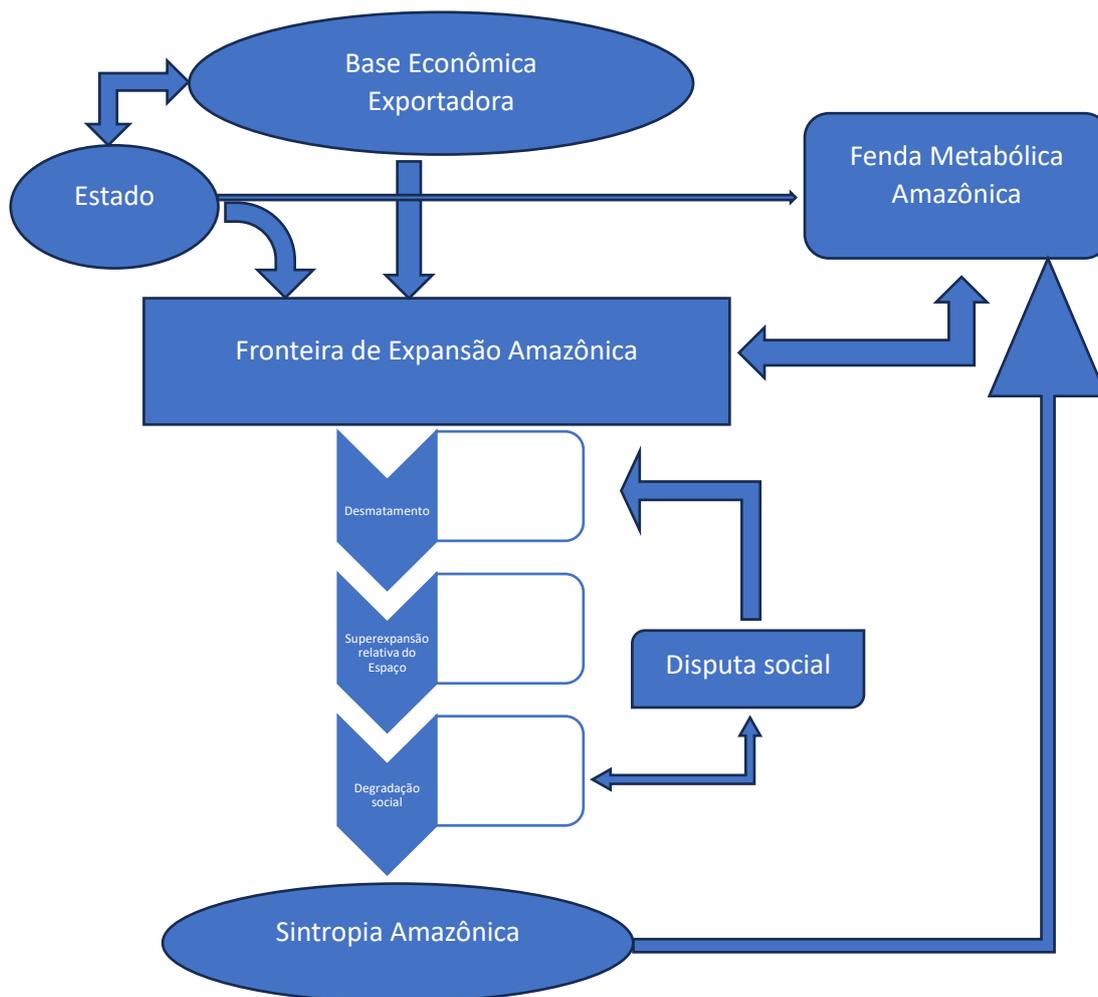
As interações produtivas decorrentes da dinâmica exportadora atuam transformando a entropia amazônica, produzindo efeitos sobre o meio-ambiente e impondo a lógica de ruptura metabólica sobre o ecossistema amazônico. O tratamento da economia política sobre o ambientalismo, como antes tratado, não se relaciona a uma esterilização das relações entre a humanidade e a natureza, já que a própria humanidade constitui parte e processo da transformação da natureza.

A intervenção do grande capital no espaço amazônico se movimenta no sentido da apropriação mais degradante da região, cujo centro se manifesta em dois campos fundamentais: a mineração e o agronegócio que constituem a base do sistema de produção primário exportadora brasileira, que produz três efeitos compostos que atuam na produção da fenda metabólica: a expansão dos desmatamentos; a hiperurbanização e a degradação social.

---

<sup>16</sup> Apresenta-se, ainda, duas outras questões fundamentais, mas que buscaremos tratar em outros artigos: trata-se da superurbanização amazônica, algo que foi tratado por Becker (2005; 2015) e desorganização da sintropia regional, com a produção de resíduos entrópicos do processo produtivo exportador.

**Figura 2- Padrão de Especialização Exportadora e Fenda Metabólica Amazônica**



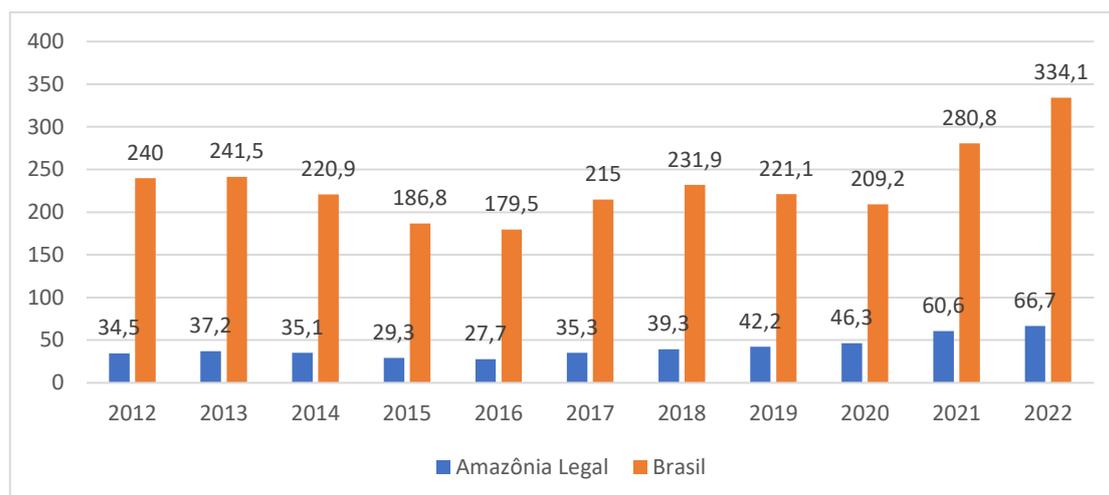
Fonte: Elaboração própria, 2024.

### 3.1 Expansão Econômica Capitalista na Amazônia e Base Exportadora Brasileira

A Amazônia se insere como frente de expansão espacial da acumulação de capital, sendo que três espaços de exploração econômica se destacam: a extrativa mineral, o agronegócio e a pecuária (TRINDADE & OLIVEIRA, 2011; TRINDADE & FERRAZ, 2023). O peso econômico dos referidos setores pode ser contabilizado através da balança comercial brasileira, demonstrando o quanto a exploração do bioma amazônico tem se aprofundado nas últimas décadas, inclusive como parte proeminente da formação da balança comercial do país, como mostrado no gráfico 1 comparativa da região amazônica (unidades da Amazônia legal) e o total do país. Os dados comparativos do Comex Stat<sup>17</sup> mostram que entre 2012 e 2022 o crescimento acumulado das exportações com origem amazônica foi de aproximadamente 94%, enquanto o total nacional cresceu aproximadamente 39%.

<sup>17</sup> O Comex Stat é um sistema para consultas e extração de dados do comércio exterior brasileiro no qual são divulgados mensalmente os dados detalhados das exportações e importações brasileiras, extraídas do SISCOMEX (Sistema Integrado de Comércio Exterior que é um portal do Governo Federal do Brasil) e baseados na declaração dos exportadores e importadores (Fonte: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>).

**Gráfico 1:** Evolução Exportação (Valor FOB (US\$))

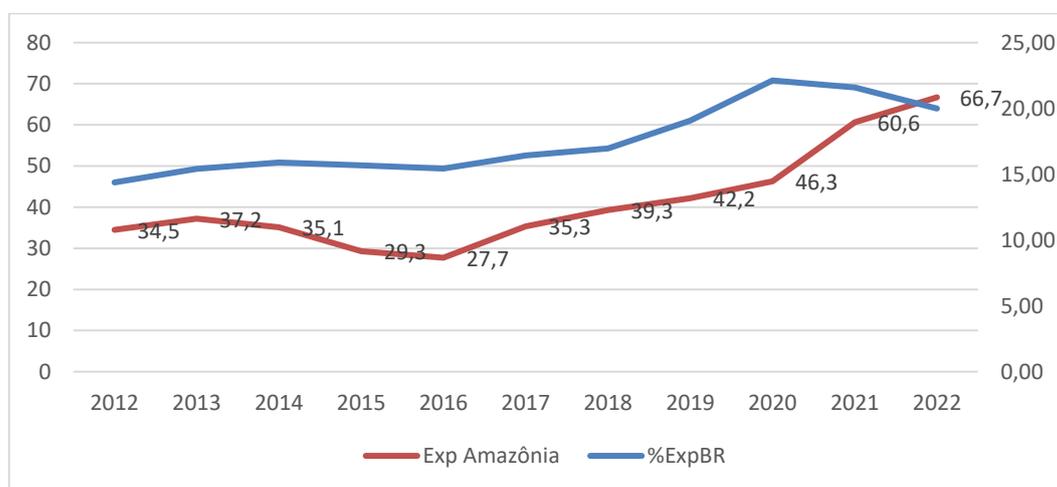


Fonte: Cmex Stat. Elaboração própria.

Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral> Acesso em: 10/11/2023

Segundo o Comex Star o crescimento mais acelerado das exportações amazônicas também pode ser atestado na sua participação no computo total, a evolução em uma década foi de aproximadamente 14% para mais de 20% (Gráfico 2) e o valor exportado praticamente dobra no período de dez anos (2012 a 2022), passando de 34,5 bilhões de dólares para 66,7 bilhões de dólares.

**Gráfico 2:** Amazônia Legal na Exportação Brasileira (Valor FOB (US\$) e (%))



Fonte: CmexStat. Elaboração própria.

Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral> Acesso em: 10/11/2023.

Entretanto, a expansão capitalista requer novas frentes de ocupação econômica, sendo que a lógica organizadora da reprodução se dá numa escala global. Nessa direção os segmentos econômicos de expansão exportadora amazônica e brasileira são vinculados ao fornecimento de recursos naturais em duas áreas centrais para o capitalismo global: a de alimentos e a de minérios estratégicos (Tabela 1).

**Tabela 1:** Principais produtos exportados pelo Brasil – 2020

Descrição NCM	US\$ (Mil)	(%)
Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos	29.043.102.272	13,9
Minérios, escórias	28.893.262.141	13,8
Combustíveis minerais, óleos minerais	24.872.571.554	11,9
Carnes e miudezas, comestíveis	15.821.674.276	7,6
Açúcares e produtos de confeitaria	8.887.159.174	4,2
Ferro fundido, ferro e aço	8.672.768.178	4,1
Industriais com agregação de valor	44.021.993.412	21,0
Outros	48.967.710.648	23,4
<b>Total</b>	<b>209.180.241.655</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Comex Stat. Ministério da Economia (2021) - Adaptado. Elaboração própria.

Na perspectiva de fornecedor de alimentos, especialmente, soja, milho, arroz e proteínas animais, observa-se no Brasil o uso de terras agriculturáveis e para pecuária na extensa área dos estados de Mato Grosso, Maranhão, Pará, Rondônia e Roraima (Tabela 2) a área plantada na Amazônia Legal representa ao longo da última década mais de um terço da área plantada em todo país nestas duas culturas, as mais expressivas na balança comercial brasileira.

**Tabela 2:** Evolução de Área Plantada de Milho e Soja (Brasil e Amazônia Legal) - (Em milhares de Hectares).

Brasil e Unidade da Federação	Ano x Produto das lavouras temporárias (em grão)							
	2012		2016		2020		2022	
	Milho	Soja	Milho	Soja	Milho	Soja	Milho	Soja
Brasil	15.065	25.091	16.051	33.339	18.356	37.205	21.284	41.142
Rondônia	161	146	167	246	247	393	322	490
Acre	44	-	36	0	30	3	40	7
Amazonas	15	0	4	-	3	3	3	6
Roraima	7	5	5	24	14	50	16	103
Pará	216	120	198	434	321	643	406	840
Amapá	3	-	2	15	1	20	3	7
Tocantins	97	415	161	846	317	962	422	1.167
Maranhão	452	556	334	784	456	961	515	1.100
Mato Grosso	2.741	6.981	3.900	9.148	5.319	9.990	6.417	10.925
Am Legal	3.734	8.223	4.808	11.497	6.707	13.025	8.143	14.643
Am/Br	25,0	33,0	30,0	34,0	37,0	35,0	38,0	36,0

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal. Elaboração própria.

Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1612#resultado> Acesso em: 10/11/2023.

Consoante, o fornecimento de alimentos cumpre uma função central para acumulação capitalista nos países centrais. Nesse sentido, como demonstrou Marx (2013; 2014; 2017) a redução do tempo de trabalho necessário a reprodução da força de trabalho possibilita a elevação da taxa de lucro via aumento do mais-valor relativo e, também, funciona como força que age contrária ao declínio da taxa média de lucro no sistema. Assim, o papel de expansão econômica amazônica se

torna central para o capitalismo em escala global e ao mesmo tempo aprofunda a lógica de perda de entropia na região ao se substituir a floresta por terras desnudas com funções agrárias.

A produção extrativista mineral, por sua vez, se coaduna com as condições de expansão do capital constante fixo das diversas economias capitalistas. Portanto, o fornecimento de metais estratégicos (ferro, estanho, alumínio, cobre) são centrais para o barateamento de ligas metálicas utilizadas em segmentos econômicos como construção civil, aeronáutica, naval e outras.

Ademais, na medida em que os custos com capital constante diminuem em decorrência das condições extraordinárias das minas amazônicas principalmente as que se localizam no estado do Pará nas quais observa-se a elevação da rentabilidade dos capitais importadores destes minérios, localizados em diferentes localizações da economia capitalista mundializada (China, Japão, EUA, Noruega, outras) funcionando, por exemplo, no fornecimento de alimentos como fator contrariador do declínio da taxa de lucro e expansivo da mesma.

Além disso, as alterações entrópicas no meio-ambiente são decorrentes de um conjunto variado de ações humanas, porém a lógica de acumulação, a urbanização e as trocas internacionais (exportação e importação de valores) são fatores marcantes. Assim, as transformações impostas aos diversos territórios que dispunham de florestas se colocam como ações que desorganizam e destroem o meio-ambiente impondo (no seu lugar) os interesses organizadores da acumulação de capital, seja explorando terras para produção agrária, mineral ou ao estabelecer núcleos citadinos organizados em torno da exploração econômica capitalista, vemos em particular como estes aspectos de reorganização sintropica<sup>18</sup> os quais são marcantes na Amazônia.

Enfim, o impacto da desorganização entrópica é muito relevante, seja pela retirada do capeamento florestal e sua substituição por culturas alimentares ou pela retirada de minérios em larga escala. Assim, o meio-ambiente amazônico é reorganizado sintropicamente pela acumulação de capital e ao mesmo tempo produz efeitos de perda de biodiversidade e desmatamento (assunto da próxima seção).

### **3.2 A Perda da Biodiversidade e o Crescente Desmatamento**

A biodiversidade amazônica combina um número expressivo de espécies vegetais e animais, cuja existência se coordena numa forma complexa que é a própria floresta amazônica (COSTA, 2023) sendo que a ação humana se integra a esta complexidade faz um período de tempo de mais de dez mil anos.

---

<sup>18</sup> Os números do “Painel Científico para a Amazônia” apontam que a Amazônia deteria 10% de toda diversidade de animais e plantas do planeta, sendo que conforme o referido painel cerca de “50 mil espécies de plantas vasculares” comporiam a flora da região. (Fonte: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2022/12/11/Qual-a-dimens%C3%A3o-da-biodiversidade-da-regi%C3%A3o-amaz%C3%B4nica>)

Em adição, as atuais condições de ocupação capitalista da região são de tonicidade e de força metabólica diversas em relação a qualquer época precedente. Um aspecto muito expressivo do aumento da produção de *commodities* na Amazônia refere-se à crescente concentração de terras a qual se reflete em dois aspectos: i) a “especulação imobiliária, o cercamento de terra pública, a invasão de área de preservação e parques nacionais torna-se corriqueiros” (MESQUITA e JUNIOR, 2019); ii) na crescente perda de biodiversidade e substituição da floresta por capoeira ou plantações em larga escala (COSTA, 2012; 2023).

Desse modo, o avanço do desmatamento e a perda diversidade biótica na Amazônia acompanha os diversos processos de exploração econômica, sendo que a literatura sobre o assunto traz como informação básica que a pecuária é a principal responsável direta pelo desmatamento na região amazônica, porém as frentes agrárias e mineradoras representam um importante vetor de destruição das matas nativas (YOUNG, 1998; MARGULIS, 2003; ALENCAR et al., 2004; SOARES-FILHO *et al.*, 2005; FEARNSSIDE, 2005 e 2006; RIVERO *et al.*, 2009; DINIZ, 2017; MESQUITA & JUNIOR, 2019).

A Tabela 3 mostra o desmatamento anual por estado amazônico. O Pará e o Mato Grosso foram os que mais desmataram entre os anos 1988-2022, somando 318 mil Km<sup>2</sup> de florestas derrubadas no período (de todos os estados foram quase 481 mil Km<sup>2</sup>) que corresponde a uma área maior do que o somatório das extensões territoriais de diversos estados brasileiros<sup>19</sup>.

**Tabela 3:** Taxa de desmatamento anual na Amazônia (km<sup>2</sup>/ano) (1988-2022)

Períodos/ Estados	AC	AM	AP	MA	MT	PA	RO	RR	TO	AMZ LEGAL
<b>1988-1998</b>	5.989	10.125	943	11.746	63.745	57.713	25.194	3.092	6.441	184.988
<b>1999-2009</b>	5.691	8.823	350	10.412	69.609	67.516	26.572	3.020	1.801	193.795
<b>2010-2020</b>	4.099	9.536	346	3.595	14.584	32.145	11.184	2.482	484	78.455
<b>2021</b>	889	2.306	17	350	2.213	5.238	1.673	315	37	<b>13.038</b>
<b>2022</b>	840	2.594	14	271	1.927	4.162	1.480	279	27	<b>11.594</b>
<b>1988-2022</b>	17.508	33.384	1.670	26.374	152.078	166.774	66.103	9.188	8.790	481.870

Fonte: PRODES (2023) - Adaptação. Atualizado em 18/12/2023.

Acesso: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>

Verificamos que os primeiros anos deste século foram críticos em termos de devastação florestal na Amazônia, sendo que no período de 1999-2009 a área total desmatada chegou a 193 mil Km<sup>2</sup>. Naquele período, só o Estado do Mato Grosso foi responsável por mais de 35% do desmatamento total, seguido pelo Pará (34%), a partir desse pico a área vem diminuindo de modo

<sup>19</sup> A soma das áreas dos estados de Pernambuco, Santa Catarina, Paraíba, Rio Grande do Norte, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Alagoas, Sergipe e Distrito Federal totalizam aproximadamente 445 mil Km<sup>2</sup>, verificar: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista\\_de\\_unidades\\_federativas\\_do\\_Brasil\\_por\\_%C3%A1rea](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_unidades_federativas_do_Brasil_por_%C3%A1rea).

muito gradual e pouco expressivo alcançando 11,5 mil Km<sup>2</sup> de área desmatada em 2022 que ainda é muito elevado. Esse cenário tem na mineração e na produção de soja os dois principais processos econômicos desenvolvidos nas duas unidades federativas e que, também, são as atividades que mais produzem alterações entrópicas e de expansão neoextrativista.

Ademais, a tabela 4 nos oferece importantes informações quanto ao processo entrópico regional: o volume de fluxo metabólico expresso nos materiais metálicos e biomassa exportados considerando-se às duas principais unidades federativas exportadoras da região (Mato Grosso e Pará) nos quais a monta é 235 milhões de toneladas expressas principalmente em produtos minerais (ferro e outros minérios) e grãos (soja e milho).

**Tabela 4:** Principais produtos exportados pelo Mato Grosso e Pará (2022)

Descrição NCM	Valor FOB (US\$)	Quilograma Líquido
Soja	14.418.392.986	24.764.749.814
Milho	6.736.721.664	24.561.479.327
Bagaços	3.020.717.876	5.931.417.060
Carnes congeladas	2.561.636.571	436.410.747
Minérios de ferro	12.797.591.384	159.230.731.040
Alumina calcinada	1.735.821.972	4.779.053.780
Outros minérios de cobre	1.657.127.532	531.923.250
Soja	1.397.737.549	2.423.554.141
Outros	9.697.147.538	12.809.893.308
Total	54.022.895.072	235.469.212.467

Fonte: CmexStat. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral> Acesso em: 10/11/2023.

A lógica econômica se expressa pela máxima valorização do capital, seja pela extração e exportação mineral, seja pela produção e exportação de grãos, ambas baseadas em ciclos econômicos do uso da terra, na mineração o subsolo, na agricultura de larga escala extensas áreas de terras, como mostrado na Tabela 2, ao mesmo tempo em que o processo produtivo se utiliza de grande quantidade de capital fixo na forma de ferrovias, rodovias e portos, o mais intensamente possível. Assim, o ciclo do capital se fecha em si mesmo: produzir, transportar e exportar os quais são aspectos de interface com a sociedade, e que são negligenciados em favor da máxima rentabilidade empresarial ao lado de um intenso desgaste e espoliação da natureza, mesmo que o discurso ambientalista seja parte da retórica empresarial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nestas primeiras décadas do século XXI observa-se o crescente agravamento da crise socioecológica, tendo como nexos centrais a fissura metabólica estabelecida pela vertiginosa acumulação capitalista. Por certo, as concepções de Marx fornecem instrumentos excelentes para navegar em certos problemas.

Assim sendo, a utilização do instrumental teórico do marxismo ecológico é essencial para compreensão de como a alienação do trabalho e da natureza estabelecem o encontro dialógico distribuição desigual da riqueza e a destruição da natureza, sendo que a forma mercadoria ao açambarcar o conjunto das relações sociais e naturais no planeta coloca enormes limites a própria manutenção da organicidade metabólica entre a humanidade e a natureza.

Em síntese, a análise das condições de expansão capitalista na Amazônia e, muito especificamente, os dados referentes a magnitude de exportação de recursos naturais extraídos e produzidos na região demarcam às contradições entre a manutenção da diversidade biótica e a degradação necessária a expansão da acumulação do capital os quais são pontos expressivos da análise que se desenvolve que mostra uma expansão do desmatamento aliado a crescente área destinada as principais lavouras de exportação e que representam mais de 30% da área expansiva destinada às mesmas em todo país, isso em conexão a uma crescente transferência mineral que, literalmente, implicam em montanhas inteiras exportadas.

O discurso ambientalista conservacionista, corporativista e empresarial, como identificados por Harvey (2016) são muito presentes na atual configuração de análise do tratamento da realidade amazônica. Empresas como a Companhia Vale (mineração); JBS (frigorífico); Albras (metalurgia); Cargill (agronegócio); Agropalma (biodiesel e agronegócio) expressam o discurso corporativista e empresarial, centrados na noção de que a “conservação e a regulação ambientais (tanto em escala global quanto em escala nacional) seriam interpretadas como gestão de recursos ao mesmo tempo racional e eficiente para o futuro sustentável” (HARVEY, 2016, p. 208).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, Ane *et al.* Desmatamento na Amazônia: indo além da “emergência crônica”. IPAM, Belém, 2004. Acesso em: [https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2004/03/desmatamento\\_na\\_amazo%CC%82nia\\_indo\\_ale%CC%81m\\_da\\_-e.pdf](https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2004/03/desmatamento_na_amazo%CC%82nia_indo_ale%CC%81m_da_-e.pdf). Último acesso em 16/12/2023.

ALMEIDA, Jozimar Paes de. **A extinção do arco-íris**: ecologia e história [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisa Social, 2008. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/s4jcyj/pdf/almeida-9788599662694.pdf> Acesso em: 25 mar. 2023.

ALMEIDA, Jozimar Paes de. Ecosocialismo e a contribuição de seu ideário político: o Manifesto Ecosocialista Internacional. **Diálogos**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 781-811, maio/ago. 2015.

ALTVATER, Elmar. Existe um marxismo ecológico? *In*: BORON, Atilio Alberto; AMADEO, Javier; GONZÁLEZ, Sabrina (Orgs). **A teoria marxista hoje**: problemas e perspectivas. Buenos Aires: CLACSO, 2006, p. 327-349.

ALTVATER, Elmar. **O fim do capitalismo como o conhecemos**: uma crítica radical do capitalismo. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

BARROS, José D'Assunção. O conceito de alienação no jovem Marx. **Tempo Social**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 223-245, 2011.

BENSAÏDE, Daniel. **Marx, o intempestivo**: grandezas e misérias de uma aventura crítica (séculos XIX e XX). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

BECKER, Berta K. Dinâmica Urbana na Amazônia. In: DINIZ, Clélio C. & LEMOS, Mauro B. (Org.). *Economia e Território*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

BECKER, Berta. *Geopolítica da Amazônia: a nova fronteira de recursos*. Rio de Janeiro: Garamond, 2015.

BURKETT, Paul. **Marx and nature**: a red and green perspective. New York: St. Martin's Press, 1999.

CHARBONNIER, Pierre. *Abundância e liberdade: uma história ambiental das ideias políticas*. São Paulo: Boitempo, 2021.

COSTA, Francisco de Assis. Da estrutura fundiária à dinâmica do desmatamento: a formação de um mercado de terras na Amazônia (1970-2017). **Nova Economia**, Belo Horizonte, n. 33, n. 2, p. 305-333, 2023.

COSTA, Francisco de Assis. Mercado de terras e trajetórias tecnológicas na Amazônia. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 245-273, 2012.

CUNHA, Cliciane Sampaio Pinheiro et al. Fetichismo e alienação do trabalho na atualidade a partir das concepções de Marx. In: SEMANA DE ECONOMIA DA UESB, 2014, Vitória da Conquista. **Anais...** Vitória da Conquista, UESB, 2014, p. 1-10. Disponível em: [http://www2.uesb.br/eventos/semana\\_economia/2014/anais-2014/g02.pdf](http://www2.uesb.br/eventos/semana_economia/2014/anais-2014/g02.pdf) Acesso em: 16 mar. 2023.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1995.

DINIZ, Marcelo Bentes. *Desmatamento e ausência de riqueza na Amazônia*. Belém/Pa: Paka-Tatu, 2017.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, jul. 2005.

\_\_\_\_\_. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. *Acta Amazonica*, v. 36 (3), 2006: 395-400.

FLECK, Amaro. O conceito de fetichismo na obra marxiana: uma tentativa de interpretação. **Ethic@ - An international Journal for Moral Philosophy**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 141-158, jun. 2012.

FONTES, Virgínia. Capitalismo, crises e conjuntura. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 130, p. 409-425, set./dez. 2017.

FOSTER, John Bellamy. A ecologia da economia política marxista. **Lutas Sociais**, São Paulo, n.28, p.87-104, 2012.

- FOSTER, John Bellamy. **A ecologia de Marx**: materialismo e natureza. São Paulo: Expressão Popular, 2023.
- FOSTER, John Bellamy. Marxismo e ecologia: fontes comuns de uma grande transição. **Lutas Sociais**, São Paulo, v. 19, n. 35, p. 80-97, jul./dez. 2015.
- FOSTER, John Bellamy; CLARK, Brett. **Capitalism and the ecological rift**: the robbery of nature. New York, Monthly Review Press, 2020a.
- FOSTER, John Bellamy; CLARK, Brett. Ecological imperialism: the curse of capitalism. **Socialist Register**, Londres, v. 40, p. 186-201, 2004.
- FOSTER, John Bellamy; CLARK, Brett. Marxismo e a dialética da ecologia. **Crítica Marxista**, Campinas, n. 50, p. 171-191, 2020b.
- HARVEY, David. O enigma do capital e as crises do capitalismo. São Paulo: Boitempo, 2011.
- HARVEY, David. Os sentidos do mundo: textos essenciais. São Paulo: Boitempo, 2016 (Capítulo 07).
- HARVEY, David. **17 contradições e o fim do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2016a.
- HARVEY, David. **A loucura da razão econômica**: Marx e o capital no século XXI. São Paulo: Boitempo, 2018.
- HARVEY, David. **Para entender O capital**: livro 1. São Paulo: Boitempo 2013.
- KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.
- LIPIETZ, Alain. A ecologia política e o futuro do marxismo. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 9-22, jan./jul. 2003.
- MARGULIS, Sérgio. Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira. 1ª ed. Brasília: Banco Mundial, 2003.
- MARTINS, Ana Amélia Lage; MARTELETO, Regina Maria. Mediações da informação: sentidos sócio-históricos. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 174-196, mar. 2021.
- MARX, Karl. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política. São Paulo: Boitempo, 2011.
- MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2010.
- MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro I: o processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2013 [1867].
- MARX, Karl. O Capital, Livro II. São Paulo: Boitempo, 2014 [1885].
- MESQUITA, Benjamin Alvino de; JUNIOR, José Sampaio Mattos. As agroestratégias do capital e o redesenho de territórios agrários na Amazônia. In: SHIRAIISH NETO, Joaquim et. al (Orgs.). **Problema ambiental**: naturezas e sujeitos em conflitos. São Luís: EDUFMA, 2019, p. 229-244.

OLIVEIRA, Natália Cristina de; OLIVEIRA, Luiz Antônio de; SANTOS, João Marcos Vitorino dos. O materialismo histórico e suas categorias de análise: algumas considerações. *In: VII SEMINÁRIO DE PEDAGOGIA-SEPED, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio. Anais...* Cornélio Procópio: UENP, 2013, p. 183-200. Disponível em: [http://primitivomoacyr.weebly.com/uploads/8/6/9/0/8690987/o\\_materialismo\\_historico\\_e\\_suas\\_categorias\\_de\\_analise.pdf](http://primitivomoacyr.weebly.com/uploads/8/6/9/0/8690987/o_materialismo_historico_e_suas_categorias_de_analise.pdf) Acesso em: 16 mar. 2023.

PAULO NETTO, José. **Introdução ao estudo do método de Marx**. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

RIVERO, S.; ALMEIDA, O.; ÁVILA, S.; OLIVEIRA, W. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. *Nova Economia* [online]. 2009, vol.19, n.1, pp. 41-66.

SAITO, Kohei. **O ecossocialismo de Karl Marx**: capitalismo, natureza e a crítica inacabada à economia política. São Paulo: Boitempo, 2021.

SOARES-FILHO, Britaldo Silveira et al. Cenários de desmatamento para a Amazônia. *Estudos Avançados* [online]. 2005, v. 19, n. 54, pp. 137-152.

SOUSA JUNIOR, Justino de. Mercadoria, fetichismo e discurso figurado n' O Capital. *In: COLÓQUIO MARX & ENGELS*, 2005, Campinas. **Anais...** Campinas, Unicamp, 2005, p. 1-11. Disponível em: <https://www.unicamp.br/cemarx/ANAIS%20IV%20COLOQUIO/comunica%E7%F5es/GT1/gt1m2c3.pdf> Acesso em: 16 mar. 2023.

TELES, Gabriel. As contribuições da categoria da totalidade para a análise dos movimentos sociais. **Revista Alamedas**, Toledo, v. 6, n. 2, p. 59-76, 2018.

TRINDADE, José Raimundo Barreto. Energia e meio ambiente: os limites de acumulação de capital. **Conexões**, Belém, v. 1, n. 1, p. 45-68, ago./dez. 2008.

TRINDADE, J. R. B.; OLIVEIRA, W. P. Especialização produtiva primária e meio ambiente em período recente na Amazônia. *Novos Cadernos NAEA*. v. 14, n. 2, p. 283-302, dez. 2011.

TRINDADE, J. R. B.; FERRAZ, L. P. Acumulação por espoliação e atividade agropecuária na Amazônia brasileira. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Nº 67 (setembro 2023 – dezembro 2023), 43-77.

YOUNG, C. E. F. Public policies and deforestation in the Brazilian Amazon. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 18, dez-1998.