

A ÁGUA COMO MERCADORIA E A MINERAÇÃO COMO EXPROPRIAÇÃO: contradições do capital no metabolismo social da natureza

Ruth G. Zanini¹

RESUMO:

O presente ensaio se propõe debater criticamente as relações entre a mercantilização da água e a intensificação da atividade mineradora enquanto expressões da lógica destrutiva do capitalismo. Objetiva-se demonstrar como tais práticas aprofundam contradições estruturais entre a acumulação ampliada do capital e a reprodução social da vida. Fundamentado em conceitos marxistas, como acumulação por despossessão e no metabolismo social, o estudo utiliza metodologia qualitativa com base em revisão bibliográfica crítica. Os resultados revelam que a apropriação privada da água e o extrativismo mineral promovem rupturas no meio ambiente significativas e intensificam desigualdades sociais, especialmente em regiões periféricas do capitalismo global, exemplificadas pelos desastres socioambientais de Mariana e Brumadinho. Conclui-se que essas contradições são estruturantes do modo de produção capitalista, demandando estratégias de resistência e alternativas pautadas na justiça socioambiental, na defesa dos bens comuns e na superação do atual modelo econômico predatório.

Palavras-chave: ruptura metabólica; mercantilização da água; Mineração.

ABSTRACT:

This article critically analyzes the commodification of water and intensified mining activities as expressions of capitalism's destructive logic. It aims to demonstrate how such practices deepen structural contradictions between expanded capital accumulation and socio-environmental reproduction. Grounded in Marxist concepts of accumulation by dispossession and social metabolism, the study employs a qualitative methodology based on critical bibliographic review. Findings reveal that private appropriation of water and mineral extraction cause significant ecological disruptions and intensify social inequalities, particularly in peripheral regions of global capitalism, exemplified by the socio-environmental disasters of Mariana and Brumadinho. The study concludes that these contradictions

¹ Pesquisadora, Assistente Social, Técnica em Saúde e Segurança do Trabalho e Turismóloga. Mestra e Doutoranda em Serviço Social pela UNESP/SP. Bolsista CAPES e participante dos Grupos de Pesquisa GESTA, PRAPES e GEDUCAS.

are inherent to the capitalist mode of production, emphasizing the necessity of resistance strategies and alternatives centered on socio-environmental justice, defense of common resources, and overcoming the current predatory economic model.

Keywords: Metabolic rupture; commodification of water; mining.

1 INTRODUÇÃO

Este ensaio tem por objetivo debater, a partir de uma perspectiva crítica, as inter-relações entre a apropriação privada da água e a atividade mineradora como expressões da lógica destrutiva e predatória do modo de produção capitalista. Para este debate se parte da compreensão de que a água, enquanto elemento essencial à reprodução da vida, e a atividade de mineração, enquanto atividade estruturante das economias dependentes e periféricas, constituem-se como esferas fundamentais e inter-relacionadas para a compreensão das formas contemporâneas de acumulação por despossessão² (Harvey, 2004).

Nesse sentido, propõe-se evidenciar como o capital, ao transformar a água em mercadoria e ao intensificar a exploração mineral nas últimas décadas, aprofunda as contradições entre a reprodução ampliada do valor e a reprodução social da vida, intensificando a ruptura metabólica. O debate buscará demonstrar que os impactos socioambientais da mineração não se limitam aos desastres visíveis e catastróficos – como os crimes ambientais de Mariana e Brumadinho – mas se constituem como parte orgânica de um modelo de desenvolvimento excludente, racista e colonial.

A primeira parte do ensaio evidencia o conceito de metabolismo social na perspectiva crítica, com ênfase na ruptura metabólica gerada pela lógica predatória do capital. Através deste debate procurou-se destacar que o capitalismo não apenas promove desigualdades sociais, mas também produz sistematicamente devastação do meio ambiente, configurando relações sociais de produção incompatíveis com as condições necessárias à reprodução da vida. No final deste subitem, aborda-se a Divisão

²De forma simplificada o conceito de despossessão pode ser entendido como uma forma contínua de expropriação de bens, direitos e territórios, fundamental para a manutenção e expansão do capitalismo contemporâneo. Ela não é um fenômeno residual, ligado apenas às origens do capitalismo, mas um mecanismo estrutural e permanente que garante novas formas de valorização e supervalorização do capital em contextos de crise de superacumulação (Harvey, 2004; Scotelaro *et al.*, 2018).

Internacional do Trabalho (DIT) como operante na intensificando processos de destruição ambiental e no aprofundamento das desigualdades sociais.

A segunda parte destaca como os processos de mercantilização da água expressa a subordinação dos bens naturais às dinâmicas de valorização do valor, em detrimento da reprodução social da vida. Nesta parte, enfatiza-se a maneira como a transformação da água em mercadoria estratégica e sua utilização intensiva na mineração são formas concretas e complementares de acumulação por despossessão, conforme formulado por Harvey (2004).

Na terceira e última parte do ensaio, debate-se criticamente a interdependência destrutiva entre a água e a mineração, argumentando que essa relação expressa de forma evidente à lógica expansiva e excludente do capital, refletida em conflitos socioambientais cada vez mais complexos e intensos. Os impactos socioambientais das práticas mineradoras, incluindo a escassez hídrica, contaminação, assoreamento dos rios e destruição de ecossistemas, são discutidos como expressões materiais e inevitáveis das dinâmicas capitalistas de apropriação violenta dos bens primários. Além disso, aborda-se como os crimes ambientais recentes, tais como os de Mariana e Brumadinho, não são acidentes isolados, mas sim manifestações emblemáticas da lógica estrutural do capitalismo extrativista brasileiro, inserido na dinâmica global da acumulação por despossessão.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 O metabolismo social da natureza no modo de produção capitalista

A compreensão da relação entre sociedade e natureza em uma perspectiva crítica, parte do reconhecimento de que os seres humanos, enquanto seres naturais e sociais, realizam sua existência por meio da mediação do trabalho. Nesse sentido, Marx (2011) concebe o trabalho como um processo metabólico entre o homem e a natureza, no qual está é apropriada, transformada e incorporada às necessidades humanas. No entanto, esse metabolismo social, que inicialmente se dava de forma orgânica e dialética até o período medieval, foi sendo gradativamente transformado pelo advento do modo de produção capitalista, que rompeu com os equilíbrios ecológicos e introduziu uma lógica de produção voltada à valorização do valor sob qualquer custo, e não à satisfação das necessidades humanas ou do equilíbrio entre o meio. É um sistema que ultrapassa o

terreno econômico e passa a reger de maneira hegemônica todas as relações sociais, até fazer dela a forma mesma de nossas vidas (Harvey, 2008).

No modo de produção capitalista a relação do ser humano com a natureza ultrapassa uma associação simples de retirada de bens da natureza para subsistência humana. Dentro do sistema capitalista não existe uma preocupação com o processo de restauração e recuperação dos recursos naturais, na mesma medida em que eles são explorados e subtraídos da natureza (Foster, 2023; Silva, 2010). Até porque, caso fosse realizada uma recuperação sistemática dos recursos naturais, não haveria a mesma relação de lucratividade necessária e essencial para a produção, reprodução e intensificação deste sistema. Ademais, com o intuito de garantir sua perpetuação e expansão, o sistema capitalista foi adquirindo crescentes níveis de complexidade ao longo do desenvolvimento histórico da humanidade, consolidando-se, na contemporaneidade, como um modo de produção hegemônico em escala global.

Sob uma perspectiva crítica, o estágio capitalismo está vinculado ao conceito de “ruptura metabólica” (Marx, 2011; Foster, 2023), o qual evidencia a ruptura estrutural entre os sistemas sociais humanos e os ciclos naturais que sustentam a vida. Essa ruptura foi produzida, aprofundada e tornada mais complexa pelas dinâmicas do modo de produção capitalista, manifestando-se em apropriações irracionais e predatórias dos recursos naturais e do trabalho humano, orientado exclusivamente pela lógica da acumulação ampliada do capital.

O sistema capitalista, em sua busca incessante pela acumulação, pelo lucro e pela mercantilização de todas as esferas da vida, resulta na degradação ambiental sistemática e na intensificação das desigualdades socioeconômicas, sobretudo nos territórios periféricos do capitalismo global. No contexto da mundialização do capital, os territórios de economia periférica do sistema se tornam zonas de sacrifício ambiental, abastecendo as cadeias globais de produção e consumo à custa da devastação ambiental e da negação dos direitos das populações mais vulneráveis.

No Brasil em específico, essa tendência reafirma e intensifica a inserção subordinada do país na divisão internacional do trabalho (DIT)³, marcada pela

³ A DIT é um dos elementos da teoria da dependência ou, teoria marxista da dependência (Marini, 2000). A Teoria da Dependência é uma forma de compreender as relações entre os países industrializados e de industrialização tardia latino-americanos. Segundo Marini o processo de dependência ocorre e se reforça no momento de independência dos países latino-americanos e durante a Revolução Industrial dos países do Norte. Esses dois momentos favoreceram a criação de vínculos econômicos entre os países de industrialização tardia - onde predominava uma economia agroexportadora, e os países de

especialização na produção e exportação de bens primários — hoje denominados *commodities*. A DIT impacta diretamente na cadeia produtiva do sistema capitalista e está presente na organização do cenário econômico global, na distribuição da produção e nos serviços entre as nações.

Além disso, a DIT está intrinsecamente ligada: aos países altamente industrializados globalmente, que centralizaram a indústria e tecnologia avançada ao longo da história, os serviços financeiros e bancários; e os países de industrialização tardia/periféricos (como os países latino-americanos), onde a indústria coexiste com um setor primário consolidado (Marini, 2000). Essa distribuição não é homogênea, mas é estratégica, resultando em certo grau de dependência dos países periféricos em relação aos países industrializados, o que se deve à imposição da DIT no passado e à sua manutenção no presente, pelo capitalismo financeiro.

Nesse contexto, os recursos naturais primários — como a água e os minerais —, largamente concentrados nos países periféricos, especialmente na América do Sul, adquirem centralidade estratégica nas disputas geopolíticas contemporâneas, sendo alvo de processos de apropriação por parte de corporações transnacionais e grandes capitalistas, que visam assegurar as bases materiais necessárias à reprodução ampliada da acumulação capitalista em escala global. E esta apropriação pode se dar por mecanismos estratégicos diferentes — jurídica, política, econômica e militar — configurando uma dinâmica permanente de acumulação por despossessão (Harvey, 2004), conceito fundamental na análise crítica contemporânea.

2.2 A água sob a lógica da mercantilização

A água, elemento vital e insubstituível à reprodução da vida no planeta, vem adquirindo centralidade no campo das disputas contemporâneas no capitalismo. Sob a égide do modo de produção capitalista, este recurso natural tem sido progressivamente transformado em mercadoria estratégica, submetido à lógica da propriedade privada, do valor de troca e da rentabilidade, em detrimento de sua função social, ecológica e cultural. Este processo está de longe de ser natural ou inevitável, constitui-se como resultado histórico das dinâmicas de acumulação capitalista em parceria com o Estado,

industrialização consolidada — que necessitavam de matéria prima, mão de obra barata e mercado consumidor.

operadas por meio de políticas de privatização, financeirização e controle dos bens comuns.

O avanço da mercantilização da água está vinculado à reestruturação neoliberal do capital nas últimas décadas do século XX, momento em que se intensifica a ofensiva burguesa sobre os direitos sociais e os recursos naturais. A partir da década de 1990, organismos multilaterais como o Banco Mundial e o FMI passaram a pressionar os países de industrialização tardia para privatizarem os serviços públicos de abastecimento e saneamento, sob a falácia da "eficiência" e da "racionalização da gestão hídrica". Na prática, tais políticas significaram a entrega dos sistemas de água a grandes corporações transnacionais, que passaram a controlar o acesso, impor tarifas e excluir populações empobrecidas do acesso pleno à água potável.

Esse processo de privatização e financeirização como apontam Harvey (2004), constitui uma das expressões contemporâneas da acumulação por despossessão, uma vez que retira das comunidades o controle sobre um bem vital, transferindo-o para o mercado e subordinando-o à lógica da rentabilidade continua. No contexto brasileiro, tal movimento é intensificado com a promulgação da Lei nº 14.026/2020, denominada pelo ex-governo de Jair Bolsonaro como “Novo Marco Legal do Saneamento” — nomenclatura que carrega uma perspectiva ideologicamente orientada, da qual se pode discordar criticamente —, a qual expõe o setor de saneamento básico à lógica do mercado e da rentabilidade privada. Essa medida representa um grave retrocesso na garantia do acesso universal, público e equitativo à água, comprometendo especialmente as populações residentes em regiões periféricas e comunidades tradicionais, historicamente marginalizadas pelas políticas estatais.

A referida atual Lei configurou-se como uma reedição, sob nova roupagem, da Medida Provisória intencionada durante a gestão do governo anterior, sob a presidência de Michel Temer. Na sua essência, a atual Lei promoveu alterações significativas no arcabouço normativo do então vigente Marco Legal do Saneamento Básico, instituído pela Lei nº 11.445/2007, ampliando de forma substancial as possibilidades de inserção e expansão do capital privado no setor. Tal reformulação reafirmou a tendência de mercantilização dos serviços essenciais em curso no Brasil, alinhando-se à lógica neoliberal de desmonte do aparato público e de subordinação das políticas sociais às dinâmicas do mercado.

Entre as principais alterações estão que a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) passou a ser o agente regulador e fiscalizador de referência

no Brasil, responsável também por estabelecer normas e padrões a nível nacional. Outra mudança significativa, que já vinha ocorrendo em alguns estados, é a obrigatoriedade da abertura de processo licitatório de menor preço para qualquer contratação de serviço de saneamento (Serviço de água e esgoto), ampliando a participação do capital. Antes, os municípios e estados podiam ter a autonomia de estabelecer contratos de prestação de serviço sem o processo de licitação, agora, isso não seria mais possível. Além disso, as empresas estatais passaram a concorrer em igual patamar com as empresas privadas nos processos de licitação e prestação de serviço. Esta legislação também permitiu que os serviços voltados à água e ao esgotamento sanitário possam ser feitos por agrupamento de cidades e regiões, possibilitando que o capital especulativo amplie os blocos de interesse e investimento nas regiões mais populosas, com mais rentabilidade econômica.

De maneira complementar a água também se insere em outra dimensão crucial da lógica capitalista contemporânea, na apropriação como elemento funcional à expansão da fronteira mineral. Nas atividades de mineração, sua utilização é intensiva e estrutural, servindo aos processos de extração, beneficiamento e transporte de minérios, além de atuar na supressão de poeira e na contenção de rejeitos tóxicos. Essa sobreposição de usos intensifica as disputas por bacias hidrográficas e aquíferos estratégicos, envolvendo comunidades locais, Estados e corporações transnacionais em conflitos socioambientais cada vez mais complexos.

2.3 A mineração e a água: uma interdependência destrutiva

Historicamente, a atividade mineradora tem ocupado papel central no desenvolvimento do capitalismo, sobretudo no Brasil. A atividade se configura como um processo técnico e social que consiste na extração de minerais da crosta terrestre, os quais apresentam distintas formas, dimensões e composições químicas, sendo posteriormente transformados em produtos finais com características padronizadas (Arnold *et. al*, 2017, apud Lage, 2021, p. 12). Além disso, o processo de mineração também pode ser definido

[...] como a extração de minerais existentes nas rochas e/ou no solo. Trata-se de uma atividade de natureza fundamentalmente econômica que também é referida, num sentido lato, como indústria extrativa mineral ou indústria de produtos minerais. Segundo a classificação internacional adotada pela ONU, define-se mineração como sendo a extração, elaboração e beneficiamento de minerais que se encontram em estado natural: sólido, como o carvão e outros; líquido, como o petróleo bruto; e gasoso, como o gás natural. Nesta acepção mais abrangente, inclui a exploração das minas subterrâneas e de superfície

(ditas céu aberto), as pedreiras e os poços, incluindo-se aí todas as atividades complementares para preparar e beneficiar minérios em geral, na condição de torná-los comercializáveis, sem provocar alteração, em caráter irreversível, na sua condição primária. (Amaral *et. al.*, s.d., p. 1).

No ano de 2024, o setor mineral brasileiro registrou um superávit de R\$ 34,95 bilhões, o que representou 47% na balança comercial de todo o país (Léo Rodrigues, 2025). Dentro desta porcentagem o Anuário Mineral Brasileiro de 2024 destacou que os principais minerais extraídos no território incluem o ferro, a bauxita (matéria-prima para a produção de alumínio), o manganês e o nióbio.

De forma mais detalhada o país ocupa a segunda posição no ranking mundial de produção de minério de ferro, com uma extração estimada em aproximadamente 235 milhões de toneladas anuais. As principais jazidas encontram-se localizadas no Quadrilátero Ferrífero (Minas Gerais), na Serra dos Carajás (Pará) e no Maciço do Urucum (Mato Grosso do Sul) (*Ibid.*). O minério de ferro constitui o insumo básico para a produção do aço, sendo, portanto, fundamental para as cadeias industriais vinculadas à construção civil, infraestrutura e indústria pesada (Gomide, 2018).

Em relação à produção de bauxita, o Brasil ocupa a terceira colocação em nível global, com cerca de 17,4 milhões de toneladas por ano (Brasil, 2024). A extração concentra-se, de forma quase exclusiva, na região da Serra do Oriximiná, no estado do Pará (*Ibid.*). Esse minério é a principal fonte de alumínio, amplamente utilizado em diversos setores industriais, como o de eletrodomésticos, materiais elétricos e embalagens, desempenhando, assim, papel estratégico na economia nacional e internacional (Gomide, 2018).

No que se refere ao manganês, o país também figura como o terceiro maior produtor mundial, com uma produção média anual de 1,3 milhão de toneladas (Brasil, 2024). As jazidas mais relevantes localizam-se, tal como no caso do ferro, na Serra dos Carajás (PA), no Quadrilátero Ferrífero (MG) e no Maciço do Urucum (MS) (*Ibid.*). A maior parte da produção nacional de manganês é destinada à exportação, tendo como principais mercados consumidores os Estados Unidos, países da União Europeia e o Japão. Sua utilização é central na siderurgia, especialmente na composição de ligas metálicas e na fabricação de produtos químicos (Gomide, 2018).

O Brasil, ademais, detém posição hegemônica na produção mundial de nióbio, respondendo por cerca de 98% da oferta global, com uma produção anual estimada em 38 mil toneladas (Brasil, 2024). As principais reservas encontram-se nos estados de

Minas Gerais e Goiás (*Ibid.*). Trata-se de um minério de alto valor estratégico, empregado na produção de superligas resistentes a altas temperaturas, sendo essencial na fabricação de turbinas aeronáuticas, equipamentos de ressonância magnética, supercondutores e aplicações de alta tecnologia (Gomide, 2018).

Por estas informações, pode-se inferir que o setor de mineração brasileiro possui alto valor para a dinâmica de reprodução do capital, sobretudo no contexto de um país de industrialização tardia. A centralidade desta atividade na economia brasileira se revela não apenas pelo volume e diversidade da produção, mas, sobretudo, pela sua inserção subordinada nas cadeias globais de valor, nas quais o país assume majoritariamente a função de fornecedor de matérias-primas de baixo valor agregado para os centros capitalistas.

Essa configuração exprime de forma concreta a influência da Divisão Internacional do Trabalho (DIT), que reserva às economias periféricas a tarefa de suprir os mercados globais com bens primários, enquanto os países mais capitalistas concentram o controle sobre os setores de alta tecnologia, serviços financeiros e inovação industrial. Tal arranjo não é neutro, mas constitui um mecanismo de reprodução da dependência e da subordinação estrutural dos países latino-americanos no sistema capitalista mundial, perpetuando relações assimétricas de troca e transferência de valor entre as economias globais.

De forma agregada a essa reflexão, a mineração, como expressão paradigmática do extrativismo capitalista, depende intrinsecamente da água em todas as suas etapas: desde a extração e beneficiamento, até o transporte dos minérios. Essa relação não revela apenas a dimensão técnica-operacional, mas, sobretudo, a lógica de exploração e apropriação privatista de bens comuns de forma sobreposta.

A relação simbiótica entre mineração e água evidencia a lógica expansiva do capital, articulando diferentes esferas da natureza para garantir sua reprodução, sendo tais impactos não meros efeitos colaterais, mas expressões materiais da racionalidade capitalista, que subordina o metabolismo natural às exigências da valorização econômica. Essa confluência entre mineração e exploração hídrica configura-se, assim, como um dos núcleos centrais do fenômeno denominado acumulação por despossessão, conceito formulado por David Harvey (2004), fundamentado nas formulações de Marx sobre a acumulação primitiva, que busca compreender os mecanismos contemporâneos pelos quais o grande capital se apropria violentamente, por vias jurídicas e políticas, dos

bens comuns, terras, águas, florestas e recursos minerais, destituindo populações inteiras de seus meios de vida.

O uso intensivo da água nos processos de extração, beneficiamento e disposição de rejeitos leva à escassez hídrica, à contaminação por metais pesados, ao assoreamento dos rios e ao comprometimento de aquíferos subterrâneos. Exemplo emblemático disso são os crimes socioambientais de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), ambos protagonizados pela mineradora Vale S.A., cujos rompimentos de barragens causaram a morte de centenas de pessoas, o desaparecimento de comunidades inteiras e a contaminação de bacias hidrográficas fundamentais, como o Rio Doce e o Paraopeba.

A mineração, ao mesmo tempo em que gera lucros extraordinários para poucos, impõe custos sociais e ambientais altíssimos às populações atingidas, em sua maioria compostas por trabalhadores/as precarizados/as, comunidades racializadas e marginalizadas, mulheres, crianças e idosos/as. Os efeitos da mineração não se restringem apenas ao plano ambiental: produzem também adoecimento físico e mental, rompimento de vínculos comunitários, insegurança alimentar e hídrica, perda da identidade cultural e desmantelamento das formas tradicionais de uso e gestão da água e da terra.

Os desastres causados pelas mineradoras, que sobrepõem o uso dos bens primários, deveriam ser tratados como crimes corporativos e de Estado, mas não são exceções, são partes integrantes do funcionamento da lógica extrativista. Como alertam Acselrad (2010) e Zhouri (2018), os processos de licenciamento ambiental, no Brasil, operam muitas vezes como instrumentos de legitimação da destruição, marcados por assimetrias de poder, manipulação de informações e ausência de participação popular efetiva.

Em síntese, a mineração é, no capitalismo dependente, uma forma continuada de espoliação e dominação de classe, profundamente articulada à devastação ambiental e à negação do direito à água. A crítica à mineração exige, portanto, não apenas a regulação de seus impactos, mas a contestação radical da forma como o capital organiza a relação sociedade-natureza, exigindo a construção de alternativas antissistêmicas baseadas na justiça socioambiental, na soberania dos povos e no reconhecimento da centralidade da natureza como condição de reprodução da vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio objetivou refletir criticamente sobre a transformação da água em mercadoria e sobre o avanço da atividade mineradora como expressões concretas das contradições estruturais do modo de produção capitalista contemporâneo. Esses processos, determinados pela lógica da acumulação incessante do capital, explicitam a dinâmica de apropriação privada e mercantilização dos bens comuns, evidenciando a ruptura metabólica que caracteriza a relação entre sociedade e natureza.

Tal ruptura, conceito desenvolvido inicialmente por Marx e aprofundado por autores contemporâneos, intensifica desigualdades socioeconômicas, produz injustiças ambientais e amplia a espoliação dos territórios nos países de economia periférica, como o Brasil. Nesse sentido, evidencia-se que essas contradições não são circunstanciais, mas estruturantes, expressando a irracionalidade socioambiental inerente ao capitalismo contemporâneo, cuja reprodução se dá pela exploração sistemática tanto dos recursos naturais quanto da força de trabalho, impactando diretamente as condições materiais e sociais dos trabalhadores.

Ademais, torna-se necessário reforçar que tais fenômenos resultam da forma específica como o capitalismo contemporâneo estrutura suas relações sociais de produção, baseadas em uma lógica que prioriza o lucro em detrimento das necessidades sociais e ambientais. A mercantilização da água e a expansão mineradora ilustram, portanto, a contradição entre a produção voltada à acumulação privada e a reprodução social da vida, explicitando como os interesses econômicos dos grandes capitalistas se sobrepõem ao bem-estar coletivo e à preservação dos ecossistemas.

Nesse contexto, percebe-se que a espoliação dos territórios periféricos não ocorre apenas como efeito colateral ou externo ao processo produtivo, mas como estratégia fundamental à dinâmica capitalista contemporânea. Tal espoliação contribui diretamente para a ampliação das desigualdades regionais e para a precarização das condições de vida das classes trabalhadoras, submetidas a processos sistemáticos de expropriação e exploração. Dessa maneira, evidencia-se a relevância de uma abordagem crítica, pautada no referencial marxista, para compreender e confrontar essas relações de dominação, buscando alternativas que apontem para a superação do modelo vigente.

Por fim, compreende-se que tal debate encontra-se distante de ser esgotado; muito pelo contrário, é imprescindível destacá-lo, a fim de promover reflexões críticas mais aprofundadas, contribuir para a ampliação do conhecimento científico acerca da temática em questão e impulsionar novos diálogos.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. In: ACSELRAD, H. (org.). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará; Fundação Heinrich Böll, 2004. p. 13-36.

AMARAL, A. J. R.; LIMA FILHO, C. A. **Mineração**. Agência Nacional de Mineração, Recife, s.d. Disponível em: <<https://www.dnmpm-pe.gov.br/Geologia/Mineracao.php>>. Acesso em: 28 Jan. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **Anuário Mineral Brasileiro**: principais substâncias metálicas; Coordenação técnica de Karina Andrade Medeiros. – Brasília: ANM, 2024. 27 p. ; il. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/amb_2023.pdf>. Acesso em: 21 Mar. 2025.

CARRABINE, Eamonn et al. **Criminology**: A Sociological Introduction. 2. ed. London: Routledge, 2009, p. 387.

FOSTER, John Bellamy. **A ecologia de Marx: materialismo e natureza**. Tradução de Maria Teresa Machado. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2 Ed., 2010

GOMIDE, Caroline Siqueira (Ed.). **Dicionário crítico da mineração**. Editorial iGuana, 2018.

HARVEY, David. **O neoliberalismo**: história e implicações. São Paulo: Edições Loyola, 2008, p. 15

HUSTRULID, William Andrew; CLARK, George B. **Mineração**. Enciclopédia Britânica, 25 de abril de 2017. Disponível em: <<https://www.britannica.com/technology/mining>>. Acesso em 28 Jan. 2025

LAGE, E. A. **Controle e automação na indústria da mineração, estudo de caso**. 2021. 48 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Controle e Automação). Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Disponível em <https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/3167/1/MONOGRRAFIA_Contr oleAutoma%c3%a7%c3%a3oInd%c3%baustria.pdf> Acesso em: 28 Jan. 2025

LÉO RODRIGUES. Agência Brasil. **Faturamento do setor mineral cresceu 9,1% em 2024**. 2025. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-02/faturamento-do-setor-mineral-cresceu-91-em-2024#:~:text=Balan%C3%A7a%20comercial,43%2C43%20bilh%C3%B5es%20em%202024..> Acesso em: 27 mar. 2025.

MARINI, Ruy Mauro. **Dialética da dependência**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Clacso, 2000. 295 p.

MARX, Karl. **Capital**: crítica da economia política. São Paulo: Boitempo, 2011. 912 p. Tradução de: Rubens Enderle.

MONEDERO, Juan Carlos. **Los nuevos disfraces del Leviatán**: El Estado en la era de la hegemonía neoliberal. Madrid: Akal, 2017, p. 198.

RODRIGUES, Isabela Aparecida Porto Felício. **A relação entre mineração extrativista, luxo migratório e política de assistência social em Mariana (MG): reflexões a partir do cras cabanas.** 2024. 88 f. TCC (Graduação) - Curso de Serviço Social, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2024. Disponível em: <https://monografias.ufop.br/handle/35400000/6438>. Acesso em: 21 mar. 2025.

RUGGIERO, Vincenzo; SOUTH, Nigel. **Green Criminology and Crimes of the Economy: Theory, Research and Praxis.** Critical Criminology, Netherlands: Springer, vol. 21, p. 359-373, 2013, p. 360 (tradução nossa).

SCOTELARO, Marina; RAMOS, Leonardo; TEIXEIRA, Rodrigo Corrêa. Acumulação por despossessão, novo imperialismo e neoliberalismo: notas sobre David Harvey e o internacional. **Crítica Marxista**, Campinas, SP, v. 25, n. 46, p. 163–171, 2018. DOI: 10.53000/cma.v25i46.19133. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cma/article/view/19133>. Acesso em: 21 mar. 2025.

ZHOURI, Andréa *et al* (org.). **Mineração, violências e resistências: um campo aberto à produção de conhecimento no brasil..** Marabá, Pa: Iguana, 2018. 711 p.