



Direito, marxismo e barragens: a crítica da economia política entre ferro, rejeitos e dinheiro

Law, Marxism and dams: the critique of political economy between iron, tailings and money

Guilherme Caviccholi Uchimura*

Resumo: O artigo analisa rompimentos de barragens de mineração e processos de reparação à luz da crítica marxista da economia política e da forma jurídica. Demonstra que barragens de rejeitos integram os meios de produção da indústria extrativa e que seus colapsos expressam a lógica de redução de custos descrita por Marx como “economia nos meios sociais de produção”. Examina como vidas, comunidades e relações ecológicas destruídas ou modificadas negativamente são convertidas em dinheiro por meio da forma-preço imaginária e do fetichismo jurídico, resultando em processos combinados de assujeitamento jurídico e dissolução comunitária.

Palavras-chave: Crítica da economia política; Mineração; Barragens de rejeitos; Fetichismo jurídico; Dissolução comunitária.

Abstract: Based on the Marxist critique of political economy and of legal form, this article analyzes mining tailings dam failures and repairation process. It demonstrates that tailings dams are integral components of the means of production of the extractive industry and that their collapse expresses the logic of cost reduction described by Karl Marx as the “economy in the social means of production.” The article examines how lives, communities and ecological relations destroyed or adversely transformed are converted into money through the imaginary price-form and legal fetishism, resulting in combined processes of legal subjection and community dissolution.

Keywords: Critique of political economy; Mining; Tailings dams; Legal fetishism; Community dissolution.

Introdução

A mineração contemporânea constitui uma das expressões mais intensivas de articulação entre extração da natureza, exploração do trabalho, circulação global de mercadorias e acumulação de capital. No caso do minério de ferro, centenas de milhões de toneladas de pelotas, finos e granulados produzidas no Brasil atravessam anualmente o mercado mundial como unidades portadoras de valor, condensando trabalho social objetivado e viabilizando a reprodução ampliada do capital em escala planetária.

Integradas a esse processo, as barragens de rejeitos são estruturas geotécnicas destinadas à contenção dos resíduos gerados na produção do ferro como mercadoria

* Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Paraná (PPPP/UFPR). Pesquisador associado ao Instituto de Pesquisa, Direitos e Movimentos Sociais (IPDMS). E-mail: gcuchimura@gmail.com.

e, ao mesmo tempo, componentes dos meios de produção da indústria extrativa. Os efeitos sociais dos rompimentos das barragens da Samarco na bacia do Rio Doce em 2015 e da Vale na bacia do Rio Paraopeba em 2019, assim como a ameaça de rompimento de outras barragens como a da ArcelorMittal em Itatiaiuçu em 2019, constituem situações extremas que, demandando o exercício da crítica da economia política para poderem ser mais bem compreendidas, exemplificam os efeitos violentos da expansão do capital na atualidade. Assim como nesses casos, vidas humanas, comunidades, ecossistemas e formas de específicas de existência territorial são abruptamente submetidos a processos de destruição, desestruturação ou modificação negativa por grandes empreendimentos do capital. Os processos de reparação decorrentes mobilizam a movimentação de cifras bilionárias e um complexo tecido de relações jurídicas destinadas a converter esses efeitos, em última instância, em equivalentes mensurados em dinheiro.

Neste artigo, apresento um extrato revisto e atualizado de resultados de minha tese de doutoramento (UCHIMURA, 2023) voltado à investigação desse movimento a partir da crítica marxista da economia política e da forma jurídica. Os casos do rompimento da Barragem de Fundão e, mais especificamente, do reassentamento coletivo da comunidade de Gesteira serão mobilizados como exemplos que ilustram aproximações gerais ao problema das barragens a partir da crítica marxista.

Ferro-mercadoria e barragens de rejeitos

No momento em que escrevo, centenas de milhares de toneladas de minério de ferro sob a forma de pelotas, granulados, finos ou ultrafinos, unidades concentradas de trabalho objetivado portadoras de valor, estão cruzando o Atlântico em direção a indústrias siderúrgicas da Ásia, do Oriente Médio, da América do Norte e da África. Essas espécies comercializadas por mineradoras como a Samarco e a Vale são um modo de existência concreta do ferro.

Sob uma diversidade de procedimentos tecnológicos conhecidos pelo domínio da arqueologia, a história da forja de formas minerais do que denominamos *ferro* precede em milhares de anos a forma mercantil atribuída a tal mineral no capitalismo¹. A rigor, no entanto, o ferro em si considerado não existe de modo puro na natureza, mas apenas no nível das abstrações: como abstração química, produto do pensamento científico moderno, trata-se de um elemento metálico que se tornou conhecido como

¹ Sherby e Wadsworth (2001) apontaram que, apesar de a denominada Idade do Ferro ter seu início convencionalmente datado entre 1.000 e 1.200 a.C., são conhecidas evidências de uso de ferro forjado há mais de 40 mil anos por neandertais.

aquele identificado pelo símbolo “Fe” na tabela periódica; já como abstração no âmbito das trocas capitalistas, aquele que interessa a esta pesquisa, encontramos-lo como um dos exemplos de mercadorias que Marx mais analisou e mobilizou em suas construções teóricas na redação d’*O capital*.

Concretamente, no caso da crítica da economia política de Marx, essa não foi uma escolha aleatória. No capitalismo industrial emergente na Inglaterra do século XIX, o ferro era simplesmente “uma das principais matérias-primas” (MARX, 2017, I, p. 515). A história especificamente capitalista do ferro inicia-se no momento em que as formas desse minério transformadas pelo trabalho humano passaram a ser produzidas especificamente como mercadorias voltadas à acumulação de valor. As propriedades físicas dos produtos do ferro, em outro nível de análise, foram fundamentais para o desenvolvimento histórico do capitalismo em diversos níveis.

Em uma perspectiva latino-americana, o domínio técnico do uso do ferro foi fundamental à construção naval no século XV, viabilizando as grandes navegações europeias, bem como à produção das armas que, combinadas às munições de pólvora e chumbo, foram decisivas às guerras coloniais de extermínio e dominação de povos não-capitalistas na expansão do sistema colonial Europa afora. Além do saqueio de prata e do ouro, a existência moderna do continente latino-americano – cuja genealogia geopolítica foi analisada por Machado Aráoz como “território propriamente minerador: zona de pura e mera extração” (2020, p. 93) – fora também forjada pelo violento uso dos produtos da mineração do ferro.

Ao lado do caráter ferreamente violento do regime colonial, desde o período histórico da revolução industrial, esse minério tornou-se matéria-prima fundamental para o desenvolvimento das forças produtivas capitalistas. Em intensidade e sofisticação tecnológica crescentes desde o período histórico observado por Marx na Inglaterra do século XIX, a produção do ferro foi pressuposto tecnológico para o desenvolvimento da maquinaria industrial e agrícola, que, por sua vez, permitiu a massificação da produção de mercadorias e o processo historicamente tendencial de concentração do capital. Em paralelo, o ferro e o aço foram os materiais elementares da construção do sistema *ferroviário*, da infraestrutura urbana e dos veículos automotores que intensificaram a mobilidade não apenas destas mercadorias produzidas (que realizam o valor), mas também da força de trabalho (especialíssima mercadoria que produz valor).

Em síntese, considerando a exploração colonial que forjou a América Latina como existência territorial essencial ao processo de acumulação originária e de

concentração de capital², foi também o ferro um dos principais minérios mobilizados para a revolução industrial nas nações de capitalismo central.

A história do desenvolvimento tecnológico da produção do ferro como mercadoria, por sua vez, culminou em uma diversidade de modos de transformação do solo mais ou menos rico em minérios ferrosos em formas materiais não apenas comercializáveis, mas também materialmente aptas a serem transportadas até as indústrias siderúrgicas e nelas transformadas em aço. Ao passo do aumento da demanda de ferro ao longo do século XX, minérios como o itabirito, até então considerados de baixo teor ferrífero, passaram a ser submetidos aos processos de lavra e transformação em ferro-mercadoria, expandido o espaço dominado pela indústria extrativa sobretudo nos estados de Minas Gerais e do Pará. As guerras e os processos de industrialização-urbanização foram e seguem sendo fatores fundamentais nas flutuações desta demanda.

Sob esse contexto, a Samarco e a Vale se tornaram conhecidas por serem responsáveis pelos mais devastadores desastres socioambientais ocorridos no Brasil. Dinâmicas semelhantes de violentos processos de modificação da vida de populações podem ser observadas em situações em que o rompimento não chegou a ocorrer, mas em que o risco geotécnico produziu deslocamentos forçados prolongados, como no caso da barragem da ArcelorMittal em Itatiaiuçu (MG), ou por outros tipos de desastres minerários, como no caso das minas da Braskem em Maceió (AL).

Os efeitos violentos da mineração, no entanto, não constituem algo inédito, especialmente em Minas Gerais. Um dos primeiros desastres minerários noticiados no Brasil ocorreu no município de Nova Lima, cidade que hoje integra a região metropolitana de Belo Horizonte no estado. Foram pelo menos 22 mortos em um incêndio em uma mina do Morro Velho, conforme noticiado pelo jornal *O Constitucional* em 30 de novembro de 1867, caso robustamente analisado em trabalho do historiador Douglas Libby (1984). Curiosamente, trata-se exatamente do ano em que pela primeira vez se publicava, na Europa, o primeiro livro d'*O capital*, obra em que Marx não descuidou da regularidade com que a organização técnica das indústrias contabilizava – como segue contabilizando – pilhas de mortes em decorrência de sua atividade normal:

Apontamos, aqui, apenas as condições materiais nas quais o trabalho fabril é realizado. Todos os órgãos dos sentidos são igualmente feridos pela temperatura artificialmente elevada, pela atmosfera

² Faço remissão aqui à seguinte síntese de Pazello: “o capitalismo não seria capitalismo sem a destruição dos modos de vida europeus não-modernos e sem o projeto colonial (que é a aniquilação – ou, no mínimo, sua inviabilização autônoma – dos modos de vida não-europeus)” (2025, p. 133).

carregada de resíduos de matéria-prima, pelo ruído ensurdecedor etc., para não falar do perigo mortal de se trabalhar num ambiente apinhado de máquinas, que, com a regularidade das estações do ano, produz seus boletins de batalha industrial. Ao mesmo tempo, a economia nos meios sociais de produção, que no sistema de fábrica atingiu pela primeira vez sua maturidade, transforma-se, nas mãos do capital, em roubo sistemático das condições de vida do operário durante o trabalho: roubo de espaço, ar, luz e meios de proteção pessoal contra as circunstâncias do processo de produção que apresentem perigo para a vida ou sejam insalubres, para não falar de instalações destinadas a aumentar a comodidade do trabalhador. (MARX, 2017, I, pp. 497-8)

Também foi analisado por Marx, no terceiro livro d'*O capital*, o caso da “negligência das precauções mais necessárias” no caso da mineração, mas neste caso nas minas de carvão inglesas, onde “em 1860, morreram em média 15 homens por semana” e “entre 1852 e 1861 morreram 8.466 homens no total”. Tais mortes eram resultado, na expressão do autor, da “economia nas condições de trabalho à custa dos trabalhadores”. Assim prosseguem as palavras do autor:

O fato de, apesar da dimensão ainda maior da carnificina, bem como do número insuficiente e do poder ínfimo dos inspetores, o número dos acidentes ter caído muito desde a introdução da inspeção evidencia a tendência natural da exploração capitalista. Essas vítimas humanas se devem, na maioria, à avareza suja dos donos das minas, que, por exemplo, faziam cavar apenas uma galeria, impossibilitando com isso não só qualquer ventilação eficaz, como também qualquer saída, ficando obstruída a única via. A produção capitalista, quando a consideramos de forma isolada, abstraindo do processo da circulação e dos excessos da concorrência, lida de modo extremamente parcimonioso com o trabalho efetivado, objetivado em mercadorias. Em contrapartida, ela é, num grau muito maior que qualquer outro modo de produção, uma dissipadora de seres humanos, de trabalho vivo, uma dissipadora não só de carne e sangue, mas também de nervos e cérebro. (MARX, 2017, III, p. 116)

O rompimento da Barragem da Fundão na bacia do rio Doce em 2015, estrutura integrante dos meios de produção da Samarco (por sua vez, uma sociedade entre as duas maiores mineradoras do mundo atualmente, a Vale e a BHP Billiton), quase cento e cinquenta anos depois da publicação do primeiro livro d'*O capital* e do desastre de Morro Velho, é expressão da continuidade histórica dos efeitos que a violência industrial decorrente da “economia nos meios sociais de produção” e da “economia nas condições de trabalho” nunca deixou de produzir sobre as condições de vida da classe trabalhadora.

Ampliando a lógica da crítica marxiana do espaço fabril urbano para as margens dos cursos d'água das bacias do Rio Doce e do Rio Paraopeba, nos casos da Samarco e da Vale, para além dos mais de duzentos trabalhadores imediatamente assassinados em seu local de trabalho, milhares de trabalhadoras e trabalhadores que vivem nas

regiões atingidas pelos rejeitos têm experimentado, desde os rompimentos, algo semelhante a esse “roubo de espaço, ar, luz e meios de proteção pessoal contra as circunstâncias do processo de produção que apresentem perigo para a vida ou sejam insalubres”.

Os colapsos dessas estruturas geotécnicas podem ser caracterizados como a liquefação irruptiva de meios de produção da indústria extrativa brasileira, cuja economia revela a irracional “dissipação” de “seres humanos”, de “trabalho vivo”, de “carne e sangue”, de “nervos e cérebro” que – de modo semelhante ao observado por Marx – segue caracterizando a “avareza suja dos donos das minas”.

De modo geral, as barragens de rejeitos são estruturas geotécnicas que, conectadas às plantas de concentração das mineradoras por fluxos de caminhões ou tubos de escoamento, integram os meios de produção da indústria extrativa. Em uma breve síntese dos processos da construção e operação das barragens de rejeitos consultados em Soares (2010) e Ávila e Sawaya (2011), a implementação destas estruturas se inicia com diques construídos pela ação humana, incorporando-se ao uso do relevo e da estrutura geológica pré-existentes. A partir daí, formam gigantescas represas que passam a receber os rejeitos em forma de areias e lamas.

Além do trabalho social acumulado em sua construção, a estabilidade das barragens demanda serviços ininterruptos de monitoramento e manutenção. Essas estruturas são, além disso, equipadas com sistemas drenantes e extravasores de água e com instrumentos medidores de pressão e de compressibilidade dos líquidos (piezômetros), das movimentações (marcos topográficos), da inclinação (inclinômetros) e do recalque (telescópicos ou magnéticos). As barragens de rejeitos podem ser consideradas, neste sentido, extensões da maquinação do solo que caracteriza a indústria extrativa.

Já a construção das barragens de rejeitos pelo método a montante – que passou a ser legalmente proibido no estado de Minas Gerais pela Lei n. 23.291 de 2019 e no âmbito federal pela Lei n. 14.066 de 2020 – dá-se pela formação de diques iniciais a partir da movimentação de terra e cascalhos. Os rejeitos são lançados no interior do reservatório formado pelo dique até que parte dos próprios rejeitos passa a ser utilizada para altear, ou seja, tornar mais alta a estrutura do dique e mais volumosa a capacidade do reservatório. Trata-se de um tipo de construção que “foi documentado na África do Sul a partir de 1900” (FERNANDES, 2020, p. 110) e que, em comparação com outros métodos de disposição de rejeitos, é considerado o mais barato e o menos seguro pela literatura técnica (SOARES, 2010).

No caso do colapso da estrutura da Barragem de Fundão, por exemplo, os

documentos analisados, abrangendo as investigações das instituições do sistema justiça, as pesquisas e os levantamentos realizados pelos auditores fiscais do trabalho, docentes de universidades, jornalistas e pelo próprio Comitê de Especialistas para Análise da Ruptura da Barragem de Rejeitos de Fundão³, revelaram que, desde sua construção, a estrutura havia passado por uma série de falhas estruturais, nunca corrigidas em definitivo. A síntese dos auditores fiscais do trabalho – para seguir aqui a tradição marxiana de valorização desse gênero de fonte para a pesquisa sobre as relações de produção capitalistas – foi a seguinte:

[...] o rompimento da BRF [Barragem de Rejeitos de Fundão] foi um evento multicausal, resultado da interação de uma série de fatores de natureza variada que vão desde a alteração de premissas de projeto sem a realização dos cálculos correspondentes, desconsideração de irregularidades apontadas em relatórios de auditorias internas e externas até falhas graves na construção, manutenção e operação do reservatório (SEGUR/SRT, 2016, p. 9).

O próprio conceito do projeto da Barragem de Fundão, de acordo com o comitê de consultores citado, buscou economizar custos ao projetar “um modo [...] concebido para usar esses dois tipos de rejeitos [arenosos e lamas] e suas características diferentes para melhor proveito” (MORGENSTERN *et al.*, 2016, p. 4). Como resultado de tal economia, o projeto apresentava inevitavelmente “certas vulnerabilidades”: “O projeto não era adaptável à variação da proporção de areias e lamas recebidas. E o mais importante, ele dependia de uma drenagem adequada das areias.” (MORGENSTERN *et al.*, 2016, p. 7)

De acordo com o grupo PoEMAS (2015), a análise de documentos contábeis da Samarco demonstra que o pós-*boom* da demanda internacional pelo ferro-mercadoria criou um cenário de decréscimo da taxa de lucro e de crescimento do endividamento da empresa, pressionando-a para que fossem realizados cortes em custos operacionais associados e elevada a produtividade total. Priorizou-se a margem de lucro em detrimento de gastos com segurança em geral, em especial com manutenção das barragens e prevenção de rupturas.

Em um relatório de 2014 da própria Samarco, o esforço para manutenção das margens de lucro diante do cenário de preços adverso foi expresso do seguinte modo:

Em 2014, o preço de venda do minério de ferro bruto recuou 47% em relação ao que era praticado no ano anterior, e o aumento da oferta global, combinado à desaceleração de mercados consumidores estratégicos, indica um cenário que não é passageiro; pelo contrário, impõe à indústria mineral um ambiente de negócios diferente, que

³ Este comitê formado a partir da contratação pelas empresas mineradoras da empresa de advocacia estadunidense Clearly Gottlieb e liderado por Norbert Morgenstern, engenheiro civil também estadunidense especialista em geotecnia.

consideramos um novo capítulo da história da mineração. Nossa resposta a essa nova dinâmica está estruturada em quatro eixos: alta produtividade, qualidade do produto adequada às necessidades dos nossos clientes, baixo custo de produção e uma reputação positiva perante nossos públicos de relacionamento. (SAMARCO, 2015, p. 4)

A expectativa é que em 2015 consigamos alcançar a elevação de capacidade nominal anual de produção, de 30,5 milhões (37% acima do patamar anterior à conclusão do projeto). A entrada em operação do P4P [Programa Quarta Pelotização] veio acompanhada de uma estratégia de redução de custos e compensação dos menores preços de minério de ferro, via aumento de volume e uso eficiente da capacidade. Por atuarmos em um mercado competitivo, nossa estratégia é manter a liderança em baixo custo, para proteger a Empresa de variações de preço e assegurar uma margem líquida estável. (SAMARCO, 2015, p. 38)

O resultado dessa combinação de estratégias foi o de que, entre os anos de 2013 e 2014, o “custo unitário por tonelada de pelota vendida, em 2014, diminuiu cerca de 6,5%”, reduzindo-se, mais precisamente, de US\$ 57,11 para US\$ 53,42 (SAMARCO, 2015, p. 41). Tratava-se de uma política de economia com custos já implementada há pelo menos três anos: conforme noticiado à época, autoridades policiais levantaram um significativo decréscimo de 29% nos investimentos na área de geotecnia no período de 2012 a 2015 (MACHADO, 2016).

Em paralelo a esse movimento combinado de crescimento da produção de pelotas de minério de ferro com pressão por redução de custos, crescia a demanda pelo aumento da capacidade da Barragem de Fundão. Em 2014, foram geradas aproximadamente 22 toneladas de rejeitos (SAMARCO, 2015, p. 72). Tendo recebido ininterruptamente a maior parte deste material, em 2015 a estrutura da Barragem de Fundão ultrapassava a altura 110 metros e estava em processo de alteamento quando rompeu.

De acordo com a investigação do comitê de consultores contratados pelas empresas, as obras que preparavam o próximo alteamento fragilizaram ainda mais a ombreira esquerda da barragem, onde se iniciou o processo de liquefação que levou ao colapso. A estrutura da barragem estava frágil ao ponto de que, “por meio de ensaios em laboratório e por modelagem computacional”, o comitê criou um modelo que “previu com um grau aceitável que o colapso deveria ter ocorrido na época em que a barragem atingiu a altura que foi alcançada em 5 de novembro de 2015” (MORGENSTERN *et al.*, 2016, p. 81).

Era tecnicamente previsível, nesses termos, que a barragem romperia devido aos alteamentos nela realizados sem que a estrutura estivesse em condições materiais para o aumento de pressão que ocorreu. De modo geral, os relatórios analisados indicam que sucessivas falhas ocorridas na Barragem de Fundão não conduziram à

tomada de decisão menos arriscada pela organização empresarial, que seria a sua desativação, tampouco foi realizada a sua manutenção adequada. Ao revés, a barragem teve o uso intensificado, acompanhando o expressivo crescimento de 40% de produção da Samarco nos quinze meses antecedentes do rompimento (BOTELHO *et al.*, 2021) e recebendo de modo não autorizado rejeitos originados das minas da Vale (MACHADO, 2016). Como disse em uma entrevista jornalística um engenheiro de minas e especialista em dragagem atuante no complexo de barragens da Samarco: “uma barragem não se rompe no campo, mas no escritório” (PARREIRAS, 2015).

A Samarco sabia, portanto, que a barragem iria romper? O que se pode afirmar com base nos dados levantados é que a diretoria da empresa ao menos tinha conhecimento – como evidencia, por exemplo, um documento a ela apresentado pelo Instituto Pristino (2013) menos de dois anos antes do colapso – de que as operações deveriam ser interrompidas e correções realizadas para adequação dos níveis mensuráveis de segurança da estrutura aos padrões regulatoriamente tolerados.

No entanto, independentemente do nível de conhecimento que a empresa detinha sobre a ruptura iminente da Barragem de Fundão – tema que mereceria desenvolvimento em pesquisa própria sobre o fenômeno da violação deliberada de normas socioambientais por grandes empresas –, o que mais interessa aqui é perceber que as condições em que o colapso da estrutura se deu eram as condições concretas de intensificação da economia com custos nos meios sociais de produção, para retomar a citada expressão de Marx (2017, I, p. 497), no período antecedente ao colapso ocorrido em 5 de novembro de 2015.

Ao lado disso, uma premissa da produção de rejeitos de minério de ferro é que, como visto, esses rejeitos não estão integralmente livres de partículas ferrosas. No caso da Barragem de Fundão, os rejeitos ali depositados possuíam composição mineral de cerca de 50% de óxidos de ferro (MORAIS, 2018). Essa proporção, apesar de considerada residual, guardava ainda o potencial de vir a ser transformada em ferro-mercadoria. Se não o era no caso da Barragem de Fundão, isso se explica economicamente pela condição de que a transformação em mercadoria dos rejeitos era mais custosa em comparação com a utilização do minério itabirítico bruto disponível à empresa. Mas não significa que não poderiam ser em cenários futuros. Ou seja, barragens de rejeitos de minérios como a de Fundão são não apenas reservatórios de resíduos, mas também reservas de potencial ruminação de valor: quando não regurgitadas, podem vir a ser utilizadas em cenários de inovação

tecnológica⁴, de esgotamento de minas ou mesmo de elevação de demanda e preços do ferro no mercado global de *commodities*. Era também do interesse econômico da Samarco, portanto, manter domínio sobre esses resíduos minerais por ela produzidos. As barragens de rejeitos são também métodos de reserva de potencial matéria-prima para a indústria extrativa.

Os métodos de aproveitamento dos resíduos da atividade industrial não são anormais nem novidades na organização da produção capitalista. Em seu projeto teórico, Marx dedicou a essa dimensão do capital um item próprio no projeto de sua obra, como visto no item anterior, intitulado “Aproveitamento dos resíduos da produção”. Neste texto, assinalando a ampliação da utilização dos resíduos da produção e do consumo no modo de produção capitalista, nosso autor partiu da seguinte constatação: “O encarecimento das matérias-primas constitui, naturalmente, o estímulo ao reaproveitamento dos resíduos” (MARX, 2017, III, p. 129).

Os resíduos do processo de produção também foram abordados pelo autor no Livro I d’O *capital*. Aqui, entretanto, diferentemente dos rascunhos apenas esboçados para o que seria o Livro III, Marx encarou de modo mais profundo a relação entre resíduos e produto:

A diferença entre processo de trabalho e processo de valorização se reflete, aqui, em seus fatores objetivos, uma vez que, no mesmo processo de produção, o meio de produção atua de modo inteiro como elemento do processo de trabalho e de modo apenas fracionado como elemento da formação de valor. Por outro lado, um meio de produção pode entrar de modo inteiro no processo de valorização, embora entre apenas de modo fracionado no processo de trabalho. Suponha que, no processo de fiação, para cada 15 libras de algodão diariamente utilizadas sejam desperdiçadas 15 libras, que não se transformam em fio, mas em *devil’s dust*⁵. No entanto, na medida em que esse resíduo é considerado como um elemento normal e inseparável da fiação em suas condições médias, essas 15 libras, embora não constituam elemento do fio, passam a compor o valor do fio tanto quanto as 100 libras que constituem sua substância. O valor de uso de 15 libras de algodão tem de ser transformado em pó para que sejam produzidas 100 libras de fio. A destruição desse algodão é, portanto, uma condição necessária para a produção do fio, e é justamente por isso que ele transfere seu valor ao fio. Isso vale para todos os detritos do processo de trabalho, ao menos na medida em que tais detritos não constituem novos meios de produção e, por conseguinte, valores de uso novos e independentes. Tal uso de detritos pode ser observado nas grandes fábricas de máquinas de Manchester, onde montanhas de resíduos de ferro, reduzido a pequenas lascas por máquinas ciclópicas, à noite são transportados

⁴ “Deve-se também ter como horizonte a possibilidade de, no futuro, reaproveitar este rejeito como um bem mineral, pois o avanço tecnológico e a escassez de bens minerais poderão viabilizar este empreendimento.” (SOARES, 2010, p. 831)

⁵ Reproduzo a nota do tradutor que explica o termo: “Literalmente: ‘pó do diabo’: fibra obtida a partir do algodão (ou lã) de baixa qualidade”.

em grandes vagões até o forno de fundição e, no dia seguinte, retornam à fábrica como barras maciças de ferro. (MARX, 2017, I, p. 282)

É curioso notar que o aproveitamento de resíduos é exemplificado por Marx justamente com a produção do ferro-mercadoria, no caso por ele analisado, porém, no contexto metalúrgico da transformação de lascas em barras maciças. O que mais interessa nesse trecho é que nele se descreve como os detritos do processo produtivo, quando oriundos de matéria-prima comprada (no exemplo, o algodão), transferem valor ao produto (as linhas de algodão) na medida em que a destruição de parte dela “é uma condição necessária para a produção”.

Em que medida semelhante transferência de valor estava presente na operação da Barragem de Fundão? No caso dos rejeitos da Samarco, apesar de o complexo processo produtivo das pelotas de minério de ferro ser organizado sob o domínio de uma mesma empresa, podemos considerar que a lavra das rochas itabiríticas é realizada, nos termos da crítica marxiana à economia política, pela combinação entre natureza inorgânica (o solo escavado e a água captada)⁶, o trabalho vivo (a força de trabalho que opera as máquinas e organiza intelectualmente a produção) e o trabalho morto ou objetivado (as maquinarias operadas).

Quando as rochas são extraídas, tornam-se portadoras do valor resultante dessa tripla articulação; depois, quando são transformadas em duas partes que se negam reciprocamente nos tanques de separação, polpa e rejeitos, estes transferem valor para aquela, que seguirá sendo processada até devir o ferro-mercadoria.

Aqui, os rejeitos de minério, como o pó do diabo do algodão, parecem ser a negatividade do valor. Enquanto as condições mercadológicas ou as inovações tecnológicas não lhes permitem tornar-se novamente meio de produção, distintamente das lascas de ferro das fábricas de Manchester, os óxidos ferrosos dos rejeitos retornam ao intranquilo “sono rancoroso dos minérios”⁷, ainda que constantemente perturbados pela barulhenta maquinaria do mundo capitalista.

Os rejeitos, porém, apresentam uma distinção fundamental em relação ao exemplo do algodão. Como visto, não sendo simplesmente destruídos, eles seguem ao revés integrando os meios sociais de produção da indústria extrativa. E mais: possuem valor de uso na medida em que são remobilizados, quando atingem certo grau de solidez, para os alteamentos das próprias estruturas que lhes comportam a expansão, com novos rejeitos, montanha acima.

⁶ Uma das características especiais da indústria extrativa para Marx é que nela o “objeto de trabalho é dado imediatamente pela natureza” (2017, I, p. 259).

⁷ Expressão de verso do poema “Máquina do mundo”, de Carlos Drummond de Andrade (2012).

No modelo de extrativismo implementado com base em barragens de rejeitos a montante, os rejeitos são resíduos que possuem a especial característica de também serem meios de produção integrados à produção do ferro como mercadoria, uma vez que, para isso ocorrer, o dique da barragem precisa seguir crescendo para que a estrutura, por sua vez, possa incorporar mais rejeitos – em uma instância, trabalho morto, objetivado; em outra, matéria-prima potencial, reserva residual de minério de ferro.

A dialética da contradição entre o ferro-mercadoria e o rejeito-não-mercadoria, com isso, mostra-se mais complexa do que a aparente pura negatividade de um em relação ao outro. Tal percepção ressalta ainda mais o caráter dissipador da máxima lucratividade imediata presente nas condições organizacionais que precederam os rompimentos das barragens, uma vez que, com o esgotamento quase total deste reservatório, houve também a destruição dos próprios meios de produção e a inutilização de potenciais matérias-primas, ou seja, a dissipação de trabalho social objetivado na forma de areias e lamas ferrosas geotecnicamente reservadas.

O enigma marxiano da retorta social

Ao ser construída uma barragem, mesmo se for aplicado o mais elevado grau de cuidados operacionais com sua estabilidade (ou seja, a situação inversa em relação à Barragem de Fundão), subsistirá o perigo de esta romper, e vidas humanas a jusante estarão sujeitas à imediata morte por soterramento, sem contar o adoecimento físico e mental que pode se prolongar no tempo e vir a ser fatal aos sobreviventes. A opção pelo método a montante de construção, como visto, é a mais perigosa, mas nenhuma estrutura desse tipo pode estar cem por cento isenta de riscos de falhas.

Em síntese, como sinalizaram pesquisadores do grupo PoEMAS, reforçando os dados acima citados, convém “entender os rompimentos de barragens como aspectos estruturais (e não eventuais) da atividade mineral” (MILANEZ *et al.*, 2019, p. 55). Trata-se de “um dos principais riscos do negócio”, para fazer referência a expressão mobilizada em um relatório da própria Samarco (2017, p. 15).

É possível observar o histórico desenvolvimento de mecanismos técnicos de previsão e quantificação do número de *mortes* que cada barragem é capaz de causar. Um engenheiro de minas, discutindo o estudo de ruptura hipotética [*dam break*] também como instrumento para quantificar riscos, na tradição das curvas de tolerabilidade propostas por Whitman (1984), sintetizou a questão do seguinte modo:

Existem diversos métodos para estimativa de vítimas fatais decorrentes de ruptura de barragens. Estes são influenciados pelas características da estrutura, da onda de inundação gerada e da área a

jusante, bem como da quantidade de informações e dos recursos disponíveis, dentre outros. (GALO, 2017, p. 85)

A matematização tecnocrática das mortes, normatizada na relação entre estado e indústria extrativa, aprofunda-se ainda mais na observação de práticas no âmbito interno das organizações empresariais, como exemplifica um documento interno da Vale denominado *Análise de riscos em barramentos*⁸.

Pela leitura desse documento, consta em seu cabeçalho que ele foi produzido pelo Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Ferroso da Vale no ano de 2015 – não se sabe ao certo, porém, se antes ou após o rompimento da Barragem de Fundão. A leitura de suas 51 laudas permite observar o desenvolvimento analítico de discussões de caráter econométrico a respeito da “valoração monetária das consequências decorrentes de uma ruptura de barragem por meio da aplicação metodológica específica para cada esfera de consequências”. Tais discussões dividem-se entre a esfera econômica, a esfera de saúde e segurança, os serviços de emergência, os serviços de saúde, a esfera do meio ambiente, a esfera social e a imagem da empresa (VALE, 2015, p. 1).

A certa altura, o documento descreve a dificuldade em prever os custos com “indenização por perda de vidas humanas” em casos de rompimentos de barragens, uma vez que se trata do “tema com maior divergência de opiniões, elevado grau de incerteza e questões éticas associadas” (VALE, 2015, p. 22). Em análise deste documento realizada em conjunto com Estefania Momm e Karina Leitão, eis o que nele observamos:

Esta complexidade, entretanto, não impede a empresa de buscar justamente a redução deste grau de incerteza por meio de atribuição de padrões de mensuração ao valor da vida humana. São discutidos no documento três métodos, assim, denominados: “Valor de uma Vida Estatística (VSL)”, “Valor de Indenização Determinado pela Justiça” e “Curva de Tolerabilidade de Riscos”. [...] o Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Ferroso da terceira maior mineradora do mundo parece agir com naturalidade ao precificar a vida humana. (MOMM; UCHIMURA; LEITÃO, 2021, p. 315)

No caso da Vale, é interessante observar que tais cálculos foram realizados no âmbito do Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Ferroso da Vale. Como indica o próprio nome do setor por eles responsável, trata-se de uma macabra técnica de gestão contábil que integra o processo de produção do ferro como mercadoria.

Com efeito, a ideia de que é possível concretamente “valorar” uma vida humana,

⁸ O arquivo digitalizado deste documento veio a público na instrução da Ação Civil Pública n. 0010080-15.2019.5.03.0142, da 5ª Vara do Trabalho de Betim, que tratava da indenização a familiares de trabalhadores e trabalhadoras mortas no rompimento da Barragem do Córrego do Feijão.

ou seja, de que essa singularidade intangível pode ser abstraída e igualada a uma quantidade de dinheiro equivalente, não é nada anormal se observado, por exemplo, o funcionamento da jurisdição trabalhista: cotidianamente, empresas são condenadas ou fazem acordos com familiares de trabalhadores mortos em “acidentes” de trabalho para o pagamento de dívidas resultantes dos danos decorrentes do vínculo laboral.

Nesse contexto, o caso das mortes dos trabalhadores e das trabalhadoras da Vale e da Samarco são apenas exemplificativos das relações de precificação que acompanham os intermináveis “boletins de batalha industrial” (MARX, 2017, I, p. 498) como expressão atualizada da “avareza suja dos donos das minas” (MARX, 2017, III, p. 116), para retomar expressões do autor d’*O capital*.

O aprofundamento dos temas da responsabilidade civil envolvendo acidentes de trabalho e das curvas de tolerabilidade de risco envolvendo barragens mereceria maior atenção em pesquisas futuras, inclusive envolvendo as complexas relações jurídicas decorrentes das mortes dos trabalhadores nos casos dos rompimentos das barragens da Samarco e da Vale. Aqui, esse exemplo foi mobilizado apenas para indicar como, no extremo, até mesmo a existência humana que já não mais existe pode se submeter, como prática empresarialmente normalizada, à “alquimia” da transformação em dinheiro no atual estágio do desenvolvimento da sociedade capitalista.

Sobre o uso dessa expressão metafórica como forma de representar o caráter misteriosamente mágico do dinheiro, eis o que a leitura da obra de Marx tem a colocar:

Com a expansão da circulação das mercadorias, cresce o poder do dinheiro, a forma absolutamente social da riqueza, sempre pronta para o uso. “O ouro é uma coisa maravilhosa! Quem o possui é senhor de tudo o que deseja. Com o ouro pode-se até mesmo conduzir as almas ao paraíso.” (Colombo, em sua carta da Jamaica, 1503) Como no dinheiro não se pode perceber o que foi nele transformado, tudo, seja mercadoria ou não, transforma-se em dinheiro. Tudo se torna vendável e comprável. A circulação se torna a grande retorta social, na qual tudo é lançado para dela sair como cristal de dinheiro. A essa alquimia não escapam nem mesmo os ossos dos santos e, menos ainda, as mais delicadas *res sacrosanctae, extra commercium hominum* [coisas sagradas que não são objeto do comércio dos homens]. (MARX, 2017, I, pp. 205-6)

Em análise do estilo literário de Marx, o venezuelano Ludovico Silva (2012, p. 11) argumentou que “a ciência nada perde, só ganha, se ao seu rigor demonstrativo se acrescer um rigor ilustrativo; nada contribui mais para a compreensão de uma teoria que uma metáfora adequada ou uma analogia que a calce”. No caso dessa passagem do texto d’*O capital*, para construir a metáfora da imagem alquímica da transformação de qualquer coisa em dinheiro, Marx se refere a um instrumento de laboratório

utilizado no processo de separação de líquidos pela técnica da destilação: a retorta. Trata-se de um vaso esférico de cuja lateral se projeta um fino pescoço que se prolonga apontando para baixo, por vezes tomado como o próprio símbolo da alquimia ou mesmo da moderna ciência química.

O produto da destilação mercantil, no caso da metáfora marxiana, é o “cristal de dinheiro”. Se essa “grande retorta social” onde “tudo se torna vendável e comprável” era percebida por Marx como prática social corrente na realidade europeia do século XIX, cento e cinquenta anos depois ela parece ter se tornado pressuposto concreto para a cultura da gestão contábil de riscos, conforme visto acima, observada nas práticas empresariais de mineradoras transnacionais instaladas no solo latino-americano. Com isso se pode afirmar, seguindo o raciocínio metafórico marxiano, que estimar o preço a ser pago pela destrutividade dos rejeitos e pelas mortes ocasionadas por rompimentos de barragens antes que estes ocorram, como exemplifica o caso da Vale, passou a integrar o repertório alquímico da grande indústria ou, mais precisamente, da gestão econômica dos riscos por ela criados.

Mas, olhando o problema pelo lado oposto, a questão talvez capaz de mais bem mobilizar a suspensão da naturalidade com que se apresentam as relações sociais do capital é a seguinte: como se determina a quantidade de dinheiro que sairá da “retorta social” quando o desfecho é o efetivo colapso de uma estrutura geotécnica industrial? Trata-se de investigar de que modo se realiza concretamente a constituição de relações não voluntárias de precificação, ou seja, de transformação daquilo que não é mercadoria, daquilo que foi destruído e modificado pelos rejeitos, ao final da retorta social da reparação, em dinheiro.

A moderna alquimia mineromercantil

Aqui convém realizar uma citação longa dos *Grundrisse* sobre a destrutividade própria do processo tendencial de expansão do capital:

Portanto, da mesma maneira que a produção baseada no capital cria, por um lado, a indústria universal – isto é, trabalho excedente, trabalho criador de valor –, cria também, por outro lado, um sistema da exploração universal das qualidades naturais e humanas, um sistema da utilidade universal, do qual a própria ciência aparece como portadora tão perfeita quanto todas as qualidades físicas e espirituais, ao passo que nada aparece elevado-em-si-mesmo, legítimo-em-si-mesmo fora desse círculo de produção e troca sociais. Dessa forma, é só o capital que cria a sociedade burguesa e a apropriação universal da natureza, bem como da própria conexão social pelos membros da sociedade. Daí a grande influência civilizadora do capital; sua produção de um nível de sociedade em comparação com o qual todos os anteriores aparecem somente como desenvolvimentos locais da humanidade e como idolatria da natureza. Só então a natureza torna-

se puro objeto para o homem, pura coisa da utilidade; deixa de ser reconhecida como poder em si; e o próprio conhecimento teórico das suas leis autônomas aparece unicamente como ardil para submetê-la às necessidades humanas, seja como objeto do consumo, seja como meio da produção. O capital, de acordo com essa sua tendência, move-se para além tanto das fronteiras e dos preconceitos nacionais quanto da divinização da natureza, bem como da satisfação tradicional das necessidades correntes, complacentemente circunscrita a certos limites, e da reprodução do modo de vida anterior. O capital é destrutivo disso tudo e revoluciona constantemente, derruba todas as barreiras que impedem o desenvolvimento das forças produtivas, a ampliação das necessidades, a diversidade da produção e a exploração e a troca das forças naturais e espirituais. (MARX, 2011, pp. 333-4)

No trecho citado, Marx estava tratando dos efeitos da consolidação do capitalismo industrial, do qual se projetava um “sistema da exploração universal das qualidades naturais e humanas”. Se por um lado pode transparecer algum apreço na pena marxiana pela “grande influência civilizadora do capital” em face da “idolatria da natureza” tomada como “poder em si”, Marx também não deixou de ressaltar, em seguida, que se tratava de um processo civilizatório destrutivo e baseado na “exploração” e na “troca” de tipo mercantil.

Nesse contexto, o poder destrutivo do capital é aproximado justamente da imagem da derrubada de “barreiras”, ainda que aqui em um sentido categorial preciso: aquelas “que impedem o desenvolvimento das forças produtivas, a ampliação das necessidades, a diversidade da produção e a exploração e a troca das forças naturais e espirituais”. A autorreprodução do capital fá-lo mover-se “para além” de si, destruindo, entre outras coisas, a “satisfação tradicional das necessidades correntes” e a “reprodução do modo de vida anterior”. As barreiras metafóricas dos *Grundrisse*, com isso, espelham-se analogamente na existência geotécnica das barragens de rejeitos, uma vez que o rompimento dessas tem por efeito a intensificação de relações específicas de exploração e troca mercantil de “forças naturais e espirituais”.

Quando uma barragem de rejeitos se rompe é como se o capital, em sua ânsia por circular com mais e mais acúmulo de valor e em um modo análogo de existência ao da expansão colonial, tensionasse seu escorrimento da geotécnica prisão inorgânica. Rejeitos, afinal, são meios de produção e reserva de matéria-prima. Ao “Moloch da avareza”,⁹ a grande indústria segue sacrificando não apenas os corpos de

⁹ Marx citou n’*O capital* a seguinte passagem de uma obra de Samuel Laing: “Em nenhuma parte os direitos das pessoas foram sacrificados tão aberta e descaradamente como no caso das condições habitacionais da classe trabalhadora. Toda grande cidade é um local de sacrifícios humanos, um altar sobre o qual milhares são anualmente imolados ao Moloch da avareza.” (2017, I, p. 732) *Moloch*, de acordo com as notas da edição da Boitempo d’*O capital*, era um “Deus assírio e fénico da natureza, ao qual os amomitas sacrificavam seus recém-nascidos, jogando-os em uma fogueira. Mais tarde, o nome passou a significar qualquer poder cruel e irresistível, que sacrifica um número incontável de vítimas”

trabalhadoras e trabalhadores, mas também as corporalidades e os modos de existência comunitária realizados em seu entorno, sejam esses mais ou menos fronteiriços em relação às formas sociais de reprodução do capital. Tanto para os corpos que pisam no solo da grande indústria e nele têm sua força de trabalho explorada, quanto para as comunidades alheias aos negócios industriais, em seu entorno territorial, vige a mesma sujeição sacrificial ao processo de reprodução ampliada do capital.

Observa-se nos territórios atingidos pelos rompimentos de barragens uma pressão multifatorial operando um movimento histórico de dissolução das relações comunitárias e ecológicas no conjunto da correlação de forças em movimento real. Meios de produção e subsistência – expressões articuladas por Marx no Capítulo 24 d’*O capital* –, sobretudo as próprias terras e os cursos d’água, mas também as materialidades e as relações comunitárias e ecológicas, foram abruptamente destruídos inutilizados ou danificados e, com isso, separados das pessoas atingidas.

As terras soterradas por rejeitos e o sofrimento psíquico causado às pessoas atingidas, por exemplo, não se transformaram diretamente em capital das empresas mineradoras, mas nem por isso deixam de ser a ele subsumidos pela mediação de relações jurídicas de reparação e, em última instância, como custos de produção para a indústria extrativa, ou seja, tempo de trabalho socialmente necessário para a produção do ferro como mercadoria. Com base nos elementos abordados nas seções anteriores, a continuidade desta exposição se dedica à investigação do modo como tal subsunção ocorre.

O movimento de precificação

Somados, os valores previstos em acordos relacionados aos rompimentos das barragens nos casos da Samarco e da Vale em Minas Gerais somam até este momento mais de R\$ 200 bilhões. Sabe-se que, apesar de aparentemente vultosa, tal cifra é pouco expressiva diante dos lucros líquidos por elas acumulados a partir da extração mineral e tem sido considerada por movimentos populares como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) como insuficiente para a efetiva reparação de todos os danos causados pelas mineradoras.

(*apud* MARX, 2017, I, p. 852). No cinema, a transfiguração de Moloch como rosto do monstro da grande indústria de demanda trabalhadores como oferendas sacrificiais foi retratada no filme *Metrópolis*, de 1927, com roteiro de Thea von Harbou e direção de Fritz Lange. Na obra de Dussel, a imagem é aproximada do contexto do extrativismo mineral constitutivo da América Latina: “A boca da mina representa metaforicamente para o narrador a boca de Moloch pela qual se sacrificavam vítimas humanas, porém agora não ao sanguinário Huitziloptchtli, mas ao ‘invisível’ deus-capital (o novo deus da civilização ocidental e cristã).” (DUSSEL, 1993. p. 53)

A partir da crítica da economia política, do que se trata esse dinheiro? Os bilhões de reais pagos pelas mineradoras em decorrência dos danos causados podem ser interpretados como a expressão pecuniária da transferência do capital acumulado à realização de relações jurídicas de reparação, incluindo os eventuais lucros extraordinários por elas percebidos durante o período em que obtiveram específicas vantagens competitivas ao optar por reduzir os custos de produção com medidas corretivas e preventivas na manutenção geotécnica das estruturas que colapsaram.

Em última instância, o dinheiro que custeia os processos de reparação provém do mais-valor desprendido da *classe capitalista* – mas que de diversos modos a ela volta, direta ou indiretamente, seja pela intensificação de compra de mercadorias industrializadas pelas famílias atingidas como efeito dos deslocamentos em seus modos de vida, seja pelas contratações realizadas pelas mineradoras no interior do processo de reparação de grandes empresas para prestar serviços, como exemplificam, entre tantos outros casos, as contratações da bilionária Andrade Gutierrez SA para construir os reassentamentos coletivos de Paracatu de Baixo e Bento Rodrigues no município de Mariana.

Como efeitos sociais do rompimento da Barragem de Fundão, são múltiplas as relações de troca inseridas nos movimentos de acumulação do capital que decorreram e decorrem da destruição causada nos territórios atingidos das bacias do Rio Doce e do Rio Paraopeba. Os reassentamentos de comunidades, as extensas medidas de recuperação ambiental, o pagamento de auxílio financeiro emergencial e outras rendas correlatas, as indenizações aos órgãos estatais por despesas adicionais ocasionadas ao erário público, as prestações de transporte e habitação provisória decorrentes do deslocamento forçado, a contratação de assessorias técnicas independentes, auditorias e perícias, as despesas trabalhistas e infraestruturais com a operacionalização e a gestão das medidas de reparação: esses são apenas alguns exemplos de um amplo inventário de custos administrativos, operacionais e indenizatórios – e, portanto, de *relações jurídicas* – envolvendo os processos de reparação decorrentes do rompimento das barragens.

Rastrejando essa grande massa de dinheiro que passou a circular em decorrência dos rompimentos da barragens, a questão que se coloca é: de onde vem o dinheiro indenizatório que serve como meio de pagamento por uma vida subtraída aos familiares de um ente como um pai, uma mãe, um filho, uma filha; que paga indenizações para bens danificados; que custeia medidas de monitoramento e intervenção ambiental nas áreas ecologicamente degradadas pelos rejeitos; que serve como renda emergencial para milhares de famílias cujas atividades econômicas foram

prejudicadas; que custeia estruturas de gestão e monitoramento; que custeia as equipes de assessoria técnica independente; que paga ou pagará a reconstrução ou a construção dos reassentamentos das comunidades destruídas; que efetiva a aquisição de imóveis no caso dos reassentamentos familiares; que custeia o fortalecimento de políticas públicas e a execução de projetos comunitários voltados à reparação coletiva de direitos violados? Ao lado da percepção de uma aceleração da rotatividade do capital nos territórios atingidos, que remete à crítica à destruição criativa de Harvey (2004), tais perguntas conduzem à origem da concentração dessa enorme massa de dinheiro prévia à sua transferência: os processos de produção e acumulação da indústria extrativa. É dizer: os processos de reparação estão umbilicalmente integrados ao processo de produção do ferro-mercadoria.

Tudo o que as empresas mineradoras gastaram, gastam e gastarão com os processos de reparação é parte do valor excedente acumulado – do qual são portadoras as espécies de ferro-mercadoria que circulam no mercado mundial e nele são trocadas por dinheiro – transferindo-se para o corpo de trabalhadoras e trabalhadores envolvidos na reparação, para órgãos estatais e, de modo direto ou indireto, para as famílias atingidas da comunidade. Nos termos da crítica da economia política, em suma, o processo de reparação nos casos de rompimentos de barragens de minérios manifesta-se como conjunto de *custos de produção da indústria extrativa* dado na forma da totalidade da quantidade de tempo de trabalho socialmente objetivado no ferro-mercadoria que, transformado em dinheiro, custeia a estabilização social do estado de quitação almejado pelas empresas violadoras e por seus investidores.

Entre as mediações que viabilizam a contabilização pecuniária dos efeitos destrutivos das barragens sobre as comunidades atingidas está o fenômeno da *precificação*. Boa parte dos processos de reparação em curso se referem concretamente a coisas que não portavam *valor* – no sentido que a teoria marxista atribui à palavra, ou seja, valor como relação social que expressa o tempo de trabalho socialmente necessário para a produção de determinada mercadoria. Ainda que as edificações soterradas, por exemplo, fossem fruto do trabalho humano objetivado, as materialidades destruídas e o solo inutilizado não eram mercadorias disponíveis e não portavam, portanto, valor de troca, ao menos não *em relação às empresas mineradoras*, na medida em que não estavam ofertadas à venda para elas. Como abordado com maior profundidade empírica em Uchimura (2023), nenhuma das famílias da comunidade de Gesteira, por exemplo, ofertou no mercado suas terras, suas casas, seus laços comunitários e muito menos a própria vida para um sacrifício

industrial em nome da máxima produtividade do ferro-mercadoria.

A alquimia mercantil, por sua vez, manifesta-se em concreto ao lançar um amplo conjunto de não-mercadorias na esfera da circulação “para dela sair como cristal de dinheiro” (MARX, 2017, I, p. 206). A realização de acordos individuais ou coletivos de reparação, nesse sentido, pode ser interpretada como o movimento real de realização de relações contratuais específicas que deram forma jurídica ao processo de precificação forçada de meios de produção e subsistência soterrados, destruídos e inutilizados como efeito social do rompimento das barragens.

Afinal, como algo que não estava à venda pode, após ser soterrado, destruído ou inutilizado, vir a transformar-se em uma proporcional quantidade de dinheiro? Como uma família que teve sua casa destruída e sua comunidade desagregada pode, em troca do recebimento de uma indenização equivalente, vir a vê-las transformadas em uma quantidade de dinheiro, em muitos casos aferido pelas próprias empresas violadoras?

Em primeiro lugar, a não identidade entre as categorias *preço* e *valor* é um dos pressupostos conhecidos da obra de Marx. No início do capítulo “O dinheiro ou a circulação de mercadorias” do primeiro livro d’*O capital*, o tempo de trabalho socialmente necessário para a produção das mercadorias é identificado como o fundamento material pelo qual mercadorias se tornam igualáveis entre si no ato da troca. A quantidade de dinheiro que vale uma mercadoria, por sua vez, aparece como o resultado da conversão desta em “uma medida conjunta de valor”:

As mercadorias não se tornam comensuráveis por meio do dinheiro. Ao contrário, é pelo fato de todas as mercadorias, como valores, serem trabalho humano objetivado e, assim, serem, por si mesmas, comensuráveis entre si, que elas podem medir conjuntamente seus valores na mesma mercadoria específica e, desse modo, convertê-la em sua medida conjunta de valor, isto é, em dinheiro. O dinheiro, como medida de valor, é a forma necessária de manifestação da medida imanente de valor das mercadorias: o tempo de trabalho. (MARX, 2017, I, p. 169)

Tal proposição teórica significa assumir que o *preço* atribuído a determinada mercadoria em seu processo de venda não corresponde necessariamente ao seu *valor*. Ao revés, a *forma-preço*, na obra marxiana, assume a estatura de uma categoria que é, ela própria, constituída pelas flutuações fenomênicas que são identificadas como “desvio do preço em relação à grandeza do valor”:

A grandeza de valor da mercadoria expressa, portanto, uma relação necessária – e imanente ao seu processo constitutivo – com o tempo de trabalho social. Com a transformação da grandeza de valor em preço, essa relação necessária aparece como relação de troca entre uma mercadoria e a mercadoria-dinheiro existente fora dela. Nessa relação, porém, é igualmente possível que se expresse a grandeza de

valor da mercadoria, como o mais ou o menos pelo qual ela vendável sob dadas circunstâncias. A possibilidade de uma incongruência quantitativa entre preço e grandeza de valor, ou o desvio do preço em relação à grandeza de valor, reside, portanto, na própria forma-preço. Isso não é nenhum defeito dessa forma, mas, ao contrário, aquilo que faz dela a forma adequada a um modo de produção em que a regra só se pode impor como a lei média do desregramento que se aplica cegamente. (MARX, 2017, I, pp. 176-7)

É com base nesses pressupostos que Marx lançou mão da “forma-preço imaginária” para expressar o processo de precificação de coisas que não são produzidas como mercadorias e, portanto, não são portadoras de valor. Trata-se da abstração categorial das práticas pelas quais, assim como mercadorias podem ser vendidas por preços abaixo ou acima do valor do qual são portadoras, também não-mercadorias assumem a forma mercantil e se expressam imaginariamente por meio de preços que as torna compráveis e vendáveis:

Mas a forma-preço permite não apenas a possibilidade de uma incongruência quantitativa entre grandeza de valor e preço, isto é, entre a grandeza de valor e sua própria expressão monetária, mas pode abrigar uma contradição qualitativa, de modo que o preço deixe absolutamente de ser expressão de valor, embora o dinheiro não seja mais do que a forma de valor das mercadorias. Assim, coisas que em si mesmas não são mercadorias, como a consciência, a honra etc. podem ser compradas de seus possuidores com dinheiro e, mediante seu preço, assumir a forma-mercadoria, de modo que uma coisa pode formalmente ter um preço mesmo sem ter valor. A expressão do preço se torna aqui imaginária tal como certas grandezas da matemática. Por outro lado, também a forma-preço imaginária, como o preço do solo não cultivado, que não tem valor porque nele nenhum trabalho humano está objetivado, pode abrigar uma relação efetiva de valor ou uma relação dela derivada. (MARX, 2017, I, p. 177)

O que mais interessa destacar na exposição de Marx sobre tais categorias é que, para o autor da crítica da economia política, se a atribuição de preços a coisas que não são mercadorias as faz assumir socialmente a “forma-mercadoria”, tal movimento de precificação, por outro lado, “pode abrigar uma relação efetiva de valor ou uma relação dela derivada”. No caso dos rompimentos de barragens, a quantificação pecuniária pela qual se constituem as relações de reparação é um modo de realização concreta da forma-preço imaginária que, de fato, abriga relações efetivas de valor, fundamentalmente as do processo de produção do ferro-mercadoria.

Ainda segundo Marx (2017, I, p. 177), mobilizando mais uma metáfora do repertório alquímico, o momento seguinte seria o de uma “transubstanciação” pela qual mercadorias – ou não-mercadorias que assumem a forma-mercadoria – se despojam de seu “corpo natural” para se tornarem permutáveis. O exemplo mobilizado pelo autor no desenvolvimento dessa formulação, aliás, é justamente o ferro:

A fim de exercer praticamente o efeito de um valor de troca, a

mercadoria tem de se despojar de seu corpo natural, transformando-se de ouro apenas representado em ouro real, mesmo que essa transubstanciação possa ser-lhe mais “amarga” do que o é, para o “conceito” hegeliano, a transição da necessidade à liberdade, ou para uma lagosta a perfuração de sua couraça, ou para São Jerônimo a supressão do velho Adão. No preço, a mercadoria pode possuir, ao lado de sua forma real – ferro etc. –, uma figura de valor ideal ou uma forma-ouro representada, porém não pode ser a um só tempo realmente ferro e realmente ouro. Para o estabelecimento de seu preço basta equipará-la ao ouro representado, mas, para servir a seu possuidor como equivalente universal, ela tem de ser substituída realmente pelo ouro. [...] A forma-preço inclui a possibilidade da venda das mercadorias por dinheiro e a necessidade dessa venda. Por outro lado, o ouro funciona como medida ideal de valor apenas porque ele já se estabeleceu como mercadoria-dinheiro no processo de troca. Sob a medida ideal dos valores esconde-se, à espreita, o dinheiro vivo. (MARX, 2017, I, pp. 177-8)

A partir de tais aproximações, o item seguinte se voltará às condições jurídicas identificadas como fundamentos dessa específica transubstanciação alquímica pela qual, retomando o abordado na seção anterior, não-mercadorias são lançadas na retorta social da circulação para dela saírem como dinheiro.

Dissolução comunitária e fetichismo jurídico

A partir da construção teoria exposta por Pachukanis em *Teoria geral do direito e marxismo*, é possível observar que dois tipos de feitiço social agem para que a realidade destruída lançada na retorta social da reparação resulte, alquimicamente, em quantidades de dinheiro aferíveis pelas empresas violadoras. Tais feitiços que se completam entre si são, na crítica pachukaniana ao direito, o “fetichismo da mercadoria” e o “fetichismo jurídico”:

Na verdade, não há dúvida de que a categoria de sujeito de direito abstrai-se do ato da troca mercantil. Justamente nesses atos o homem realiza na prática a liberdade formal de autodeterminação. A relação mercantil transforma essa oposição entre sujeito e objeto em um significado jurídico particular. O objeto é a mercadoria, o sujeito, o possuidor da mercadoria, que dispõe dela nos atos de aquisição e alienação. Justamente no ato de troca o sujeito revela, pela primeira vez, a plenitude de suas determinações. O conceito formalmente mais bem acabado de sujeito, que se detém unicamente na capacidade jurídica, nos afasta ainda mais do sentido vivo, histórico, real dessa categoria jurídica. É por isso que é tão difícil para os juristas renunciar completamente ao elemento ativo da vontade nos conceitos de sujeito e de direito subjetivo. A esfera do domínio que envolve a forma do direito subjetivo é um fenômeno social atribuído ao indivíduo do mesmo modo que o valor, também um fenômeno social, é atribuído à coisa como produto do trabalho. O fetichismo da mercadoria se completa com o fetichismo jurídico. Assim, em dado estágio de desenvolvimento, as relações entre as pessoas no processo de produção adquirem uma forma duplamente enigmática. Elas, por um lado, surgem como relações entre coisas, que são ao mesmo tempo mercadorias; por outro, como relações de vontade entre unidades

independentes e iguais umas perante as outras, como as que se dão entre sujeitos de direitos. Ao lado da propriedade mística do valor aparece algo não menos enigmático: o direito. Ao mesmo tempo, a relação unitária e total adquire dois aspectos abstratos fundamentais: o econômico e o jurídico. (PACHUKANIS, 2017, pp. 124-5)

A expressão “fetichismo jurídico” foi articulada por Pachukanis para expressar o caráter enigmático pelo qual “relações entre as pessoas no processo de produção” surgem como “relações de vontade entre unidades independentes e iguais umas perante as outras”. Na situação concreta dos acordos indenizatórios entre empresas mineradoras e pessoas atingidas, manifestam-se como a expressão concreta mais nítida da formulação pachukaniana: (i) os momentos de produção contratual de relações jurídicas de reparação, abrangendo tanto as realizadas diretamente com pessoas atingidas como as mediadas por agentes públicos que atuam como seus substitutos jurídicos; (ii) os momentos de precificação – como visto, imaginária – materializados pela fixação de valores equivalentes aos danos causados; e (iii) os momentos litigiosos nos quais o poder jurisdicional homologa tais acordos e decide sobre controvérsias.

No processo judicial, como expressão mais completa da forma jurídica e do fetichismo jurídico categorizados na produção teórica de Pachukanis, abstrai-se a existência real das mulheres e dos homens que nele estão materialmente se manifestando; sobram apenas as “partes”, ou seja, a dimensão da subjetividade jurídica da existência humana socialmente desenvolvida sob o capitalismo que, pela dramaticidade impressa aos solenes ritos judiciais, possibilita a dissociação prática entre o desejo real e a vontade juridicamente manifestada:

No processo judicial, a transformação da ação do homem concreto em ação de uma das partes, ou seja, de um sujeito de direito, atua de modo bastante nítido. Para marcar a diferença entre as ações e as vontades diárias ordinárias e as vontades jurídicas, o direito antigo valia-se de fórmulas e ritos solenes especiais. O caráter dramático do processo jurídico criou visualmente, ao lado do mundo real, uma existência jurídica particular. (PACHUKANIS, 2018, p. 166)

Por mais que tais processos estejam fundamentados na concretização real da abstração jurídica da autonomia da vontade, o fato é que os efeitos sociais destrutivos das barragens são resultado do arbítrio industrial das empresas violadoras, resultando na subsunção das territorialidades atingidas ao processo de acumulação da indústria extrativa. Os indivíduos atingidos, para lembrar uma expressão do Capítulo 24 do primeiro livro d’*O capital*, foram “repentinamente arrancados de seu modo de vida costumeiro” (MARX, 2017, I, p. 801) e viram os efeitos sociais de tal violência assumirem a existência relacional de direitos imaginariamente precificados.

Sem a realização do fetichismo jurídico – o qual, citando mais uma vez

Pachukanis (2017, pp. 124-5), transforma “relações entre as pessoas no processo de produção” em “relações de vontade entre unidades independentes e iguais umas perante as outras” –, a alquimia mercantil da retorta social não se realiza. Se com o fetichismo da mercadoria as coisas produzidas pelo trabalho humano parecem ganhar vida própria, com o fetichismo jurídico são as vontades em comum entre sujeitos de direito que parecem estar enfeitiçadas.

Sobre o fetichismo da mercadoria, assim Marx o formulou no item denominado “O caráter fetichista da mercadoria e seu segredo” no primeiro capítulo do Livro I d’O *capital*:

É evidente que o homem, por meio de sua atividade, altera as formas das matérias naturais de um modo que lhe é útil. Por exemplo, a forma da madeira é alterada quando dela se faz uma mesa. No entanto, a mesa continua sendo madeira, uma coisa sensível e banal. Mas tão logo aparece como mercadoria, ela se transforma numa coisa sensível-suprassensível. Ela não só se mantém com os pés no chão, mas põe-se de cabeça para baixo diante de todas as outras mercadorias, e em sua cabeça de madeira nascem minhocas que nos assombam muito mais do que se ela começasse a dançar por vontade própria. O caráter místico da mercadoria não resulta, portanto, de seu valor de uso. [...] De onde surge, portanto, o caráter enigmático do produto do trabalho, assim que ele assume a forma-mercadoria? Evidentemente, ele surge dessa própria forma. (MARX, 2017, I, pp. 146-7)

O caráter assombroso do fetichismo da mercadoria em Marx pode ser traduzido na compreensão de que, para uma coisa ser igualada a outra em sua extensão de equivalência monetária, ela precisa estar simultaneamente morta e animada pelo valor de troca. A relação de reparação decorrente dos rompimentos de barragens, em última instância, é isto: igualar em dinheiro aquilo que foi morto pelo processo de produção do capital. A indenização pela perda de uma casa, por exemplo, é a alienação forçada de trabalho morto objetivado mensurado pelo movimento de precificação abordado no item anterior. Trata-se da constituição anômala de relações jurídicas em que, fetichizadas as vontades das partes, estas podem se manifestar para dar vida mercantil a não-mercadorias.

Por trás da aparente dimensão enigmática desses feitiços sociais, porém, o que constituiu historicamente a forma da subjetividade jurídica foi a violenta gênese do processo de acumulação capitalista, tema desenvolvido de modo mais específico em Uchimura (2024). Refiro-me, de modo mais geral, aos violentos processos de apropriação mercantil, expulsão territorial, escravização e etnocídio que, tendo marcado época na gênese histórica do capitalismo como métodos de acumulação originária, não cessam de ocorrer, sobretudo em nações periféricas como as latino-americanas.

A esse respeito, convém aqui acrescentar a exposição de uma passagem da produção marxiana sobre a acumulação originária. Trata-se de um exemplo mobilizado por Marx no vigésimo quarto capítulo do primeiro livro d'O *capital* que se relaciona precisamente com o tema do reassentamento de populações deslocadas de modo forçado de suas terras e comunidades.

Para exemplificar a acumulação originária em seus “métodos dominantes no século XIX”, Marx apresentou no Capítulo 24 d'O *capital* o quadro da política colonizadora de “clareamento” realizada por Elizabeth Leveson-Gower (1765-1839), a duquesa de Sutherland, em uma Escócia geopoliticamente dominada pela Inglaterra, à época centro político e econômico do imperialismo capitalista, descrevendo os seguintes acontecimentos históricos:

Todos os seus vilarejos foram destruídos e incendiados; todos os seus campos transformados em pastagens. Soldados britânicos foram incumbidos da execução dessa tarefa e entraram em choque com os nativos. Uma anciã morreu queimada na cabana que ela se recusara a abandonar. Desse modo, a duquesa se apropriou de 794 mil acres de terras que desde tempos imemoriais pertenciam ao clã. Aos nativos expulsos ela designou cerca de 6 mil acres de terras, 2 acres por família, na orla marítima. Até então, esses 6 mil acres haviam permanecido ermos, e seus proprietários não haviam obtido renda nenhuma com eles. (MARX, 2017, I, pp. 801-2)

A recusa de uma anciã ao reassentamento forçado em uma orla marítima desabitada, expressão de uma resistência tragicamente frustrada pela violência colonizadora, resultou na brutalidade de seu assassinato pela ação incendiária do avanço da fronteira mercantil e da ascensão do capitalismo na Europa oitocentista. Cercamento, assassinato, incineração, expulsão e trabalho forçado: não foram nada pacíficos os processos históricos que, combinados às fortunas de dinheiro ainda não dinamizadas como capital, resultaram na acumulação originária necessária ao desenvolvimento do capitalismo industrial, ou seja, do capital que, fundado na exploração da força de trabalho integrada à maquinaria, tornou-se capaz de se autovalorizar em escala planetária.

Os capitalistas demandavam o pulso firme das forças públicas para a liberação da propriedade fundiária e da garantia de sua mobilidade como mercadoria. A anciã escocesa e seu modo de vida, afinal, eram resquícios amotinados de um mundo não moderno e pré-industrial, expressão da oposição entre *centro* (a Inglaterra urbanizada e em processo de industrialização) e a *periferia* (a Escócia onde relações de tipo feudal se espacializavam nas terras cobiçadas pela agricultura de tipo capitalista) – tematização que remete aos argumentos de Kevin Anderson (2019) sobre um Marx atento às margens do desenvolvimento histórico do capitalismo.

Para a anciã escocesa retratada pela pena de Marx, como uma Baucis histórica e realmente existente¹⁰, para a qual a terra era uma não-mercadoria, não restou outra opção ao reassentamento idealizado como troca mercantil equivalente senão o próprio extermínio físico “com traços de sangue e fogo” (MARX, 2017, I, p. 787). A partir da observação da usurpação das terras seguidas do assassinato, pode-se perceber que as terras miradas pela expansão capitalista, com a sua transformação em “artigo puramente comercial” (MARX, 2017, I, p. 804), apresentavam-se, ao lado do trabalho, como realidade não capitalista transformada subsuntivamente em capital de modo forçado: senão com a expulsão voluntária ou forçada, com a mais brutal violência latrocida.

Cabe aqui observar o seguinte: a anciã escocesa referida por Marx até poderia ter se sujeitado à “opção” concedida por Elizabeth Leveson-Gower de reassentar-se na orla marítima, como ocorreu e segue ocorrendo com grande parte das massas expropriadas pelos movimentos de expansão da territorialização capitalista ou, de modo análogo, pelos efeitos dos arbítrios industriais.

Expulsões territoriais contemporâneas promovidas por grandes projetos de desenvolvimento ou por operações industriais não deixam de poder ser caracterizadas como movimentos de separação entre populações e as “propriedade das condições da realização do trabalho” (MARX, 2017, I, p. 786) ou dos seus “meios sociais de produção e subsistência” (MARX, 2017, I, p. 829), ou seja, como processos de violência subsuntiva e assujeitamento jurídico. Por outro lado, se o tema do reassentamento forçado de populações expulsas de suas terras não é estranho à produção teórica marxiana sobre os métodos de acumulação originária situados temporalmente na gênese histórica do capitalismo, tal percepção não implica assumir, evidentemente, que o modo como tais métodos se realizam contemporaneamente são idênticos aos observados na gênese histórica do capitalismo.

Nesse sentido, tomando como exemplo a situação concreta da comunidade de Gesteira descrita de modo aprofundado em Uchimura (2023), a investigação indicou tratar-se de uma situação conflitual em que a abissal assimetria de poderes entre as empresas violadoras e a população atingida foi conflitalmente tensionada entre a luta popular pelo alargamento dos estreitos horizontes do assujeitamento jurídico e a

¹⁰ O caso descrito por Marx encontra correspondência literária na cena do assassinato do casal de anciãos Baucis e Filemon no Quinto Ato da segunda parte do *Fausto* de Goethe (2017, pp. 893ss). Tal cena retrata o processo de expansão territorial do empreendimento colonizador de um Fausto já em idade avançada. É possível que a cena análoga do *Fausto* tenha não apenas sido lida pelo autor d’*O capital*, mas até mesmo influenciado o estilo literário de sua pena, já que Goethe figurava entre os seus três autores literários preferidos, ao lado de Ésquilo e Shakespeare (EAGLETON, 2011, p. 83).

pressão empresarial por sua normalização mercantil sob a forma jurídica do encontro de vontades fetichistamente autonomizadas entre sujeitos de direito livres e iguais.

O grau de centralização de capital que caracteriza a existência capitalista de empresas como a Vale e a Samarco lhes torna relativamente pouco expressivos os custos decorrentes de um rompimento de barragem de rejeitos diante de seus multibilionários lucros líquidos. Para essas personificações da indústria extrativa, além do poder econômico que detêm, ademais, o transcurso do tempo não provoca efeitos como os vivenciados pelas pessoas atingidas de trauma psicossocial intensificado por sentimentos como sofrimento, medo e angústia, aos quais se somam ainda o fator da desagregação comunitária e os fatores biológicos do envelhecimento e da própria morte.

O que pôde ser verificado na investigação do caso de Gesteira, que exemplifica a mesma situação vivenciada por diversas comunidades atingidas por barragens ou por grandes empreendimentos análogos, foi a intensificação de processos de violência subsuntiva dos meios de produção e subsistência das pessoas atingidas ao capital da indústria extrativa.

Nesse sentido, a liberdade e a igualdade entre pessoas atingidas e empresas violadoras é a mesma que o trabalhador pauperizado exerce diariamente para entregar a sua própria pele à “esfola” em troca de um pouco salário:

Ao abandonarmos essa esfera da circulação simples ou da troca de mercadorias, de onde o livre-cambista *vulgaris* [vulgar] extrai noções, conceitos e parâmetros para julgar a sociedade do capital e do trabalho assalariado, já podemos perceber uma certa transformação, ao que parece, na fisionomia de nossas *dramatis personae* [personagens teatrais]. O antigo possuidor de dinheiro se apresenta agora como capitalista, e o possuidor de força de trabalho, como seu trabalhador. O primeiro, com um ar de importância, confiante e ávido por negócios; o segundo, tímido e hesitante, como alguém que trouxe sua própria pele ao mercado e, agora, não tem mais nada a esperar além da... esfola. (MARX, 2017, I, p. 251)

O “rito sacrificial ininterrupto da classe trabalhadora” referido por Marx (2017, I, p. 557), com isso, pode ser observado em situações contemporâneas que expressam a contínua e renovada realização da violência industrial dissipadora de “seres humanos”, de “trabalho vivo”, de “carne e sangue”, de “nervos e cérebro” (MARX, 2017, III, p. 116) para além dos limites territoriais internos às atividades industriais.

Ao lado da sacrificialidade corporal referida por Marx, com o estabelecimento de relações jurídicas assimétricas e não voluntárias integradas aos processos de produção e acumulação da indústria extrativa, a intensificação da dissolução de comunidades nos movimentos de acumulação da indústria extrativa evidencia, em síntese, as dimensões violentas e sacrificiais de contemporâneos processos

combinados de assujeitamento jurídico e dissolução comunitária em curso.

Conclusão

As práticas da indústria extrativa em sua *economia nos meios sociais de produção*, desde a inadequada conservação das suas estruturas geotécnicas até a redução de custos nas relações jurídicas de reparação, revelam uma das faces atualizadas da “avareza suja dos donos das minas” a que se referiu Marx (2017, III, p. 116). Ao serem rompidas, barragens de rejeitos desentranham do ventre da monstruosa existência capitalista da indústria extrativa a represada substância mefítica resultante da transformação do solo em minérios-mercadoria. É como um Moloch às avessas que, em vez de sacrificar o trabalho vivo engolindo-o, sacrifica os entornos comunitários da grande indústria com a diluição de mundos em suas excrescências devastadoras.

O fato de rompimentos de barragens de rejeitos serem fenômenos recorrentes e estruturais nas atividades da indústria extrativa possibilita às empresas mineradoras tratá-los como riscos econômicos e subsumir seus efeitos à racionalidade da economia nos meios sociais de produção. Estimar e pagar despesas decorrentes de rompimentos de barragens não são práticas incomuns às empresas mineradoras, o que se expressa, por exemplo, com a expressão “valoração monetária das consequências decorrentes de uma ruptura de barragem”, mobilizada no documento analisado de autoria do Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Ferroso da Vale.

Analisando a literatura técnica sobre barragens, esse movimento de “valoração monetária” foi identificado como prática socialmente normalizada pela indústria extrativa no contexto da contradição entre o ferro-mercadoria e os rejeitos: se as barragens rompem com regularidade, o pagamento de dívidas de reparação decorrentes dos rompimentos ou das ameaças iminentes de rompimentos é um risco econômico que integra a organização da produção do ferro-mercadoria.

Neste artigo, buscando uma aproximação a essa problemática a partir da crítica da economia política, abordei como os processos de reparação decorrentes de rompimentos de barragens podem ser compreendidos como momentos específicos do processo de produção do ferro-mercadoria nos quais vidas humanas, comunidades, ecossistemas e meios de subsistência são lançados na “grande retorta social” referida por Marx para dela saírem sob a forma de quantidades de dinheiro. Atualizando os métodos próprios da acumulação originária descritos por Marx, a forma-preço e o fetichismo jurídico operam, no caso dos rompimentos de barragens e em situações análogas, como mediações que convertem não-mercadorias em relações jurídicas entre

sujeitos livres e iguais. Trata-se da contemporânea alquimia mineromercantil que, combinando processos de assujeitamento jurídico e dissolução comunitária, subsome o entorno das minas ao processo de acumulação da indústria extrativa.

Referências

- ANDERSON, Kevin. **Marx nas margens: nacionalismo, etnia e sociedades não ocidentais**. Trad. Allan M. Hillani e Pedro Davoglio. São Paulo: Boitempo, 2019.
- ÁVILA, Joaquim Pimenta de; SAWAYA, Marta. “As barragens de rejeitos no Brasil: sua evolução nos últimos anos”. MELLO, Flavio Miguez; PIASENTIN, Correa do (Org.). **A história das barragens no Brasil: séculos XIX, XX e XXI. 50 anos do Comitê Brasileiro de Barragens**. Rio de Janeiro: CBDB, 2011.
- BOTELHO, Marcos Ribeiro; FARIA, Mario Parreiras de; MAYR, Carolina Tobias Retes; OLIVEIRA, Leandro Magno Gomes de. Rompimento das barragens de Fundão e da Mina do Córrego do Feijão em Minas Gerais, Brasil: decisões organizacionais não tomadas e lições não aprendidas. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 46, 2021.
- DRUMMOND DE ANDRADE, Carlos. “Máquina do mundo”. In: **Claro enigma**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012, pp. 105-8.
- DUSSEL, Enrique Domingo. **1492: o encobrimento do outro (a origem do “mito da modernidade”)**. Conferências de Frankfurt. Trad. de Jaime A. Clasen. Petrópolis: Vozes, 1993.
- EAGLETON, Terry. **Marxismo e crítica literária**. Trad. Matheus Corrêa. São Paulo: Editora Unesp, 2011.
- FERNANDES, Rafaela Baldi. **Panorama geotécnico das rupturas de barragens e gestão de risco**. Curitiba: Appris, 2020.
- GALO, David de Barros. **Análise de riscos em barragens de rejeitos com o uso de técnicas semiprobabilísticas de estabilidade de taludes: um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.
- GOETHE, Johann Wolfgang von. “Primeira parte”. In: **Fausto: uma tragédia**. 6. ed. Trad. Jenny Klabin Segall. São Paulo: Editora 34, 2016.
- HARVEY, David. **O novo imperialismo**. Trad. Adail Sobral e Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Loyola, 2004.
- INSTITUTO PRISTINO. **Laudo técnico em resposta ao Parecer Único n. 257/2013**. Descrição do fato: análise técnica referente à revalidação da licença operacional da Barragem de Rejeitos do Fundão. Belo Horizonte, 2013.
- LIBBY, Douglas Cole. **Trabalho escravo e capital estrangeiro no Brasil: o caso de Morro Velho**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1984.
- MACHADO ARÁOZ, Horácio. **Mineração, genealogia do desastre: o extrativismo na América como origem da modernidade**. Trad. João Peres. São Paulo: Elefante, 2020.
- MACHADO, Viviane. Samarco sabia dos riscos antes de desastre, diz delegado da PF. *G1*, 22 jun. 2016. Disponível em: <<https://g1.globo.com/espírito-santo/desastre-ambiental-no-rio-doce/noticia/2016/06/samarco-sabia-dos-riscos-antes-de-desastre-diz-delegado-da-pf.html>>. Acesso em: 19 set. 2022.
- MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro I: o processo de produção do capital. Trad. Rubens Enderle. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017.
- MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro III: o processo de circulação do capital. Trad. Rubens Enderle. Edição Friedrich Engels. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017.
- MARX, Karl. **Grundrisse: manuscritos econômicos de 1857-1858. Esboços da crítica da economia política**. Trad. Mario Duayer, Nélio Schneider, Alice Helga Werner e Rudiger Hoffman. São Paulo: Boitempo, 2011.

- MILANEZ, Bruno *et al.* Minas não há mais: avaliação dos aspectos econômicos e institucionais do desastre da Vale na bacia do Rio Paraopeba. **Versos - Textos para Discussão**, PoEMAS, n. 1, v. 3, pp. 1-114, 2019.
- MOMM, Estefania; UCHIMURA, Guilherme Cavicchioli.; LEITÃO, Karina. Terras arrasadas, cenários distópicos: violência e resistência nos desastres-crimes da mineração no Brasil. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, n. 2, v. 3, pp. 297-329, 2021.
- MORAIS, Manoella Barbosa. **Modificações do rejeito da Samarco rico em ferro para uso como adsorventes**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Química, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2018.
- MORGENSTERN, Norbert Rubin *et al.* **Relatório sobre as causas imediatas da ruptura da Barragem de Fundão**. [S.l.], Comitê de Especialistas para Análise da Ruptura da Barragem de Fundão, 2016.
- PACHUKANIS, Evguiéni Bronislavovitch. **Teoria geral do direito e marxismo**. Trad. Paulo Vaz de Almeida. São Paulo: Boitempo, 2017.
- PARREIRAS, Mateus. Barragem que se rompeu em Mariana tinha 20 vezes o volume registrado pela Feam. **Estado de Minas Gerais**, 1º dez. 2015. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/12/01/interna_gerais,712952/barragem-tinha-20-vezes-o-volume-registrado.shtml>. Acesso em: 15 set. 2022.
- PAZELLO, Ricardo Prestes. Descolonizar o marxismo, materializar o giro descolonial: a centralidade da crítica marxista à dependência como pressuposto para um direito insurgente. **Estudios de Derecho**, Antioquia, n. 82, v. 179, pp. 129-55, 2025.
- POEMAS. **Antes fosse mais leve a carga: avaliação dos aspectos econômicos, políticos e sociais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG)**. Relatório final. *Mimeo*, 2015.
- SAMARCO MINERAÇÃO S.A. **Relatório bienal – 2015-2016**. Belo Horizonte, 2017.
- SAMARCO MINERAÇÃO S.A. **Relatório anual de Sustentabilidade 2014**. Belo Horizonte, 2015.
- SEGUR/SRT. **Relatório de análise de acidente: rompimento da Barragem de Rejeitos Fundão em Mariana/MG, em 5/11/2015**. Brasília: Ministério do Trabalho, 2016.
- SHERBY, Oleg D.; WADSWORTH, Jeffrey. Ancient blacksmiths, the Iron Age, Damascus steels, and modern metallurgy. **Journal of Materials Processing Technology**, n. 3, v. 117, pp. 347-53, 2001.
- SILVA, Ludovico. **O estilo literário de Marx**. Trad. José Paulo Netto. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- SOARES, Lindolfo. “Barragem de rejeitos”. In: LUZ, Adão B. da; SAMPAIO, João Alves; FRANÇA, Sílvia Cristina A. (Org.). **Tratamento de minérios**. 5. ed. Rio de Janeiro: Cetem/MCTI, 2010, pp. 831-96.
- UCHIMURA, Guilherme Cavicchioli. Sujeito de direito, violência, sacrificialidade e movimentos populares: apontamentos para a pesquisa de práticas jurídicas insurgentes. **InSURgência: revista de direitos e movimentos sociais**, Brasília, n. 2, v. 10, pp. 141-76, 2024.
- UCHIMURA, Guilherme Cavicchioli. **Gesteira, o direito e o capital**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023.
- VALE S.A. **Análise de riscos em barramentos**. [S.l.], Departamento de Planejamento e Desenvolvimento Ferroso, 2015.
- WHITMAN, R. V. Evaluating calculated risk in geotechnical engineering. **Journal of Geotechnical Engineering**, n. 2, v. 110, pp. 143-88, 1984.

Como citar:

UCHIMURA, Guilherme Cavicchioli. Direito, marxismo e barragens: a crítica da economia política entre ferro, rejeitos e dinheiro. *Verinotio*, Rio das Ostras, v. 31, n. 1, pp. 100-129; jan.-jun., 2026.