

MINERAÇÃO E GRANDES ACIDENTES DO TRABALHO: A LÓGICA SUBJACENTE*

MINING AND GREAT ACCIDENTS AT WORK: THE UNDERLYING RATIONALE

Rubens Goyatá Campante**

RESUMO

O objetivo deste trabalho é abordar as grandes tragédias trabalhistas, sociais e ambientais ocorridas recentemente em Minas Gerais, com os rompimentos das barragens de rejeitos de mineração em Mariana e Brumadinho, buscando contextualizá-los como uma problemática que necessita ser compreendida sob o seguinte itinerário metodológico: contextualizar as tragédias dentro de um breve panorama histórico da mineração em Minas Gerais, das particularidades dessa atividade econômica e da lógica que atualmente rege a maioria das grandes empresas desse setor, influenciada pela racionalidade imediatista e voraz do mercado financeiro. O resultado alcançado aponta que, para evitar ser colonizado pelos interesses particularistas dessa lógica e dos poderosos atores econômicos que a veiculam, o Estado deve conhecê-la para se posicionar estrategicamente perante ela, na defesa dos interesses da sociedade.

* Artigo enviado em 01.07.2019 e aceito em 08.07.2019.

**Pesquisador da Escola Judicial do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região.

Palavras-chave: Acidentes do trabalho. Mineração. Lógica econômica. Estado.

ABSTRACT

This article addresses the great labor, social and environmental tragedies recently occurred in Minas Gerais caused by tailings dams failures in Mariana and Brumadinho. We try to put them in context with a brief historical overview of mining in Minas Gerais, considering the features of this business activity and the rationale that currently conducts most of this industry's great corporations, marked by a short-sighted and greedy logic. We suggest that, to avoid being colonized by selfish interests of this rationale and of the powerful business actors that carry it, the State must understand it in order to deal strategically with it, defending society interests.

Keywords: *Accidents at work. Mining. Business rationale. State.*

INTRODUÇÃO

No dia 25 de janeiro deste ano, Minas Gerais e o Brasil foram surpreendidos com mais um terrível acidente com barragens de rejeitos de mineração. Pouco mais de três anos após o rompimento da barragem do Fundão, em Mariana, considerada a pior tragédia ecológica da história brasileira¹, que matou 19 pessoas², rompeu

¹ Para mensurar a gravidade de um desastre com barragens de rejeito de mineração, a ONG norte-americana World Mine Tailings Failures (WMTF), que compila e analisa acidentes com tais barragens em todo mundo, sugere levar em conta três referências: o volume de rejeito vazado, a extensão geográfica que tais rejeitos danificam e o número de pessoas afetadas (mortas, feridas ou prejudicadas de alguma forma). World Mine Tailings Failures. Disponível em: <https://worldminetailingsfailures.org/>. Acesso em: 03 jun. 2019. O rompimento da barragem de Fundão, pertencente à empresa Samarco, controlada, por sua vez, pela Vale e pela BHP Billiton, foi o maior do mundo em termos de volume de rejeitos vazado (43 milhões de metros cúbicos) e de extensão geográfica dos danos (a lama desceu pelo vale do Rio Doce, espalhando poluentes ao longo de 668 quilômetros de cursos d'água e chegou até o Oceano Atlântico, manchando centenas de quilômetros de praias), e é o décimo do mundo, até agora, em número de mortos. Quanto

também a barragem da Mina Córrego do Feijão, localizada no município de Brumadinho, região metropolitana de Belo Horizonte. O número de mortos e desaparecidos foi muito maior, configurando o pior acidente do trabalho da história brasileira; morreram centenas de empregados próprios e terceirizados da mineradora Vale, além de outras pessoas.³ O rastro de prejuízos materiais e ambientais também foi enorme.

A sociedade e a opinião pública já tinham sido profundamente impactadas pelo rompimento da barragem do Fundão, em Mariana, em novembro de 2015, que destruiu o centenário distrito de Bento Rodrigues, prejudicou centenas de milhares de pessoas e assassinou a bacia do Rio Doce. Em março de 2017, o executivo Fábio Schvartzman assumiu a presidência da Vale, maior empresa mineradora do Brasil e uma das maiores do mundo, e uma das controladoras da Samarco, responsável direta pelo acidente de Mariana. Schvartzman definiu o lema da empresa dali em diante: “Mariana nunca mais!”. Menos de 2 anos, depois, novamente em uma mina da Vale, ocorreu outra “Mariana”, pior ainda em termos humanos.

O objetivo deste artigo é abordar essas catástrofes como sintomas de uma problemática maior, que deve ser compreendida a partir da contextualização histórica e econômica da atividade de mineração e de sua relação com o Estado e a sociedade. Foi construída, ao longo do tempo, uma lógica que rege a mineração e suas relações estatais e sociais - apontá-la é o esforço pretendido neste artigo.

ao número de afetados, desde os habitantes do povoado de Bento Rodrigues, que teve 207 de suas 251 residências destruídas, até os que residiam nos 39 municípios atingidos, 13 dos quais tiveram abastecimento de água comprometido, os dados variam: a força-tarefa comandada pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais calculou em 311 mil pessoas, o Ministério Público Federal falou em 424 mil afetados.

² Os mortos foram 5 moradores de Bento Rodrigues e 14 trabalhadores, 13 deles terceirizados e prestadores de serviço de outras empresas e 1 da Samarco.

³ O número de mortos até o presente momento soma 240 pessoas, e os desaparecidos, 32 pessoas. Esse número faz da tragédia de Brumadinho o mais mortífero rompimento de barragem do mundo até hoje, superando as 268 mortes causadas pelo acidente em Val di Stava, próximo a Trento, no norte da Itália, em 1985.

AS TRAGÉDIAS DE MARIANA E BRUMADINHO E A MINERAÇÃO EM MINAS

Acidentes do trabalho, individuais ou coletivos, têm, geralmente, mais de uma causa. No caso de grandes acidentes do trabalho na atividade de mineração como os de Mariana e Brumadinho, que são, também, grandes tragédias sociais e ambientais, podemos agrupar essas causas em duas grandes linhas: as características intrínsecas da atividade econômica da mineração, de um lado, e a forma como ela se relaciona com o Poder Público e a sociedade, de outro.

A mineração tem sido uma atividade exercida pelo ser humano desde o limiar da época histórica, quando se superou a era neolítica. Seus produtos sempre tiveram, a partir daí, importância fundamental, e atualmente é simplesmente impossível viabilizar os padrões de vida moderna sem a atividade minerária, responsável por desenvolvimento econômico, por progresso tecnológico, por conforto e bem-estar material. No entanto, a mineração sempre foi, também, uma atividade extremamente perigosa e insalubre para os trabalhadores e danosa ao meio ambiente. A mineração cria e aniquila. Parafraseando o poeta: ergue e destrói coisas belas.

Nosso Estado deve à mineração não só seu nome, mas essa realidade contraditória. Que seria de Minas sem as minas? Devemos a elas um particular patronímico, que nos identifica com essa velha e sofrida profissão: mineiros. Devemos a elas boa parte de nossa formação, a particularidade de uma região que representou o primeiro movimento de interiorização da América portuguesa e de construção de uma sociedade mais urbana, mais diversa e plural, menos presa ao dualismo senhor-escravo que marcava a colonização litorânea brasileira. Uma sociedade com maior presença, em comparação a outras regiões da América lusa, da lei e do aparato estatal.⁴ Devemos às minas parte expressiva de nossas riquezas e

⁴ Para Heloísa Starling e Lília Schwarcz, a “sociedade do ouro”, criada pela descoberta das minas no fim do século XVII e por um afluxo sem precedentes de imigrantes à região em busca da sorte grande, tinha pelo menos 3 características distintivas importantes: “A primeira [...] uma extensa camada de pessoas etnicamente mistas e a diminuta proporção

desenvolvimento econômico, de nossos arranjos políticos singulares, da cultura única e expressiva. Quanta dor e tristeza, por outro lado, elas já nos causaram!⁵ Quanta destruição da natureza e de vidas humanas - especialmente de pobres, como de costume.

de brancos. A segunda [...] a formação do maior grupo de libertos da colônia. A terceira indica a possibilidade de alguma ascensão social para negros e pardos livres, em especial através do comércio, da posse de pequenas propriedades rurais, do exercício de atividades como o sacerdócio, da ocupação de cargos administrativos ou militares, da prática dos ofícios de mestres construtores, entalhadores, pintores, escultores e músicos.” Uma sociedade menos rígida e dual que a sociedade do ciclo do açúcar, no Nordeste, por exemplo, mas nem por isso uma sociedade “democrática” e igualitária. A maioria dos habitantes da região era pobre e a estratificação social incluía: “no topo, os grandes proprietários de lavras e terras, o grupo de letrados, os altos funcionários da Coroa, os poderosos contratadores; na base, os escravos. Entre essas duas camadas movimentava-se barulhentemente a plebe: mineradores, tropeiros, comerciantes, soldados, artesãos. E, abaixo dela, quase como se não existisse, trafegava a extensa população de vadios”. (STARLING, Heloísa M.; SCHWARCZ, Lília M. *Brasil: uma biografia*. Companhia das Letras, 2015, p. 126-127.). Segundo João Antônio de Paula, essa sociedade mestiça e menos fechada, de economia diversificada, constituiu-se, durante os séculos XVIII e XIX, em uma espécie de “ponta de lança” da modernidade nacional: “modernidade como um conjunto de instituições - as cidades, o Estado, o mercado, um sistema cultural - que resultaram em significativa alteração em relação ao quadro até então prevalente, típico da época medieval, e caracterizado pela ruralização, pela fragmentação do poder político, pelo localismo, pela hegemonia absoluta da religiosidade, pela estratificação rígida da estrutura social, pela ampla presença das relações de dependência” (PAULA, João Antônio de. *Raízes da modernidade em Minas Gerais*. Belo Horizonte, Autêntica, 2000, p. 22). Tudo isso Minas deve às minas.

⁵ Criou-se, então, em Minas Gerais, uma gente vincada e enrijecida por essas tristezas e sofrimentos, um povo portador de uma tendência psicossocial de certa retração nas relações interpessoais, que contrasta, em alguma medida, com a personalidade expansiva que caracterizaria brasileiros de outras paragens. “Mineiro é igual à matéria-prima: bruto [...] é bicho jogado na arena. Ri pouco. Fala pouco” - assim se descreviam à historiadora Yonne Grossi os trabalhadores da mina de Morro Velho, em Nova Lima, pertencente à companhia inglesa Saint John Del Rey Mining Company. (GROSSI, Yonne. *Mina de Morro Velho: a extração do homem*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981, p. 62). Para o poeta Carlos Drummond de Andrade, não só os mineiros de profissão, mas de nascença, seriam assim: “Alguns anos vivi em Itabira/Principalmente nasci em Itabira/Por isso sou triste, orgulhoso: de ferro/Noventa por cento de ferro nas calçadas/Oitenta por cento de ferro nas almas/E esse alheamento do que na vida é porosidade e comunicação”. ANDRADE, Carlos Drummond de. “Confidência do itabirano”. Disponível em: <http://www.poesiaspoemaseversos.com.br/confidencia-do-itabirano/>. Acesso em: 14 jun. 2019. Esse mesmo povo rijo, retraído, entristecido construiu e constrói, porém, manifestações culturais pujantes: desde o singular e expressivo barroco mineiro, no século XVIII, até a atualidade, Minas é um manancial de escritores, intelectuais, artistas de todos os gêneros que têm dado uma contribuição fundamental à cultura brasileira.

Os desastres de Mariana e de Brumadinho não foram os únicos que ocorreram em Minas Gerais nos últimos anos.⁶ Em 1986, o rompimento da barragem de rejeitos da mina de Fernandinho, em Itabirito, deixou 7 mortos; em 2001, a barragem da Mineração Rio Verde, no distrito de São Sebastião das Águas Claras, popularmente conhecido como Macacos, pertencente a Nova Lima, matou 5 trabalhadores; em 2014, 3 operários morreram em novo acidente em Itabirito, dessa vez na Mineração Herculano.

Esses acidentes não foram os únicos na história; há muito tempo que a mineração, em Minas, mata e adoce mineiros, de profissão e/ou de nascença. Nos primórdios da exploração de ouro em Minas, no século XVIII, o Conde de Assumar, governador da Capitania, já anotava que era muito arriscado o modo de lavra nas galerias subterrâneas onde o metal era buscado, se o ouro de aluvião, encontrado em meio ao cascalho dos cursos d'água, escasseava. Minerar o subterrâneo requeria que os negros escravos fizessem profundos buracos para tirar a terra para a lavar e separar dela o ouro, o que constantemente causava desabamentos que os enterrava vivos.⁷

⁶ Na verdade, são bem comuns os acidentes ambientais, categoria em que se enquadram desde um óleo diesel derramado por um caminhão acidentado na estrada até catástrofes como as de Brumadinho e Mariana, passando por contaminações de cursos d'água por efluentes industriais, descarte indevido de resíduos tóxicos, defensivos agrícolas, combustíveis etc. Do início de 2014 até o dia 10/06/2019, houve 1.438 acidentes ambientais em Minas Gerais, segundo o site do SISEMA/MG - Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, que agrega a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), o Instituto Estadual de Florestas (IEF), o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM). O número de acidentes tem aumentado ano a ano: 155 em 2014, 192 em 2015, 231 em 2016, 336 em 2017, 369 em 2018 e 155 só até 10 de junho deste ano. A Vale, além dos megadesastres em Mariana e Brumadinho, registrou, nesse período, acidentes diversos, com efluentes contaminadores de solo e água, óleo diesel, rejeitos de minérios e resíduos sólidos, em Ouro Preto, Barão de Cocais, Itueta, Conselheiro Pena, Resplendor, São Gonçalo do Rio Abaixo, Nova Lima. Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IDE-SISEMA. Disponível em: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/> Acesso em: 20 jun. 2019.

⁷ Dom Pedro de Almeida, Conde de Assumar *apud* SERRA, Cristina. *Tragédia em Mariana: a história do maior desastre ambiental no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 2018. Se escapavam

O Conde de Assumar menciona a lavagem da terra, para dela se extrair o ouro. A mineração sempre foi uma enorme consumidora de água, especialmente quando se organiza sob o tipo da mineração de lavra.⁸ As explorações de ouro, cobre e ferro, dentre outras, usam enorme quantidade de água para separar o minério da rocha bruta na qual se encontra. No século XVIII, em Minas, já havia conflitos e disputas entre mineradores, agricultores e donos de engenho e moinhos em torno da questão da água, e a legislação da Metrópole lusitana já tentava intermediar tais conflitos e, ao mesmo tempo, assegurar o suprimento de água para as atividades minerárias. Segundo Ricardo Ferreira Ribeiro,

A derrubada das matas para fins agrícolas estava subordinada à sua preservação com o objetivo de assegurar o sucesso da atividade mineradora, seja na

desse horrível destino, os escravos que lavravam o ouro durante o grande ciclo do metal em Minas no século XVIII morriam também por infecções pulmonares, malária, disenteria etc. Segundo o historiador Boris Fausto, a vida útil de um escravo minerador não passava de 7 a 12 anos. (FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2013. p. 89).

⁸ A mineração por lavra, segundo a historiadora Sheila de Castro Faria, consistia na exploração de jazidas organizadas em grande escala e com aparelhamento para lavagem de ouro. Já a dos chamados ‘faiscadores’, empregava “somente a bateia, o cotumbé e ferramentas toscas, reunidos num ponto franqueado a todos, cada qual trabalhando por si. Os faiscadores, muito comuns na mineração, eram homens livres e pobres, havendo mesmo escravos entre eles, que entregavam quantia fixa ao senhor e guardavam o eventual excedente”. O ouro de aluvião, encontrado nos cascalhos dos cursos d’água, é que viabilizou, no princípio do ciclo do ouro, a existência dessa extração aberta aos desfavorecidos, o que, por sua vez, impulsionou uma migração sem precedentes para a região das minas, vinda não só de outras partes da colônia como do reino europeu: “a razão de tamanho fluxo migratório residia em que, sendo o ouro do Brasil aluvional, os investimentos para sua extração eram mínimos, em contraste com as minas de prata espanholas do Peru e do México - socavões que exigiam investimento alto para a extração”. FARIA, Sheila de Castro. Mineração. In: VAINFAS, Ronaldo (org.) *Dicionário do Brasil colonial*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000, p. 397-398. Embora sua enorme disponibilidade inicial tenha decrescido rapidamente, ainda no século XVIII, o ouro aluvional, um dos fatores do caráter menos elitista da sociedade das minas - comparativamente a outras formações sociais -, nunca desapareceu por completo, assim como a prática de “batear” os córregos e rios à procura de algumas pepitas. Um exemplo: segundo levantamento da Samarco, realizado em 2012, sobre a população de Bento Rodrigues, havia 2 moradores do distrito que declararam, como profissão, a de “garimpeiros autônomos”.

conservação de nascentes, seja para garantir o acesso à madeira, empregada para fazer desde cabos de ferramentas, bateias, carumbés, ou bicas, até no desvio de córregos e rios e no escoramento de serviços mais profundos.⁹

Em sua viagem aos sertões mineiros no início do século XIX, o explorador francês Auguste de Saint Hilaire descreveu que a escassez de água e a diminuição do volume de ouro retirado em Paracatu, no noroeste do Estado, deviam-se ao desmatamento indiscriminado.

Quando os primeiros mineradores vieram estabelecer-se na região, todos os riachos eram rodeados de matas. Elas foram derrubadas e a água se tornou menos abundante. É esse o resultado do desmatamento tanto na América quanto na Europa.¹⁰

Como se vê, a consciência não só dos perigos da mineração para os trabalhadores, mas também da degradação ambiental que ela causa não é de hoje. O Barão de Langsdorff, outro explorador do território brasileiro da época de Saint Hilaire, anotava o estado lastimável do Rio São José, próximo a Mariana, “[...] turvo pela lavação de ouro e em cujas margens se veem montes de cascalhos.”

A história registra, ao longo do século XIX, diversos acidentes fatais, com número expressivo de mortos. O principal problema, então, eram os desmoronamentos das galerias construídas com madeira nas minas subterrâneas: cerca de 100 mortos no desmoronamento da galeria principal da Minas Cata Branca em Itabira, em 1844; 17 escravos e 1 trabalhador inglês mortos num incêndio na Saint John Del Rey Company, conhecida como mina de

⁹ RIBEIRO, Ricardo Ferreira. Dos tempos áureos ao “a ferro e fogo” de hoje: impactos sociais da mineração no Brasil. In: GUIMARÃES, Edward Neves Monteiro de Barros; PEREIRA, Denise de Castro (org.) *Mineração e sociedade: abordagens multidisciplinares sobre desafios e urgências à luz da tragédia da bacia do Rio Doce*. Belo Horizonte: PUCMINAS, 2016. p. 52.

¹⁰ SAINT-HILAIRE, Auguste de. *Viagens às nascentes do Rio São Francisco*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1975. p. 151.

Morro Velho, em Nova Lima, em 1867; e, em 1886, a mesma mina sofreria novo e sério acidente: um desmoronamento matou dezenas de operários e manteve a mina fechada por dois anos antes de ser reaberta, em 1888, com novo aporte de capital da companhia e de seus acionistas e métodos mais modernos de extração mineral, não só menos inseguros para os trabalhadores¹¹ como mais rentáveis para a empresa.¹² Aliás, esse parece ser um padrão de desenvolvimento da mineração: somente após reiteradas e trágicas séries de acidentes humanos e de degradação ambiental, as técnicas de extração se modernizam - com a condição, porém, de essa modernização ser compatível com o aumento, ou, pelo menos, a manutenção da lucratividade. A história das barragens de rejeitos parece corroborar esse padrão.

AS BARRAGENS DE REJEITO E A LÓGICA ECONÔMICA DA MINERAÇÃO

Por muito tempo e durante todo o século XIX, o rejeito resultante da extração de minério era descartado sem planejamento ou cuidado algum, muitas vezes deixado ao longo dos cursos d'água e carreado por eles até os mares e oceanos. A partir do início do século XX, com a dinamização crescente da

¹¹ O que diminuiu um pouco as condições absolutamente degradantes e perigosas dos mineiros, mas ainda estava longe de transformar a profissão em uma atividade digna e segura. Os acidentes com desmoronamentos e incêndios, corriqueiros na mina de Morro Velho desde que ela entrou em funcionamento em 1834, dos quais só reportamos aqui os mais graves, diminuíram com o fim do uso de madeira para o escoramento das galerias sob a terra, mas doenças profissionais, como a silicose, doença grave que causa fibrose pulmonar pela inalação de dióxido de silício e poeiras minerais, seguiram adocendo e matando milhares de operários dessa e de outras minas. Minas Gerais sempre foi o estado brasileiro com o maior número de casos de silicose diagnosticados. No Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região/Minas Gerais, sempre houve vários processos relativos a doenças ocupacionais na mineração. Em 2015, o acervo histórico composto por esses processos foi escolhido para participar do Programa Memória do Mundo, promovido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o que fez o conjunto dessas ações trabalhistas ser considerado patrimônio documental da humanidade.

¹² GROSSI, 1981.

economia e da atividade industrial, o extrativismo mineral alcançou tal escala que o prejuízo ambiental dessa prática primitiva começou a chamar a atenção da sociedade e dos poderes públicos e teve início a construção de barragens para armazenar rejeitos.¹³

O volume de rejeitos da mineração, porém, não aumentou somente por causa do crescimento econômico e da atividade minerária e do desenvolvimento da engenharia. O aprimoramento da tecnologia para extração de minérios das rochas, somado à demanda pelo material, tem feito com que, às vezes, valha a pena extrair minérios em depósitos com menor concentração do material. Têm sido comuns, nas últimas décadas, situações em que antigos depósitos inativos voltam a ser utilizados como minas economicamente viáveis. Se isso dinamiza a atividade mineradora e atende à demanda industrial por matérias-primas, faz, por outro lado, com que, para retirar da terra a mesma quantidade de ouro, cobre, ferro e outros, um volume de rocha muito maior que antes tenha de ser removido, gerando uma quantidade bem maior de rejeitos.

Por isso, não só no Brasil, mas em todo o mundo, as barragens de rejeitos de mineração têm aumentado, em número, em tamanho, em capacidade de armazenamento - e em riscos e letalidade. São, geralmente, megaestruturas de engenharia que estão entre as maiores obras já construídas pelo ser humano. E entre as mais perigosas. Um amplo estudo conduzido pelo engenheiro ambiental e professor da Universidade de Regina, Canadá, Sharid Azam, compilou, em 2010, acidentes em barragens de rejeitos de mineração nos cem anos anteriores e chegou a uma taxa de 1,2% de ocorrências. Pode parecer pouco, mas Azam lembra que barragens de água tiveram, no mesmo período, uma taxa de 0,01% de acidentes - ou seja, enquanto rompeu cerca de 1 em cada 83 barragens de rejeito, o mesmo aconteceu com apenas 1 em cada 10.000 barragens de água: o risco das primeiras é mais de cem

¹³ Contribuiu também para a construção de barragens de rejeitos de mineração o desenvolvimento, inexistente até o século XX, de equipamentos para grandes movimentações de terra que volumosas estruturas de engenharia como essas requerem.

vezes maior que o das segundas.¹⁴

Uma barragem de água, seja para armazenar o líquido ou para alimentar usinas hidrelétricas, é uma estrutura construída de uma só vez, com material sólido e seguro, e muitas delas podem ser esvaziadas e até removidas ao fim de sua vida útil. Uma barragem de rejeito de mineração é construída gradualmente, ao longo de anos, às vezes de décadas, num ritmo que varia conforme a extração de minério aumente, diminua - ou, em certos casos, até pare e seja retomada mais tarde. Em muitas barragens de rejeito, a tecnologia usada no início da obra já está obsoleta quando, muitos anos depois, a barragem continua sendo usada e aumentada. O método mais comum de construção de tais barragens é o chamado “alçamento a montante”, em que a fundação para

¹⁴ AZAM, Sharid; LI, Quiren. *Tailings dam failures: a review of the last hundred years*. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/e57e/bdac0a801b412cefd42017c2dded29cafd41.pdf?_ga=2.216407830.1816336099.1560765086-1401734683.1560765086. Acesso em: 25 maio 2019. O número exato de barragens de rejeito no mundo e de acidentes com elas, desde que começaram a ser usadas há cerca de cem anos, assim como as mortes, prejuízos e destruição que causaram, é controverso. Dados mais antigos não são tão confiáveis, e várias empresas e vários países autocráticos escondem e/ou sub-reportam os desastres e sua gravidade - os especialistas apontam que os números da China, especialmente, podem estar subnotificados. De qualquer forma, o artigo citado, de Sharim Azam e Qiren Li, buscou fazer um levantamento exaustivo e menciona 218 eventos de 1910 a 2010, com um pico nas décadas de 1960, 1970 e 1980 - 48, 56 e 50 acidentes, respectivamente. Já o site da organização não governamental norte-americana *World Mine Tailings Failures* (WMTF) reporta 246 acidentes entre 1908 e 2017, 56 considerados “muito sérios”, 63 “sérios” e 127 classificados como “de menor dano”. *WORLD MINE TAILINGS FAILURES* (WMTF). Disponível em: <https://worldminetailingsfailures.org/>. O site de outra organização não governamental dos EUA dedicada a recolhimento de dados sobre o meio ambiente, a *Wise Uranium Project*, traz uma lista detalhada de todos os acidentes com tais barragens a partir de 1960. Tal base de dados foi obtida da *ICOLD - International Commission of Large Dams*, (Comissão Internacional de Grandes Barragens), ONG sediada em Paris, que reúne informações e estudos sobre grandes barragens de água e de rejeitos. Chega a 127 o número de acidentes de 1960 até o mais recente deles, em Myanmar, no dia 22 de abril de 2019, que matou 57 trabalhadores. *WISE-URANIUM PROJECT*. “Chronology of major tailing failures”. Disponível em: <https://www.wise-uranium.org/mdaf.html> Acesso em: 21 maio 2019. O site reporta, inclusive, que a tragédia de Brumadinho não foi o último caso de rompimento de barragens de rejeitos de mineração no Brasil. No dia 29 de março último, em Machadinho do Oeste, Rondônia, uma barragem da Mineradora Metalnig se rompeu, não houve vítimas fatais, mas cerca de 100 famílias ficaram isoladas.

novos níveis da estrutura é o próprio rejeito - isso reduz muito ou até dispensa o uso de material e equipamentos pesados de construção, o que torna esse método o mais barato de todos. Se a barragem de rejeitos a montante é a mais barata, ela é, também, a mais instável, pois tal rejeito, usado como fundação para novas camadas, contém na lama um componente imprevisível: água. Por isso os especialistas e engenheiros geotécnicos são unânimes em afirmar: cada uma dessas estruturas é praticamente única, e exige supervisão constante, rigorosa, desde seu projeto inicial, passando por sua vida útil e até depois do fechamento da mina.

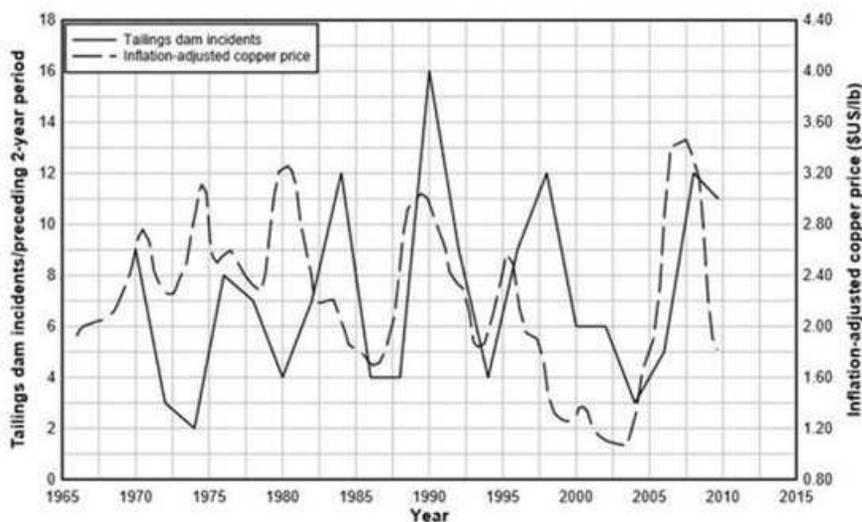
Barragens de rejeitos de mineração são, portanto, econômicas no momento de sua construção - e, em certos casos, reativação - mas extremamente custosas e perigosas posteriormente. Só são seguras se bem construídas, bem utilizadas ao longo de todo o tempo e bem monitoradas. Isso não costuma acontecer porque a lógica que preside sua utilização é imediatista. Tal lógica economiza custos para as empresas no curto prazo, mas lega, por longuíssimo tempo, um passivo enorme, em termos de perigo potencial e de necessidade de monitoramento para a sociedade, o poder público e até mesmo as próprias empresas.

Essa lógica tem a ver com características tanto da atividade econômica da mineração, especificamente, quanto do modelo prevalecente de gestão dos grandes conglomerados capitalistas.

O extrativismo mineral fornece, basicamente, matéria-prima para a economia produtiva. É, assim, extremamente sensível às volatilidades, aos ciclos de crescimento e de retração de tal economia. “Talvez o mais estável aspecto do mercado mundial de minérios seja sua instabilidade”, afirmam Michael Davies e Todd Martin, dois dos mais renomados engenheiros geoambientais norte-americanos, no artigo “*Mining market cycles and tailings dams incidentes.*”¹⁵ Davies e Martin compilaram 143 acidentes com

¹⁵ DAVIES, Michael; MARTIN, Todd. *Mining market cycles and tailings dam incidents. Proceedings of the 13th International Conference on Tailings and Mine Waste, Banff, Alberta (2009)*. Disponível em: <https://docplayer.net/14797608-Mining-market-cycles-and-tailings-dam-incidentes.html>. Acesso em: 29 abr. 2019.

barragens de rejeitos no planeta, de 1968 a agosto de 2009, e descobriram que aumenta a frequência de acidentes após períodos de alta do preço dos minérios e de aquecimento da mineração. Isso ocorreu em 5 ocasiões, de 1968 a 2009: cerca de 2 a 3 anos após picos do preço das *commodities* minerais, houve um pico de acidentes. A tabela abaixo, copiada do artigo dos autores, mostra a correlação, ao longo dos anos, entre o preço em dólares, ajustado à inflação, do cobre¹⁶ (linha pontilhada) e o número de acidentes com barragens de mineração no mundo (linha contínua).



O que acontece é que, em um mercado como o da mineração, tradicionalmente volátil e dependente de fatores externos, os ciclos de aquecimento da demanda têm de ser aproveitados o mais rápido possível pelas mineradoras, muitas vezes, como já dito aqui, lançando mão de jazidas menos produtivas pelo baixo teor de

¹⁶ Segundo Davies e Martin, “para espelhar a mineração, o cobre é um excelente termômetro. De várias formas, é o motor que move a indústria extrativista mineral e sua ‘saúde’ dita as condições globais (e principalmente econômicas) da mineração como nenhum outro produto.” (DAVIES; MARTIN, 2009)

minérios nas rochas¹⁷, mas viabilizadas economicamente pela demanda, pela tecnologia de extração e pelo corte de custos em questões como segurança e planejamento, construção, utilização e monitoramento da barragem.

“É como uma espécie de ressaca depois de uma boa festa”, comparam os autores para explicar os picos de acidentes após os picos de preço e demanda pelos produtos. Entre os fatores da “ressaca”, eles citam: a pressa no *design* e construção da barragem e no seu licenciamento ambiental, para se aproveitar o *boom* dos preços; o cálculo inadequado de custos de operação e de investimento de capital gerado por projetos de barragens preocupados mais com a rápida aprovação por órgãos ambientais governamentais que com referências técnicas e econômicas realistas; as deficiências da fiscalização pelo Estado e pela sociedade; e, não menos importante, as pressões por corte de custos assim que minas construídas na base de alta de preços dos produtos são forçadas a operar com preços decrescentes.¹⁸

Tais pressões são agravadas pelo modelo atual de gestão empresarial predominante nos grandes conglomerados: a distribuição de lucros crescentes aos acionistas é algo que não se pode negociar. O modelo de gestão empresarial de se perseguir, literalmente a qualquer preço, o corte de custos - geralmente custos de pessoal e de segurança, inclusive ambiental - e a maximização dos lucros representa a hegemonia de padrões do capitalismo financeiro nas empresas produtivas. Pode-se perguntar: qual o problema de uma empresa racionalizar sua produção, sua gestão,

¹⁷ Este é o caso de boa parte das reservas de minério de ferro em Minas Gerais, e, na verdade, no mundo. O ferro tem sido o recurso mineral mais explorado no planeta, e seu consumo crescente ocasionou uma tendência geral de exaustão das reservas de alto teor, tornando não só viável como necessário explorar jazidas de menor teor do minério, como a maioria das minas de ferro de nosso estado atualmente. Jazidas de baixo teor, como as de Minas Gerais hoje, só são viáveis com a técnica de mineração à água, e não a seco, tecnologia que, em Carajás, por exemplo, pode ser usada, devido ao alto teor das jazidas. Também o processo mais seguro de se depositar os rejeitos, compactados em grandes pilhas depois de secos, em vez de barragens de lama contendo água, fica difícil de ser implantado em minas com rochas mais pobres em minério.

¹⁸ DAVIES; MARTIN, 2009.

tendo em vista o lucro? Problema algum, empresas capitalistas não podem deixar de perseguir o lucro. A questão é a forma absolutamente imediatista, irracional e irresponsável (inclusive para a própria empresa, a médio e longo prazo) como isso tem ocorrido.

Como já vimos, imediatismo, irracionalidade e irresponsabilidade já estão presentes na atividade econômica mineral e no afã de se aproveitar os bons momentos econômicos que, para o setor, justificariam a construção apressada e o monitoramento insuficiente de estruturas instáveis e perigosas como as barragens de rejeitos a montante. Desses mesmos males padece o modelo gerencial predominante no capitalismo financeiro, que tem influenciado a gestão das empresas produtivas.

Examinemos alguns números da Samarco e da Vale, uma de suas controladoras, responsáveis pelos desastres de Mariana, em 2015, e de Brumadinho, neste ano.

A Samarco¹⁹ recebeu 5 vezes o prêmio “Maiores e Melhores”

¹⁹ A Samarco nasceu a partir da união entre a Samitri (S/A Mineração Trindade), de propriedade, originalmente, da Cia. Belgo Mineira, e da Marcona Mining Company, empresa norte-americana que, desde 1953, minerava ferro no Peru. Em 1968, subiu ao poder, neste país, o general Velasco Alvarado, que implantou uma política nacionalista de expropriação de empresas estrangeiras. Diante disso, alguns anos depois, a Marcona transferiu suas atividades na América do Sul para o Brasil, trazendo consigo sua tecnologia de exportar minério de ferro em forma de polpa, com água, carreado por um mineroduto que liga o local de extração, a mina, ao porto exportador, dispensando, assim, o transporte do produto por ferrovia, cerca de 8 vezes mais caro. A Samarco uniu, então, as extensas jazidas de propriedade da Samitri à tecnologia da Marcona, criando um mineroduto de 398 quilômetros de extensão, o maior do mundo, através do qual o minério em polpa é mandado de Minas para a usina de pelotização, em Anchieta, Espírito Santo, e de lá exportado. Em 1984, a Marcona foi comprada pela Broken Hill Proprietary (BHP), uma das mais antigas mineradoras do mundo, em atividade desde 1885, com sede em Melbourne, Austrália. Em 2000, a Vale comprou a Samitri e, em 2001, a BHP se juntou à companhia anglo-holandesa Billiton Plc, formando a BHP-Billiton, um conglomerado empresarial gigante, que atua na área de mineração na Austrália, Canadá, Chile, Peru, EUA, Colômbia e Brasil e na área petrolífera na Austrália, EUA e Trinidad y Tobago. BHP-BILLITON. “Minerals Americas”. Disponível em: <https://www.bhp.com/our-businesses/minerals-americas>. Acesso em: 05 jun. 2019. No início dos anos 2000, portanto, estava formada a estrutura empresarial da Samarco, *joint venture* controlada por duas das maiores empresas mineradoras do mundo, competidoras, inclusive, nos mercados internacionais: a BHP-Billiton e a Vale. A Samarco aproveitaria o superciclo do preço mundial das *commodities* minerais, puxado pelo intenso crescimento da China, para se expandir cada vez mais.

da revista *Exame*, 3 vezes em anos consecutivos: 2013, 2014, 2015. De 2011 a 2015, o preço do minério de ferro estava em baixa no mercado internacional, caiu 78%. A oferta mundial do produto aumentava e, a partir de 2014, a crise econômica se instalava no Brasil. Mesmo assim, a empresa crescia. Em 2014 teve um faturamento bruto de 7,2 bilhões e lucro de 2,8 bilhões. Em 2015, a empresa supria, sozinha, 17% do mercado mundial de pelotas de ferro. Em meio a toda essa pujança, esse sucesso, os gastos com segurança nas barragens só declinavam: 30 milhões de reais em 2011, 18 milhões em 2015.²⁰

A construção da barragem de Fundão e o seu licenciamento junto a órgãos ambientais do estado de Minas Gerais foram feitos a toque de caixa: eram vitais para a expansão da empresa, para aproveitar o aumento dos preços do minério de ferro na época (2007-2008). A construção da barragem foi feita sem apresentar ao órgão ambiental o chamado Projeto Executivo, imprescindível no caso de uma estrutura complexa e instável como uma barragem de rejeitos, uma espécie de “plano de voo” da obra, dizem os especialistas. Também não foi apresentado o documento conhecido como *As Built* (literalmente: “como construído”, em inglês), que é, por sua vez, uma espécie de “diário” da obra de construção, em que devem ser rigorosamente anotados todos os procedimentos, inclusive eventuais modificações no projeto inicial, realizados ao longo da obra. A falta do Plano Executivo e do *As Built* foi notada pelos técnicos da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), órgão público encarregado de conceder o licenciamento ambiental - mesmo assim, a Samarco conseguiu as três licenças que compunham, então, tal licenciamento (licença prévia, de instalação e de operação) em tempo recorde.²¹

²⁰ SERRA, Cristina, 2008, p. 202.

²¹ Para detalhes da construção e licenciamento da barragem de Fundão, sugere-se a leitura do livro *Tragédia em Mariana: a história do maior desastre ambiental do Brasil*, da jornalista Cristina Serra, que cobriu o evento para a Rede Globo. O capítulo 9 do livro narra em detalhes os procedimentos do licenciamento ambiental da barragem.

Construída e licenciada rapidamente, a barragem do Fundão, situada 6 quilômetros acima do distrito de Bento Rodrigues, em Mariana, logo começou a acumular sinais de problemas. Cristina Serra descreve-os:

Desde 2012, a região da ombreira esquerda da barragem tornou-se um ponto extremamente sensível da estrutura. Depois do recuo e dos alteamentos nessa área, seguiram-se várias anomalias. Em agosto de 2013, foram detectadas surgências de água, tratadas com dreno. Em novembro, nova surgência, desta vez com aparecimento de trincas e desmoronamento localizado. Em dezembro, uma trinca, com 60 metros de comprimento, e novas erosões e surgências, sinais de drenagem inadequada [...] no fim de agosto de 2014, um mau presságio. Funcionários da mineradora detectaram várias trincas, com evidências de escorregamento maciço, o que representa um alerta de pré-ruptura.²²

Logo após esse episódio que previa uma pré-ruptura, narra Cristina Serra, o engenheiro Joaquim Pimenta de Ávila, que projetara a barragem, dera consultoria para a Samarco, desligara-se e voltara, depois, a prestar serviços para a empresa em 2013, escreveu um relatório em 4 de setembro de 2014 que advertia para a possibilidade iminente de liquefação da estrutura e determinava a instalação imediata de instrumentos de aferição de nível de água, chamados piezômetros, e a leitura diária dos mesmos - quando a barragem se rompeu, pouco mais de um ano depois, a última leitura dos piezômetros fora feita 10 dias antes do acidente.²³

Em 2009, a Samarco pagou a uma consultoria particular o desenvolvimento de um plano de emergência em caso de acidente com suas barragens. O plano não foi implantado porque foi

²² SERRA, 2018, p. 197.

²³ SERRA, 2018, p. 205.

considerado “muito caro”: custaria cerca de 1,5 milhões de dólares, menos de 6 milhões de reais, 0,2% do lucro da empresa em 2014.²⁴

No rompimento da barragem do Córrego do Feijão, houve também um histórico de desleixo e irresponsabilidade por parte da Vale para com a segurança da estrutura - e, é claro, de seus empregados diretos e terceirizados, que trabalhavam exatamente abaixo da construção, e do meio ambiente e da sociedade como um todo.

A Vale é uma empresa superlativa. Presente em 5 continentes, é uma das 3 maiores mineradoras do mundo, a maior produtora global de minério de ferro, a maior empresa exportadora do Brasil, possui 73 mil empregados diretos, mais de 50 mil só no Brasil. Lucrou, em 2018, mais de 25 bilhões de reais, quase 25% a mais que no ano anterior. Mesmo assim, trabalhar como terceirizado da empresa, contratado por uma firma prestadora de serviços à Vale, nem sempre é uma boa opção.

Em fevereiro de 2015, fiscais do Ministério do Trabalho e Emprego autuaram a Vale e a empresa Ouro Verde, que lhe fornecia mão de obra, pelas condições de trabalho dos motoristas contratados por esta última para levar o minério de ferro pela estrada particular que liga duas minas da Vale em Itabirito.²⁵ Segundo os fiscais do MTE, os motoristas estavam em condições análogas às de escravo - jornadas exaustivas de trabalho (proibidas para uma atividade perigosa como a de motorista), falta de água potável, banheiros em péssimas condições de higiene, promessas enganosas de gratificações extras, ameaças.²⁶

²⁴ SERRA, 2018, p. 200.

²⁵ ARANHA, Ana. Governo responsabiliza Vale por trabalho análogo ao de escravo. *Site Repórter Brasil*, 27.02.2015. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2015/02/governo-responsabiliza-vale-por-trabalho-analogo-ao-de-escravo-2>. Acesso em: 22 mar. 2019.

²⁶ A esse respeito, é interessante lembrar que a Vale sempre foi uma grande tomadora de empréstimos do BNDES, banco de fomento econômico que oferece crédito a taxas bem menores que os bancos comerciais e que tem boa parte de seus fundos compostos por dinheiro oriundo do sistema FAT-PIS/PASEP, espécie de poupança forçada dos empregados, usada para financiar o seguro-desemprego e os investimentos produtivos que geram postos de trabalho. Segundo dados levantados por pesquisa da Escola Judicial

VALE: DE ESTATAL DESENVOLVIMENTISTA A CORPORAÇÃO GERIDA PELA *RATIO* DO MERCADO DE CAPITAIS

Seria interessante resumir, brevemente, a trajetória da Vale para se tentar compreender como se chegou a tal situação. A história da Vale, originalmente chamada Companhia Vale do Rio Doce, confunde-se com a história do Brasil, de Minas Gerais e, principalmente, da mineração brasileira e da extração de minério de ferro. Desde a época colonial, explorou-se o ferro no país, em pequenas fundições de tecnologia rudimentar que supriam, em parte, o mercado interno com ferramentas. No início do século XX, a indústria siderúrgica mundial passou a demandar cada vez mais o minério de ferro. Sabia-se, então, da existência de grandes jazidas de ferro em Minas Gerais. Mas havia dois problemas para sua exploração: as dificuldades de acesso e escoamento para exportação da produção, de um lado, e o regime legal de propriedade mineral que, desde a Constituição republicana de 1891, concedia ao dono do solo a propriedade também do subsolo, ao contrário do que ocorria na Colônia e no Império, quando a propriedade do subsolo e suas riquezas pertenciam ao poder público - esse regime legal predominante na República Velha fez a exploração mineral do país sofrer um retrocesso, já que restou totalmente subordinada aos interesses particulares e fragmentados de uma miríade de proprietários de terras.²⁷

Buscando se adaptar a essa normatividade, chamada “regime de acesso”, a firma inglesa Itabira *Iron Ore Company* adquiriu, no

do TRT-3ª Região, publicados no livro “Litigância habitual e política pública de regulação trabalhista”, de 2006 a 2015, o banco emprestou à Vale mais de 23 bilhões de reais. (CAMPANTE, Rubens Goyatá; MACIEL JR., Vicente de Paula. *Litigância habitual e política pública de regulação trabalhista*. Belo Horizonte, GlobalPrint, 2017. p. 182). Pelas regras internas do BNDES, empresas que exploram trabalho escravo não podem se habilitar a suas linhas de crédito. A Vale ainda está contestando judicialmente a atuação do MTE.

²⁷ CENTRO DE PESQUISA E DOCUMENTAÇÃO DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – CPDOC/FGV. Companhia Vale do Rio Doce, 2010. Disponível em: <http://www.fgv.br/CPDOC/BUSCA/dicionarios/verbete-tematico/companhia-vale-do-rio-doce-cvrd>. Acesso em: 27 maio 2019.

início do século XX, enormes extensões de terras em Minas Gerais, especialmente na região de Itabira, planejando explorar o minério de ferro e construir uma ferrovia até Vitória/ES, para exportá-lo. Houve grande reação, na época, de setores e atores nacionalistas - como o Presidente de Minas Gerais²⁸ e, posteriormente, da República, Artur Bernardes - que, ciente da importância econômica e estratégica do recurso mineral, era contrário à exploração de nossas jazidas por estrangeiros.

A “virada nacionalista” em relação à política mineral consolidou-se com a ascensão de Getúlio Vargas ao poder. Vargas editou, em 1934, um novo Código de Minas, que retornava a propriedade do subsolo ao poder público, e, em 1940, determinou que o Estado só concederia autorização para pesquisa e lavra mineral a brasileiros, pessoas físicas ou jurídicas.

Mais ainda, durante a II Guerra Mundial, Vargas negociou com ingleses e norte-americanos o apoio brasileiro aos aliados, em troca de apoio destas a iniciativas cruciais em uma estratégia de desenvolvimento industrial autônomo do Brasil. A criação da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) fazia parte dessa estratégia. Para a criação da CVRD, os EUA aportaram financiamento para a estruturação das minas, da estrada de ferro para escoamento do minério e da modernização do porto de Vitória. O Reino Unido, por sua vez, concordou com a transferência para o Estado brasileiro, sem ônus, das jazidas pertencentes à Itabira *Iron Ore Company*. O interesse de EUA e Reino Unido era, na conjuntura do esforço econômico de guerra, garantir suprimento seguro e previsível de minério de ferro a suas indústrias bélicas e siderúrgicas.²⁹

A CVRD, assim, nasceu e viveu seus primeiros anos, dentro de um projeto nacionalista, estatizante e desenvolvimentista, voltada para a exportação mineral, e, para isso, foi fundamental, desde o

²⁸ Na chamada “República Velha”, período que vai de 1889 a 1930, os chefes do Poder Executivo Estadual não eram chamados de “governadores”, mas de “Presidentes” de seus respectivos Estados. Tal denominação obedecia à descentralização federativa, de inspiração norte-americana, trazida pela Constituição republicana de 1891.

²⁹ CPDOC/FGV, 2010.

início, a construção e operação integrada do complexo mina-ferrovia-porto. Pouco após o fim da II Guerra, os aliados não renovaram os contratos de compra de minério de ferro. Mesmo assim, a empresa prosseguiu em sua vocação exportadora, buscando novos mercados. De 1942 a 1961, vendeu para o estrangeiro 98% do que extraiu.

Em 1964, com o estabelecimento do regime militar, facilita-se a entrada de capital privado na mineração brasileira. Além disso, em 1967, um novo código de mineração mantém a propriedade pública do subsolo, mas passa a dar direito de prioridade de pesquisa e lavra mineral não mais ao proprietário do solo, como até então ocorria, mas a quem primeiro requeresse do Estado a autorização a tanto, cabendo ao proprietário uma indenização por eventual uso do solo pela mineração.

A CVRD, nas décadas de 1960 e 1970, continuava sua expansão, aproveitando o aquecimento da economia global, exportando para diversos países, inclusive do chamado bloco comunista e, particularmente, para o Japão, cujo PIB crescia a taxas elevadas - muitas vezes firmando contratos de longo prazo, que permitiam tranquilidade para planejar a expansão da companhia. Em 1966, a empresa completou a modernização do Porto de Tubarão, em Vitória, e em 1967 descobriram-se enormes jazidas de ouro, ferro e outros minerais no sul do Pará, em Carajás. A empresa investia pesadamente em pesquisa e diversificava suas operações, a tal ponto que, embora a exploração, transporte e exportação de minério de ferro sejam, até hoje, o carro-chefe da empresa, esta, desde a década de 1970, tem sido mais que uma simples mineradora nacional, atuando também na produção de bauxita/alumínio, manganês, fertilizantes, celulose, eletricidade etc., tanto aqui como no exterior. E o volume de produção/exportação da empresa fez com que, na década de 1970, esta fosse a maior geradora de divisas para o país. Fez também com que o Brasil, na década de 1960, detivesse 7% do mercado mundial de ferro, 25% na década de 1980 e 30% na década de 1990, consolidando o país na posição de 2º maior fornecedor mundial do produto, atrás apenas da Austrália.

Em 1979 começa a ser implantado o projeto Carajás, novamente um grande complexo mina-ferrovia-porto, o que estimulou a empresa, na década seguinte, a investir em parcerias com a iniciativa privada e a expandir mais ainda os negócios internacionais.

No início da década de 1990, apesar de sentir os efeitos da retração econômica nos mercados mundiais, a CVRD aproveitou a primeira onda de privatizações de empresas estatais, ainda nos governos Collor de Melo e Itamar Franco, para aumentar suas participações acionárias em empresas privatizadas como Usiminas, CSN, Açominas, Companhia Siderúrgica de Tubarão. Mais à frente, porém, no governo de Fernando Henrique Cardoso, chegou a vez da própria Companhia Vale do Rio Doce ser privatizada.

A privatização da companhia é cercada, até hoje, de controvérsias. Mais que uma questão econômica, foi uma questão política e ideológica. Os defensores da privatização, a começar pelo então presidente Cardoso, alegavam que a empresa não trazia benefícios para o país, e que os recursos de sua venda poderiam ser usados para investimento em políticas sociais e infraestrutura e/ou para o abatimento da dívida pública do país. Os críticos argumentavam sobre a importância estratégica, para o país, de controlar empresa tão gigantesca, crucial para a balança comercial e o desenvolvimento econômico, e se questionaram, sobretudo, a forma e o valor pelos quais a empresa foi arrematada. Houve dezenas de ações judiciais contra a privatização, e a própria opinião pública do país não era majoritariamente favorável: segundo pesquisa divulgada na época, 50% dos brasileiros eram contra a privatização, 30% a favor, 18% eram indiferentes e 2% não opinaram.³⁰

O controle acionário da Vale foi originalmente arrematado, no leilão de venda, em 1996, por um consórcio composto pela Companhia Siderúrgica Nacional, cujo principal acionista era o grupo do antigo empresário da indústria têxtil Benjamin Steinbruch, pelo banco *Opportunity*, do banqueiro Daniel Dantas, pelo *Nations Bank* norte-americano, e por um consórcio de fundos de pensão de

³⁰ CPDOC/FGV, 2010

funcionários de estatais como Banco do Brasil (PREVI), Petrobrás (PETROS), Caixa Econômica Federal (FUNCEF), entre outros. Esse grupo amealhou 41,73% das ações da CVRD por 3,3 bilhões de reais, o que significa que o valor total de venda da companhia seria da ordem de 7,85 bilhões de reais - em valores de hoje, corrigidos pela inflação acumulada, algo em torno de 17 bilhões de reais: isso para um conglomerado empresarial que, em 1995, era formado, além de empresas próprias, por 16 controladas, 23 coligadas e participações minoritárias em quatro companhias. Os negócios desse conglomerado incluíam minério de ferro, ouro, manganês, bauxita, cobre e potássio, sistemas de transportes compostos por ferrovias, instalações portuárias e navios cargueiros de navegação oceânica; produção de pelotas de minério de ferro, alumina e alumínio; atividades no setor de papel e celulose e participação em usinas siderúrgicas no Brasil, Argentina, França e EUA.³¹

Os críticos da privatização afirmavam que o valor de venda da companhia mal levou em conta a infraestrutura física e as jazidas e negócios em operação da empresa, negligenciando deliberadamente o enorme potencial em jazidas e direitos minerários que a Vale possuía. Realmente tais reservas eram impressionantes:

A Vale possuía, em 1995, reservas comprovadas de 41 bilhões de toneladas de ferro (suficientes para atender à demanda mundial por 400 anos), 994 milhões de toneladas de minério de cobre, 678 milhões de toneladas de bauxita, 72 milhões de toneladas de manganês, 70 milhões de toneladas de níquel, 122 milhões de toneladas de potássio, 9 milhões de toneladas de zinco, 1,8 milhão de toneladas de urânio, um milhão de toneladas de titânio, 510 mil toneladas de tungstênio, 60 mil toneladas de nióbio e 563 toneladas de ouro, às quais se agregavam 580 mil hectares de florestas replantadas, de onde extraía matéria-prima para a produção de 400 mil toneladas/ano de celulose.³²

³¹ CPDOC/FGV, 2010

³² CPDOC/FGV, 2010.

Os defensores da privatização afirmavam que o aproveitamento desse fantástico potencial dependia da modernização da companhia, que estaria “obsoleta”, padecendo de baixo padrão de competitividade e rentabilidade, e isso exigiria investimentos públicos, os quais o Estado brasileiro, em situação de crise fiscal, não teria condições de realizar.

Argumentação discutível, primeiro pela presumida “obsolescência” e baixo desempenho da companhia, cujo histórico era de expansão e lucratividade praticamente contínuas, depois pelo tamanho projetado do suposto rombo fiscal do Estado brasileiro, causado mais por despesas financeiras com juros da dívida pública que alimentam o rentismo parasitário que por despesas públicas comuns e necessárias com saúde, educação, custeio de pessoal etc.; e, finalmente, pelo fato de que o gasto estatal na exploração dessas jazidas minerais seria, certamente, um investimento com retorno rápido e seguro para a sociedade brasileira. Mesmo, contudo, que alguns defensores da privatização da CVRD negassem a importância estratégica de uma gigantesca empresa como ela, instituiu-se, nas regras do leilão de venda, uma ação preferencial de classe especial, a chamada *Golden Share*, que coube ao governo federal, dando a ele direito permanente de veto quanto a mudanças de razão social da companhia, localização da sede, finalidade econômica da empresa, entre outros assuntos. Embora tenham cedido essa possibilidade de controle ao governo federal em relação a certas questões, os compradores da CVRD receberam desse mesmo governo, à época, um belo presente: a Lei Complementar n. 87, de 1996, alcunhada Lei Kandir, nome do então Ministro do Planejamento do governo Fernando Henrique Cardoso, Antônio Kandir, que isentou de ICMS produtos primários e semielaborados destinados à exportação, entre eles os produtos minerais.³³

³³ Ano passado, uma comissão de estudos sobre a Lei Kandir do Tribunal de Contas do Estado do Pará divulgou um relatório que estimou em quase meio trilhão de reais (R\$ 487,6 bilhões) o montante que os estados brasileiros deixaram de arrecadar, desde 1996, por conta da referida Lei. (MAAKORUN, Berta. Minas deixa de arrecadar 100 bi em duas décadas com a Lei Kandir. *Jornal Estado de Minas*, 13/02/2019. Disponível em:

Privatizada, de qualquer forma, a Companhia Vale do Rio Doce seguiu seu ritmo de expansão. Logo em 1997 reduziu seu quadro de pessoal, de 15.500 funcionários para 10.800. Saiu do setor de papel e celulose e adquiriu mineradoras como a Samitri, a Ferteco, a Socoimex e, juntamente com o grupo Mitsui, companhia de comércio exterior japonesa e grande compradora de minério de ferro para suas siderúrgicas, a Caemi, quarta maior produtora mundial de minério de ferro - passou, então, a dominar praticamente sozinha o mercado nacional do produto. Em 2000, houve a separação acionária entre a CSN e a CVRD e, em 2001, a presidência da companhia foi confiada a Roger Agnelli, que viera da Bradespar, companhia de participações acionárias do Banco Bradesco em empresas não financeiras. Em 2006, a maior aquisição da Vale: comprou, por 17,8 bilhões de dólares, a mineradora canadense INCO, e tornou-se, com isso, a segunda maior mineradora do planeta.³⁴ Mesmo assim, dois anos depois, em 2008, diante da

https://www.em.com.br/app/noticia/politica/2019/02/13/interna_politica,1030156/minas-deixa-de-arrecadar-r-100-bi-em-duas-decadas-com-a-lei-kandir.shtml. Acesso em: 28 maio 2019). Havia previsão de compensações financeiras aos estados pela perda de receita tributária, mas essas ou eram insuficientes ou dependiam de aprovação em lei complementar – tal aprovação nunca ocorreu e só Minas Gerais privou-se, nesses 22 anos, de 100,7 bilhões de reais, quase o valor da atual dívida pública do estado. A Lei Kandir foi editada no contexto do Plano Real, que tinha como uma de suas âncoras a paridade cambial dólar-real. Tal paridade prejudicava as exportações e incentivava as importações e, para tentar equilibrar a balança comercial brasileira, o governo federal fez, como diz o dito popular, “caridade com o chapéu alheio”: comprometeu parte expressiva do ICMS dos estados, fonte crucial de sua arrecadação tributária. A atual penúria financeira de boa parte dos estados de nossa federação, Minas Gerais incluso, deve-se, além dos juros escorchantes de gestão dessas dívidas, a tal isenção fiscal do ICMS sobre produtos primários e semielaborados destinados à exportação. Somente em relação ao setor da mineração, Minas Gerais tem deixado de arrecadar, em média, cerca de 1 bilhão de reais por ano. (GUIMARÃES, Juca. Minas Gerais perdeu em média 1 bilhão por ano em isenção de impostos da mineração. *Jornal Brasil de Fato*, 12/02/2019. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2019/02/12/minas-gerais-perdeu-rdollar-17-bilhoes-em-isencao-de-impostos-da-mineracao-de-1997-a-2013/>. Acesso em: 28 maio 2019.)

³⁴ Pouco tempo após comprar a INCO, a empresa, que, a partir de 2007, passou a se denominar apenas Vale, enfrentou uma greve de mais de 6 meses dos funcionários canadenses, que não aceitaram a iniciativa patronal de mudar termos do acordo coletivo de trabalho que tinham com a antiga empresa.

crise financeira mundial causada pela queda vertiginosa do preço artificialmente insuflado das ações nas bolsas de valores das principais praças comerciais, a empresa cortou 10% de sua produção e demitiu cerca de 1.300 funcionários.

Tais cortes e demissões geraram atritos com o então Presidente da República Luís Inácio Lula da Silva e com sua Ministra das Minas e Energia, Dilma Rousseff. Ambos disseram que a Vale havia lucrado muito nos anos anteriores e não necessitava tomar, rapidamente, decisões de impacto trabalhista e social como aquelas. Realmente a Vale lucrou muito, mais do que antes, desde que foi privatizada, há mais de 20 anos. Mas não mudou duas características definidoras, que vêm de antes da privatização: apesar de toda sua diversificação, permaneceu basicamente dependente do minério de ferro e, apesar de toda sua internacionalização, continuou basicamente centrada em suas operações no Brasil.

E como lembra um estudo da Universidade Federal de Juiz de Fora, no mercado mundial de minério de ferro, a empresa tem enfrentado, nos últimos anos, uma redução em seu faturamento, devido ao surgimento de novos concorrentes, especialmente de mineradoras australianas: “[...] em termos gerais, os resultados da empresa permanecerão intensamente relacionados ao minério de ferro e às operações (decadentes) de Minas Gerais e (ascendentes) da Serra de Carajás.”³⁵

A empresa tem desenvolvido três estratégias, relacionadas entre si, para lidar com tais dificuldades: 1) vincular-se ao mercado global de capitais como fonte de recursos financeiros; 2) influenciar a seu favor, no Brasil, legislações e decisões governamentais; 3) manter a rentabilidade da empresa através da redução de custos operacionais, principalmente custos ambientais e trabalhistas.

A vinculação da empresa ao mercado global de capitais impacta a gestão da Vale com a impiedade e urgência típicas do

³⁵ MILANEZ, Bruno *et al.* A estratégia corporativa da Vale S.A.: um modelo analítico para redes globais extrativas. *Versos – textos para discussão*, v. n. 2, 2018. Disponível em: <http://www.ufjf.br/poemas/files/2017/04/Milanez-2018-A-Estrat%C3%A9gia-Corporativa-da-Vale-versos.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2019.

mercado financeiro na avidez por resultados imediatos e lucros e pagamento de dividendos aos acionistas. Esse mercado,

[...] vem se caracterizando pelo aumento da participação de fundos de investimento, (e) já influencia a estrutura organizacional da Vale e tenderá a pressionar de forma crescente a empresa por resultados de curto prazo, exigindo uma redução no tempo de elaboração e desenvolvimento de projetos.³⁶

A relação com o Estado, no Brasil, teve a ver com o processo de transformação de uma antiga empresa estatal em uma corporação de negócios.

A Vale possui uma ampla margem de manobra no Brasil, particularmente pelo seu poder em escalas nacional, regional e local, que se reflete em uma capacidade privilegiada de influenciar decisões governamentais. Para tanto, ela se vale tanto de uma relação historicamente construída com os órgãos de controle e regulação, bem como por táticas explícitas de interferência na elaboração e na aplicação da legislação.³⁷

O padrão de gestão típica do mercado financeiro e a capacidade de influenciar o Estado brasileiro demandam e lastreiam a estratégia de manutenção da rentabilidade da empresa: reduzir custos pela intensificação da exploração de mão de obra e pela negligência com a questão ambiental. Segundo o estudo, dada a situação privilegiada de ascendência sobre o poder público,

³⁶ MILANEZ *et al.*, 2018.

³⁷ MILANEZ *et al.*, 2018. Em 2001, a indústria extrativa mineral respondia, sozinha, por 1,6% do PIB brasileiro; em 2011 essa proporção havia aumentado para 4,1%. Mesmo com a isenção de ICMS no produto destinado à exportação, o volume de negócios de empresas como a Vale e a Samarco faz delas grandes fontes de geração de empregos diretos e indiretos e de arrecadação fiscal, especialmente para estados e municípios. Mariana, em Minas, e Anchieta, no Espírito Santo, perderam parte expressiva de suas receitas tributárias após a tragédia da barragem do Fundão. A geração de empregos e de renda tributária são moedas fortes de pressão dessas empresas em relação aos poderes públicos.

[...] percebe-se uma busca da manutenção da rentabilidade (e da capacidade de transferência de valor aos acionistas) pela redução de custos operacionais. Em parte, esses objetivos dependem da criação/extração de valor a partir da intensificação da exploração dos trabalhadores, seja pela terceirização, seja pela precarização de suas condições de trabalho [...] de forma complementar, mas não menos importante, o processo de captura de valor a partir da redução de custos também se viabiliza pela expansão das atividades de extração, independentemente dos impactos socioambientais resultantes.³⁸

Começa-se a compreender, portanto, por que a Vale foi relapsa com os trabalhadores terceirizados que prestavam serviços em condições degradantes. Assim como as razões do descuido com a segurança da barragem do Córrego do Feijão e outras.

Em relação ao rompimento dessa barragem, a Vale sempre alegou que auditorias externas “independentes” atestavam sua segurança. Seriam tão independentes mesmo essas auditorias? Os laudos de estabilidade das suas barragens eram emitidos pelas empresas de auditoria mesmo sem atingir os índices recomendados de segurança, e documentos internos da companhia deixam claro que ela tinha plena consciência disso.³⁹ Os auditores forneciam os laudos considerando a “disposição” da empresa em resolver problemas detectados. Em um trecho de e-mails apreendidos pela polícia, o auditor menciona que “[...] a rigor, não podemos assinar a Declaração de Condição de Estabilidade da barragem.” A questão, reconhece logo a seguir o auditor, é que isso acarretaria a paralisação imediata da mina Córrego do Feijão e grandes prejuízos para a empresa: “[...] como sempre, a Vale irá nos jogar contra a parede e perguntar: ‘irão assinar ou não?’” A firma alemã de

³⁸ MILANEZ *et al.*, 2018.

³⁹ JUCÁ, Beatriz. Relatório da Vale cita laudos de barragem emitidos sem a segurança recomendada. *El Pais Brasil*, 15/02/2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/02/15/politica/1550262453_887391.html. Acesso em: 04 mar. 2019.

auditoria Tüv Süd assinou o laudo de estabilidade da barragem e agora seus responsáveis estão sendo responsabilizados criminalmente pelo acidente pelas investigações da polícia, junto com funcionários e diretores da Vale, além de enfrentar uma ação civil coletiva recém-aberta na Alemanha que demanda uma indenização milionária. À polícia, os engenheiros da Tüv Süd disseram que, além da pressão usando o argumento de que a não concessão do laudo geraria prejuízos para a companhia, a Vale prometia contratos futuros para conseguir os laudos.

Aos que se perguntam por que companhias tão importantes como a Samarco e, principalmente, a Vale, são tão descuidadas com a segurança de suas barragens de rejeitos de mineração, por que as constroem de forma tão açodada e mal acabada e depois ainda descuram dos inúmeros sinais de problemas que apresentam; aos que não entendem por que pressionam as empresas de consultoria para apresentar laudos falsos de segurança; enfim, aos que fazem todos esses questionamentos, o executivo aposentado André Araújo arrisca uma resposta:

Por causa do modelo de capitalismo financeiro que vem assumindo a direção das grandes empresas da economia produtiva. Foram-se os executivos “de indústria”, “do ramo”. Hoje, assumiu uma geração de jovens calculistas que trabalham exclusivamente com planilhas, índices, taxas de retorno. Não tem ligação com o produto físico, com as máquinas, com a terra, com o minério, com a barragem. O mundo deles, e de seus chefes e acionistas, é exclusivamente financeiro. O lucro pode ser fantástico, mais de um terço do faturamento, mas nem por isso cessa a pressão para se obter mais, é da essência dessa cultura financeira. Fora dos “*budgets*”, dos “*targets*”, não tem mais nada no radar, nem o futuro da empresa, é só o próximo trimestre, base dos bônus.⁴⁰

⁴⁰ ARAÚJO, André. Samarco: a agonia do capitalismo financeiro. *Jornal GGN*, 21.11.2015. Disponível em: <https://jornalggn.com.br/gestao-privada/samarco-a-agonia-do-capitalismo-financeiro/>. Acesso em: 27 fev. 2019.

Acontece que a lógica imediatista e irracional, de se mirar o lucro no curtíssimo prazo, no balanço do próximo trimestre, compromete não só a dignidade e segurança dos trabalhadores e a proteção do meio ambiente, mas a própria viabilidade da empresa a longo prazo. Coisas de um sistema impessoal, regido por uma lógica indiferente às vontades humanas, individuais:

[...] hoje, firmas como a Vale e BHP são controladas por fundos e não por pessoas. Os fundos querem taxas de retorno, é preciso pressionar os executivos. Estes, encostados na parede, cortam custos essenciais para fazer subir as taxas de retorno. Esse capitalismo deixa destroços pelo caminho, no limite vão acabar com o emprego e a sustentabilidade do planeta.⁴¹

O PODER PÚBLICO E A QUESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

E como se comporta o poder público em relação a essa lógica predatória do curtíssimo prazo de gestão empresarial e atividade econômica? Na questão da mineração, deixa a desejar, seja na legislação, seja na fiscalização ou na jurisprudência. Na verdade, o poder público é, em boa medida, presa de interesses econômicos particulares poderosos - e sua relação com uma megaempresa como a Vale é, como já dissemos, um bom exemplo disso.⁴²

⁴¹ ARAÚJO, 2015. A composição acionária atual da Vale, segundo informações disponíveis no site da empresa, é a seguinte: 46,4% de ações detidas por investidores estrangeiros; 15% por investidores brasileiros, que incluem desde pessoas físicas até instituições, como o FGTS; 21% pelo Fundo de Investimento Litel/Litela, que agrega Fundos de Pensão de servidores de estatais como PREVI (Banco do Brasil), PETROS (Petrobrás) e FUNCEF (Caixa Econômica Federal), entre outros; 6,3% com a BNDESPar, subsidiária do BNDES destinada a adquirir participações acionárias de empresas; 5,7% com o Bradespar, companhia de investimentos do Banco Bradesco; 5,6% do Mitsui&Co, conglomerado multinacional japonês que atua em diversos setores, da siderurgia ao agronegócio.

⁴² Esse padrão de relação entre o Estado e o grande poder econômico caracteriza-se pelo chamado *patrimonialismo*, arranjo político-institucional no qual o Estado é instrumentalizado como recurso fundamental de poder por boa parte da elite econômica, mesmo que, no âmbito legal e constitucional, esse Estado seja, teoricamente, vetor do

No âmbito da legislação, nossas leis ambientais, em seu delineamento geral, em seus princípios gerais, são progressistas. A questão é quando se desce às minudências das leis infraconstitucionais, das normas, das portarias. Aí o que se encontra, em primeiro lugar, é uma normatividade muitas vezes leniente em relação às empresas, como o caso da legislação que estabelece teto para as multas ambientais aplicadas pelo IBAMA, ou como a infinidade de recursos administrativos e judiciais disponíveis para se recorrer dessas multas ambientais, o que, somado à falta de estrutura administrativa e judicial para julgar tantos recursos, faz com que, no Brasil, parcela ínfima de multas ambientais aplicadas seja efetivamente paga.⁴³

Pior é o verdadeiro cipoal legal-burocrático da normatização ambiental, das leis, normas e portarias que criam brechas para que agentes que tenham recursos de poder - formais e informais, legais e ilegais - possam contorná-las. O norte-americano James Holston afirma que, no Brasil, a lei não é, salvo exceções, esteio de cidadania e referencialidade universais, mas instrumento fundamental de poder das classes dominantes. Ao contrário do que se costuma dizer, a lei, no Brasil, funciona, sim, garante Holston. Mas não para o que é oficialmente declarado. Funciona principalmente para diferenciar os grupos e cidadãos entre si. E uma das maneiras de se alcançar isso é criar, através das normas e da burocracia, complexidades substantivas e procedimentais extremas, só superáveis pelos poderosos.⁴⁴

interesse público, das prerrogativas de toda a sociedade. Na prática ele é, em boa medida, vetor de interesses particulares poderosos, que atuam dentro ou fora da legalidade formal. O maior trunfo, o maior “ativo”, desses interesses particulares poderosos é a influência e até mesmo o controle que venham a exercer sobre o Estado. Mais uma vez, o caso da Vale exemplifica.

⁴³ BEDINELI, Talita. Menos de 3% das multas ambientais cobradas no Brasil são pagas. *El País Brasil*, 24.11.2015. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2015/11/19/politica/1447971279_540766.html. Acesso em: 12 mar. 2019.

⁴⁴ HOLSTON, James. *Cidadania insurgente: disjunções da democracia e da modernidade no Brasil*. São Paulo: Cia das Letras, 2013.

Corrobora essa constatação o testemunho do consultor Randal Fonseca, que teve de se debruçar sobre a legislação ambiental reguladora da atividade mineradora para preparar o plano de emergência que a Samarco pagou, mas não implantou por conta dos custos. Fonseca percebeu que:

Cada lei, cada resolução e cada referência perseguida a partir dos *links* e alusões a outras leis transferem sistematicamente as provisões para serem complementadas. Em vez de solucionar, só fazem complicar a leitura produzindo uma trama de fios condutores do tipo “cama de gato”. Quanto mais o consulente aprofunda a leitura, mais se atrapalha.⁴⁵

A normatividade burocrática ambiental, portanto, não esclarece, mas confunde, não facilita, mas complica.

Além disso, segundo estudo divulgado recentemente pela ONG Conservação Internacional, o Brasil se soma a uma preocupante tendência de retrocesso na legislação ambiental detectada por uma pesquisa que analisou a evolução das normas ambientais e dos atos governamentais em relação ao meio ambiente no mundo, desde 1892 até hoje.⁴⁶

⁴⁵ FONSECA, Randal *apud* SERRA, 2018, p. 200.

⁴⁶ VEIGA, Edison. Brasil e EUA lideram retrocessos ambientais, aponta estudo que abrange mais de um século. BBC Brasil, 30/05/2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-48463000>. Acesso em: 12 jun. 2019. Na verdade, a pesquisa mostra que países continentais, como Brasil e EUA, lideram, nas últimas décadas, a tendência de desconstrução da proteção ambiental estatal. No caso do Brasil, o retrocesso legislativo ambiental envolve, entre outros, a nova lei florestal, que diminui a proteção da vegetação, assim como as grandes obras de infraestrutura, levadas a cabo sem medir suas consequências ambientais. Neste ano, projeto de lei do senador Flávio Bolsonaro, filho do atual Presidente da República, propôs o fim da reserva legal, área protegida que não pode ser desmatada em propriedades rurais - caso seja aprovada, tal lei permitirá o desmatamento de 167 milhões de hectares, área maior que o estado do Amazonas, correspondente a 30% de toda a vegetação nativa do país. Segundo o repórter André Trigueiro, jornalista da Rede Globo, “os primeiros cinco meses do governo de Jair Bolsonaro já podem ser considerados os mais desastrosos da história da política ambiental brasileira”. (TRIGUEIRO, André. 15 pontos para entender os rumos da desastrosa política ambiental do governo Bolsonaro. G1-Natureza. Blog do André

A pesquisa aponta, também, um problema conhecido dos ambientalistas brasileiros: a desigualdade de recursos entre os órgãos de fiscalização ambiental e os grupos econômicos. O sucateamento do órgão de fiscalização ambiental no Brasil é uma tendência antiga, que perpassou vários governos recentes. O Departamento Nacional de Pesquisas Minerais, DNPM, recém-transformado em Agência Nacional de Mineração, ANM, sofre há anos de insuficiência aguda de recursos humanos e materiais. Em Minas Gerais, estado que concentra a maior atividade minerária do país, há, ao todo, 79 servidores no órgão. Haveria necessidade de 5 vezes mais servidores, segundo o TCU, e há falta de automóveis, mapas, aparelhos de GPS, enfim, precariedade generalizada de condições de trabalho. Em todo o país há apenas 34 servidores especialistas em fiscalização de barragens.

E como o órgão define as fiscalizações que efetua nas barragens? A partir de informações fornecidas pelas próprias empresas. Se a partir dessas informações a barragem for considerada de baixo risco, dificilmente haverá fiscalização. Ou seja, a própria empresa, na prática, determina se sua barragem de rejeitos será fiscalizada ou não.

E o licenciamento ambiental das barragens, e de outros empreendimentos com impacto ambiental, junto aos órgãos ambientais do Estado? Tal licenciamento, teoricamente, seria a peça-chave para um monitoramento efetivo do empreendimento que impacta o meio ambiente por parte do Estado, atuando em

Trigueiro, 03.06.2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/blog/andre-trigueiro/post/2019/06/03/15-pontos-para-entender-os-rumos-da-desastrosa-politica-ambiental-no-governo-bolsonaro.ghtml>. Acesso em: 05 jun. 2019. Isso motivou uma reunião e um comunicado conjunto, no último mês de maio, de 7 ex-ministros do meio ambiente, desde que a pasta foi criada, em 1992, ministros dos governos Itamar Franco, Fernando Henrique Cardoso, Luís Inácio Lula da Silva, Dilma Rousseff e Michel Temer. Eles denunciaram o desmonte do Ministério e das políticas públicas ambientais no Brasil. (DANTAS, Dimitrius. Em encontro inédito, sete ex-ministros do meio ambiente denunciam desmonte da pasta no governo Bolsonaro. *Jornal O Globo*, 08.05.2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/em-encontro-inedito-sete-ex-ministros-do-meio-ambiente-denunciam-desmonte-da-pasta-no-governo-bolsonaro-23650311>. Acesso em: 09 maio 2019.)

defesa da sociedade, do interesse público. Na prática sempre foi mero protocolo. Os estudos de impacto ambiental (EIA) e relatórios de impacto ambiental (RIMA) que as empresas têm de apresentar junto aos órgãos ambientais do Estado são confeccionados por consultorias remuneradas pelas empresas - raramente apresentam impedimentos ao projeto; quando o apresentam, fazem-no por meio das chamadas “condicionantes”: o projeto será aprovado, com a condição de a empresa tomar, posteriormente, tais e quais providências e adequações. Na prática, o cumprimento dessas condicionantes raramente é cobrado.

Se o licenciamento ambiental, contudo, era mero protocolo, era um protocolo difícil e, sobretudo, demorado, por conta da legislação complexa e, mais uma vez, da falta de estrutura dos órgãos ambientais. Logo após a tragédia de Mariana, então, a Assembleia Legislativa aprovou uma lei que buscava simplificar o licenciamento ambiental e estabelecer prazo para que ocorresse - na verdade, o projeto fora enviado à Assembleia dias antes do rompimento da barragem e aprovado por folgada maioria logo depois. Se a simplificação e o prazo foram positivos, a questão da falta de estrutura dos órgãos ambientais, porém, não foi tocada.

A morosidade, no caso, do Poder Judiciário também foi o argumento usado pela Samarco e por suas controladoras, Vale e BHP Billiton, para justificar o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta firmado entre essas empresas e os governos da União, de Minas Gerais e do Espírito Santo para criar a Fundação Renova, fundação de direito privado criada com aporte financeiro das empresas, que passaria a ser responsável, no lugar destas, pelas indenizações e pelas ações de reparação humana e ambiental causadas pelo rompimento da barragem de Fundão. A justificativa era que isso evitaria a judicialização das indenizações e reparações, o que contornaria a morosidade e traria soluções mais homogêneas para os problemas.

Não se pode negar que a resposta do Poder Judiciário aos grandes acidentes causados por empresas, nas últimas décadas, tem ficado aquém do que a sociedade merece. Ainda há até hoje,

por exemplo, ações em andamento na Justiça referentes ao desabamento do pavilhão de exposições da Gameleira, em 1971, 48 anos atrás, que matou 65 operários e feriu 50 - o maior acidente coletivo do trabalho no Brasil até o advento de Brumadinho, este ano. O incêndio da Vila Socó, em Cubatão, São Paulo, em 1984, causado por um vazamento de gás da refinaria Artur Bernardes, deixou oficialmente 93 mortos e mais de 4.000 feridos, muitos em estado grave, com sequelas permanentes - o processo de indenização das vítimas ainda está em curso. O acidente radioativo ocasionado pelo Césio-137 em Goiânia, em 1987, matou dezenas de pessoas e contaminou e adoeceu gravemente outras tantas. Em 1995, o Ministério Público Federal e o Ministério Público de Goiás entraram com uma Ação Civil Pública na Justiça Federal contra a União, a Comissão Nacional de Energia Nuclear, o Estado de Goiás e o Instituto de Previdência e Assistência Social do Estado de Goiás - a ação ainda está em tramitação. Mais recentemente, o incêndio da boate Kiss, em Santa Maria, Rio Grande do Sul, deixou 242 pessoas mortas e 680 feridas e gerou uma quantidade enorme de ações judiciais, a maioria ainda sem solução.

A solução representada pela Renova, porém, recebeu críticas do Ministério Público e de setores da sociedade, que viram na criação da Fundação um modo de as empresas, especialmente Vale e BHP Billiton, eximirem-se de suas obrigações, ainda mais que o acordo definiu que a responsabilidade financeira delas é subsidiária, e não solidária, à da Fundação, assim como evitarem o comprometimento público de sua imagem, ao direcionar as eventuais cobranças e insatisfações durante o processo de negociação, indenização e reparação de danos para outro ente que não elas.⁴⁷

⁴⁷ O acordo que criou a Renova foi enviado para homologação junto à 12ª Vara Federal de Minas Gerais, do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, onde tramitavam as primeiras ações relacionadas à tragédia de Mariana. Antes, porém, de uma decisão da referida Vara, as partes que firmaram o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) que criou a Renova enviaram uma petição de homologação do acordo ao Sistema de Conciliação da Justiça da 1ª Região, conhecido como SistCon, sediado em Brasília. Já tramitavam na 5ª

E as cobranças e insatisfações começaram logo que a Renova começou a funcionar, a tal ponto que, ano passado, instituições como os Ministérios Públicos e Defensorias Públicas, Federais e dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, firmaram um novo Termo de Ajustamento de Conduta com a Fundação e os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, em que a Renova se comprometia a mudar e aprimorar sua governança e suas práticas, sobretudo tratando com mais respeito e menos autoritarismo os atingidos, abrindo espaço para sua manifestação e participação em comissões de observação. Outro revés sofrido na imagem da Renova ocorreu quando seu presidente, recentemente, foi envolvido em um escândalo em que uma firma da qual foi sócio até pouco tempo foi

Turma do TRF1 agravos de instrumento. Segundo Cristina Serra, a coordenadora do SistCon, desembargadora Maria do Carmo Cardoso Prado, recebeu a petição do acordo em 14 de abril e marcou a data da audiência de conciliação para 5 de maio, 21 dias depois, “passando por cima das duas instâncias já encarregadas do caso: a 12ª VF/MG e a 5ª Turma do TRF1. Os magistrados desse colegiado sequer foram comunicados dos entendimentos em curso liderados pela desembargadora (...) a homologação foi assinada na presença do representante do Ministério Público Federal junto ao TRF1, o procurador regional da República Felício Pontes, que subscreveu a ata. Ocorre que o MPF havia sido avisado da audiência por e-mail, seis dias antes da reunião, e sem ter acesso aos autos. No dia 16 de maio, Felício Pontes pediu a nulidade da homologação à 5ª Turma do TRF1”. (SERRA, 2018: 264). A representante do MPF junto ao STJ, subprocuradora-geral da República Sandra Cureau, também recorreu contra a homologação do acordo pelo SistCon do TRF1, informa Serra. Segundo ela, a sub-procuradora “alegou que o ato consumado pela desembargadora fora ‘uma afronta’ à tramitação normal do processo” (SERRA, 2018, p. 265). A ministra Diva Malerbi, do STJ, atendeu o pedido de liminar do MPF, suspendeu a homologação feita pelo SistCon e devolveu o caso para a 5ª Turma do TRF1. O desembargador Antônio Souza Prudente, componente da Turma, declarou em seu voto que a desembargadora que presidiu o acordo “exerceu a jurisdição que a Constituição não lhe autoriza” e declarou que o acordo era viciado por resultar de uma atividade jurisdicional não autorizada pelo Regimento da Corte e pela Constituição da República. A questão, continuou Prudente, é que um núcleo de conciliação não pode promover acordos quando estão em jogo direitos indisponíveis e interesses difusos e intergeracionais, como é o caso do direito ao meio ambiente. Mais ainda: em seu voto, Souza Prudente, segundo o livro de Cristina Serra, “tornou público que a desembargadora Maria do Carmo mandara buscar os autos dos agravos que estavam sob a relatoria do presidente da 5ª Turma, Néviton Guedes, sem que este fosse avisado ou autorizasse a remessa” (SERRA, 2018, p. 267). A liminar da Ministra Diva Malerbi ainda não teve o mérito julgado pelo STJ, porque houve um pedido de vista. A Fundação Renova segue atuando desde então.

acusada pela Polícia Federal e Ministério Público de exploração ilegal de madeira na Amazônia.⁴⁸

Finalmente, a criação da Renova não impediu o surgimento de milhares de ações judiciais demandando reparação das empresas mineradoras. Na Justiça do Trabalho, o desastre de Mariana, que matou 14 trabalhadores, gerou, na Vara do Trabalho de Ouro Preto, 160 ações plúrimas contra a Samarco, a Vale e a BHP Billiton, a maioria correndo em segredo de justiça, além de 10 ações individuais de herdeiros, algumas com acordos e indenizações já pagas, 3 ações civis públicas. Houve ações trabalhistas contra as empresas também em Varas de Belo Horizonte e Governador Valadares.

O rompimento da barragem Córrego do Feijão, em Brumadinho, assumiu o contorno de um acidente coletivo do trabalho muito maior. O maior já ocorrido em nosso país. A atuação do Ministério Público do Trabalho, no caso de Brumadinho, tem se pautado por uma diretriz: coletivizar a demanda, aconselhando reiteradamente os familiares dos trabalhadores mortos a não negociar diretamente com a Vale, a permanecerem representados nas ações coletivas que o MPT e os sindicatos ajuizaram contra a empresa. Para isso, avalia o MPT, é fundamental a concessão de indenizações emergenciais às famílias, para evitar que passem necessidade financeira e se tornem, assim, vulneráveis aos acenos da Vale por acordos individuais. A 5ª Vara do Trabalho de Betim, onde tramitam as ações da Procuradoria do Trabalho, atendeu a demanda e determinou o pagamento, pela companhia, dessas indenizações emergenciais.

O MPT demandou então, na ação civil pública, indenização por danos morais coletivos, e, para as famílias, indenização por danos materiais e por danos morais. Ignorou o artigo da Reforma

⁴⁸ CAMARGOS, Daniel. “Presidente da Renova é denunciado pelo Ministério Público por comércio ilegal de madeira na Amazônia”. *Repórter Brasil*, 23/05/19. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2019/05/presidente-da-fundacao-renova-e-denunciado-pelo-ministerio-publico-por-comercio-ilegal-de-madeira-na-amazonia/>. Acesso em: 25 maio 2019.

Trabalhista que tabela, conforme o salário do trabalhador, o pedido de dano moral em até 50 vezes o valor de tal salário, pois o julga inconstitucional, e exigiu, a princípio, 2 milhões de reais de indenização para cada família. A proposta da Vale, que também ignorou o tabelamento imposto pela Reforma Trabalhista, foi de 300 mil reais para o cônjuge ou companheiro e para cada filho, 150 mil reais para pai e mãe e 75 mil reais por irmão.

CONCLUSÃO: VIDA HUMANA PRECIFICADA, OS MEIOS TRANSFORMAM-SE EM FINS

Posteriormente, o MPT anunciou que pediria 8 a 9 milhões de reais para cada família. A razão foi a divulgação de um documento interno da Vale que causou impacto: calculava, friamente, que uma morte em caso de rompimento de barragem da Vale tinha um valor: 2,6 milhões de dólares, cerca de 9,8 milhões de reais. Esse documento interno, intitulado “Análise quantitativa de riscos em barramentos - definição das consequências”, calcula que a indenização por perdas de vidas a ser considerada pela empresa deve se situar nesse valor. Segundo o jornal *El País* Brasil, um dos veículos de mídia que divulgou a existência do documento,

[...] esse tipo de estudo é um procedimento normal das empresas cujas atividades são consideradas de risco e é utilizado na avaliação e valoração das companhias sobre quais os riscos de suas atividades que elas estão dispostas a aceitar. Nele, são avaliadas desde as implicações econômicas e ambientais até os prejuízos à imagem da empresa e os custos com saúde e segurança em caso de um eventual rompimento. A empresa estimou em 1,5 bilhão de dólares o custo de um rompimento hipotético.⁴⁹

⁴⁹ JUCÁ, Beatriz. O valor de uma vida exposta ao risco das barragens da Vale: 2,6 milhões de dólares. *El País Brasil*, 17.02.19. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/02/14/politica/1550171184_562739.html. Acesso em: 18 fev. 2019.

O documento considera, ainda, que o valor médio das indenizações por morte definidas pela Justiça brasileira, entre 300 e 500 salários mínimos, é baixo: “[...] os valores que vêm sendo arbitrados são bastante reduzidos”, diz o texto.

O MPT acabou por pedir 5 milhões de reais de dano moral para cada família de até 5 membros e 1 milhão adicional para cada membro familiar.

Se, a muitas pessoas, inclusive juristas, pode chocar o fato de uma empresa definir friamente o preço de uma vida humana, em termos do risco que estaria disposta a correr conforme variasse esse preço, para o paradigma dos negócios, isso é usual. Tudo, literalmente tudo, pode - e deve - ser precificado, inclusive a vida humana, de acordo com a lógica capitalista fria, implacável - mas absolutamente universal e inequívoca, e esse é seu grande trunfo. Precificar absolutamente tudo, usando como referência, é óbvio, o dinheiro, é uma operação lógica extremamente eficiente. Por quê? Porque o ser humano, um ser que imagina, que inventa, que escolhe, que avalia, e que, assim, constrói sua vida, tentando sempre - nunca com sucesso pleno, nunca com fracasso absoluto - construir seu destino, faz todas essas coisas através de referências - e o dinheiro é uma referência extremamente eficaz, pois extremamente simples.

Não, não estamos, absolutamente, a defender a precificação da vida das pessoas e a exaltar o dinheiro. Estamos tentando entender como a lógica econômica fria e inexorável se impõe em nossa sociedade moderna. Lógica que faz com que nós, que, de fora, horrorizemo-nos e nos indignemos com o *modus operandi* das megaempresas capitalistas, cuja gestão é pautada pelo padrão financeiro imediatista, e de seus altos dirigentes e executivos, se estivéssemos no lugar deles, teríamos apenas as opções de aderir ao jogo ou pedirmos demissão, ou sermos dispensados.⁵⁰ Sem

⁵⁰ No artigo citado, Milanez e outros lembram, a respeito, o que aconteceu com a CEO de outra gigante mineradora, a Anglo American: “a Anglo American talvez seja um dos exemplos mais emblemáticos da impiedade e da urgência do mercado financeiro. Devido à redução de pagamento de dividendos e ao mal desempenho econômico da mineradora sul-africana durante o *boom* das *commodities* [...] os acionistas exigiram a saída da então CEO, Cynthia Carroll, em 2012”. (MILANEZ *et al*, 2018)

indulgência para os diretores e executivos dessas companhias! Eles merecem responder na Justiça por seus atos, bem mais, é claro, que seus subordinados. Mas estamos tentando entender o funcionamento impessoal e impiedoso desse mundo do alto capitalismo. Talvez fosse interessante, para isso, lembrar os escritos de Georg Simmel, autor alemão da virada do século XIX para o século XX, que escreveu um livro interessantíssimo chamado *A filosofia do dinheiro*.⁵¹

Simmel, no livro, abordou o dinheiro no marco de sua teoria sobre a “tragédia da civilização”. A civilização, para ele, é sempre um produto da espontaneidade e da capacidade humanas de construir livremente a vida, mas, ao mesmo tempo, é sempre um obstáculo a essa espontaneidade e capacidade. Essa é a tragédia. A capacidade vital do ser humano criava o que ele chamava de “formas da civilização” - literalmente todas as instituições, explícitas ou tácitas, oficiais ou costumeiras, que referenciavam a vida das pessoas. Elas foram criadas para servir ao ser humano, para facilitar e guiar suas ações. Mas, para cumprir essa função, elas tinham de receber crédito, organização interna, poder, o que as levava a desenvolver dinâmicas próprias e a sujeitar as pessoas às quais deveriam, a princípio, servir.

O resultado seria que a técnica, o conjunto dos meios de vida, adquiriria importância sem igual. O dinheiro seria a representação máxima dessa “conversão dos meios em fins”. O dinheiro surgiu, no âmbito da economia, como simples meio para se obter o mais importante, a finalidade original, primitiva, da economia, que era a satisfação das necessidades humanas. Um meio extremamente eficiente em “[...] promover a expressão mais concisa possível e a representação mais intensa do valor econômico das coisas.”⁵² Essa eficiência foi fazendo do dinheiro uma referência universal, primeiro para a economia, depois para toda a sociedade. De mero instrumento do processo econômico, o dinheiro veio a inserir-se como uma força determinante na qualidade e na estrutura

⁵¹ SIMMEL, Georg. *The philosophy of the money*. London: Routledge, 2004.

⁵² SIMMEL, 2004, p. 198.

das relações sociais entre as pessoas, e, de “caminho” para se chegar a um objetivo, tornou-se o próprio objetivo em si.

Simmel era um kantiano. A temática de “meios” e “fins” é tipicamente kantiana. Mas a substância do que Simmel falava, a consciência e preocupação com essa inversão em que o ser humano passa a se amoldar aos instrumentos e instituições sociais que ele, originalmente, criou para deles se servir, e não para que ele os servisse, tal substância já fora percebida e expressada antes.

Numa passagem do Evangelho de São Marcos, Jesus Cristo é contestado pelos fariseus - alegados defensores das instituições judaicas - de que seus discípulos não podiam colher e se alimentar num sábado, dia sagrado de repouso, em que as atividades deviam ser reduzidas ao máximo. Sua resposta foi libertária: “[...] o sábado foi feito para o Homem, e não o Homem para o sábado.” Resumiu, em uma frase, boa parte do livro de Simmel.

Parafraseando Jesus, poderíamos dizer que a economia, o mercado financeiro, a mineração, o Estado, o Judiciário foram feitos para o ser humano, não o ser humano para a economia, o mercado financeiro, a mineração, o Estado, o Judiciário. Para que isso aconteça, para que a capacidade e a espontaneidade vital do ser humano criem novas formas de vida em que ele não seja escravo da lógica econômica, para que a economia - e a mineração - volte a servi-lo, não se deve esperar que o setor da mineração, por si, abandone sua lógica de atuação.

É preciso a ação firme da sociedade, através de suas organizações, e através das instituições do Estado - não um Estado patrimonialista, capturado por interesses privados poderosos, mas um Estado republicano, defensor efetivo do interesse público e do bem comum. Um Estado que saiba compreender e agir estrategicamente frente à lógica que rege a iniciativa privada e, mais especificamente, o setor de mineração, com suas megaempresas pautadas pelo padrão do mercado financeiro.

Se o presente artigo conseguir sensibilizar algumas pessoas e agentes públicos nesse sentido, já terá alcançado seus resultados pretendidos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Carlos Drummond de. Confidência do itabirano. Disponível em: <http://www.poesiaspoemaseversos.com.br/confidencia-do-itabirano/> Acesso em: 14 jun. 2019.

ARANHA, Ana. Governo responsabiliza Vale por trabalho análogo ao de escravo. *Site Repórter Brasil*, 27.02.2015. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2015/02/governo-responsabiliza-vale-por-trabalho-analogo-ao-de-escravo-2>. Acesso em: 22 mar. 2019.

ARAÚJO, André. Samarco: a agonia do capitalismo financeiro. *Jornal GGN*, 21.11.2015. Disponível em: <https://jornalggn.com.br/gestao-privada/samarco-a-agonia-do-capitalismo-financeiro/>. Acesso em: 27 fev. 2019.

AZAM, Sharid; LI, Quiren. *Tailings dam failures: a review of the last hundred years*. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/e57e/bdac0a801b412cefd42017c2dded29cafd41.pdf?_ga=2.216407830.1816336099.1560765086-1401734683.1560765086. Acesso em: 25 maio 2019.

BEDINELI, Talita. Menos de 3% das multas ambientais cobradas no Brasil são pagas. *El País Brasil*, 24/11/2015. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2015/11/19/politica/1447971279_540766.html. Acesso em: 12 mar. 2019.

BHP-BILLITON. *Minerals Americas*. Disponível em: <https://www.bhp.com/our-businesses/minerals-americas>. Acesso em: 05 jun. 2019.

CAMARGOS, Daniel. Presidente da Renova é denunciado pelo Ministério Público por comércio ilegal de madeira na Amazônia. *Repórter Brasil*, 23.05.2019. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2019/05/presidente-da-fundacao-renova-e>

denunciado-pelo-ministerio-publico-por-comercio-ilegal-de-madeira-na-amazonia/ Acesso em: 25 maio 2019.

CAMPANTE, Rubens Goyatá; MACIEL JR., Vicente de Paula. *Litigância habitual e política pública de regulação trabalhista*. Belo Horizonte: GlobalPrint, 2017.

CENTRO DE PESQUISA E DOCUMENTAÇÃO DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - CPDOC/FGV. *Companhia Vale do Rio Doce*, 2010. Disponível em: <http://www.fgv.br/CPDOC/BUSCA/dicionarios/verbete-tematico/companhia-vale-do-rio-doce-cvrd>. Acesso em: 27 maio 2019.

DANTAS, Dimitrius. Em encontro inédito, sete ex-ministros do meio ambiente denunciam desmonte da pasta no governo Bolsonaro. *Jornal O Globo*, 08.05.2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/em-encontro-inedito-sete-ex-ministros-do-meio-ambiente-denunciam-desmonte-da-pasta-no-governo-bolsonaro-23650311>. Acesso em: 09 maio 2019.

DAVIES, Michael; MARTIN, Todd. *Mining market cycles and tailings dam incidents. Proceedings of the 13th International Conference on Tailings and Mine Waste, Banff, Alberta (2009)*. Disponível em: <https://docplayer.net/14797608-Mining-market-cycles-and-tailings-dam-incident.html>. Acesso em: 29 abr. 2019.

FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2013.

GROSSI, Yonne. *Mina de Morro Velho: a extração do homem*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

GUIMARÃES, Edward Neves Monteiro de Barros; PEREIRA, Denise de Castro (org.) *Mineração e sociedade: abordagens multidisciplinares sobre desafios e urgências à luz da tragédia da bacia do Rio Doce*. Belo Horizonte: PucMinas, 2016.

GUIMARÃES, Juca. Minas Gerais perdeu em média 1 bilhão por ano em isenção de impostos da mineração. *Jornal Brasil de Fato*, 12.02.2019. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2019/02/12/minas-gerais-perdeu-rdollar-17-bilhoes-em-isencao-de-impostos-da-mineracao-de-1997-a-2013/>. Acesso em: 28 maio 2019.

HOLSTON, James. *Cidadania insurgente: disjunções da democracia e da modernidade no Brasil*. São Paulo: Cia das Letras, 2013.

JUCÁ, Beatriz. O valor de uma vida exposta ao risco das barragens da Vale: 2,6 milhões de dólares. *El País Brasil*, 17.02.2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/02/14/politica/1550171184_562739.html. Acesso em: 18 fev. 2019.

JUCÁ, Beatriz. Relatório da Vale cita laudos de barragem emitidos sem a segurança recomendada. *El País Brasil*, 15.02.2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/02/15/politica/1550262453_887391.html. Acesso em: 04 mar. 2019.

MAAKORUN, Berta. Minas deixa de arrecadar 100 bi em duas décadas com a Lei Kandir. *Jornal Estado de Minas*, 13.02.2019. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/politica/2019/02/13/interna_politica,1030156/minas-deixa-de-arrecadar-r-100-bi-em-duas-decadas-com-a-lei-kandir.shtml. Acesso em: 28 maio 2019.

MILANEZ, Bruno *et al.* A estratégia corporativa da Vale S.A.: um modelo analítico para redes globais extrativas. *Versos - textos para discussão*, n. 2, 2018. Disponível em: <http://www.ufjf.br/poemas/files/2017/04/Milanez-2018-A-Estrat%C3%A9gia-Corporativa-da-Vale-versos.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2019.

PAULA, João Antônio de. *Raízes da modernidade em Minas Gerais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. *Viagens às nascentes do Rio São Francisco*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1975.

SERRA, Cristina. *Tragédia em Mariana: a história do maior desastre ambiental no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 2018.

SIMMEL, Georg. *The philosophy of the money*. London: Routledge, 2004.

STARLING, Heloísa M.; SCHWARCZ, Lilia M. *Brasil: uma biografia*. Companhia das Letras, 2015.

TRIGUEIRO, André. 15 pontos para entender os rumos da desastrosa política ambiental do governo Bolsonaro. *G1-Natureza*. Blog do André Trigueiro, 03.06.2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/blog/andre-trigueiro/post/2019/06/03/15-pontos-para-entender-os-rumos-da-desastrosa-politica-ambiental-no-governo-bolsonaro.ghtml>. Acesso em: 05 jun. 2019.

VAINFAS, Ronaldo (org.) *Dicionário do Brasil colonial*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000.

VEIGA, Edison. Brasil e EUA lideram retrocessos ambientais, aponta estudo que abrange mais de um século. *BBC Brasil*, 30.05.2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-48463000>. Acesso em: 12 jun. 2019.

WISE-URANIUM PROJECT. *Chronology of major tailing failures*. Disponível em: <https://www.wise-uranium.org/mdaf.html> Acesso em: 21 maio 2019.

WMTF - *World Mine Tailings Failures Organization*. *World mine tailings failures since 1915*. Disponível em: <https://worldminetailingsfailures.org/> Acesso em: 03 jun. 2019.