



MINAS GERAIS: PASSADO, PRESENTE E FUTURO

Ensaio acadêmicos de alunos do 9º ano C - 2019



VERA CRUZ



MINAS GERAIS: PASSADO, PRESENTE E FUTURO

Ensaio acadêmicos de alunos do 9º ano C – 2019



Escola Vera Cruz

Direção Geral

Heitor Fecarotta

Direção de Gestão

Marcelo Chulam

Direção Pedagógica

Regina Scarpa

Coordenação

Vera Conn e Daniel Helene

Minas Gerais: passado, presente e futuro

Orientação

Maria de los Angeles Rodriguez

Professores do 9º ano – 2019

Aline Borrely Ataíde

Ana Luiza Guarnieri Christ

Andre Hideki Hosoi

Carlos Gomes de Oliveira

Fabiana Marzenta de Andrade Neves

Flavia Maria Panetta Ricca Humberg

Joana Mello Ribeiro Ruocco

Juliana Assumpção Piasentine Maia

Mario Zanca Neto

Pedro Saliba Filho

Priscila Nerva Farinha Pinheiro

Raphael Ramunno Neto

Vinicius Monteiro de Castro Tubino

Edição, revisão básica e projeto gráfico



São Paulo, 2019

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	9
A EXPLORAÇÃO DAS MINAS: CONSEQUÊNCIAS PARA A SOCIEDADE E A ECONOMIA NO BRASIL Vinicius Nemet e Oliver Yazbek	11
CONSEQUÊNCIAS DA DEPENDÊNCIA DE UMA ÚNICA ATIVIDADE ECONÔMICA: MINERAÇÃO Felipe Ansarah Pettenatti e Matheus Godoy Gowdak	17
CONSEQUÊNCIAS DO OLHAR ESTRANGEIRO E IDENTIDADE NAS CIDADES DE MARIANA, OURO PRETO E TIRADENTES Clarice Verano, Luigi Sanchez e Pedro Barenco	27
DESCONSTRUÇÃO DO SENSO COMUM PARA O ENTENDIMENTO DO PRESENTE Beatriz Lima, Luiza Gondim e Pedro Secches	39
DIFERENTES METODOLOGIAS DE MINERAÇÃO Julia Dourado e Rafael Monteiro	51
IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIOAMBIENTAIS Caio Solimeo e Maria Mantovani	61
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MINERAÇÃO Gabriela de Castro Oliveira Szwif	73
MÍDIA: O ROMPIMENTO DA INFORMAÇÃO Theo Quintela Boechat e Mariana Mendes Peixoto	85

MINERAÇÃO E ECONOMIA: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS	95
Laura Villela e Manuella Macedo	
<hr/>	
OS IMPACTOS AMBIENTAIS DA TRAGÉDIA DE BENTO RODRIGUES	103
Amelie Barra Laouenan e Joana Lopes de Oliveira Machline	
<hr/>	
OS REJEITOS INVADINDO A ECONOMIA DE MARIANA	111
Gustavo Cohen e Luigi Cuoco	
<hr/>	
PRESERVANDO A IDENTIDADE	119
Gabriela Grego e Gabriela Vieira	
<hr/>	
VALE NA ECONOMIA	131
Clara Marin e Daniel Ng	
<hr/>	
VALE, UM MAL NECESSÁRIO?	137
Gustavo Sales e Henrique Teixeira	
<hr/>	

APRESENTAÇÃO

O que é um trabalho escolar? Até onde ele pode chegar?

Quando perguntas como essas nos desafiam, muitas vezes temos como foco os limites de uma proposta feita aos alunos e alunas, no contexto da escola. Costumamos ouvir: “É apenas um trabalho escolar”, para justificar uma suposta falta de “profundidade acadêmica”.

Preferimos, no entanto, enfrentar essas questões tendo em mente as potencialidades das propostas didáticas e, especialmente, a potência dos alunos e alunas.

Estes ensaios acadêmicos do 9º ano de 2019 são documentos que nos levam a compreender o trabalho escolar exatamente dessa forma: em toda a sua emocionante grandiosidade.

Dizemos “emocionante” porque isso envolve observar os processos dos alunos e alunas na construção de seus próprios percursos formativos; porque também se trata da constituição de sujeitos que estão aprendendo – e sempre nos ensinando – a olhar o mundo de maneira crítica, complexa, profunda, e a participar dele; porque devemos responder com um olhar atento e muito respeitoso, de nossa parte, àquilo que os alunos e alunas estão pensando – e com um trabalho intenso e artesanal levando em conta esse pensar.

Tudo o que está reunido nestes quatro volumes só foi possível graças ao empenho de muitos profissionais: de professores e professores auxiliares que romperam as fronteiras de suas disciplinas para estruturarem um projeto rico e efetivamente interdisciplinar; de uma orientadora que soube aproveitar e dar novos significados às experiências de suas colegas em anos anteriores e acreditar na proposta de criação dos ensaios; e de uma coordenadora – nossa saudosa Vera Conn – que soube incentivar e garantir as condições para o desenvolvimento de um trabalho que encontrou sua potência máxima por ser, de fato, coletivo.

É com muito orgulho, portanto, que apresentamos estes ensaios acadêmicos. Eles e seus autores nos ajudaram a repensar até onde podemos chegar com um trabalho escolar.

Boa leitura!

Daniel Helene
Coordenador

INTRODUÇÃO

Durante o Projeto de Estudo do Meio em Minas Gerais, os alunos e alunas do 9º ano puderam problematizar e refletir sobre temas, como: mineração; meio ambiente; preservação do patrimônio histórico e cultural; e ocupação urbana.

O resultado são ensaios acadêmicos que permitem que o leitor atente para análises críticas sobre o tema escolhido pelos alunos e alunas. As questões levantadas partiram de suas escolhas e interesses. Por meio da construção de argumentos fundamentados, eles buscaram dar suporte às suas reflexões e ideias sobre a pesquisa de campo – e sobre o mundo.

É com orgulho, portanto, que apresentamos o resultado desse trabalho, que exigiu apurar o olhar para a elaboração de uma investigação profunda e com qualidade. Vale ressaltar que preservamos os textos originais em seu conteúdo e forma, interferindo apenas, posteriormente, em aspectos de cunho editorial, como nos cabe fazer em toda publicação.

Eis aqui um grande desafio – alcançado com dedicação, carinho e competência.

Maria de los Angeles Rodriguez
Orientadora

A EXPLORAÇÃO DAS MINAS: CONSEQUÊNCIAS PARA A SOCIEDADE E A ECONOMIA NO BRASIL

Vinicius Nemet e Oliver Yazbek

Resumo

Com a questão norteadora “Qual a importância da mineração para a economia e a sociedade mineira?”, nosso ensaio aborda a mineração de forma mais imparcial possível – o que foi relativamente difícil já que a própria mídia não foi tão imparcial. O objetivo é informar a população que a mineração tem muito peso, tanto para a economia quanto para a sociedade, já que após os desastres de Bento Rodrigues e Brumadinho, diversos funcionários foram demitidos, e não só a Vale se prejudicou, como o turismo na região caiu consideravelmente. Mesmo as atividades mineradoras causando muitos danos ambientais aos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, além do Oceano Atlântico, elas são imprescindíveis à economia do Brasil, pois têm grande influência nos índices de crescimento nacional. A mineração contribui para a criação de inúmeros empregos, diretos e indiretos, justamente por oferecer matéria-prima para variados tipos de indústria. Assim, torna-se necessário falar dos reflexos dos desastres na sociedade.

Introdução

Vamos mostrar por meio deste ensaio a importância da mineração na economia brasileira e as consequências que ela teve na formação da sociedade do país. Faremos isso contando como se deu o seu desenvolvimento, e a partir da descoberta das minas pelos bandeirantes chegaremos até os dias de hoje, quando lidamos com as consequências de uma exploração muitas vezes desordenada.

Esse assunto foi escolhido por nós, pois estamos atualmente passando por uma crise no setor minerador e ele tem sido muito falado, principalmente após o rompimento das barreiras em Mariana e Brumadinho, e achamos um tema relevante para o estudo.

A descoberta do ouro

No final do século XVII, houve a descoberta do ouro pelos bandeirantes, que saíam da capitania de São Paulo rumo ao sertão em busca de índios para aprisionar, quilombos para destruir e metais preciosos para vender. Uma das expedições achou ouro e teve início a ocupação da região que ficou conhecida como Minas Gerais.

A partir dela, o país passou por muitas transformações econômicas e sociais, sendo uma delas a chegada de uma grande massa populacional, vinda de Portugal e de algumas cidades da colônia, principalmente da capitania de Pernambuco, que se dirigia para os locais onde tinha sido descoberto o ouro. Era uma região muito rica em ouro de aluvião (ouro encontrado na margem dos rios), diamantes, esmeraldas, cobre etc. Devido à facilidade de encontrar ouro (porém, de tanto explorarem o ouro de aluvião, ele se esgotou rapidamente), a mineração se tornou a maior atividade econômica desse período.

As transformações sociais

Esse foi um período em que a colônia passou por diversas transformações, como o surgimento de um novo polo econômico no sudeste, novas relações comerciais e a criação de um mercado interno, como a agricultura e pecuária para alimentar essa nova sociedade que estava nascendo com desenvolvimento de vilas e cidades.

Assim, uma nova fase da história de Minas Gerais e do Brasil teve início: houve várias mudanças, como a de capital (de Salvador para o Rio de Janeiro para facilitar o escoamento do ouro), de eixo econômico (do nordeste para o sudeste), além das mudanças na sociedade, que se tornou mais urbana do que rural.

Os comerciantes e proprietários das minas eram os mais bem colocados, seguidos por religiosos, garimpeiros e outros profissionais liberais. Havia também os escravos que trabalhavam de maneira intensa e sem obter lucro. A mineração estimulou a formação de cidades, que cresceram de forma desorganizada e sem planejamento.

O crescimento da atividade mineradora no Brasil

Com a mineração ganhando força, várias transformações foram feitas pela Coroa portuguesa com o intuito de regulamentar a atividade mineradora no Brasil, como o “quinto” (20% do que era produzido) e a criação das Casas de Fundição (onde o minerador transformava o ouro em barras após ter sido retirado o quinto).

Desde que foram descobertas as minas, a mineração e os impostos e lucros gerados por ela têm muito destaque na economia brasileira, sendo uma das principais fontes de receita, com a exportação das commodities de ferro, ouro e outros metais de valor econômico. Hoje a mineração é responsável por aproximadamente 5% do Produto Interno Bruto (PIB).¹

Ela é capaz de oferecer produtos para variados tipos de indústria, como siderúrgicas, fertilizantes, petroquímicas e metalúrgicas, fazendo com que a economia do estado mineiro não só fique estabilizada mas também cresça, como demonstra o crescimento de 1,2% do PIB de 2018 em comparação ao de 2017, tendo assim o terceiro maior PIB estadual do país, perdendo apenas para os estados de São Paulo e o do Rio de Janeiro, sendo de R\$ 598,5 bilhões.²

Economicamente falando, a mineração é boa, mas, em relação à sociedade, é questionável, e isso fica evidente se pensarmos em relação à atitude da Vale logo após o desastre de Mariana e Brumadinho. Já que a empresa perdeu valor na bolsa e, com isso, teve que demitir um grande número de pessoas, o que contribuiu com o crescimento da quantidade de desempregados, além de afetar, e muito, a economia de Minas Gerais. Embora produza empregos e origine impostos e lucros para a população local, ela também traz danos e riscos.

Quando a mineração se instala em uma cidade, as consequências são imediatas. A população aumenta desordenadamente, com trabalhadores atraídos pela ilusão do emprego fácil. Os problemas de transporte, moradia, educação e saúde pública aumentam, pois o sistema não comporta tal expansão. A cidade se torna dependente das mineradoras, que passam a determinar os rumos da política local.

¹ <<http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/news/paginas/qual-a-”importancia-da-mineracao-para-a-economia-do-pais.aspx>>.

² <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2019/03/28/internas_economia,1042000/minas-gerais-fecha-2018-com-pib-de-r-598-bi-mas-tende-a-retroceder-e.shtml>.

Os trabalhadores da mineração são o segredo dos altos lucros das empresas. O salário é baixo (em média, R\$ 1.400 na Vale); o ritmo de trabalho e as metas são intensas, com uma média de 32 viagens de carregamento de minério por trabalhador, a cada 6 horas. O setor é o 1º lugar em acidentes de trabalho e todos os anos acontecem acidentes fatais.³

Riscos e consequências ambientais

Além das questões acima citadas, existem também as barragens. Em Minas Gerais, as barragens são comuns, principalmente as de rejeito, e servem para depositar os resíduos e a água gerados a partir do beneficiamento do minério.

O Estado conta com cerca de 450 barragens e pelo menos 22 delas não têm garantia de estabilidade, de acordo com a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (Semad).⁴

Essa situação mostra mais um lado ruim da exploração das minas para a sociedade.

A atividade mineradora apresenta alto potencial de impactos ambientais, como a poluição dos recursos hídricos e do solo, além da perda de biodiversidade tanto em relação à fauna quanto à flora. Ela gera impactos profundos nas águas das regiões onde é feita, além do desmatamento. Isso sem falar, como foi dito acima, das graves consequências do rompimento das barragens, o qual destrói vidas e regiões inteiras.

Mesmo que não haja o rompimento, como ocorreu em Brumadinho e Mariana, há sempre o risco de que ele ocorra, o que gera medo e insegurança na população que mora ao redor, sendo necessários um cuidado maior e uma garantia da segurança das barragens.

De acordo com Carlos Barreira Martinez, professor de engenharia da Universidade Federal de Itajubá, obras de grande tamanho e impacto demandam uma equipe diversa de especialistas, envolvendo o trabalho de engenheiros civis, geólogos, engenheiros de minas, especialistas de meio ambiente, biólogos, sociólogos e engenheiros hidráulicos.

O trabalho começa antes da construção, com a análise de impacto para que a obra seja aprovada e instalada, e permanece até o fim da atividade mineradora. “A segurança nesse sistema precisa estar acima de tudo. Se em uma obra é inviável garantir a segurança, então todo o projeto é inviável”, diz ele.

³ <<https://www.pstu.org.br/o-impacto-social-e-ambiental-da-mineracao/>>.

⁴ <https://brasil.elpais.com/brasil/2019/01/25/politica/1548448981_423738.html>.

Ganhos e lucro

Há também muitos ganhos, como o desenvolvimento econômico de regiões, o aumento de empregos e salários e a possibilidade de crescimento e desenvolvimento das pessoas que trabalham nas empresas que exploram as minas, mas, para que isso ocorra, elas devem ser bem administradas e ter um cuidado com os trabalhadores e com o meio ambiente.

A exploração das minas sempre trouxe muito lucro para o Brasil, isso é inegável, mesmo que haja algumas correntes que acreditam que não, que os lucros são apenas das empresas.

Apesar do baixo valor agregado ao minério de ferro, este negócio é altamente lucrativo para as empresas, gerando um alto retorno, maior até do que os bancos.

Hoje em dia a maior parte do mercado de exportação de commodities brasileiro é dominado pela mineradora Vale (79%), CSN (7,4%) e Anglo American/MMX (3%), que juntas detêm 90% da produção nacional.⁵

O lucro e a dependência econômica do Brasil em relação ao minério são muito grandes, mas as catástrofes ocorridas nos últimos tempos tiveram alguns reflexos negativos na economia, já que o valor das *commodities* de ferro brasileiro em especial tiveram quedas no cenário internacional, ações da Vale S.A. entraram em queda e deram uma preocupação para a população local por conta do desemprego.

O contingente de trabalhadores que sofrem com essa crise corresponde a mais de 11% dos desempregados no país, cujo total passa de 12 milhões de pessoas. Com isso, pode haver uma queda de R\$ 6 bilhões na arrecadação do Estado com impostos, uma retração de 27% no PIB industrial e uma redução de R\$ 27 bilhões na massa salarial no Estado, gerando uma queda de 12% do PIB em três anos.

O conceito de mineração corresponde a uma atividade econômica e industrial que consiste na pesquisa, exploração, lavra e beneficiamento de minérios presentes no subsolo.

O Brasil encontra-se entre os três maiores produtores minerais do mundo, com uma produção, em 2013, por exemplo, de 390 milhões de toneladas só de minério de ferro – aquele presente em estruturas prediais, na maior parte dos eletrodomésticos e eletrônicos, já que o ferro é a matéria-prima do aço. Muito além de anéis, brincos e colares, o ouro está presente em várias aplicações críticas na indústria aeroespacial e eletrônica, e o país produz cerca de 75 toneladas por ano.⁶

⁵ <<https://www.pstu.org.br/o-impacto-social-e-ambiental-da-mineracao/>>.

⁶ <<https://tecnicoemineracao.com.br/maiores-minas-do-brasil/>>.

Considerações finais

Podemos perceber que mesmo as atividades mineradoras causando muitos danos ambientais aos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, e até ao Oceano Atlântico (como, por exemplo, com a lama gerada pelo rompimento das barreiras que chegou até ele), a mineração é imprescindível para a economia do Brasil, pois ela tem grande influência nos índices de crescimento nacional, já que o minério de ferro é uma das principais commodities que o Brasil exporta. A alta dos preços de minério e os sucessivos recordes de produção da Vale nos últimos trimestres contribuem para o aumento do valor das exportações nacionais. Além disso, atrai muitos investimentos e tem bom retorno financeiro; essa atividade aumenta o PIB do país. Na sociedade, a mineração contribui para a criação de inúmeros empregos, diretos e indiretos, justamente por oferecer matéria-prima para variados tipos de indústria mineração.

A partir de todos os dados levantados e do que observamos no estudo do meio (o desenvolvimento da região após a mineração), a exploração da mineração no Brasil trouxe muito desenvolvimento e crescimento econômico e social, e é imprescindível para o crescimento e desenvolvimento do Brasil. No entanto, algumas atitudes têm que ser tomadas para que haja maior preservação da natureza nos locais onde é praticada e no entorno, e maior cuidado com os trabalhadores que precisam das mineradoras para sobreviver. Ajustes nas barragens, maior controle sobre elas e maior cuidado com o meio ambiente são urgentes e muito necessários, mas a importância da mineração na história e na realidade do Brasil é enorme.

Referências bibliográficas

Vale. Página institucional. Disponível em: <<http://www.vale.com>>. Acesso em: 10 junho 2019.

Brasil Escola. Geografia e mineração. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/mineracao.htm>>. Acesso em: 10 junho 2019.

Escola Kids. Geografia. Disponível em: <<https://escolakids.uol.com.br/Geografia>>. Acesso em: 12 junho 2019.

Mundo Educação. Geografia e mineração. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/mineracao.htm>>. Acesso em: 12 junho 2019.

CONSEQUÊNCIAS DA DEPENDÊNCIA DE UMA ÚNICA ATIVIDADE ECONÔMICA: MINERAÇÃO

Felipe Ansarah Pettenatti e Matheus Godoy Gowdak

Resumo

Neste ensaio, argumentamos e defendemos que há drásticas consequências na dependência econômica estabelecida entre o Estado de Minas Gerais e a mineração, sobretudo nas regiões afetadas por rompimentos de barragens e que até hoje têm dificuldades de superar a crise socioeconômica decorrente desses desastres. Sugerimos que a mineração deva ser totalmente repensada e reorganizada, de forma a abrir espaço para outras atividades, e que se diminuam os impactos causados sobre o meio ambiente e, conseqüentemente, a sociedade. Alguns desses impactos são apresentados no texto, indicando, também, sua causa, consequência e solução, além de diversos exemplos que já ocorreram aqui no Brasil. Portanto, levando em conta esses dados, pode-se dizer que nosso texto deve ser olhado e interpretado principalmente pelas esferas jornalísticas, econômicas e ambientais, a fim de atingir pesquisadores do assunto e interessados; no entanto, estes devem ter o mínimo de conhecimento sobre o tema para poderem compreender o texto e a gravidade do assunto.

Palavras-chave: mineração, impactos, meio ambiente, economia e desastre ambiental

Introdução

Aqui no Brasil, o ouro e a prata só foram descobertos pelos portugueses duzentos anos depois de sua chegada. Os colonos portugueses, no início do século XVI, já se viam rodeados por lendas de tesouros fabulosos perdidos pelo continente americano, e essas narrativas serviram de estímulo para que se realizassem expedições para o interior brasileiro em busca de metais preciosos. Então, na segunda metade do século XVII, com o declínio da economia açucareira e alguns sucessos já obtidos por meio da descoberta do ouro, o governo resolveu incentivar novas buscas. Logo, a partir desse momento na história, a mineração começou a arrecadar muita riqueza para os colonos, devido ao grande valor comercial desses metais, e cada vez mais se concretizavam traços de dependência entre a economia e a mineração.

Essa dependência cresceu cada vez mais e foi ganhando mais poder, principalmente no Estado de Minas Gerais, onde as características geográficas facilitam imensamente a mineração, e hoje é a principal fonte de renda, emprego e impostos. Segundo o site da Samarco, em 2015 seus impostos representavam 1,5% da receita de Minas Gerais e 54% da receita de Mariana. No entanto, essa influência gera uma variedade de impactos na sociedade dependente, principalmente quando ocorre desastres que afastam as grandes empresas mineradoras e, conseqüentemente, acabam gerando uma grande decadência na economia.

Portanto, este ensaio tem como objetivo expor as conseqüências e os impactos causados pela mineração no meio ambiente e na economia, principalmente em Minas Gerais, a qual foi vítima, recentemente, de algumas tragédias que envolvem essa atividade econômica. Além disso, pretendemos mostrar e conscientizar os leitores sobre o perigo que corremos a todo momento quando se trata da mineração, que causa diversos problemas ambientais, econômicos e sociais por todo o mundo, principalmente quando é foco econômico, e de suas tecnologias para armazenamento de rejeitos. Para realizarmos isso, usaremos como auxílio a nossa vivência no estudo do meio para esse estado histórico citado anteriormente.

Impactos ambientais causados pela mineração

A mudança na paisagem

Existem dois métodos principais de mineração. São eles: lavra a céu aberto e lavra subterrânea. No Brasil, o método mais usado é de lavra a céu aberto, já que o minério de ferro, o qual é o mais extraído no país, é encontrado mais perto da superfície, além de ser o método mais barato.

O processo da mineração constitui-se de algumas etapas: pesquisa, exploração, extração, transporte, processamento dos minérios, beneficiamento e comercialização do minério. No Brasil essa extração ocorre principalmente através de minas a céu aberto, a qual só se torna possível após a desfertilização do solo e o desmatamento do local a ser utilizado.

A história do Brasil tem uma íntima relação com a busca e o uso dos seus recursos minerais e naturais. O subsolo brasileiro possui importantes e grandes depósitos minerais, produzindo e vendendo cerca de 70 (2010) substâncias, sendo elas 21 do grupo de minerais metálicos, 45 não metálicos e apenas 4 considerados energéticos. Dentre os metálicos, a partir de 2010, o minério de ferro foi responsável por 82% das exportações, atingindo 16% do percentual mundial em produção. Além do minério de ferro, o Brasil era considerado o grande exportador de nióbio, obtendo 98% das reservas mundiais, portanto, temos um grande destaque no ranking de exportação e temos a tendência de crescer ainda mais. (Informações extraídas do ensaio “Mineração e meio ambiente no Brasil” de Carlos Eugênio Gomes Faria.)

Com todas essas informações podemos concluir que o Brasil é, com certeza, uma grande potência nesse mundo da mineração, trazendo diversos benefícios para a população brasileira através de empregos, verbas arrecadadas dos royalties e destinadas a diversos setores públicos etc. Porém, a mineração, não só no Brasil, mas no mundo todo, não traz apenas resultados bons, a mineração, desde o início, vem causando inúmeros e imensos impactos ambientais, como a mudança da paisagem no local onde está estabelecida essa atividade econômica que envolve milhares de coisas.

O Pico do Cauê foi vítima de um desses impactos, e, hoje, é um dos exemplos mais famosos de muitos lugares citados por Carlos Drummond de Andrade em seus poemas, como “Ao Cauê”, e que “desapareceram”. Hoje chamado de “buraco do Cauê”, é uma serra localizada na cidade mineira de Itabira. Por volta do século XX, o Pico do Cauê foi vítima da mineração da companhia Vale do Rio Doce e, com isso, foi atingido milhares de vezes por dinamites, máquinas escavadoras e desmatamento, transformando-o em um grande buraco. Esse, infelizmente, é apenas um dos “buracos” gerados pela mineração, como exemplo disso, ao entrevistarmos Antônio Soares Neto, morador de Mariana e gerente do hotel Providência, lá mesmo, disse que “Minas Gerais atualmente deveria se chamar Buracos Gerais”, já que existem diversos rastros da economia mineradora pelo Estado.



Pico do Cauê no início do século XX (imagem disponível no site: bibocaambiental.blogspot.com)



Pico do Cauê no fim do século XX (imagem disponível no site: bibocaambiental.blogspot.com)

A contaminação e o consumo hídrico

Os recursos hídricos são de imensa importância para algumas etapas da extração mineral, pois são usados no processo de lavra e transporte através dos minerodutos, e essas pequenas práticas são responsáveis por imensos problemas. Os dois principais impactos da mineração sobre a água são o consumo e a contaminação desta.

O consumo, por sua vez, é fundamental, porém, ocorre de forma drástica e exagerada, principalmente nos processos de pesquisa mineral, na lavra, no beneficiamento, transporte por mineroduto e na infraestrutura. Porém, isso pode ser evitado com todas as suas consequências, principalmente a forte crise hídrica que se vive hoje no Brasil, onde, assim como as residências têm sido afetadas pela falta de abastecimento de água, o setor produtivo também é. “O sucesso no gerenciamento de recursos hídricos, está inteiramente ligado ao avanço do conhecimento da temática”, de acordo com o site www.ibram.org.br.

Segundo Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos 2017, elaborado pela Agência Nacional das Águas (ANA), a mineração é responsável pela retirada de 1,6% de água no país, o que corresponde a 1,024 bilhão de m³ ao ano. Já em relação ao consumo, a atividade responde por 0,8%, ou seja, 0,27 bilhão de m³ (dados de 2016).

Outro problema relacionado à mineração diz a respeito à contaminação hídrica. Um grande e chocante exemplo, que representa bem esse impacto, aconteceu no estado de Minas Gerais, mais precisamente em Bento Rodrigues, um distrito de Santa Rita Durão, no município de Mariana, após o rompimento da barragem de Fundão, de responsabilidade da empresa de mineração Samarco, o qual despejou o equivalente ao Pão de Açúcar, do Rio de Janeiro, em rejeitos (43,7 milhões de m³), atingindo 35 municípios mineiros, e, além destes, atingiu e contaminou o Rio Doce inteiro, 853 km, que abastece 230 municípios. Sobretudo, diversas famílias que dependiam diretamente e indiretamente do rio, através do abastecimento, transporte, obtenção de alimentos e mercadorias por conta da pesca, acabaram ficando em condições precárias de vida. Além disso, houve muitas mortes de espécies que viviam e/ou dependiam desse rio.

Porém, esse não foi o único nem o primeiro caso desses rompimentos de barragens que aconteceram no Brasil. Apenas entre 1986 e 2015, só no estado de Minas Gerais ocorreram oito desses desastres. “As consequências destes eventos para os recursos hídricos são as mais diversas: contaminação dos rios por metais, assoreamento, elevada mortalidade de peixes, destruição da mata ciliar e interrupção de sistemas de abastecimento públicos” (frase retirada do ensaio “Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação”, de Bruno Milanez).

Com tudo isso, é possível dizer, também, que a mineração está totalmente ligada ao complexo de direitos do indivíduo, levando em conta que essa atividade usufrui exageradamente e causa danos em determinados recursos naturais, necessários para conservação de direitos inalienáveis, restringindo-os da população, ferindo, assim, um direito difuso, ou seja, um bem de todos. E, além disso, outro fato relacionado com esse uso exagerado de recursos naturais é o preço do minério de ferro que varia regularmente, causando um prejuízo enorme quando ele se estabelece num preço baixo e nisso se cria a necessidade de maior produção, que, conseqüentemente, acaba intensificando a atividade, causando cada vez mais o uso e estrago da água, ambiente, fauna, paisagem etc.



Gráfico retirado do site da Vale (<http://www.vale.com/brasil/PT/business/mining/iron-ore-pellets/Paginas/Iron-Ore-Indices.aspx>).

Impactos econômicos causados pela mineração

Má qualidade dos serviços públicos e relação com cidadania

Levando em conta que os *royalties* da mineração eram e ainda são a principal fonte de arrecadação para a verba do Estado de Minas Gerais, que ao todo já recebeu quase R\$ 800 milhões desses impostos, após o desastre ambiental de 2015 em Mariana, isso passou a ser um grande problema para a sociedade marianense, que teve de sofrer com a falta de qualidade dos serviços públicos, sem recursos financeiros suficientes para poderem ser efetuados com qualidade. Nisso é possí-

vel associar essa situação financeira a um problema social que implica as condições precárias às quais essa sociedade foi submetida.

Além disso, a contaminação consequente do rompimento de 2015 trouxe consigo inúmeras doenças que “aumentaram em 1.000% os problemas de saúde na região” (*Jornal da Record*, 15/7/16) e que, devido à decadência dos serviços públicos decorrente do mesmo desastre, muitas pessoas ficaram em condições precárias, sem muita ajuda, e sua grande maioria teve de se refugiar em abrigos, como no caso do Hotel Providência e sua escola, onde Antônio Soares Neto é gerente e que, segundo ele, além de abrigar as vítimas do desastre, “houve uma inclusão social das crianças afetadas, que começaram a estudar na escola do hotel”. Com esse discurso, é também possível perceber que a educação foi atingida pela falta de recursos financeiros. E isso tem que ser levado em conta, visto que a educação é um ótimo meio de dispersar a mineração como foco econômico, atribuindo mais possibilidades de trabalho e consequentemente novos meios de arrecadar verba, dando sustentação para economia afetada.

Segundo o site *Em.com.br*, “os serviços de saúde em Mariana só serão normalizados a partir de 2019” devido a um acordo com a Vale, que oferece um aporte financeiro temporário para cobrir a calamidade financeira em Mariana. Ou seja, desde o desastre em 2015, não houve regularidade nos serviços de saúde na cidade mineira.

É também preciso levar em conta a conservação dos direitos dos marianenses, que depois do desastre tiveram que encarar restrições, principalmente na saúde e no trabalho, e nisso há de se repensar qual o papel dos direitos na sociedade e a importância de sua conservação. Isso foi comprovado através de uma entrevista feita por nós em Mariana, durante o estudo do meio, quando ouvimos quatro cidadãos (João Ferreira, Dona Silvia, Jaqueline e Elaine Chaves) que trabalhavam com mineração. Três deles relatam terem perdido o emprego após o desastre 2015 e estão até hoje desempregados.

Emprego e a crise socioeconômica em Mariana

A mineração, mesmo que hoje não abra muitas possibilidades de emprego devido a seu funcionamento ser operado na maioria das vezes por máquinas, é uma das principais fontes de trabalho para os marianenses que têm dificuldades em buscar emprego na região justamente devido a esse fato.

Segundo o site da Samarco, 20 mil empregos estariam em risco com sua ausência. Após o desastre de Bento Rodrigues, que afastou a empresa, a taxa de desemprego em Mariana aumentou de 6% (2014) para 23% (2016), algo que gerou uma situação muito crítica entorno de toda cidade.

“Mariana não estava nessa crise financeira. Fala sério! Eu considero nossa situação uma miséria, é tanta gente desempregada! O índice de desemprego em Mariana é muito maior que o do país todo, e a gente não pode fazer nada!”, explica dona Hebe Maria Rôla Santos, senhora de 88 anos, diretora da Casa de Leitura em Mariana.

Muitos desempregados de Mariana saíram de lá à procura de emprego em outras cidades, geralmente com grandes empresas mineradoras operando, e nisso houve uma redução da população local que conseqüentemente influenciou muito na decadência do PIB arrecadado na região. Segundo o site *Valor*, “houve uma queda de 58% do PIB durante os 2 anos seguintes do desastre de 2015”.

Outro fator que teve influência nessa decadência econômica é que até mesmo o negócio próprio não tinha possibilidades de se desenvolver, pois como muitos estavam desempregados, não havia consumidores suficientes e por isso a crise se agravava cada vez mais.



Gráfico feito por alunos da Escola Vera Cruz, que indica as taxas de desemprego antes e depois do rompimento da barragem de Fundão).

Considerações finais

Levando em consideração todos esses apontamentos, acreditamos que essa dependência econômica da mineração, sobretudo no Estado de Minas Gerais, onde isso prevalece, deve ser totalmente repensada e reorganizada para que haja mais possibilidades de arrecadação de verbas e empregos, de forma que outras atividades econômicas ganhem espaço dentro da sociedade

mineira, e, nisso, a mineração passe a ocupar um papel regular na economia e sociedade local. Dessa forma, evita-se a maioria dos impactos citados anteriormente.

Um modo que acreditamos ser viável para concretizar essa ideia seria aprimorar e implantar universidades de outras áreas e incentivar e dar mais oportunidades para que as gerações futuras tenham mais acesso, podendo escolher sua profissão, e, conseqüentemente, possibilitando o desenvolvimento de outras atividades econômicas e evitando a dependência, quase total, de apenas uma. Atualmente, essa “tendência” dos jovens de trabalhar com mineração pode ser comprovada pelo discurso de Antônio Soares Neto, gerente do hotel Providência, onde ficamos hospedados durante a viagem de estudo do meio para Minas Gerais, que diz: “Meus dois filhos sonham e estudam para um dia serem engenheiros e trabalharem na mineração”.

Com isso, diversos cenários abatidos pelo funcionamento e desastres da mineração poderiam superar a crise econômica a partir de novas arrecadações que auxiliariam na verba do governo, e, com isso, os serviços públicos teriam renda suficiente para seu funcionamento, normalizando a situação socioeconômica abatida pela mineração.

Além disso, outro aspecto que queríamos esclarecer é a contradição de que a economia dependente não tem ligação nenhuma com o extermínio ambiental feito pela mineração. Isso porque quando há uma economia que depende totalmente do lucro da exportação de minérios, este elemento, quando representa pouco valor comercial, tende a ser produzido com maior frequência para manter os lucros e a balança comercial favorável e, nisso, acaba gerando um enorme desgaste de recursos naturais. Ou seja, a economia atua junto com essa atividade não sustentável, (exploração excessiva) que degrada e prejudica muito o meio ambiente.

Outro ponto que queríamos retomar melhor nesse final era que a mineração, além de todos esses impactos no meio ambiente, ainda fere os direitos inalienáveis que compõem a cidadania, de forma que ela oprime muitos indivíduos em questões de trabalho, serviços básicos (prejudicados após os rompimentos de barragem) e também restringe muitos bens difusos, necessários para conservação da cidadania, como os recursos naturais, já que eles fazem parte do meio ambiente que pertence a todos, porém na prática é diferente, a mineração usufrui exageradamente e individualmente algo que todos possuem: o direito de usar.

Por fim, acreditamos que é de suma importância rever a atual relação que a economia e o meio ambiente de Minas Gerais têm com a mineração, para que todos os impactos citados neste ensaio sejam evitados ou pelo menos reduzidos a qualquer custo. Podemos ter como base para essa mudança as gerações futuras, que certamente devem ter seus métodos de ensino modificados e maior acesso à educação, principalmente a necessária para reconhecer esses impactos e trazer novas sugestões e meios sustentáveis que possam manter a economia e o meio ambiente estáveis.

Referências bibliográficas

(Autor do texto não mencionado). Água e mineração: Fatos e verdades. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=241456>. Acesso em: 15 jun. 2019.

(Autor não mencionado). A Samarco e a economia. Disponível em: <<https://www.samarco.com/samarco-e-a-economia/>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

BOA VISTA, Douglas. História da mineração no Brasil. Disponível em: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/História_da_mineração_no_Brasil>. Acesso em: 17 jun. 2019.

BÔAS, Brunos. PIB de Mariana, em MG, cai 58% em 2 anos com rompimento da barragem. Disponível em: <<https://mobile.valor.com.br/brasil/6026723/pib-de-mariana-em-mg-cai-58-em-2-anos-com-rompimento-da-barragem>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

FÜRST, Omar. Mina do Cauê – Itabira. Disponível em: <<https://bibocaambiental.blogspot.com/2011/05/mina-do-caue-e-itabira.html?m=1>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

Imagem: Câmara de Itabira – História de Itabira. Disponível em: <<https://images.app.goo.gl/aeaq4wBKeGuo4Th68>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

Índice de minério de ferro. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/business/mining/iron-ore-pellets/Paginas/Iron-Ore-Indices.aspx>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

KLÔ, Rogério. Extração de minérios no Pico do Cauê, em Itabira (MG), no ano de 1994. Disponível em: <<https://rkio.com.br/2018/01/03/extracao-de-minerio-no-pico-do-caue-em-itabira-mg-no-ano-de-1944/>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

LIMA, Bianca. Água e mineração: em busca do uso consciente. Disponível em: <<http://revistamineracao.com.br/2018/03/22/agua-e-mineracao-em-busca-do-uso-consciente/>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

LOPES, Marcos. Dados da mineração no Brasil. Disponível em: <<https://www.google.com/amp/s/tecnicoemineracao.com.br/dados-da-mineracao-no-brasil/amp/>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

Mapa da desigualdade. Disponível em: <<https://www.nossasaopaulo.org.br/portal/arquivos/mapa-da-desigualdade-2017.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

Pico do Cauê. Disponível em: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Pico_do_Cauê>. Acesso em: 21 jun. 2019.

PRAZERES, Leandro. Governo sabia desde 2015 que fiscalização de barragens beirava o colapso. Disponível em: <<https://www.google.com/amp/s/noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2019/02/07/governo-sabia-desde-2015-que-fiscalizacao-de-barragens-beiravao-colapso.amp.htm>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

SOUZA, Rafaela. Mineração: o que é. Tipos, processos. Disponível em: <<https://www.google.com/amp/s/m.biologia-net.com/amp/ecologia/mineracao.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

VIERA, Marta. Desigualdade cresce no Brasil e persiste em Minas. Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/04/12/internas_economia,950991/amp.html>. Acesso em: 22 jun. 2019.

CONSEQUÊNCIAS DO OLHAR ESTRANGEIRO E IDENTIDADE NAS CIDADES DE MARIANA, OURO PRETO E TIRADENTES

Presenças conflitantes em sociedades turísticas e mineradoras

Clarice Verano, Luigi Sanchez e Pedro Barenco

Resumo

Ao mexer com sensíveis questões, como a procura de um lugar para ocupar no mundo e a construção de uma identidade coletiva, o ensaio tem por objetivo contribuir para a reflexão acerca de temas como mineração, turismo, identidade e “olhar estrangeiro”, orientado por algumas perguntas: como o olhar estrangeiro pode entrar em conflito com a identidade de uma sociedade? Quais são as consequências da perda da identidade e do distanciamento dos moradores da história de sua cidade? Como nós, pessoas de fora, interferimos nas relações sociais das cidades visitadas em Minas Gerais? Entrevistas com trabalhadores de museus e casas de cultura, análise de dados e pesquisa em livros teóricos foram meios de investigações feitas antes, durante e depois do estudo do meio nas cidades históricas de Minas Gerais. Por fim, o único meio de transpor a barreira criada pelo olhar forasteiro é ir além da fachada – ou seja, da imagem projetada – vista por muitos. Para sair do lugar comum, nós, como visitantes, propomos investigar a história que a cidade e seus moradores têm para contar.

Palavras-chave: identidade, turismo, olhar estrangeiro, mineração e cidades históricas

Introdução

Olhar estrangeiro, conceito criado pela arte, aplicado em nosso ensaio. De simples, porém, difícil significação, é o olhar de fora, que pode ser carregado de ideias pré-concebidas. Um olhar que vê uma árvore antiga como se fosse a primeira vez, repleta de história e magia, a qual precisa ser preservada. Por outro lado, um olhar que julga o todo pela parte, um olhar que exclui.

Dado que o Estado de Minas Gerais vive os impactos e as consequências desse olhar estrangeiro, por ser turístico, faremos indagações a esse respeito movimentando ainda o conceito de identidade e os esforços feitos para retomá-la, a ideia de pertencimento e de “cidades-cenário”.

Com o turismo mundial crescendo entre 3 e 4% em 2019, nos questionamos se, ao visitarmos um local, podemos conhecê-lo profunda e inteiramente. Ao pensarmos no chamado “olhar estrangeiro”, como ele afeta a vida da população das cidades ligadas a mineração e ao turismo histórico? De quem é esse “olhar estrangeiro”? O que há por trás da fachada do Estado? O que nos impede, falando como visitantes, de enxergar a verdadeira vida da população local de Minas?

Após visitar algumas cidades de Minas Gerais, essas foram as perguntas que nos fizemos, possuindo e, ao mesmo tempo, questionando esse “olhar estrangeiro” que, desde o século XVIII, determina a visão forasteira do estado como minerador e turístico.

Nos indagamos ainda, agora abrindo mão da grande valorização da preservação histórica, se o turismo fundamentado nessa preservação afasta a população local de cidades como Ouro Preto e Tiradentes dos patrimônios de sua terra e inibe a “criação de um presente” que explore as novas ocupações e manifestações dessas cidades.

Apesar disso, enxergamos também a responsabilidade dessas cidades, ao serem tratadas como históricas, de retratar o passado, sendo ele positivo ou negativo, para que ele não seja esquecido.

O presente ensaio pretende contribuir para a reflexão acerca de questões como turismo, mineração, “olhar estrangeiro” e identidade a partir das perguntas citadas anteriormente. Reflexões que não só procurem respondê-las, mas que também provoquem novos questionamentos nos leitores sobre onde nós, pessoas de fora, nos encaixamos e como afetamos as cidades visitadas de Minas Gerais. Decidimos, aqui, enfrentar e desbravar com as palavras as nossas indagações, a partir de assuntos não óbvios e pouco explorados na produção de ensaios, os quais, apesar disso, levam os autores e leitores a ricas reflexões. Mais que tudo, a relevância desse tema se dá a partir de sua contradição, o fato de questionarmos a presença do olhar estrangeiro na vida dos moradores de Minas Gerais, possuindo-o. Com este ensaio, visamos mostrar para o leitor uma

parcela do que há por trás da imagem do Estado, fazendo uma investigação com depoimentos e impressões colhidas durante a viagem de estudo do meio para Minas Gerais.

Considerando os 853 municípios do Estado, de forma alguma seria possível captar a amplitude de lugares tão diferentes em uma única experiência, muito menos em um único ensaio. Por isso, faremos aqui um recorte de três cidades como objeto de estudo: Mariana, Ouro Preto e Tiradentes.

Em nosso ensaio, estão presentes quatro partes além da introdução e das considerações finais. Nelas, falaremos, respectivamente, da história de Minas Gerais, Estado minerador, turístico e com muitos patrimônios históricos, relacionando-os aos moradores e visitantes; identidade e vida cotidiana de nativos de uma cidade histórica e mineradora; e, por fim, facetas do olhar estrangeiro.

Breve história de um Estado minerador

Para pensarmos a presença do “olhar estrangeiro” na sociedade mineira atual, julgamos necessário contemplar a história do Estado desde o século XVII. Nesta parte do ensaio, faremos um apanhado de acontecimentos históricos que nos permitam confirmar a presença de diferentes olhares no e sobre o Estado de Minas Gerais.

No século XVII, expedições partiram em direção ao interior do Brasil motivadas pela busca por riquezas e por mão de obra indígena. Essas expedições ficaram conhecidas como entradas e bandeiras e foram responsáveis pela descoberta de ouro de aluvião em abundância no interior da Capitania de Minas Gerais, que viria a ser a capitania com maior número de habitantes do período colonial minerador, com 20% da população brasileira. Os centros urbanos de Minas surgiram, pois havia interesse econômico de pessoas de fora em se estabelecer ali. A capitania surgiu dessa mistura de pessoas, que viviam em função de Portugal, uma metrópole exploradora.

A descoberta do ouro acarretou, além da obtenção de metais preciosos e riquezas para a Coroa, uma grande movimentação comercial. Pessoas chegavam das mais diversas regiões do Brasil e do mundo em busca de enriquecer, o que fez com que os simples povoados se tornassem vilas, e estas se transformassem em cidades. Minas Gerais ficou independente e tornou-se o centro de um mercado interno, surgiu ainda uma camada intermediária na população, composta por trabalhadores livres.

A extração do ouro e o desenvolvimento do comércio provocaram a urbanização de centros como Vila Rica (atual Ouro Preto), São João Del Rei (Tiradentes) e Vila do Ribeirão do Carmo (Mariana), pautada pelo olhar estrangeiro e predatório da natureza, seja ele das bandeiras vindas de outras regiões ou da Coroa portuguesa.

A atividade de mineração do chamado “Ciclo Econômico do Ouro”, que se sobrepõe também à descoberta e extração de diamantes (século XVII), caracterizou-se por ações predatórias dos jazimentos, agressão violenta ao meio ambiente, imprevidente desequilíbrio que causava desabastecimento e, conseqüentemente, ciclos de fome que castigavam os pioneiros da mineração. As autoridades, como sempre, estavam ausentes nas funções de encaminhar soluções aos problemas, mas muito presentes na cobrança do quinto e na manutenção de seus privilégios corporativistas. (Pereira da Silva, 1995, p. 77)

Nessa perspectiva, as atividades comerciais e mineradoras evoluíram e construíram o que conhecemos atualmente como Minas Gerais, onde o processo de extração de recursos minerais passou a ser realizado anteriormente pelo próprio Estado, através de uma empresa estatal fundada pelo governo federal em 1942 e atualmente gerida e efetivada pelas empresas Vale SA e BHP Billiton. Isso aconteceu a partir do momento em que houve a privatização, durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, em maio de 1997.

Com o passar do tempo, a mineração no estado de Minas Gerais adquire um papel crucial nas relações econômicas brasileiras, tanto na exportação de minérios, principalmente o de ferro, quanto em momentos em que esse monopólio de exploração assume um papel mais influente que o próprio governo.

Retomando a discussão sobre o olhar estrangeiro, é possível perceber sua interferência em parte dos estados que compõem o quadrilátero ferrífero¹ a partir do momento em que pessoas estrangeiras modificam profundamente uma sociedade visando seus próprios interesses. Nas palavras de Hebe Rôla,² “Nós [falando como mineiros] já nascemos minerando!”, em entrevista concedida aos autores deste ensaio. A pesquisadora marianense diz que o sufixo “-eiro” é usado para designar, entre outras coisas, ocupações, ofícios e profissões. Desse modo, segundo ela, o nome dado aos habitantes de Minas Gerais os relaciona automaticamente ao trabalho nas minas de ouro feito principalmente no século XVIII para Portugal, mostrando a dominação da Coroa e, conseqüentemente, da Igreja católica.

1 “O Quadrilátero Ferrífero é uma estrutura geológica que abrange uma área (com aproximadamente 7.000 km²) localizada na região central do Estado de Minas Gerais. Estende-se entre Ouro Preto e Belo Horizonte. Inclui também os municípios de Caeté, Itabira, Itaúna, João Monlevade, Mariana, Ouro Preto, Rio Piracicaba, Sabará e Santa Bárbara. [...] O Quadrilátero Ferrífero foi um importante marco para a interiorização da ocupação portuguesa, com o início da mineração em meados do século XVII. Sendo um importante polo aurífero do Ciclo do Ouro (período em que a extração e exportação do ouro dominou a dinâmica econômica do Brasil colônia).” (Franco, 2018, grifos do autor)

2 Escritora, contadora de histórias, pesquisadora da cultura popular e da linguagem dos sinos. Professora Emérita da Universidade Federal de Ouro Preto. Presidente da Academia Marianense de Letras, membro efetivo da Academia de Letras do Brasil – Mariana, membro efetivo da Academia Municipalista de Letras de Minas Gerais. Idealizadora e coordenadora da Academia Infantojuvenil de Letras de Mariana. Membro efetivo do Instituto Brasileiro de Culturas Internacionais de Minas Gerais, secretária da Aldrava Letras e Artes e embaixadora universal da paz pelo Círculo Universal dos Embaixadores da Paz, entidade ligada à Organização das Nações Unidas (ONU). Membro honorário da Tertúlia Rafael Bordalo Pinheiro – Portugal. Membro honorário do Instituto de Estudos Histórico-Militares Napoleão I – Portugal. Coordenadora do Festival Cantando Alphonsus – Mariana, MG. Publicou seis livros. Dados com última atualização em 2011, com exceção da Presidência da Academia Marianense de Letras, dado atualizado em 2019.

Outro ponto que merece destaque nesta breve análise é a que fez com que a mineração levasse à construção de uma sociedade pautada pelo olhar de fora. Podemos pensar na doutrina econômica aderida pela Europa. O mercantilismo, com a ação do Pacto Colonial, visava o acúmulo de metais preciosos, o que tornava ideal a colonização de exploração e a criação de um Brasil voltado para Portugal.

Por fim, nos parece válido pensar que os impactos causados pela mineração, tanto no dia a dia quanto nos crimes ambientais de rompimento de barragens, não afetam os culpados, mas a população das cidades atingidas direta ou indiretamente. Tomando como exemplo a empresa Vale, seu presidente Fabio Schvartsman (afastado temporariamente) não sofreu nem sofrerá os impactos causados pelos rompimentos das barragens que até hoje estão presentes na vida da população local. Dito isso e considerando as diversas consequências dos rompimentos, é possível depreender que as decisões tomadas pelas grandes empresas de extração mineral continuam a carregar um olhar de fora, que não olha para os habitantes das cidades exploradas, nem mesmo para seus trabalhadores.

Turismo e patrimônios históricos

Para dar início a esse tópico, definiremos “turismo” de acordo com o pesquisador Ycarin Barbosa:³

O turismo, numa abordagem *strictu sensu*,⁴ é um tipo específico de deslocamento praticado por um tipo específico de viajante, que é o turista. Existem muitos tipos de viajantes e o que os diferencia dos turistas são características como o objetivo da viagem, o tempo de permanência fora de casa e o estado de espírito. (Barbosa, 2002)

O conceito de turismo surgiu no século XIX, quando pessoas seletas passaram a viajar com finalidade apenas contemplativa, usando barcos a vapor e trens como meios de transporte. A ideia anteriormente mencionada foi construída por meio dos relatos de viagens e das literaturas dos viajantes. O desejo de conhecer o novo vem de longe e, hoje, é um fenômeno em massa que no Brasil representa 9% do PIB (Produto Interno Bruto).

O início do capitalismo industrial e a expansão tecnológica e da engenharia foram essenciais para o estabelecimento do turismo como uma prática mais comum. A construção de trens e barcos melhores dinamizou os percursos e os tornou mais acessíveis para todos. Outras invenções

3 “Possui graduação em Direito pela Universidade Federal de Goiás (1987), mestrado em Geografia (Geografia Humana) pela Universidade de São Paulo (1991), doutorado em Geografia (Geografia Humana) pela Universidade de São Paulo (1999), pós-doutorado no Instituto de Economia da Unicamp (2011)” Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/>> Acesso em: 4 jun. 2019.

4 O mesmo que “em sentido restrito”, segundo Houaiss (2001).

como os automóveis e as máquinas fotográficas tornaram os cantos do mundo mais conhecidos e reforçaram a publicidade em torno de viagens apenas por lazer. Além disso, segundo Silvio Lima Figueiredo e Doris Van Ruschmann (2004), após algum tempo da lógica de exploração dos trabalhadores das indústrias, eles se organizaram e conquistaram direitos e uma separação de tempo de trabalho e tempo de folga. Assim, surgiram as férias, e com elas, a possibilidade de viajar para descansar.

Apesar de parecerem sinônimos, turismo não é o mesmo que viagem, visto que deslocamentos já aconteciam desde o início da nossa história. “Turismo é uma forma de viagem exclusiva da modernidade e pilar da pós-modernidade” (Figueiredo e Ruschemann, 2004, p. 169).

O turismo faz com que nós, ao olharmos para fora, nos enxerguemos. Ele é educação por meio de intercâmbio cultural e alimenta intelectualmente o turista. Além do mais, ele espalha a cultura de um país ou cidade pelo mundo. Existem vários tipos de turismo, um deles é o histórico-cultural, no qual os visitantes temporários convivem com a história preservada de um local e com as relações urbanas presentes nele. Esse é o tipo de turismo que podemos ver em Mariana, Ouro Preto e Tiradentes, cidades que guardam um passado colonial.

O turismo histórico reforça o tombamento dos patrimônios por parte dos órgãos públicos e a preservação como responsabilidade dos residentes dos destinos visitados. Porém, a população local parece não ter seu lugar na interação com os museus, construções e casas históricas.

Os moradores da região central não podem mudar seus lares levando em conta as necessidades do dia a dia. Reformas de suas casas são proibidas pela lei, já que elas são conservadas com as características originais pelo governo, por terem a arquitetura típica do século XVIII. Mesmo que os proprietários queiram ou precisem modificá-las, o máximo que eles conseguem fazer é uma pequena reforma na parte interna de suas construções.

Para além, como dito em uma entrevista concedida aos autores pela recepcionista do Museu Casa do Padre Toledo em Tiradentes, Jéssica Carvalho, “há um certo receio da população local de ficar no mesmo lugar que os turistas”, pessoas de elite e de fora que coordenam os movimentos culturais ou deles se beneficiam.

Como a população original não se vê representada na nova leva de moradores vindos com a eclosão populacional e turística provocada pela mineração, ela se limita a frequentar apenas uma fração da cidade, e os patrimônios históricos fazem parte da vida de muitos apenas como fonte de emprego, o que é perfeitamente normal considerando que 20% da renda da cidade de Mariana (usando essa cidade como um exemplo) vêm do turismo.

Portanto, os moradores, segundo os trabalhadores de museus e casas de cultura e turismo entrevistados,⁵ não se sentem pertencentes à cidade e não se interessam pelos movimentos culturais. Ademais, a população não tem a “educação do pertencer”, ou seja, uma educação que leve em conta a cidade em que se encontra e seus patrimônios, educando as crianças e jovens para verem o valor da história de sua terra natal e a importância da conexão com ela.

Com essa falta de sentimento de pertencimento perante sua cidade, são poucos os momentos em que a população se conecta com ela, por estar tão focada em suprir a tradição construída pelo olhar estrangeiro. Nesse sentido, é propícia a citação de um trecho do livro *História das viagens e do turismo*, em que o autor fala de tradição como espetáculo turístico.

Grande parte do acervo tombado e chamariz para os turistas, as igrejas aparecem como outra voz que ecoa o discurso de humanidade irmanada e integrada, sobretudo no período da Semana Santa, quando acontecem diversas procissões. Esse é um dos momentos em que os nativos marcam seu pertencimento na cidade, reinscrevem sua fé, demarcam seus espaços como fiéis e moradores. Ao mesmo tempo é um espetáculo aos turistas como “manifestação típica” da tradição mineira católica. (Barbosa, 2002)

Caracterizar um lugar usando como apoio a etnicidade com fins turísticos significa, ao menos em Ouro Preto, Tiradentes e Mariana, sustentar uma imagem criada pelas relações sociais, econômicas e políticas de séculos passados, já que uma sociedade que vive do turismo de sua história vive em meio a ela. Questionamos aqui se a preservação das vivências de um Brasil Colônia impede o dinamismo social, ou seja, faz com que as novas gerações, que vivem em meio ao turismo, não criem sua própria história, por viverem da ocupação deixada por seus ancestrais.

Nem sempre a brasilidade representada pelo turismo mineiro corresponde aos processos pelos quais a sociedade passa atualmente. Sob essa ótica, é possível inferir que o turista procura em Minas Gerais a imagem idealizada do Estado, que foi tecida pelo turismo ao longo dos anos, e não a vida por trás dessa imagem.

Nesse momento, cabe exemplificar os aspectos que compõem o imaginário forasteiro de Minas, ou seja, como o olhar estrangeiro se aplica à etnicidade desse estado. Pão de queijo, frango com quiabo, igrejas, queijo branco, goiabada e montanhas vêm à mente, mas será que é só isso? Segundo Barbosa (2002), “em oposição a uma ‘concepção naturalística de tradição’, o ponto parece estar em conceber tradição como uma construção simbólica”.

5 Jéssica Carvalho, recepcionista do Museu Casa do Padre Toledo, em Tiradentes; Alberto Lopes, recepcionista do Sesi, em Tiradentes; Raimundo Azevedo, empregado da Casa dos Contos, em Ouro Preto; recepcionista da Casa do Turismo, em Mariana, e Hebe Rôla, presidente da Casa de Cultura e Academia Marianense de Letras, em Mariana.

Será que a construção simbólica da tradição vinculada à falta de pertencimento leva à perda de identidade? É sobre essa questão que nos debruçaremos no próximo tópico.

Identidade e vida cotidiana

Nesta seção do ensaio, será abordada a neblina cotidiana que separa os moradores de cidades históricas e mineradoras de sua identidade. Diante desse propósito, retomaremos tópicos como mineração e turismo, mas agora com um viés mais crítico e associado ao dia a dia dos cidadãos.

A mineração é um trabalho muito científico, mas ao mesmo tempo bastante manual. Uma parte visível de seus empregados terceirizados, que são na maioria das vezes moradores originais das cidades, não costuma ter conhecimento pleno do que estão trabalhando. Desse modo, possuem o que Karl Marx conceituou como “trabalho alienado”, o que faz com que percam a conexão com suas individualidades e com o coletivo.

Por definição, identidade é o “conjunto de características e circunstâncias que distinguem uma pessoa ou uma coisa e graças às quais é possível individualizá-la” (Houaiss, 2001). Nesse sentido, é interessante perceber a relação entre o conceito de “trabalho alienado” estabelecido por Marx e a ideia de identidade. A partir do momento em que determinado indivíduo tem seu valor medido pela sua força de trabalho, pensando metaforicamente, podemos dizer que ele se torna uma espécie de produto, e, dessa forma, não tem características próprias.

Nessa linha de raciocínio, se pensarmos em nós, seres humanos, como produtos ocupantes de uma prateleira de mercado, não seria este último uma fotografia da sociedade presente em cidades históricas como Ouro Preto, Mariana e Tiradentes?

A vida cotidiana dos moradores das três cidades de Minas Gerais é rodeada por patrimônios históricos. Porém, mesmo considerando esse contexto, muitos dos habitantes não conhecem a história de suas cidades genuinamente ou sabem o significado de seus patrimônios: construções como igrejas, chafarizes e estátuas ou mesmo expressões da cultura tradicional. Isso acontece por não terem muito acesso a eles, visto que a maioria desses moradores vive na região da periferia, ou seja, longe da parte histórica. Ademais, um sentimento de intimidação e inferioridade acomete os moradores, já que a aparente posição social da maioria dos turistas reforça, para a população, a ideia de que ela deveria estar trabalhando, e os turistas, aproveitando. Ainda, existe o problema da “educação do pertencer”, citado na seção anterior. Disse Hebe Rôla em uma entrevista que o marianense era bastante apegado à cidade, porém, com a explosão demográfica, isso deixou de acontecer. Se antes ele “guardava Mariana como um tesouro”, atualmente ele perdeu sua identificação com a cidade.

Conforme disseram Jéssica Carvalho, Alberto Lopes e Raimundo Azevedo,⁶ as cidades históricas em questão (ou ao menos o centro delas, que é o caso de Mariana), adquiriram a característica de cidade-cenário, na qual os habitantes ficam para trás do famoso cartão-postal turístico. A falta de identificação com sua morada fez com que as cidades se tornassem “polos culturais apenas de fachada”, devido à pouca interação da população com a cultura local.

Apesar disso, instituições estão trabalhando para reverter esse quadro, ou seja, promover o contato entre os cidadãos e os patrimônios, museus, dentre outros: o Museu da Casa do Padre Toledo, em Tiradentes, tem um centro educacional que traz escolas e pessoas da comunidade para visitarem o museu. O Sesi, também em Tiradentes, possui uma programação gratuita de atividades como cinema na praça, exposições dentro e fora da casa nos dias da semana e para além das temporadas turísticas, e trabalho com as crianças e seus pais ou responsáveis para incentivo do conhecimento da cultura, antiga e moderna. Em Ouro Preto, a Casa dos Contos tem parceria com uma empresa chamada Turin, que faz o transporte de escolas para o museu, com direito a visitas guiadas.

Facetas do olhar estrangeiro

Como já mencionado nas outras seções, o Brasil, desde o início de sua história, foi construído a partir de um olhar estrangeiro, esse que representa a visão trazida por pessoas de fora e que atualmente está enraizado na impressão que temos de nós mesmos. Os países americanos são frutos de um processo de colonização que aconteceu no século XVI.

Ao colocarem a sua cultura acima do outro, como feito no Brasil, pode-se dizer que os colonizadores portugueses e até mesmo a nossa população replicaram esse olhar, o qual prevalece e resulta em traços até hoje presentes na sociedade.

Vinculada a essa concepção, temos como exemplo a construção das cidades históricas de Minas Gerais, que, como falado no recorte feito anteriormente, são projetadas a partir de uma história que muitas vezes não representa a dinâmica da sociedade atual. Como dito por Denise Scheyerl e Sávio Siqueira:

Algumas vezes, a imagem projetada do país reflete uma visão simpática que apenas perpetua um sistema de dominação, através do qual os latino-americanos continuam sendo retratados como produtos exóticos, enquanto os europeus permanecem como os detentores de saberes ou, na visão de Ribeiro (1995, p. 64), como “impérios mercantis salvacionistas”.

6 Ver nota 5.

Nesse sentido, ao tratar a cultura do nosso país com uma visão etnocêntrica,⁷ há uma tentativa de representação de “um único Brasil” que, verdade seja dita, não é único, mas o resultado de uma composição que vai além de uma única percepção, essa que é interpretada, em muitos casos, a partir do olhar estrangeiro. “Assim, a sociedade brasileira não pode ser entendida como um todo homogêneo, na base de uma só causa ou de um só princípio social” (Scheyerl e Siqueira, 2008 p. 3).

Nesse contexto, deparamos com a grande contradição de nosso ensaio: como fazer uma crítica ao olhar estrangeiro possuindo-o? Reconhecemos que as nossas percepções durante o recorte das cidades de Ouro Preto, Mariana e Tiradentes também estão incluídas nesse olhar. Por não fazermos parte dessa sociedade, não se pode dizer que a conhecemos apenas por tê-la olhado com uma visão crítica. Apenas estando imerso e contribuindo de fato para a construção cotidiana da cultura do lugar se pode atribuir algum valor como “alguém de dentro”.

Consideramos uma tarefa quase utópica, ao julgar algo ou alguém, a visão desse indivíduo não vir carregada da bagagem e ideologia com as quais a pessoa teve contato. A visão única que vem juntamente com o olhar estrangeiro pode refletir, através de influências externas (por exemplo, o turismo “superficial”), nas próprias pessoas do local, afetando suas vidas, como dito por Hebe Rôla:

O nosso patrimônio [de Mariana] foi muito delapidado a partir da eclosão populacional vinda com a mineração. A grande valorização do moderno fez com que as pessoas esqueçam de preservar a história e os patrimônios. O povo de Mariana não tem a ideia de que pertence ao município e que o município pertence a ele.

Enfim, o olhar estrangeiro é quase inevitável e presente nas relações estabelecidas entre todos os indivíduos, com diferenças, mas transponível se questionado de maneira crítica. Ao contestar o que nos é comum, é sempre possível encontrar uma nova visão, a qual recorreremos no próximo intertítulo, como forma de desfecho do tema.

Considerações e questionamentos finais

Naquele momento eu não era turista, tampouco era estrangeira. O que eu era? Alguém que aprendia o que dona Eugênia e Tuca souberam desde sempre: que para quem vive não é simples determinar seu lugar no mundo.

Eliane Brum, em O olho da rua (2008)

⁷ “Etnocentrismo é uma visão de mundo onde o nosso próprio grupo é tomado como centro de tudo e todos os outros são pensados e sentidos através dos nossos valores, nossos modelos, nossas definições do que é a existência. No plano intelectual, pode ser visto como a dificuldade de pensarmos a diferença; no plano afetivo, como sentimentos de estranheza, medo, hostilidade etc.” (Rocha, 1988, p. 5)

Neste momento, faz-se propício um fechamento do que foi falado nos tópicos anteriores, nos quais fundamentamos nossas reflexões, evidenciando nosso ponto de vista.

Em suma, mostramos por meio deste ensaio que o olhar estrangeiro está presente nas relações históricas e urbanas estabelecidas em Minas Gerais e foi perceptível na pesquisa de campo feita nas cidades de Mariana, Ouro Preto e Tiradentes. O olhar forasteiro também está presente na atividade mineradora, a qual construiu uma sociedade pautada na geração de riquezas para Portugal e que atualmente emprega grande parte da população mesmo que não vise o interesse das cidades afetadas.

Para mais, reconhecemos o turismo como fonte de renda e intercâmbio cultural que faz a história viajar pelo mundo; todavia, se carregado de uma visão pré-concebida, afasta a população local de seus patrimônios históricos, por mais que eles estejam preservados. Com esse enfoque, o afastamento entre os moradores e a história mineira leva à criação de uma cidade-cenário, causada pela falta de identificação dos habitantes em relação à cidade que pertencem.

Ao conhecermos uma parcela de Minas Gerais com os nossos próprios olhos, percebemos que, somente indo além da neblina, a qual nos impede de enxergar o que há por trás da fachada vista por muitos, é que conseguimos sair do lugar comum.

O melhor caminho é investigar o que cada indivíduo tem de único. Afinal, se procurarmos encontrar em um lugar novo a imagem previamente atribuída a ele, o que isso irá acrescentar à nossa experiência? Com essa questão em mente, procuramos o “além”, e o atingimos, um “além” rico de histórias e culturas de um povo mineiro que a partir de suas vivências, compartilha sua história.

Referências bibliográficas

ALVES, Ricardo; ROCHA, Carlos. *O significado de -eiro*. Portugal, 15 dez. 2005. Disponível em: <ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/o-significado-de-eiro/16633>. Acesso em: 21 jun. 2019.

ANDRIETA, Matheus. *A exploração de minério de ferro em Minas Gerais*. [S. l.], 29 jan. 2019. Disponível em: <www.infoenem.com.br/a-exploracao-de-minerio-de-ferro-em-minas-gerais/>. Acesso em: 18 jun. 2019.

BANDUCCI, Alvaro; BARRETTO, Margarita. *Turismo e identidade local: uma visão antropológica*. Campinas: Papyrus Editora, 2001[?].

BARBOSA, Ycarim Melgaço. *História das viagens e do turismo*. São Paulo: Aleph, 2002. (Coleção ABC do Turismo).

BRUM, Eliane. *O olho da rua*. [s.l.]: Globo, 2008.

DA FONSECA, Marcelo. *Nossa história: Minas Gerais é o berço da legislação mineral*. [s.l.], 8 nov. 2014. Disponível em: <www.em.com.br/app/noticia/politica/2014/11/08/interna_politica,587993/nossa-historia-minas-gerais-e-o-berco-da-legislacao-mineral.shtml>. Acesso em: 18 jun. 2019.

DA SILVA, Olintho Pereira. A mineração em Minas Gerais: passado, presente e futuro. *Geonomos*, [s.l.], 1 jul. 1995. Disponível em: <<file:///C:/Users/pedro/Downloads/11523-Article%20Text-30838-1-10-20181207.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

FIGUEIREDO, Silvio Lima; RUSCHMANN, Doris Van de Meene. Estudo genealógico das viagens, dos viajantes e dos turistas. *Novos Cadernos NAEA*, [s.l.], 2004. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/40>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

HOUAISS. [s.l.], 2001. Disponível em: <<https://houaiss.uol.com.br/pub/apps/www/v3-3/html/index.php#5>>. Acesso em: 21 jun. 2019.

PAIVA, Eduardo França. *O ouro e as transformações na sociedade colonial*. São Paulo: Atual, 1998.

PORQUE investir em Minas Gerais. Minas Gerais: 2010[?] Disponível em: <<http://www.turismo.mg.gov.br/linhas-de-financiamento/porque-investir-em-minas-gerais>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

PRIVATIZAÇÕES do governo Fernando Henrique Cardoso. [s.l.], 15 maio 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Privatiza%C3%A7%C3%B5es_do_governo_Fernando_Henrique_Cardoso>. Acesso em: 18 jun. 2019.

QUADRILÁTERO ferrífero: preservação x mineração. Minas Gerais: 2018[?] Disponível em: <www.minasjr.com.br/quadrilatero-ferrifero/>. Acesso em: 20 jun. 2019.

ROCHA, E. P. G. *O que é etnocentrismo: pensando em partir*. 5. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. p. 5.

SILVA, Kalina Vanderlei; SILVA Maciel Henrique. *Dicionário de conceitos históricos*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009. p. 400-404.

TURISMO é fundamental para desenvolver economia do Brasil. [s.l.], 16 mar. 2018. Disponível em: <www.revistaeventos.com.br/Políticas-do-Turismo/Turismo-e-fundamental-para-desenvolver-economia-do-Brasil/44350>. Acesso em: 23 jun. 2019.

TURISMO surgiu no século XIX com barcos a vapor e trens. [s.l.], 30 set. 2015. Disponível em: <www.terra.com.br/noticias/como-o-turismo-europeu-surgiu,14946dedc531cf2b225463b85ebcdaf8twi8wnjo.html>. Acesso em: 21 jun. 2019.

DESCONSTRUÇÃO DO SENSO COMUM PARA O ENTENDIMENTO DO PRESENTE

Beatriz Lima, Luiza Gondim e Pedro Secches

Resumo

Quais as consequências do termo *mineração* dentro do senso comum, e quais as consequências desse senso comum para nós, brasileiros? Em nossa análise, recorreremos à frase do filósofo grego Heródoto: “pensar o passado para compreender o presente e idealizar o futuro”. Partindo dessa afirmação para entender consequências da atividade de extração de minerais, é necessário refletir sobre o passado, pois, como disse Edmund Burke, “um povo que não conhece sua história está condenado a repeti-la.” Assim, comparamos as pesquisas feitas em campo – Ouro Preto e Mariana (MG) –, ou seja, o presente, e pretendemos idealizar o futuro, para que os leitores possam entender a gravidade do tema tratado, analisando o conceito de mineração em sua complexidade – deixando de ser senso comum –, para que se procure evitar possíveis desastres sociais e ambientais.

Introdução

Ao coletarmos entrevistas concedidas por algumas dezenas de moradores da cidade de São Paulo (SP), que, ao serem questionados sobre o que acham que o termo “mineração” significa, numa conversa rápida, quase informal, todos disseram que “mineração é o ato de minerar” e “um monte de pessoas cavando a terra”. Embora essas afirmações não deixam de estar razoavelmente certas, elas não são apenas opiniões, mas um pensamento que não são só delas, e sim de uma sociedade e, de acordo com o *Dicionário de filosofia*, de Nicola Abbagnano, esse conceito de mineração tido pelas pessoas é, portanto, um *senso comum*. E, como objetivo, tentaremos desconstruí-lo.

Nos escritores clássicos latinos, essa expressão tem o significado de costume, gosto, modo comum de viver ou de falar. “[...] O S. comum é um juízo sem reflexão, comumente sentido por toda uma ordem, todo um povo, toda uma nação, ou por todo o gênero humano” e ao atribuir ao S. comum a função de confirmar e determinar “o arbítrio humano, incertíssimo por sua natureza, [...] no que diz respeito às necessidades ou utilidades humanas”. [...] Hoje, essa expressão costuma ter significado análogo, embora sem conotação elogiosa atribuída pelos filósofos escoceses; Dewey, por exemplo, ressalta o caráter prático do S. comum: “Visto que os problemas e as indagações entre os seres vivos e o ambiente, com o fim de realizar objetivos de uso e de fruição, os símbolos empregados são determinados pela cultura corrente de um grupo social. Eles formam um sistema de caráter mais prático que intelectual. Esse sistema é construído por tradições, profissões, técnicas, interesses e instituições estabelecidas no grupo. As significações que o compõem são feitas de linguagem cotidiana, comum, com a qual os membros do grupo se intercomunicam. (*Logic*, VI, 6; trad. it., p. 170). (ABBAGNANO, 2007, p. 1038; *Ciência nova*, 1744, Dignidade 12; *ibid.*, Dignidade 1; *Logic*, VI, 6; trad. it., p. 170)

A palavra “mineração” se originou do latim *mineralis*. Resumindo, mineração é o processo de extração de minerais que se concentram naturalmente na terra, abrange os processos, atividades e indústrias cujo objetivo é a retirada do mineral do solo com a consigna de fins lucrativos. Embora a definição possa ser facilmente resumida, esse processo acaba por ser muito mais complexo do que se pensa. Ele causa impactos ambientais, sociais e estruturais que ocorrem em nosso presente e que, muitas vezes, desconhecemos. Para minerar, o primeiro passo deve ser, contatar o DNPM (Departamento Nacional de Mineração) protocolando o pedido de pesquisas de minérios encontrados no solo; após o alvará reconhecido pelo DNPM, o mesmo departamento deve fazer uma outra pesquisa, identificando e qualificando os minerais do solo. Em seguida, caso o resultado da pesquisa seja positivo, o proprietário pode começar a extração no solo. No entanto, quando se

modifica uma área ambiental, isso nos traz impactos. Esse sistema acaba por causar desigualdade quando o indivíduo que extrair o mineral receber muito menos do que o dono da empresa; assim esse indivíduo estará eternamente preso e dependente da mineração.

Considerando o conceito de mineração tido pelas pessoas, essa relação superficial com a atividade mineradora pode resultar numa ingerência, uma vez que ela causa o desmatamento de floresta/área ambiental, cria um sistema desigual onde o(a) trabalhador(a) dependerá do sistema de mineração para sobreviver. Vale considerar que esses fatores começaram a se desenvolver séculos atrás, desde o descobrimento do Brasil. Portanto, a superficialidade, o senso comum, esconde das pessoas a complexidade do processo e impactos da mineração, que se não tomarmos conhecimentos serão irreversíveis.

Sendo assim, recorreremos à frase do filósofo grego, Heródoto: “pensar o passado para compreender o presente e idealizar o futuro”. Partindo dessa afirmação para entender consequências da atividade de extração de minerais, entre outras, é necessário pensar e refletir no passado, pois, como disse Edmund Burke, “um povo que não conhece sua história está condenado a repeti-la.” Portanto, como objetivo deste ensaio, pretendemos pensar no passado para compará-lo com pesquisas feitas em campo (Ouro Preto e Mariana, Minas Gerais), ou seja, o presente, e idealizar o futuro, para que assim os leitores possam entender a gravidade do tema tratado, para que o conceito de mineração seja analisado em sua complexidade deixando de ser senso comum, assim evitando possíveis desastres sociais ou ambientais.

Do litoral ao sertão

Descoberta ou descobrimento do Brasil refere-se à história da vinda da expedição de Pedro Álvares Cabral ao território chamado Ilha de Vera Cruz (atual Brasil), em 22 de abril de 1500. Após dois dias da chegada dos portugueses ao chamado “Novo Mundo”, Andreza Balbino e Cabral encontraram-se com os nativos em seu navio, acompanhados de outros homens, entre eles Pero Vaz de Caminha. O choque cultural foi grande, como diz na *Carta de Caminha*. Os indígenas, portanto, passaram a ter conhecimento sobre os portugueses, mesmo não sabendo quem eram e de onde vieram. A primeira vez que tiveram contato com a fé cristã, foi na missa de 26 de abril de 1500, conduzida por Frei Henrique de Coimbra, e nisso os recém-chegados viram uma oportunidade de facilmente converter esses índios ao cristianismo e “o melhor fruto, que nela se pode fazer, me parece que será salvar essa gente. E esta deve ser a principal semente que Vossa Alteza em ela deve lançar”, disse Pero Vaz de Caminha em sua carta.

A colonização no Brasil teve alguns princípios como características: civilizar, exterminar, explorar, povoar, conquistar e dominar, pois a Coroa sabia que para conquistar deve-se povoar.

Em terras novas, como não haviam encontrado ouro, a madeira conhecida como pau-brasil foi a primeira riqueza que saltou aos olhos dos portugueses que aqui chegaram, e já que era uma atividade fácil para os colonizadores, por conta da abundância de pau-Brasil em todo litoral e do trabalho escravo indígena, a extração da madeira foi a melhor maneira para a exploração. A Coroa, para assegurar seus interesses, desde os primeiros momentos, regulamentava a exploração, e eram necessários uma autorização direta da Coroa e o pagamento de taxas para garantir que a riqueza não fosse retirada do Brasil colônia sem vantagens para portugueses. O trabalho de extração era realizado, inicialmente, por índios escravizados.

A Ilha de Vera Cruz possuía terras em enormes escalas, e o açúcar poderia ser produzido em grande escala. O objetivo da Coroa era incentivar a produção para o mercado europeu e, claro, não o consumo da população que nesta terra morava. Estas terras tinham como objetivo lucrar o máximo possível, nela era produzida a monocultura, isto é, atender a fabricação de apenas um produto em enormes escalas. Portanto, se reforçou no Brasil a dependência dos produtos portugueses para uso cotidiano, assim não havia comércio interno. A mão de obra que era de escravos africanos, vindos de Moçambique, Angola e Congo, criou no Brasil uma sociedade de senhores branco e escravos, a quantidade de escravos que tinha um homem branco determinava sua condição em sociedade. A escravidão marcou o período açucareiro, e também há consequências dele nos dias atuais, como, por exemplo, o racismo e a distinção entre classes sociais.

O açúcar produzido no litoral (capitanias) foi muito fortalecedor economicamente para Portugal. No entanto, o fim do domínio holandês sobre o Nordeste brasileiro (maioria do açúcar era produzida lá), em 1645, provocou uma grave crise na economia açucareira, que acabou afetando toda a Colônia. Com isso, a Coroa resolveu incentivar, mais ainda, as novas procuras de metais preciosos, dado que eles sempre estiveram procurando, porém nunca o acharam. Dessa forma, a segunda metade do século XVII é marcada pela intensificação de expedições exploratórias para o sertão brasileiro, como feito pelas Entradas e Bandeiras. Os portugueses e colonos estavam desesperadamente procurando ouro.

Entre fins do século XVII e início do XVIII, a oeste do litoral do Rio de Janeiro e São Paulo ecoava o tão almejado grito “Ouro! Ouro!” paulista. Uma densa corrente migratória vinda da Metrópole e sertanejos do Rio São Francisco começaram a adentrar os ermos sertões, feitas assim as Entradas e Bandeiras. As Entradas eram expedições organizadas pelo governo de Portugal, que tinham como objetivo a procura de ouro e de pedras preciosas e também mapear o território brasileiro, principalmente a região do interior. Elas atuavam no combate a povos nativos que marcavam resistência, e era composta, em sua maioria, de soldados portugueses. Já as Bandeiras eram expedições quase sempre organizadas e pagas pelos colonos, que tinham em vista a procura de ouro e o aprisionamento de índios para vendê-los como escravos, e eram formadas por brancos paulistas,

portugueses, mamelucos, índios e escravos. Talvez o mais importante bandeirante fora Fernão Dias Paes, que, em 1664, escreveu com muita convicção ao rei D. Afonso VI que achariam ouro: “Eu, El-Rei, vos envio muito saudar. Bem sei que não é necessário persuadir-vos a que concorrais de vossa parte com o que for necessário para o descobrimento das minas”.

Aqui no Brasil, o ouro tão cobiçado pelos portugueses só seria encontrado e descoberto duzentos anos depois de sua chegada, após a crise açucareira e a intensificação de expedições exploratórias. Durante todo esse tempo, colonos viviam envolvidos por lendas de tesouros fabulosos perdidos no interior do “Novo Mundo”. Essa descoberta mudou a organização da sociedade no século XVIII e, portanto, a história do Brasil.

Novas almas nas Minas

As fábulas e lendas esconderam o ouro até 1690, quando na região de Minas Gerais se encontraram jazidas de ouro de aluvião no leito dos rios, que foram cada vez mais sendo encontradas. Com ouro sendo encontrado e extraído facilmente, pois eram vistos a olhos nus e não era necessário muito para extraí-los, muitos homens viram a oportunidade de enriquecer de uma hora para outra, fazendo com que muitos largassem suas mulheres e filhos.¹ Minas Gerais estava, dia após dia, recebendo mais pessoas em busca do ouro, isso fez com que se tornasse a principal região mineradora do século XVIII, apresentando importantes núcleos mineradores com áreas extensas, das quais tiveram origem centros urbanos, alguns conhecidos e ativos nos dias de hoje, tais como Vila Rica (Ouro Preto), São João del Rei, São José del Rei (Tiradentes), Vila do Ribeirão do Carmo (Mariana). Começava no Brasil a corrida pelo ouro.

Muitas pessoas que conhecem essas cidades não imaginam que estas surgiram de pequenos centros urbanos, num amontoado de casas no leito dos rios. E do mesmo jeito que muitos desses centros surgiam, desapareciam, já que o ouro em rios se esgotava, movendo essas pessoas para outro local onde havia mais do mineral. No entanto, outros centros urbanos floresceram se tornando em vilas. A movimentação populacional fora tanta que muitos portugueses vieram morar aqui no Brasil, o que acabou diminuindo a população de Portugal. Minas Gerais apresentava um novo cenário, bem diferente do início da colonização: casas expressivas, com arquitetura seguida pelo padrão português, e existiam dezenas de vilas e arraiais; criou sua própria expressão artística e cultural, o Barroco Mineiro e logo mais o Rococó. Assim, onde há uma grande concentração de pessoas, há necessidade de existir comércio.

¹ Muitas vezes, obrigando-as a trabalharem como prostitutas para sustentar a casa.

Tendo Minas Gerais como maior polo minerador e econômico, a grande ocupação de pessoas necessitava de comida, roupas, escravos etc. Para tanto, começou a surgir comércio, só que, dessa vez, interno. Enormes estradas interligavam o Nordeste com o Sudeste e o Sul com o Sudeste, alguns produtos que seriam destinados a nobres eram importados do continente europeu. Os comerciantes ricos e pobres começaram a vender alimentos como forma de negócio, ou a produzirem alimentos em suas casas para o consumo particular. Contudo, produtos que eram exportados passaram a ser produzidos nos arraiais e vilas, como tecidos, móveis, instrumentos de ferro, melaço, aguardente, sabão, farinha de mandioca, os famosos queijos, doces, pães. Muitos comerciantes fizeram fortunas apenas com o comércio. Esses produtos eram vendidos a céu aberto. Assim, principalmente, Minas Gerais (MG) começou a ter comércio interno, fazendo com que a dependência a Portugal diminuísse, criando uma própria autonomia.

Os olhos de Portugal estavam, agora, sobre a terra “deles”. Para garantir parte do ouro explorado pelos colonos brancos, a Coroa instituiu a Intendência das Minas, um órgão responsável pelo controle da mineração e, em especial, pela fiscalização da mesma atividade econômica. Em 1702, a partir de um regimento de lei, foi implantado o “quinto”, imposto cobrado do ouro extraído. Todavia, colonos sempre tentavam evitar o pagamento de tributos, surgindo então o contrabando. Por isso, o sistema de fiscalização era fortíssimo. O caminho de Minas ao Nordeste era de suma importância e, por lá, havia muito contrabando, o que preocupava os legisladores. Como disse Antonil (1982), um jesuíta italiano: “Não só subia muito ouro das lavras, sem pagar os direitos de Sua Majestade, e era essa a maior preocupação dos legisladores, como desciam gêneros de comércio, negros e até mesmo senhores do engenho”.

Muitos historiadores dizem que Minas Gerais nasceu na Vila do Ribeirão do Carmo (Mariana), onde foi fundado o primeiro arraial pelos bandeirantes, que de início tinham mais de 50 mil pessoas à procura do ouro. A Coroa, elevava os arraiais a vila e implantava o pelourinho e a Câmara, ou seja, assim começou a implantação de impostos.² O pelourinho de Mariana foi construído na praça central, onde à frente se encontra a Câmara, poder político, e atrás duas igrejas representando o poder do divino, apenas a elite branca podia frequentar essas igrejas. De 1711 a 1720, a Vila do Ribeirão do Carmo foi capital da capitania de Minas Gerais, isso mostra quão importante era o município para a extração de ouro, ela também foi a cidade que mais recebeu padres, que logo mais começaram a comandar essa sociedade, uma vez que viram a oportunidade de enriquecer facilmente, e dinheiro é poder. Durante todo o período colonial, Mariana fora a única cidade — outros centros urbanos eram considerados vilas e arraiais. A composição política era três vereadores, dois juizes e

² “O pelourinho, popularmente designado como picota, é uma coluna de pedra colocada num lugar público de uma cidade ou vila onde eram punidos e expostos os criminosos. Tinham também direito ao pelourinho os grandes donatários, os bispos, os cabidos e os mosteiros, como prova e instrumento da jurisdição feudal. foram, pelos menos desde finais do século XV, considerados o padrão ou o símbolo da liberdade municipal” (Baptista, 2019 citado em Wikipédia).

um intendente. A mineração era tão forte e se fixou tanto que nos dias de hoje 80% da arrecadação da cidade vêm da exploração de minérios, principalmente de ferro.

Vila Rica (Ouro Preto) era e é um importante centro urbano para a extração de minério, antigamente ouro e nos dias de hoje uma grande variação, principalmente ferro. Em 1711, o encontro de diversos arraiais no mesmo local foi elevado a vila, por isso o nome Vila Rica. O povoamento começou na margem dos ribeirões, onde cada vez mais minas eram descobertas. O ouro era achado facilmente e de altíssima qualidade, isso fez com que a população de Vila Rica fosse de aproximadamente 70 mil pessoas. A qualidade e riqueza do mineral era tanta que, em 1720, Vila Rica passou a ser a capital da capitania de Minas Gerais. Todas as ruas seguem o padrão medieval português. Nos ribeirões, a quantidade de ouro era muita, boa parte era investida nas igrejas, é nesse período histórico que surge Antônio Francisco Lisboa, vulgo Aleijadinho. Francisco Lisboa, que nasceu em Vila Rica. Sua data de nascimento é questionada por muitos historiadores — especula-se que foi entre 1730 e 1740. Trabalhou como escultor, entalhador, arquiteto e carpinteiro. O mais importante artista da era colonial fez a faichada da Igreja do Carmo, da Igreja de São Francisco de Assis, ambas em Ouro Preto, entre muitas outras nas cidades históricas de Minas Gerais. Era em Vila Rica que 70 mil almas adentraram na busca pelo ouro e por lá ficaram.

Passado contínuo

A ficha de História do Brasil “Das origens à vida na estrada”, da Escola Vera Cruz, em suas primeiras páginas, conta a história de um viajante, no século XVII, que está próximo de Vila Rica, e relata a dificuldade de sua chegada, já que a estrada é muito montanhosa, íngreme e árida. Ao estarmos perto de Ouro Preto, para iniciarmos pesquisas de campo, sentimos como esse viajante. Devido à região montanhosa, conseqüentemente íngreme, o acesso pode ser considerado difícil. Porém, entre montanhas, há vales onde correm as águas de rios. Nesses rios, durante o século XVIII, eram encontrados e extraídos o ouro. Partindo do fato de que essas cidades nasceram num amontoar de casas no leito de rios, a topografia delas pode ser considerada proposital. Aliás, a igreja Matriz (mãe) está sempre no topo mais alto, mostrando o poder do divino. O ouro extraído subia para decorar Igrejas.

Mariana e Ouro Preto têm arquitetura que ainda segue o padrão português que se instalou no século XVIII com a descoberta do ouro: casas coladas uma à outra e paredes brancas, as únicas cores em seu exterior era o azul, amarelo e vermelho amarronzado, que decoravam faixadas, quinas e o em torno das janelas que são todas retangulares, algumas com o comprimento superior arredondado – os ricos tinham em suas casas as eira e beira. Essa arquitetura, nos dias de hoje,

se tornou um símbolo, quase um personagem da cidade. A maioria delas está tombada,³ mas não preservadas, por isso algumas, não muitas, estão em um estado de conservação deplorável, como visto num supermercado, cujo nome não lembramos, em que as paredes estavam caindo e a cor azul, escolhida pelo proprietário, era um cinza pouco azulado. No entanto, enquanto poucas casas perdem sua identidade, outras festejam sua cor vibrante. As Igrejas também seguem esse padrão, embora por dentro sejam trabalhadas pela arte Barroca e Rococó, detalhadas a ouro e nas paredes laterais se encontram santos. Aleijadinho construiu a Igreja de São Francisco de Assis, cujo teto tem suas pinturas por influência italiana. Por conseguinte, visitando-as em campo, pode-se dizer que seu estado de conservação é bom. Será que isso ainda nos mostra o poder do divino nos dias de hoje?

Muitas pessoas acreditam que a principal fonte de renda no século XVIII era o ouro, mas era o comércio, como já dito. O ouro fez com que os centros urbanos florescessem e a demanda das pessoas fez com que o comércio se fortalecesse, onde era vendido na rua, a céu aberto. Hoje, como visto em campo, nas duas cidades é possível observar quão expressivo se tornou o comércio. Nas calçadas das ruas há lojas de roupas, móveis de madeira feitos à mão, lojas de queijos e doces, bancos, ainda há também artesãos que vagueiam pelas ruas de paralelepípedo vendendo colares, pulseiras, anéis e pedras, como faziam os antepassados que vendiam os alimentos. Dessa forma, a atividade econômica se estabeleceu há dois séculos. No entanto, nos dias de hoje, a extração do ferro e o turismo tomaram o lugar do comércio, gerando emprego e renda para todos os moradores da cidade de Ouro Preto e Mariana.

Falando em economia, esses centros urbanos sempre estiveram lado a lado com a mineração, pois no subsolo há uma enorme quantidade de minerais, os quais são extraídos atualmente por grandes mineradoras, como visto no Museu de Ciência e Escola Técnica de Minas Gerais, em Ouro Preto. Nele há uma quantidade enorme de minerais. No entanto, a grande maioria dos minerais expostos não tem valor econômico, por isso, são descartados pela sociedade que não os valida, apesar de serem de ótima qualidade. De acordo com a instituição, é importante salientar que o aproveitamento dos minerais pelos seres humanos deve ser feito de forma racional e sustentável, pois esses recursos naturais não são renováveis. A atividade mineradora se fortificara no século XVIII e se tornou a principal fonte de renda/econômica no século XX e XXI. Com essa visão, em campo percebemos que isso não é apenas a atividade econômica, pois fez com que Ouro Preto e Mariana se tornassem dependentes da mineração. E cada dia isso só aumenta, uma vez que ela garante a estabilidade financeira de uma família, conseqüentemente, proporcionando

3 “Tombadas/tombamento é o ato de reconhecimento do valor histórico, artístico ou cultural de um bem, transformando-o em patrimônio oficial público, levando em conta sua função social e preservando a cédula de identidade de uma comunidade e, assim, garantir o respeito, a memória do local” (Iphan).

segurança para esta e garantindo emprego, e assim elas não ficam apreensivas sobre o futuro, deixando o medo de lado. Uma cidade que é ativa economicamente e tem identidade histórica atrai turistas para ela. Sendo assim, a segunda garantia de estabilidade financeira é o turismo, se tornando novamente dependente de algo.

Mariana sempre foi uma cidade ótima, a mineração ajuda “nóis” a por comida na mesa, dá educação de qualidade pros nossos filhos. O turismo, ele também ajuda muito, todo mundo que vem pra cá diz que ama, que quer voltar de novo. Ele, como a mineração, garante tudo pra “nóis”! o que vai ser de Mariana sem isso? Talvez pó! Nós precisamos disso, não para viver, mas sobreviver. Depois do estouro da barragem de Bento Rodrigues, o turismo caiu muito, as pessoas têm medo de vir para cá (Fala de Helena M., 2019).

A secretária da Casa de Turismo de Mariana nos disse o mesmo: “as pessoas estão com medo”. Analisando de forma filosófica, baseado no *Dicionário de filosofia*, de Nicola Abbagnano, como diria Tomás de Aquino, que reestabelece o conceito de medo como afeição e como modificação sofrida, relacionando-a com o aspecto de alma no qual ela é potencialidade e pode receber ou sofrer uma ação, para aqueles que acreditam em reencarnação, essa ação sofrida pela alma pode ter sido dos setenta mil homens adentrando nas minas, um lugar escuro, talvez dessas almas que nos vem o medo, do nosso passado, de estarmos repetindo-o até a morte, se ela de fato existe.

A Casa dos Contos, visitada em Ouro Preto, nos conta a história da moeda brasileira, que começou na busca de Eldorado e as consequências da tal procura. O primeiro dinheiro usado nas terras brasileiras foram moedas-mercadorias, cujo valor era variável. As primeiras moedas de ouro, prata e cobre chegaram no início da colonização portuguesa. Já em 1700, era feita a fundição do ouro, formando-o em barras. No entanto, na Casa dos Contos, antigamente, acima era onde trabalhavam os homens brancos da Coroa portuguesa, e, abaixo, visto por nós mesmo em campo, se encontravam num chão inclinado de pedra, local abafado, os escravos.

O contraste da Casa dos Contos, entre ricos e escravos nos remeteu àquela sociedade de senhores brancos e escravos que a sociedade do açúcar havia criado, pois o racismo no Brasil ainda é diário, talvez desconstruído da ideia de senhores brancos e escravos, mas a desconstrução muitas vezes é uma ilusão que nos cega de ver o presente, pois vivemos em um passado contínuo.

Considerações finais

Retomando a frase de Edmund Burke, “um povo que não conhece sua história está condenado a repeti-la”, tendo em vista o contexto atual no qual o Brasil se encontra, essa frase não só cabe

bem, como também é o nosso cotidiano. Se voltarmos a 1500, quando os portugueses oficializaram a descoberta e, assim, começaram a explorar e exportar o pau-brasil, junto ao açúcar, logo, quando foi visto outro recurso que pudesse ser exportado, o ouro começou a ser extraído para a exportação, nos dias de hoje não é diferente. A Amazônia constantemente está sendo explorada para ser vendida para outros países, tais como os Estados Unidos da América. Talvez, também, o fato de estarmos constantemente tentando copiar algo de outro país venha da nossa história, onde a arquitetura seguia e segue o padrão medieval português. A sociedade do açúcar criou uma sociedade de senhores brancos e escravos, como dito, isso pode ser uma ilusão, mas pare para pensar: atualmente quem está no poder executivo, judiciário e legislativo? Quantos juizes do Supremo Tribunal Federal (STF) são negros? Qual é a proporção entre deputados e senadores brancos e negros? Na democracia, cada cidadão vota em quem mais o representa, então por que negros não votam em negros? Pois isso é algo histórico, seria um rompimento com um passado de 500 anos, isto é muito difícil de ser feito, pois é cultural.

Infelizmente, não fazemos o que disse Heródoto, não pensamos no passado, muito menos entendemos o presente por sua complexidade e o futuro, para os religiosos, só Deus sabe. A complexidade do presente se dá, por exemplo, na dificuldade de entender o processo da mineração, mas não seu processo, sua história. A mineração que temos hoje em dia é a mesma de antigamente, enquanto uns impregnam suas almas nas Minas escuras do Gerais, outros se sentam em seus escritórios e esperam para vender o mineral, claro que vendem para outro país. Por que é tão difícil investir no Brasil? Confiança? Corrupção? Se rompermos com nosso passado, cultural, conseguiremos mudar o sistema da mineração para que assim, Mariana, Ouro Preto, entre outras cidades, deixassem de ser dependentes da atividade mineradora e, quem sabe voltassem a ter um comércio expressivo, assim o medo fosse deixado de lado. Por conseguinte, a mineração como senso comum nos cega a enxergar sua história, portanto não a compreendemos, fazendo com que seu sistema só cresça. A convicção que tivera Fernão Dias Paes, de que acharia ouro, nos parece a convicção do sistema minerador e seus impactos.

Aqui, nós só podemos concluir que nós ainda somos um país colonizado, pois a independência não fora em 7 de setembro de 1822.

Referências bibliográficas

ABBAGNANO, N. Senso comum. *Dicionário de filosofia*. São Paulo: Martins Fontes. p. 1038. ISBN: 978-85-7827-521-1.

ALEIJADINHO. In: *Enciclopédia Itaú Cultural de Arte e Culturas Brasileiras*. São Paulo: Itaú Cultural, 2019. Disponível em: <<http://enciclopedia.itaucultura.org.br/pessoa8614/aleijadinho>>. Acesso em: 19 jun. 2019. ISBN: 978-85-7979-060-7.

BAPTISTA, A. Pelourinho. *Boletim Cultural*, G.E.P.A, n.1, 1980. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Pelourinho>>.

BOHRER, A. História de Ouro Preto. Prefeitura de Ouro Preto, 2019. Disponível em: <<https://www.ouopreto.mg.gov.br/historia>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

BUNGE, M. *Dicionário de filosofia*. Tradução de Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectivas, 2002. (Coleção Big Bang).

DEL PRIORE, M. In: VENANCIO, Renato. *Uma breve história do Brasil*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2010. p. 70-72.

DESCOBERTA do Brasil. *Wikipédia*. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Descoberta-do-Brasil>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

FIGUEREDO, L. *O Tiradentes, uma biografia de Joaquim José da Silva Xavier*. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p. 33-40.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Brasil 500 anos*. Descoberta do ouro. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://brasil500anos.ibge.gov.br/territorio-brasileiro-e-povoamento/construcao-do-territorio/descoberta-do-ouro.html>> Acesso em: 4 jun. 2019.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Ministério da Cidadania. Bens tombados. Tombamento, patrimônio e preservação. *Iphan*, Brasília, 2019. Disponível em: <<portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>>. Acesso em: 5 jun. 2019.

LOPES, M. O que é mineração afinal? *Técnico e mineração*, 2014. Disponível em: <<https://tecnicoeminerao.com.br/o-que-e-mineracao/>> Acesso em: 5 jun. 2019.

MINERAÇÃO: transformações econômicas e sociais. *Blog do Enem*, São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://blogdoenem.com.br/mineracao-revisao-enem>> Acesso em 4 de junho de 2019.

PASSO a passo para a pesquisa de minérios. Clientes: Vale, ABB, Odebrecht, Oinb, BMW, Jaguar, Land Rover, Anglo Ferrous Brazil. *Geoanalysis*, São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://geoanalysis.com/noticias-sobre-geofisica/passo-a-passo-para-a-pesquisa-de-minerios-em-uma-propriedade/>>. Acesso em: 5 jun. 2019.

DIFERENTES METODOLOGIAS DE MINERAÇÃO

Impactos na sociedade, na economia e no meio ambiente

Julia Dourado e Rafael Monteiro

Resumo

O objetivo do ensaio é traçar um paralelo entre a mineração no século XVIII e a atual, para descobrir o melhor método de mineração, pensando no que seria melhor para a sociedade, o meio ambiente e a economia. Partindo da pergunta norteadora – “O que mudou na metodologia da mineração do século XVII para cá e quais os impactos dessas mudanças na economia e na sociedade?” – e de diversas entrevistas e pesquisas realizadas durante e após o campo, no estudo do meio em Minas Gerais, a finalidade é conscientizar e educar aqueles interessados em mineração. O ensaio pode circular por variados públicos. Porém se atingir aquele que trabalha diretamente com mineração, algumas mudanças podem ser feitas, evitando-se desastres ou inconveniências. Ao final, busca-se descobrir uma combinação de métodos e ideias para diminuir ou até acabar com os impactos negativos lançados sobre a sociedade.

Palavras-chaves: mineração, metodologia, impactos, preservação, meio ambiente

Introdução

Este ensaio tem como objetivo discutir e comparar os diferentes modos de mineração no Brasil ao longo da história e os impactos econômicos, sociais e ambientais gerados a partir das escolhas de cada método, considerando aspectos como as consequências aos moradores das cidades de Brumadinho e Bento Rodrigues, ambas em Minas Gerais, que sofreram crimes ambientais, os impactos causados ao meio ambiente após a mineração, a queda econômica causada pelos crimes ambientais, assim como outros.

Ao compararmos os diferentes métodos de mineração, estamos criando opinião sobre qual e por que seria o melhor modo em diferentes épocas e lugares, o que aconteceria se o que acreditamos ser o melhor permanecesse em ambas épocas (nos referindo ao início da mineração no século XVIII e ao decorrer dela até a atualidade) e quais os impactos causados por uma escolha que acreditamos ser equivocada.

Mineração é uma atividade que consiste na retirada de agregados de minerais, chamados minérios, ricos em um determinado elemento químico, chamado mineral, que é economicamente viável para extração. A maioria dos metais é encontrada ainda misturada a outras substâncias, por isso é necessária a separação após a extração. Alguns minerais muito conhecidos são: o ouro, cobre, ferro, mármore, granito e outros.

Além dessa atividade, existem outros processos que têm como objetivo levar o minério à sua forma mais lucrativa, porém sua condição primária não será alterada. Alguns desses processos são: trituração, lavagem, limpeza, classificação, granulação, fusão, destilação etc.

A mineração é um processo muito importante para o desenvolvimento da economia e da sociedade, uma vez que a maioria dos recursos usados pela população e usados como mercadoria (geralmente industrializada) provém dessa atividade. O Brasil conta com mais de oito mil empresas mineradoras e mais de três mil minas. A região Sudeste é o local onde essas empresas se concentram mais, seguida pela região Sul. A região com menos empresas de mineração é a região Norte.

Apesar de ser considerada uma atividade econômica bastante importante, possui alguns problemas que, em sua maioria, são vistos no quesito ambiental, considerando os graves problemas causados ao solo, as prováveis erosões e, se realizada em regiões de florestas, o desmatamento. Além disso, há problemas sociais, como a poluição sonora gerada pelas explosões de minas e a falta de conservação do espaço. Porém a falta da mineração também pode causar problemas sociais, como o desemprego, ou pode até causar uma queda econômica já que, como citado no parágrafo acima, muitos dos recursos usados pela sociedade provêm dessa atividade.

Quando ocorre o rompimento de alguma das barragens que continham rejeitos da atividade de mineração, o resultado pode provocar mortes, perda na biodiversidade, destruição de patrimônios históricos, contaminação do solo e contaminação de rios, a qual pode ser considerada uma das piores consequências de um desastre como esse, já que os impactos são diretamente direcionados à saúde dos seres vivos e principalmente dos dependentes dos rios, dentre outros impactos. Sem contar as controvérsias geradas a respeito da responsabilidade das empresas perante o desastre.

Assim, acreditamos que existem maneiras diferentes de minerar que causam menos impactos ao meio ambiente, ou seja, são consideradas menos agressivas e que, por mais que tenham aspectos negativos, como, por exemplo, o menor rendimento de lucros, ou exigência de mais mão de obras e menos máquinas, têm também aspectos positivos, como a preservação da paisagem, a segurança, a higiene e a redução de impactos sociais e ambientais, que eventualmente acabam se sobressaindo dos demais pontos presentes na mineração atual.

Mineração no Brasil Colônia

A mineração se iniciou quando bandeirantes começaram a fazer expedições para Minas Gerais com a intenção de acharem uma nova forma de lucro que rendesse mais que a cana-de-açúcar e destruíssem quilombos. Essas expedições eram denominadas Entradas e Bandeiras.

Em 1696, uma dessas expedições resultou no encontro de jazidas de ouro nas regiões montanhosas de Minas Gerais. A exploração dessas jazidas desencadeou uma grande onda migratória de portugueses e de pessoas de outras regiões da colônia no século XVII. A ocupação se iniciou no Vale do Ouro Preto.

Os escravos, que eram encarregados do trabalho braçal, passaram a compor a base da sociedade mineradora, como aponta o historiador Boris Fausto (2013, p. 89): “Na base da sociedade estavam os escravos. O trabalho mais duro era da mineração, especialmente quando o ouro do leito dos rios escasseou e teve de ser buscado nas galerias subterrâneas.”

O ouro era o principal metal precioso comercializado na época e, inicialmente, era encontrado de aluvião, que era uma forma de coletá-lo quando estava localizado em leitos de rios. Essa forma de coletá-lo não exigia técnica, por isso existia muito ouro de aluvião.

Após um tempo, começou a exploração de rochas que se localizavam nas encostas de montanhas, surgindo assim a técnica de Grupiara, onde a maior parte da mão de obra era escrava.

Ouro de aluvião

Grande parte do ouro encontrado nesse período estava presente nas chamadas minas de aluvião, que ficavam nas margens dos rios, córregos e riachos. Os trabalhadores que faziam o serviço pesado nessas minas eram, principalmente, os escravos e, em sua maioria, de origem africana.

Os que trabalhavam nessas minas usavam bateias (como principal instrumento) para encontrar pepitas de ouro. Esse instrumento era uma espécie de peneira grande que servia para separar o que era ouro do que era cascalho. Essa técnica era barata, porém pouco eficiente e, por isso, para compensar e ter menos gastos, o dono da mina de aluvião usava muita mão de obra, para que o resultado fosse maior e mais rápido. Essa mão de obra era explorada ao extremo.

Grupiara

Nessa técnica, os garimpeiros pegavam cascalho e terra das encostas das montanhas e levavam até um local com água. Nesse lugar, usavam a bateia para encontrar as pepitas de ouro. Também era muito utilizada a roda d'água para levar a água até as partes altas das montanhas que tinham ouro. Os garimpeiros ficavam na parte baixa, com a bateia, para encontrarem o ouro que descia com a água e o cascalho.

Essa técnica, por mais que seja parecida com a de aluvião, se difere no local de retirada dos minérios e seus respectivos minerais. Isso porque, por mais que o ouro fosse a maior fonte de riqueza da época, se podia retirar também prata, cobre e outras pedras preciosas.

Mineração na atualidade

A atividade da mineração é uma grande fonte de renda para a sociedade atual e ajuda no desenvolvimento não só econômico mas também social. Por isso, é certo concluir que minerar está ligado diretamente com as questões de crescimento e desenvolvimento populacional do Brasil. Todavia, existem muitos debates e críticas a esse tipo de atividade, já que os impactos causados ao meio ambiente são de grande escala.

Como os tipos de mineração não se encaixam em qualquer área e qualquer tipo de minério, existem diferentes métodos para diferentes regiões. Atualmente, a extração do minério pode ser dividida em categorias denominadas “métodos de lavra”, que são as diferentes técnicas aplicadas na extração. Esses métodos são determinados a partir de critérios como forma, profundidade do minério, tipo de minério e aspectos geológicos, ou a partir de aspectos econômicos, sociais e ambientais. Também são considerados aspectos de segurança e higiene, a fim de manter a vida útil da mina e do local de extração.

Os dois principais métodos de lavra utilizados atualmente são: lavra a céu aberto e lavra subterrânea. Características como permeabilidade, taxa de deformação e resistência da estrutura escolhida são fundamentais para a seleção do método de lavra, sendo elas analisadas antes da confecção do projeto de mineração. Além disso, os equipamentos disponíveis também são considerados.

Lavra subterrânea

Desenvolvida no subsolo e afastado da superfície, o método de lavra subterrânea depende de alguns fatores. A geometria do corpo, ou seja, a forma, o tamanho e a posição espacial do depósito de minerais; o comportamento das rochas, que depende da resistência e da estabilidade delas; as operações auxiliares, que são saúde e segurança, ventilação e condicionamento do ar, fornecimento de energia elétrica, bombeamento e drenagem, manutenção, iluminação, tratamento de ruído e comunicações com o exterior; e, por fim, a disponibilidade financeira, que é o quanto a empresa pode investir em uma determinada área de mineração/depósito de mineração. Considerando que a lavra subterrânea tem um custo muito elevado em comparação com a lavra a céu aberto, ela acaba sendo menos utilizada, já que as empresas buscam sempre uma maior produtividade com menor custo, para, dessa forma, conquistar maior margem de lucro.

Lavra a céu aberto

Levando em conta os custos de cada método de lavra e, como foi mencionado anteriormente, esse método é o mais barato e, desse modo, o mais lucrativo. Entretanto, esse tipo de extração mineral depende fundamentalmente do tipo de mineral a ser extraído, e deve ser destacada a preocupação com os impactos ambientais, que, ao analisar desastres ambientais, os quais poderiam ser denominados crimes ambientais, é um fato que não é levado em conta pelas empresas que visam apenas o lucro e não a saúde do meio ambiente.

Para o uso desse método também é necessário avaliar as condições geológicas, sociais, ambientais e, também, os custos e lucros. Algumas das condições fundamentais, que muitas vezes não são efetuadas, são: visar a segurança e condições ambientais adequadas para os operários; reduzir os impactos causados ao meio ambiente; reduzir e controlar os resíduos gerados; adaptar as condições geológicas à infraestrutura disponível; e, por fim, melhorar a produtividade, com o pensamento focado diretamente na redução de custos.

Ontem ou hoje?

No século XVIII, quando a mineração ainda era novidade para muitos trabalhadores, as pessoas estavam muito determinadas a conseguirem ouro, o que fez com que muitos donos de terras, que também estavam interessados na nova fonte de riqueza juntassem mão de obra escrava para ter êxito em suas procuras.

Ao falarmos de ouro no período colonial, estamos nos referindo a uma atividade que exigia muito dos trabalhadores e mineradores, isto é, para conseguir achar ouro e retirá-lo do local encontrado, era necessária uma grande quantidade de mão de obra (sendo em sua maioria escravos) que trabalhasse por muito tempo. Portanto, a mão de obra utilizada era explorada ao extremo.

Mesmo que os métodos do século XVIII exigissem excessivamente mais dos que trabalhavam por longos períodos de tempo, ao compará-los com os métodos atuais, aqueles proporcionavam menos impactos ao meio ambiente. Isso porque a paisagem era minimamente alterada, o que conservava não só a vista como também a área preservada. A partir do momento em que era decidido o meio de mineração mais “saúdável” ao meio ambiente, conseqüentemente, se preservava um pedaço de terra e os seres vivos que viviam perto e que dependiam dele.

Sem contar que, naquela época, todo e qualquer modo escolhido para a extração era mais barato do que qualquer um dos modos de hoje em dia. Isso porque não era necessário máquinas caras ou garimpeiros que exigissem salários. Porém, mesmo que os gastos fossem absurdamente menores, era necessário muito mais tempo, sem certezas de que os que mineravam iam realmente encontrar ouro, diamante ou outros metais preciosos. Ou seja, eram métodos muito menos eficientes, comparando-os com os de hoje em dia.

Como mencionado anteriormente, os métodos de alto rendimento necessitam de equipamentos melhores e mais caros e, conseqüentemente, mais mão de obra especializada nos usos dessas ferramentas. Isso tem influência direta nos custos e na produtividade, dado que a probabilidade de existir operários qualificados para o trabalho e que tenham tempo suficiente para se dedicarem à mineração é muito baixa. Sem contar que passar muito tempo em minas raramente desperta o interesse de operários.

Quando se fala dos modos de mineração escolhidos atualmente, não se pode deixar de lado os impactos causados às sociedades que passaram por catástrofes ambientais. Após o crime ambiental do distrito de Mariana, lojas, restaurantes, hotéis e empresas tiveram lucros reduzidos de forma drástica, já que a quantidade de turistas diminuiu da mesma forma. Para Jacqueline Cardoso, uma das vendedoras de uma empresa de turismo chamada Mariana Turismo, o comér-

cio da empresa caiu muito e só voltou a subir no início de 2019. Mesmo assim, segundo ela, a mineração não deve parar, já que muitas pessoas dependem da economia gerada pelas empresas de extração de minérios. As únicas mudanças que ela acredita serem necessárias é o cuidado com as barragens e o modo de minerar.

Elaine Chavez, vendedora de uma loja de roupas em Mariana, assim como muitos outros moradores da cidade, acredita que toda a economia foi afetada e que, quando um erro é cometido, as empresas de mineração devem parar com a atividade até encontrar um modo seguro para continuar a mineração.

Seus argumentos são parecidos com os argumentos de Jacqueline, então fica nítido ver que, para a maioria dos moradores de cidades afetadas pelos rompimentos das barragens, os métodos escolhidos devem ser repensados e considerados antes das próximas atividades que ponham em risco a vida ambiental e a vida dos cidadãos.

Considerações finais

Conforme visto nas seções anteriores, a atividade de extração mineral pode gerar uma série de impactos negativos sobre o meio ambiente e sobre as comunidades próximas e longínquas às áreas de mineração. Porém, a falta dela pode causar impactos como o desemprego ou uma queda na economia brasileira.

A partir do ponto em que uma atividade causa impactos ruins, com ou sem sua prática, é necessário, então, escolher o modo que, por mais imperfeito que seja, cause menos problemas.

Levando isso e a discussão que estabelecemos acima em consideração, podemos afirmar que as técnicas do período colonial eram, de vários modos, mais simples, porém menos prejudiciais à saúde do meio ambiente e dos seres vivos que dependem dele. Isto é, se considerarmos como seriam as técnicas de ouro de aluvião e de grupiara na atualidade, poderíamos concluir que o meio ambiente seria mais bem conservado e os seres vivos que precisam da área usada para extração não seriam completamente afetados.

A única diferença que acreditamos ser necessária para adaptar os métodos coloniais à atualidade é o salário dos garimpeiros e trabalhadores e, obviamente, a abolição do trabalho escravo.

Portanto, com esses ajustes, as técnicas uma vez ultrapassadas poderiam voltar a ser usadas. Assim, o dinheiro que é investido em caras máquinas de grande porte que são usadas para a mineração atual pode ser transferido para gastos mais importantes como a segurança de uma

sociedade inteira. Como isso pode ser feito? Simples: investindo nas barragens já existentes que estão prestes a romper.

Desse modo, não só a segurança da população será garantida, mas também a paisagem, a vida dependente dos rios que poderiam ser afetados pelo rompimento de barragens, os empregos dos garimpeiros, o corte da poluição sonora e visual e muito mais. Os únicos mínimos problemas seriam a necessidade de *muita* mão de obra e a baixa produtividade em longos períodos de tempos. Mas, com a tecnologia de hoje em dia, mudar o prazo de extração seria fácil.

Referências bibliográficas

ANÔNIMO. Mineração a céu aberto. *Wikipedia*. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Minera%C3%A7%C3%A3o_a_c%C3%A9u_aberto>. Acesso em: 23 de junho de 2019.

ARAUJO, Ana Paula. Mineração. *InfoEscola*. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/economia/mineracao/>>. Acesso em: 24 de junho de 2019.

AUTOR DESCONHECIDO. A história da mineração do Brasil. *Wikipédia*. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_minera%C3%A7%C3%A3o_no_Brasil>. Acesso em: 22 de julho de 2019.

AUTOR DESCONHECIDO. A mineração no Brasil colonial. *Cola da Web*. Disponível em: <<https://www.coladaweb.com/historia-do-brasil/a-mineracao-no-brasil-colonial>>. Acesso em: 24 de junho de 2019.

AUTOR DESCONHECIDO. Classificação dos métodos de lavra a céu aberto. *Oficina de Textos*. Disponível em: <<https://www.ofitexto.com.br/comunitexto/classificacao-dos-metodos-de-lavra-a-ceu-aberto/>>. Acesso em: 24 de junho de 2019.

BAZANTE, Arlindo José; BONATES, Eduardo Jorge Lira; MACÊDO, Alexandre José Buril. Seleção do método de lavra: arte e ciência. *SciELO*. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000300010>. Acesso em: 24 de junho de 2019.

FERNANDES, Cláudio. Mineração no Brasil colonial. *Brasil Escola*. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/historiab/mineracao-no-brasil-colonial.htm>>. Acesso em: 22 de junho de 2019.

FREIRE, Jonatas. Lavra de mina a céu aberto e subterrânea. *Ebah*. Disponível em: <<https://www.ebah.com.br/content/ABAAABbn4AL/lavra-mina-ceu-aberto-subterranea>>. Acesso em: 24 de junho de 2019.

GAMA, C. Diniz. Mineração subterrânea. Características e desafios. *Ibram*. Disponível em: <<http://www.ibram.org.br/sites/700/784/00001764.pdf>>. Acesso em: 12 de junho de 2019.

HISTÓRIA DO BRASIL. Extração do ouro no Brasil colonial – resumo, técnicas. *História do Brasil*. Disponível em: <https://www.historiadobrasil.net/brasil_colonial/extracao_ouro.htm>. Acesso em: 14 de julho de 2019.

LOPES, Marcos. Fatores que influenciam nos métodos de lavra. *Técnico e mineração*, setembro 7, 2013. Disponível em: <<https://tecnicoemineracao.com.br/escolha-dos-metodos-de-lavra-subterranea/>>. Acesso em: 12 de junho de 2019.

LOPES, Marcos. Métodos de lavra a céu aberto. *Técnico e mineração*, setembro 23, 2015. Disponível em: <<https://tecnicoemineracao.com.br/metodos-de-lavra-a-ceu-aberto/>>. Acesso em 24 de junho de 2019.

LOPES, Marcos. Mineração no Brasil atual e sua influência na economia nacional. *Técnico e mineração*, julho 10, 2014. Disponível em: <<https://tecnicoeminerao.com.br/mineracao-brasil-atual-e-sua-influencia-na-economia-nacional/>>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

MELO, Priscila. Mineração. *Estudo Kids*. Disponível em: <<https://www.estudokids.com.br/mineracao/>>. Acesso em: 23 de julho de 2019.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Métodos de Lavra. *MME*. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/documentos/10584/177708/M%C3%A9todos+de+Lavra/4a5b23b4-d07a-46c5-9efd-8f9b136e8860?version=1.0>>. Acesso em: 19 de julho de 2019.

PENA, Rodolfo; SOUSA, Rafaela. Mineração. *Escola Kids*. Disponível em: <<https://escolakids.uol.com.br/geografia/mineracao.htm>>. Acesso em: 22 de junho de 2019.

SOUSA, Rafaela. Mineração. *Brasil Escola*. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/mineracao.htm>>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIOAMBIENTAIS

A falha no sistema minerador brasileiro

Caio Solimeo e Maria Mantovani

Resumo

Este ensaio busca discutir os impactos da mineração tendo em vista a economia, o meio ambiente e como isso afeta a sociedade mineira. Assim, expõe o problema no sistema minerador brasileiro e a importância da atividade mineradora para o país, além do que precisa ser feito para que desastres como esses não voltem a ocorrer. Isso é importante para conscientizar a todos sobre a importância de uma mudança nesse sistema.

Palavras-chave: mineração, desastre ambiental, economia, socioambiental

Introdução

A mineração é hoje um dos temas mais importantes no Brasil, pois se por um lado é uma atividade econômica rentável, por outro tem causado danos irreparáveis ao meio ambiente e à sociedade. A mineração é o processo de extração de um mineral provindo de minério, o qual tem valor econômico. Nos últimos anos, no Estado de Minas Gerais, ocorreram dois rompimentos de barragem de mineração, um em Bento Rodrigues e outro em Brumadinho.

Este ensaio busca discutir os impactos da mineração tendo em vista a economia, o meio ambiente, e como isso afeta a sociedade mineira. Assim, procura expor não só o problema no sistema minerador brasileiro, como também a importância e necessidade da atividade mineradora para o país, juntamente com o que precisa ser feito para que desastres como os que ocorreram previamente não voltem a acontecer. Sendo isso importante para gerar a conscientização de todos, possibilitando discussões sobre o tema, de forma que a importância de uma mudança nesse sistema fique clara.

O problema no sistema minerador brasileiro

Vinda desde o período colonial, a mineração no Brasil ainda mantém sua força no século 21. Segundo o Ministério de Minas e Energia, ela representa 5% do Produto Interno Bruto (PIB) e contribui com 25% do saldo comercial brasileiro. O país ganhou grande força no setor por ser um país com grandes dimensões continentais, além de ser geologicamente privilegiado e ter grande acesso a recursos naturais. Segundo o site *G1* (2018), a mineração gera 180 mil empregos diretos e mais de 2,2 milhões de empregos indiretos em todo o país. Além de seu alto valor econômico, a mineração pode ser um fator contribuinte para o crescimento de regiões afastadas, mas, para que isso aconteça, é essencial que os recursos naturais sejam aproveitados de maneira racional e de forma que as leis sejam seguidas, e isso deve acontecer desde o primeiro ano de operação.

A mineração é uma atividade econômica que se baseia na realização de pesquisas, exploração, lavra (extração) e aproveitamento de minérios presentes no subsolo. No Brasil, a mineração mais comum é a lavra a céu aberto, realizada através da extração de minérios encontrados próximos à superfície. Esse processo pode gerar diversos danos, um deles sendo a geração de resíduos. A produção de rejeitos não é necessariamente um problema, contanto que seja administrada corretamente, o que, com os desastres que vimos acontecer em nosso país, podemos notar que não acontece.

É possível dizer que o problema do sistema minerador brasileiro não está na legislação responsável pela segurança de barragens nem no licenciamento ambiental de projetos de

mineração, mas na fiscalização insuficiente e na falta de prontidão da Justiça ao penalizar os responsáveis por desastres como os que ocorreram em Bento Rodrigues (MG) e em Brumadinho (MG). No Brasil, vemos uma cultura extremamente focada no lucro, o que leva empresas mineradoras a não priorizarem o investimento na segurança, causando a busca pela redução máxima de gastos. Um exemplo de referência mundial em segurança na mineração é a Austrália, o que pode ser explicado pela rígida fiscalização e aplicação competente de leis. O desleixo em relação à fiscalização no Brasil fica claro com o fato de que a Agência Nacional de Mineração possui apenas 34 funcionários responsáveis por fiscalizarem todos os empreendimentos do setor, incluindo as 790 barragens de rejeitos de minério no país, das quais mais de 300 ainda não foram classificadas em relação ao seu risco de rompimento e aos possíveis danos que poderiam causar. Canadá, Estados Unidos e Austrália são países considerados praticamente “obcecados” pela segurança na exploração de minérios. Já no Brasil, infelizmente, a segurança é tida como custo, dando prioridade ao lucro, o que leva a empresa a priorizar o contentamento do mercado financeiro.

A barragem utilizada em Brumadinho e Bento Rodrigues era a mais barata. Este modelo de barragem, chamada de barragem a montante, é uma tecnologia antiga e mais barata, consiste em degraus feitos com rejeitos e erguidos sobre um dique inicial de terra, em direção a parte interna da barragem. É mais barata, porém, mais arriscada. No entanto, também existem outros tipos de barragem. O método linha de centro realiza-se ao erguer degraus uns sobre os outros, mantendo uma linha de centro vertical sobre o dique inicial, sendo esse o método intermediário em relação a segurança e custo. Por fim, a barragem a jusante baseia-se em degraus feitos com rejeitos sobre o dique inicial e seguem em direção à parte externa da barragem. Esse método é o mais caro e ocupa mais espaço, no entanto, é mais seguro. Constroem-se barragens pelo método a montante, mesmo sendo o mais arriscado, por ser mais barato. O método mais seguro seria o a jusante, mas custa o triplo. A questão é que, ao acontecer tragédias como as de Bento Rodrigues e Brumadinho, o custo de reparação para a companhia é extremamente maior. Após os desastres, a barragem a montante será oficialmente abandonada pela Vale. Depois do desastre de Bento Rodrigues, em 2015, a empresa já desmontou nove barragens com essa tecnologia, restando ainda dez, as quais serão desmontadas durante os próximos três anos.

O Brasil pode ser considerado uma grande potência mineral, mas não é administrado da maneira como deveria. Nos últimos anos, o país sofreu dois crimes ambientais, afetando o meio ambiente, a economia e a sociedade. Para melhorar a questão da falta de fiscalização, um meio seria ampliar o corpo técnico das agências reguladoras, além de oferecer capacitação, comissões e bons salários para, dessa forma, valorizar o trabalho dos fiscais, evitando que sejam corrompidos.

Os impactos socioambientais gerados pela mineração

Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), o impacto ambiental é definido no artigo 1º da Resolução Conama-001 como:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam o bem-estar e a saúde da população; as atividades socioeconômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Como já vimos anteriormente, a mineração pode causar diversos tipos de impactos. O método de mineração usado no Brasil deixa como resultado o rejeito de mineração: o que resta ao se usar água para separar o minério do material sem valor comercial, sendo esse o método mais barato de fazer essa separação. Esse rejeito é geralmente composto por minérios mais pobres, além de água e areia, dando a esse material um aspecto de lama. Como os rejeitos de mineração precisam ser depositados em algum lugar, é para isso que servem as barragens de contenção, as quais, quando se rompem, formam uma espécie de onda capaz de destruir não só pessoas, animais, carros e árvores como também trens, casas e até mesmo prédios. O rejeito é um material instável, comportando-se tanto como sólido quanto como líquido, de forma que, ao estar sob pressão, age como sólido, e, ao estar sem pressão, age como líquido, tornando-se uma armadilha e fazendo com que seja muito difícil salvar-se. Nas semanas seguintes ao rompimento de uma barragem, o rejeito torna-se um terreno movediço, adquirindo uma consistência gelatinosa que, além de se romper em apenas alguns instantes, tudo o que estiver em cima dele afunda. Portanto, o resgate passa a ser difícil e perigoso. Esse material é altamente difícil de ser retirado, por isso, em casos de rompimento de barragem, permanecerá a contaminar rios por décadas.

Os impactos ambientais gerados pela mineração podem ser iniciados desde o planejamento do projeto, prosseguindo até o processo de implantação, operação e desativação. Portanto, é essencial que antes de serem tomadas quaisquer decisões todos os possíveis impactos negativos que possam ocorrer ao meio ambiente na área a ser explorada sejam avaliados com prudência. Entre estes impactos estão a degradação da paisagem e o desmatamento, gerados através do método de lavra a céu aberto. Além disso, também pode ocorrer a poluição e contaminação dos recursos hídricos, podendo acontecer de três maneiras diferentes: através do consumo exagerado de água para o aproveitamento do minério; rebaixamento do lençol freático ao longo da fase de extração do minério, reduzindo o fluxo de água dos rios e impactando a recarga dos aquíferos;

e através de rejeitos com concentração de substâncias tóxicas, a possível contaminação de águas. Outros impactos são a poluição do solo, do ar e sonora, que podem levar também à redução da biodiversidade, já que animais perdem seus habitats, sendo obrigados a se relocarem. Também é importante mencionar a redução da disponibilidade de minerais que se dá, em diversas áreas de mineração, através do esgotamento total do mineral extraído, tornando-as inutilizáveis. Ademais, pode ocorrer a geração de resíduos e disposição inadequada de rejeitos, ambas têm soluções e não são problemas inevitáveis, contanto que sejam administradas e prevenidas da maneira correta.

É possível dizer que, quando uma barragem se rompe, um dos fatores mais afetados são rios, que direta ou indiretamente afetam muito além de si mesmos. Ao entrar em contato com o rio, a lama causa a morte de diversas espécies animais e vegetais, seja por supressão de oxigênio, soterramento ou intoxicação. Além disso, destrói ecossistemas, impactando a cadeia alimentar, o que pode levar à extinção de espécies. Todos os seres presentes no rio interagem de alguma maneira, dessa forma, se uma espécie é extinta, isso pode levar à extinção de diversas outras. Outra consequência muito séria em relação ao rio é que essa água infectada acaba chegando ao mar, sendo possível que ela entre em contato com áreas de preservação ambiental. No entanto, esses impactos se estendem para além do meio ambiente.

O rio tem influência direta na vida de centenas de pessoas, além dos afetados indiretamente. Pescadores que dependiam dos rios afetados pelas tragédias de Bento Rodrigues e Brumadinho perderam seus trabalhos e, conseqüentemente, toda a sua renda, prejudicando várias famílias, civilizações e suas rotinas.

Quando uma barragem se rompe, são gerados danos tanto ambientais como sociais. Ecossistemas são destruídos, corrompendo uma flora e fauna irrecuperáveis. Pessoas são obrigadas a mudarem sua forma de vida e se adaptarem às conseqüências geradas pelos desastres. É indispensável que as empresas responsáveis pela mineração sejam mais responsáveis tanto no planejamento do trabalho minerador como na hora de arcar com as conseqüências geradas em casos de rompimento de barragem.

O impacto gerado sobre a economia

A mineração é uma importante influenciadora na economia brasileira atual, representando em média 5% do PIB (Produto Interno Bruto), sendo responsável por 25% do saldo comercial do país. A indústria da mineração no Brasil pode atrair muitos investimentos, tendo um retorno financeiro praticamente garantido, contanto que seja explorado adequadamente.

No entanto, a mineração poderia ser mais bem explorada. O Brasil é considerado uma das maiores potências minerais, mas não tem competência. A mineração no Brasil é uma atividade importante e, de certa forma, necessária; no entanto, é crucial que seja realizada da maneira correta e de um modo que siga as leis precisamente.

A mineração tem como resultado não apenas minério, mas também empregos. Tanto de forma direta como indireta, a mineração contribui para a criação de uma numerosa quantidade de empregos por ter relação com outras indústrias. Afinal, é isso que torna a extração de minérios uma das principais fontes de geração de empregos.

Embora o Brasil seja uma das maiores potências minerais do mundo, cujo potencial, segundo o Fraser Institute, supera o de outras áreas importantes em mineração, como Canadá, Estados Unidos e Austrália, não é o país com a maior taxa de extração mineral do planeta. Essa questão tem variadas causas. No entanto, a principal é o fato de que o país não tem recursos eficientes o suficiente para o aproveitamento prudente da área.

Com a pobre infraestrutura (resultado de falta de leis e não cumprimento delas), ocorreram no Brasil tragédias responsáveis por desequilíbrios econômicos, sociais, ambientais e humanos. Uma dessas tragédias ocorreu em 2015 quando a barragem de fundão da Samarco, em Bento Rodrigues, por conta da tecnologia de construção, se rompeu. A barragem desse distrito era chamada a montante, que, como já visto anteriormente, é o modelo mais barato, antigo e, assim, perigoso.

No dia 25 de janeiro de 2019, a barragem da mina do córrego do Feijão, em Brumadinho (MG), rompeu-se. Tal barragem pertencia à empresa Vale, que, no primeiro trimestre de 2019, afirmou ter um prejuízo de R\$6,4 bilhões como resultado do acontecido. A Vale confirmou que o impacto financeiro gerado pela tragédia de Brumadinho foi de R\$19 bilhões em seu Ebitda (resultado operacional medido pelo lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização). A empresa também comunicou que sua dívida bruta foi de U\$17,051 bilhões no primeiro trimestre deste ano.

A companhia também anunciou que a produção de minério de ferro caiu 11,1% no primeiro trimestre de 2019. Junto a isso, as vendas do minério de ferro da mineradora caíram 22,2% entre os meses de janeiro e março. A Vale deu como justificativa às quedas na produção o rompimento da barragem em Brumadinho. Em virtude da ruptura da barragem, a empresa teve de paralisar a produção em várias unidades.

Outra consequência que a Vale sofreu após o desastre foi a reação negativa dos investidores após a notícia da participação da Vale em uma nova tragédia. As ações da empresa

desabaram na bolsa de Nova York. Além disso, houve ações contra a Vale. A empresa já era ré em uma ação da Justiça Federal por homicídios e crimes ambientais desde 2016, com a Samarco e BHP. Todavia, essa não é a única ação movida contra a Vale na Justiça após a tragédia em Bento Rodrigues. Em outubro de 2018, as três empresas fecharam um acordo com o Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG), a fim de pagar as indenizações aos familiares das vítimas falecidas e àqueles que perderam suas residências e propriedades. Contudo, não houve presos por esses crimes.

Já quando se fala sobre o desastre em Bento Rodrigues, o Ministério Público Federal entrou com ação civil pública solicitando R\$ 155 bilhões à Samarco juntamente com as controladoras da empresa (Vale e BHP). O dinheiro teria como função indenizar os prejuízos causados pelo rompimento da barragem de Fundão.

Segundo o procurador da República José Laercio Leite Sampaio, esse pagamento deve ter como prazo ao menos 15 anos, nada abaixo disso. Outro fator importante de se mencionar é o fato de que, segundo Ayer (2017), o poder público deixou de arrecadar aproximadamente R\$ 1 bilhão em impostos no ano de 2017. Além disso, no Brasil, 19.182 vagas de postos de trabalho estão ligadas à operação da Samarco, seja direta ou indiretamente; 14.531 dessas vagas estão em Minas Gerais, que é equivalente a 75% disso.

Por conseguinte, pode-se dizer que as empresas constroem barragens com o método mais antigo e barato, e conseqüentemente mais perigoso, já que visam um alto lucro e a redução de gastos. No entanto, quando uma barragem se rompe, além de deixar incontáveis impactos na natureza, economia e sociedade, é possível dizer que as empresas se afetam, visto que geram protuberantes prejuízos para si mesmas, sendo eles incomparáveis ao que seria gasto se as companhias investissem mais na segurança e tecnologia do processo minerador, evitando que desastres aconteçam.

Contudo, a mineração permanece sendo um aspecto crucial para o desenvolvimento e até mesmo sobrevivência de cidades afastadas. Dessa forma, ao interromper as atividades mineradoras em tais cidades, danos graves são deixados na economia local.

A sociedade mineira após o desastre

A economia é dividida em três setores econômicos: o setor primário; o setor secundário e o setor terciário. Sinteticamente, pode-se dizer que o setor primário da economia está relacionado à produção através da exploração dos recursos naturais, sendo um exemplo a

mineração. O setor secundário da economia é aquele que transforma as matérias-primas produzidas pelo setor primário em produtos industrializados. Como existem conhecimentos tecnológicos agregados aos produtos do setor secundário, o lucro obtido na comercialização é significativamente maior do que aquele obtido no setor primário. Países com grau de desenvolvimento elevado têm a sua economia baseada no setor secundário da economia. O setor terciário da economia é aquele que engloba os serviços que, diferentemente dos outros dois setores citados anteriormente, são produtos não materiais, como o comércio, ou seja, é o setor em que os produtos são encaminhados ao consumidor. Esse setor está também relacionado a atividades não ligadas à produção de mercadorias, como a educação, o transporte e o turismo. O setor de serviços, ou setor terciário, é o setor econômico mais significativo no Estado de Minas Gerais, correspondendo a cerca de 62% do PIB do Estado. Além disso, é nesse setor que encontramos o maior número de trabalhadores empregados, sendo o setor do turismo um dos que mais gerava empregos. Após o rompimento da barragem, os trabalhadores das minas migraram para o comércio e turismo, levando à desvalorização deste.

Outro grande influenciador para a diminuição do turismo foi a mídia, que, ao publicar informações “incoerentes” sobre o rompimento da barragem de Fundão em notícias, reportagens e matérias publicadas referentes ao desastre, mencionam Mariana como o local afetado, o que não está necessariamente incorreto, já que o desastre tomou lugar em Bento Rodrigues, um subdistrito no município de Mariana. Por mais que a lama não tenha chegado a Mariana, a cidade teve sua economia fortemente afetada.

Tendo em vista que, de acordo com Diniz (2019), 95% da arrecadação de Mariana vinham da mineração, com a interrupção desta atividade, a cidade depende inteiramente do turismo e comércio. Com a grande repercussão negativa do acontecimento e com a constante menção a Mariana, é frequente acharem que esse foi o local impactado, gerando o declínio do turismo, já que o alto e desfavorável alcance da notícia gera uma imagem ruim ao lugar, levando turistas a desistirem de visitar o local, o que diretamente afeta o comércio. Um dos setores mais atingidos é o de hotelaria, principalmente pousadas, que tem suas atividades drasticamente reduzidas. O guia Fábio Bento das Dores afirma que o movimento de visitantes anda fraco. Fábio declara que antes do desastre costumava “pegar” quatro famílias, mas após o acontecimento, raramente atendia uma. Ele afirma que uma quantidade numerosa de pessoas acredita que a cidade histórica foi encoberta pela lama e que turistas recebem respostas negativas ao dizerem que irão a Mariana.

Considerações finais: a necessidade da mineração e as mudanças urgentes

O processo de mineração, em concordância com o que foi discutido ao longo dos subtítulos precedentes, gera impactos estrondosos na economia brasileira e, principalmente, na mineira; no meio ambiente, alterando e desequilibrando ecossistemas; e na sociedade, destruindo a residência de centenas de famílias, impossibilitando a execução de seus empregos e reduzindo suas rendas.

O problema no sistema minerador brasileiro pode ser reduzido a alguns aspectos, sendo eles: fiscalização de barragens insuficiente; tecnologia antiga e cobiça por lucro e desejo de redução máxima de gastos. Esses aspectos podem levar a danos extremamente maiores. O sistema utilizado atualmente no Brasil é altamente danificador a diversos fatores, no entanto, não são irresolúveis.

O primeiro aspecto que deve urgentemente ser aperfeiçoado é a questão da fraca fiscalização. O problema não está necessariamente na legislação, mas na fiscalização. Ao redor do país inteiro, existem apenas 34 funcionários com a responsabilidade de fiscalizarem todos os empreendimentos do setor, contando com todas as 790 barragens de rejeitos de minérios, 300 das quais ainda não possuem classificação de risco de rompimento e possíveis danos que gerariam. É necessário empregar mais pessoas no setor, de forma que a fiscalização seja feita com rigidez, adequação e frequência.

Outro aspecto indispensável é o investimento que deve ser feito no método com o qual as barragens são construídas. É crucial que não se construam barragens com o método a montante. Por mais que o método com barragem não seja o ideal, o mínimo que se deve fazer é construir barragens com o método a jusante, que, mesmo ocupando mais espaço e sendo mais caro, é o mais seguro. Uma cultura excessivamente focada no lucro prevalece no Brasil, levando empresas a buscarem a redução máxima de gastos e, assim, colocando segurança em segundo plano. Já existe o processo a seco, utilizado em diversos países, e baseia-se em dispensar a água após a britagem e o peneiramento, fazendo com que o material já esteja pronto para o mercado. Além de prevenir danos ambientais, por não ter a necessidade da construção de barragem, o processo a seco gera um ganho real na produtividade e uma grande redução de recursos já que utiliza menos energia, menos etapas de produção, menos equipamentos e uma operação muito mais simples e segura. Outra vantagem é o fato de que no método a seco há um aproveitamento de 100% da massa, sendo ela inteiramente recuperada e comercializada, ao contrário do método a úmido, no qual há perda de material, que é arrastado por água e bombeado, formando o rejeito que é transferido às barragens. Esse método é, no entanto, mais barato. Mas isso não deveria

ser usado como justificativa. É necessário colocar a vida em primeiro lugar. Seria um processo demorado, caso as empresas resolvessem substituir o modo de mineração, além de mais caro. Contudo, a longo prazo, evitaria desastres ambientais, econômicos e sociais.

Não é mais aceitável que, por falta de responsabilidade e por pensamento insensato, mais crimes sejam cometidos, destruindo vidas e levando à morte de milhares de pessoas. Desastres como os mencionados anteriormente afetam o meio ambiente e a vida econômica e emocional dos cidadãos. Os danos gerados impactam vidas e ecossistemas por décadas, além dos estragos que não são reparáveis. Os rios não têm preço e a vida precisa ser urgentemente valorizada.

Referências bibliográficas

ALVARENGA, Darlan; Cavalini, Marta. Entenda como funciona a barragem da Vale que se rompeu em Brumadinho. *G1*. 28 jan. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/01/28/entenda-como-funciona-a-barragem-da-vale-que-se-rompeu-em-brumadinho.ghtml>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

ALVARENGA, Darlan; Silveira, Daniel. PIB do Brasil cresce 1,1% em 2018 e ainda está no patamar de 2012. *G1*. 28 fev. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/02/28/pib-do-brasil-cresce-11-em-2018.ghtml>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

AMORIM, Ricardo. A mineração na Austrália. *Mineração Brasil Blogspot*. 3 nov. 2012. Disponível em: <<http://mineracao-brasil.blogspot.com/2012/11/a-mineracao-na-australia-australian.html>>. Acesso em: 2 jun. 2019.

ARPINI, Naiara. Lama no Rio Doce: saiba o impacto na vida, na economia e na natureza. *G1*, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2015/11/lama-no-rio-doce-saiba-o-impacto-na-vida-na-economia-e-na-natureza.html>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

AYER, Flávia. Estudo mostra perdas de R\$ 1 bilhão para MG com Samarco parada. *Estado de Minas*, Economia, 10 fev. 2017. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/02/10/internas_economia,846403/estudo-mostra-perdas-de-r-1-bilhao-para-mg-com-samarco-parada.shtml>. Acesso em: 15 jun. 2019.

BRASIL ESCOLA. Mineração. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/mineracao.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

BRASIL ESCOLA. Impactos ambientais causados pela mineração. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/os-problemas-gerados-pela-mineracao.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

DINIZ, Antonio. Entrevista concedida para os autores em Mariana. 20 maio 2019. [entrevista].

COSTA, Camila. Brumadinho: Brasil tem mais de 300 barragens de mineração que ainda não foram fiscalizadas e 200 com alto potencial de estrago. *BBC News*, 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/amp/brasil-47056259>>.

ÉPOCA NEGÓCIOS. Tragédia de Mariana ainda afeta economia da cidade. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/amp/Empresa/noticia/2017/11/epoca-negocios-tragedia-de-mariana-ainda-afeta-economia-da-cidade.html>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

ERNESTO, Marcelo. Rompimento da Mina da Vale trará consequências terríveis para o turismo, diz presidente da federação de hotéis. *Estado de Minas*, 2019. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/02/07/interna_gerais,1028762/rompimento-da-barragem-da-vale-trara-consequencias-terriveis-para-tu.shtml>. Acesso em: 14 jun. 2019.

ESTADÃO CONTEÚDO. Tragédia de Mariana ainda afeta economia da cidade. *Revista Exame*. 5 nov. 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/economia/tragedia-de-mariana-ainda-afeta-economia-da-cidade/>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FREITAS, Raquel. Seis meses após desastre, turismo em Mariana ainda sofre reflexos. *G1*, 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/desastre-ambiental-em-mariana/noticia/2016/05/seis-meses-apos-desastre-turismo-em-mariana-ainda-sofre-reflexos.html>>. Acesso em: 14 jun. 2019.

G1. Responsável por barragem que rompeu em Brumadinho, Vale ainda responde na justiça por desastre em Mariana. 25 jan. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/01/25/responsavel-pela-barragem-que-rompeu-em-brumadinho-vale-ainda-responde-na-justica-por-desastre-em-mariana.ghtml>>. Acesso em: 21 jun. 2019.

G1. Como a mineração ajuda a alavancar a economia brasileira. 10 dez. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/especial-publicitario/em-movimento/noticia/2018/12/10/como-a-mineracao-ajuda-a-alavancar-a-economia-brasileira.ghtml>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

G1. Com efeito Brumadinho, Vale tem prejuízo de mais de 6 bilhões no 1º trimestre. 9 maio 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/05/09/com-efeito-brumadinho-vale-tem-prejuizo-de-mais-de-r-6-bilhoes-no-1o-trimestre.ghtml>>. Acesso em: 21 jun. 2019.

G1. Entenda o que é minério de ferro, rejeito e barragem. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/01/30/entenda-o-que-e-minerio-de-ferro-rejeito-e-barragem.ghtml>>. Acesso em: 17 jun. 2019.

LIRA, Sara. Traços indianos na mineração. *Revista Mineração*, 15 abr. 2017. Disponível em: <<http://revistamineracao.com.br/2017/04/15/tracos-indianos-na-mineracao/>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

MADEIRA, Ismar. Prejuízo em Mariana-MG pode custar R\$ 155 bilhões à Samarco. *G1*, 4 maio 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/hora1/noticia/2016/05/prejuizo-em-mariana-mg-pode-custar-r155-bilhoes-samarco.html>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

MOVIMENTO MUNDIAL PELAS FLORESTAS TROPICAIS. Disponível em: <<https://wrm.org.uy/pt/artigos-do-boletim-do-wrm/secao1/impactos-ambientais-e-sociais-da-mineracao/>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

RODRIGUES, Léo. Mariana vive desafio de diversificar receitas, mas retorno da Samarco é plano A. *Agência Brasil*, 2016. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-11/mariana-vive-desafio-de-diversificar-receitas-mas-retorno-da-samarco-e-plano?amp>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

SHELLER, Fernando. Mariana agora vive temor do colapso econômico. *O Estado de S. Paulo*. 13 abr. 2019. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,mariana-agora-vive-temor-do-colapso-economico,70002790633>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

SILVA, Renato C. Economia de Minas Gerais. *Infoescola*. 17 abr. 2018. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/geografia/economia-de-minas-gerais/>>. Acesso em: 21 jun. 2019.

SKODOWSKI, Taís. Três anos após tragédia, região de Mariana ainda tem desemprego alto. *R7*, 2019. Disponível em: <<https://www.noticias.r7.com/economia/tres-anos-apos-tragedia-regiao-de-mariana-ainda-tem-desemprego-alto-19022019>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

AKAR, Téó. Barragem brasileira é pior? Problema é fiscalização, punição e lucro alto. *Economia UOL*, 2019.

Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2019/01/31/como-e-a-seguranca-das-barragens-de-mineracao-em-outros-paises.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

TORRES, Mike. Mariana-MG, 1 ano: o antes, o durante e o depois do desastre. *Diário de Pernambuco*, 6 dez. 2016. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/brasil/2016/11/05/interna_brasil,673673/mariana-mg-1-ano-o-antes-o-durante-e-o-depois-do-desastre.shtml>. Acesso em: 12 jun. 2019.

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MINERAÇÃO

Gabriela de Castro Oliveira Szwif

Resumo

O ensaio busca esclarecer sobre os impactos da extração mineral. Foram realizadas entrevistas, no município de Mariana (MG), sobre essa atividade, além de pesquisas em outros ensaios acadêmicos e sites de empresas mineradoras. Nesse processo, um dos fatos que mais me chocaram foi a dependência entre populações das áreas circunvizinhas da mineração e as mineradoras. Em quase 4 anos, houve 2 rompimentos de barragens no Estado mineiro, que seriam evitados se a utilização de técnicas mais modernas de filtragem dos resíduos, a manutenção correta das barragens, a utilização de instrumentos de monitoramento eletrônico, a implementação de sistemas de alerta, a adoção de planos emergenciais e, sobretudo, uma fiscalização séria e eficiente pelos órgãos competentes estivessem em pleno funcionamento. Acredito que meu texto interesse a pessoas com certo grau de escolaridade, que buscam informações sobre os impactos socioambientais da mineração, para tomarem conhecimento deles ou buscarem uma solução.

Introdução

De acordo com a Vale S.A., a mineração é um dos setores básicos da economia brasileira (Ibram, 2016, p. 1), visto que, dentre outros fatores, ela proporciona um equilíbrio econômico, sendo responsável por quase 5% do PIB nacional, além de gerar empregos, tanto direta quanto indiretamente (Vale, 2017).

A mineradora é uma das maiores empresas produtoras de minério de ferro do Brasil e, segundo a seção “Visão de negócios” do *Relatório de sustentabilidade* da empresa, o Complexo S11D, inaugurado em dezembro de 2016,

tem a missão de ampliar a competitividade da Vale e contribuir para que o Brasil se consolide como um dos maiores produtores de minério de ferro do mundo. Seu desafio comercial frente ao mercado global da mineração é proporcionar custo baixo, alta qualidade, tecnologia de ponta e flexibilidade para atender sob medida as necessidades dos clientes. (Vale, 2016)

Além disso, esse mesmo relatório diz que

“A vida em primeiro lugar” permeia a atuação da Vale, que se empenha em alcançar Zero Dano investindo em prevenção, padronização de processos, gestão de riscos e na Cultura do Cuidado Ativo Genuíno – que engloba cuidar de si, cuidar do outro e deixar que os outros cuidem de você. (Vale, 2016)

Entretanto, as ações da mineradora demonstram o contrário. A construção de 10 barragens de rejeitos a partir do método de alteamento a montante, dentre as quais se encontram a Barragem de Fundão, da Samarco, e o Reservatório 1 da mina Córrego do Feijão, da Vale, que se romperam em 2015 e 2019, respectivamente, demonstra a priorização do lucro em relação à segurança da população. Esse método consiste na elevação da barragem na forma de degraus, utilizando o próprio rejeito do processo de beneficiamento do minério como fundação da barreira de contenção. Logo, esse é o método mais barato, todavia, também o mais perigoso (Alvarenga e Calvalini, 2019).

Ademais, a mineração causa, em seu dia a dia, tanto impactos sociais quanto ambientais, os quais são “ecologicamente complexos, espacialmente amplos e temporalmente permanentes” (Milanez, 2017, p. 2). Portanto, este ensaio busca esclarecer os impactos da atividade de extração mineral, assim como a importância do conhecimento geral sobre o tema.

Impactos socioambientais da mineração

O minério de ferro é um dos principais minerais extraídos na mineração. Além de ser abundante, mais de 90% de sua produção são destinados à fabricação do aço, utilizado em inúmeras construções, tais como prédios, carros, navios, trens, pontes, tubulações, máquinas, ferramentas e muito mais (Carvalho, 2017, p. 8).

Já que a China é a maior produtora mundial de aço, produzindo aproximadamente metade de todo o aço bruto fabricado no mundo, é também a maior consumidora de ferro (Carvalho, 2017, p. 8). Todavia, “apesar da grande produção e de uma reserva considerável, o teor do minério de ferro chinês é muito baixo, o que torna o custo do minério alto” (Carvalho, 2017, p. 7). Assim, como o índice de autossuficiência chinês, em 2015, estava pouco acima dos 10%, o país se viu obrigado a importar grande parte do minério de ferro que utiliza (Carvalho, 2017, p. 7).

Logo, devido ao aumento da demanda chinesa por minério de ferro, a extração dele no Brasil e na Austrália, os seus maiores produtores mundiais, também cresceu. Como consequência, o descuido na mineração, a qual já causa impactos socioambientais em seu dia a dia, tornou-se ainda maior. Dessa forma, torna-se necessária a compreensão de tais impactos e a avaliação de custo e benefício do processo de mineração. A seguir, alguns dos impactos causados por ele.

Alterações na paisagem

O processo de extração mineral, em lavras a céu aberto, consiste em 6 etapas principais. Na primeira etapa, realiza-se o desmatamento da área a ser minerada e, de acordo com uma reportagem publicada pelo jornal *O Estado de S. Paulo*, a mineração é responsável, direta e indiretamente, por 9,2% de toda a perda florestal registrada na floresta Amazônica entre 2005 e 2015 (Girardi, 2017). A segunda etapa é a retirada do solo fértil, acumulado em grandes pilhas (Milanez, 2017, p.2). Feito isso, ocorre a perfuração das rochas, sendo essa a terceira etapa, para que a quarta etapa se inicie. Esta, chamada de desmonte, reside no preenchimento dos furos com explosivos, seguidos da detonação e, consequentemente, da fragmentação do minério. Em seguida, na quinta etapa, este é levado por correias transportadoras de longa distância, carregadeiras ou caminhões fora de estrada, até as instalações onde ocorre a sexta e última etapa: o beneficiamento (Vision, 2019).

Além do desmatamento, a mineração causa a subsidência do terreno, ou seja, o afundamento abrupto ou gradativo da superfície da terra, com pouco ou nenhum movimento horizontal. Geralmente, ocorre em minas subterrâneas de método câmara e pilar, onde os pilares que sustentam o teto do salão minerado se desintegram aos poucos ou desabam (Ruiz, Correa, Gallardo e Sintoni, 2014, p. 134). Um dos casos mais sérios resultou na danificação de 11 casas de alvenaria de

um total de 420 do conjunto Criciúma 3 (SC) da Cooperativa Habitacional (Cohab). Nele, o teto de um salão de extração de carvão desabou, resultando em uma subsidência de forma circular, com 60 metros de diâmetro e 1,5 metro de abatimento no centro (Ruiz, Correa, Gallardo e Sintoni, 2014, p. 138).

No caso de lavras a céu aberto, a mudança de paisagem também ocorre devido à detonação e retirada do minério. Como resultado, onde antes havia os picos das montanhas, agora há buracos, como ocorreu com o pico do Cauê (MG) (Gabriel, 2019), o pico Belo Horizonte (MG) e muitos outros (Paranaíba, 2018). Ainda, conforme um estudo realizado no distrito do Pradoso, em Vitória da Conquista (BA), 70% dos entrevistados no local classificaram as mudanças da paisagem provocadas pela mineração nos arredores como desagradáveis, fato que demonstra o descontentamento da população residente no povoado (Silveira e Maia, 2017, p. 3). Além disso, esse descontentamento se expressa em obras, como, por exemplo, no poema “A montanha pulverizada” de Carlos Drummond de Andrade:

Chego à sacada e vejo a minha serra,
a serra de meu pai e meu avô,
de todos os Andrades que passaram
e passarão, a serra que não passa.

Era coisa de índios e a tomamos
para enfeitar e presidir a vida
neste vale soturno onde a riqueza
maior é a sua vista a contemplá-la.

De longe nos revela o perfil grave.
A cada volta de caminho aponta
uma forma de ser, em ferro, eterna,
e sopra eternidade na fluência.

Esta manhã acordo e não a encontro,
britada em bilhões de lascas,
deslizando em correia transportadora,
entupindo 150 vagões,
no trem-monstro de 5 locomotivas
deixando no meu corpo a paisagem
mísero pó de ferro, e este não passa.

(Andrade, 1973)

Poluição sonora

Além do mais, a mineração também é responsável pela poluição sonora, não somente no processo de extração mineral, como no transporte dele. Esse impacto muitas vezes é visto como insignificante. Todavia, segundo o *Relatório da missão de investigação e incidência* “O Projeto Ferro Carajás S11D, da Vale S.A.”, comunidades denunciam a necessidade de paralisação das aulas nas escolas, frequentes dores de ouvido e de cabeça, além de dificuldades para dormir, impossibilitando a reparação do cansaço físico ou mental das pessoas, gerando grande fadiga, lassidão, fraqueza e estresse (Faustino e Furtado, 2013, p. 82). Ainda, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a poluição sonora é “uma das formas mais graves de agressão ao ser humano e ao ambiente”, tendo como efeitos a “perda de audição; mudanças nas dinâmicas das comunidades; dor; interferência no sono; efeitos clínicos sobre a saúde; efeitos sobre a execução de tarefas; incômodo; e efeitos não específicos” (Faustino e Furtado, 2013, p. 82).

Tendo em vista a Lei nº 6.938/81 da Constituição Federal,

Art. 3º - Para os imprevistos nesta Lei, entende-se por: [...]

III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;*
 - b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;*
 - c) afetem desfavoravelmente a biota;*
 - d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;*
 - e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.*
- (Brasil, 1981),*

pode-se afirmar que, com base nos relatos das comunidades e da Ação Civil Pública, “a poluição sonora das composições da Vale e da buzina prejudica a saúde, a segurança e o bem-estar das comunidades, criando condições adversas à suas atividades sociais e econômicas e lança energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos” (Faustino e Furtado, 2013, p. 82), sendo essa, portanto, uma violação ao direito ambiental.

Poluição atmosférica

Além disso, a tese universitária de Ivo Torres de Almeida, *A poluição atmosférica por material particulado na mineração a céu aberto*, mostra que, em áreas de mineração, as concentrações de partículas totais em suspensão apresentaram valores superiores aos encontrados em áreas urbanas, inclusive com ultrapassagens dos padrões legais. Nessa tese, o material particulado refere-se a poeiras, fumos, fumaças e névoas, as quais são partículas existentes na atmosfera (Almeida, 1999, p. 20).

De maneira geral, a poluição atmosférica apresenta efeitos na saúde humana, na vegetação, na fauna e sobre os materiais. Em relação à saúde humana, esses efeitos podem ser

irritação dos olhos e das vias respiratórias; redução da capacidade pulmonar; aumento da suscetibilidade a infecções virais e a doenças cardiovasculares; redução da performance física, dores de cabeça; alterações motoras e enzimáticas; agravamento de doenças crônicas do aparelho respiratório, tais como asma, bronquite, enfisema e pneumoconioses; danos ao sistema nervoso central; alterações genéticas; nascimento de crianças defeituosas e câncer. (Almeida, 1999, p. 39)

No que se concerne a vegetação, os efeitos incluem

desde a necrose do tecido das folhas, caule e frutos; a redução e/ou supressão da taxa de crescimento; o aumento da suscetibilidade a doenças, pestes e clima adverso até a interrupção total do processo reprodutivo da planta. Ainda, os danos podem decorrer de forma aguda ou crônica e são ocasionados pela redução da penetração da luz, com conseqüente redução da capacidade fotossintetizadora, geralmente por deposição de partículas nas folhas; mediante penetração de poluentes através das raízes após deposição de partículas nas folhas ou dissolução de gases no solo; pela penetração dos poluentes através dos estômatos. (Almeida, 1999, p. 39)

Quanto à vida animal,

os efeitos dos poluentes atmosféricos incluem o enfraquecimento do sistema respiratório, danos aos olhos, dentes e ossos, aumento da suscetibilidade a doenças, pestes e outros riscos ambientais relacionados ao *stress*, a diminuição das fontes de alimento e a redução da capacidade de reprodução. (Almeida, 1999, p.39)

Por fim, no que se refere aos materiais, destacam-se a descoloração, erosão, corrosão, enfraquecimento e decomposição de materiais de construção, dada a deposição de partículas nas edificações e monumentos (Almeida, 1999, p.40). A cidade de Congonhas (MG) enfrenta problemas com a poluição atmosférica no seu dia a dia, tanto que, em setembro de 2010, foi organizada pela população uma grande manifestação, concentrando centenas de pessoas para cobrar soluções do governo municipal em relação a essa poluição (Milanez, 2011, p. 13). Além disso, a cidade tem inúmeras obras de Aleijadinho, um ícone da arte mineira (Gama, 2013). Logo, a poluição acaba por destruir, também, patrimônios históricos.

Contaminação de recursos hídricos

Existem diversos usos de água, os quais podem ser consuntivos, locais ou não consuntivos. O emprego consuntivo provoca a sua retirada da fonte natural, diminuindo sua disponibilidade espacial e temporal (por exemplo, agricultura, processamento industrial e uso doméstico), enquanto o uso local não provoca modificações relevantes na disponibilidade da água. Por sua vez, no uso não consuntivo, praticamente toda a água utilizada retorna à fonte de suprimento, podendo haver modificação em sua disponibilidade e características ao longo do tempo. Este último é o caso da mineração (Oliveira e Luz, 2001, p. 10).

Caso não haja um controle rigoroso das operações envolvidas, as atividades de lavra e processamento mineral podem contribuir para a poluição tanto das águas superficiais quanto das águas subterrâneas, sendo as principais formas de contaminação durante a operação de lavra e na drenagem ácida das minas (Oliveira e Luz, 2001, p. 12).

Na primeira situação, o grande volume de água utilizado na lavra se torna responsável pelo transporte de contaminantes gerados nas etapas de perfuração, desmonte e transporte do minério. Essa água deve ser tratada em virtude da remoção dos contaminantes, antes de ser descartada na bacia de rejeitos ou utilizada nas operações de processamento mineral (Oliveira e Luz, 2001, p. 16).

Já a segunda situação, comum em minas de sulfetos, ocorre devido à ação do intemperismo e da oxidação pelo ar, pelo sol e bacteriana de sulfetos, levando à formação de ácido sulfúrico, o qual promove a dissolução de metais presentes em depósitos de estéreis e minas subterrâneas e a céu aberto. Em consequência a esse fenômeno, além do risco de contaminação de fontes superficiais e subterrâneas, a recuperação dessas áreas se torna mais cara, devido à maior dificuldade de reflorestamento (Oliveira e Luz, 2001, p. 16).

Entretanto, há um tratamento para a água, o qual consiste em duas etapas: a remoção dos contaminantes e a separação sólido-água. A remoção dos contaminantes pode se dar por adsorção; coagulação, floculação e precipitação; extração por solvente ou processos biológicos (Oliveira e Luz, 2001, p. 18, 21, 25 e 28). Todavia, os processos convencionais de separação sólido-água (espessamento, clarificação e filtração) não têm se mostrado capazes de atender às novas necessidades ambientais (Oliveira e Luz, 2001, p. 30).

Assim, pode-se concluir que o tratamento das águas contaminadas é falho, de modo que, ao ser devolvida ao meio ambiente, a água carrega consigo contaminantes, os quais podem ser prejudiciais à fauna, à flora e até à vida humana. Logo, torna-se importante ressaltar que, apenas no estado de Minas Gerais, 29.170 litros de água por segundo são utilizados na mineração (Ibram,

2015). Portanto, aproximadamente 907.303.680.000 litros de água são utilizados por ano pela mineração, somente em Minas Gerais.

Desterritorialização

Ademais, se estabelece uma relação de poder entre as empresas mineradoras e a população das cidades circunvizinhas, a qual “não é apenas econômica, mas também simbólica e se transpõe no território” (Passos, Coelho e Dias, 2017, p. 8). Ou seja, além de serem responsáveis por grande parte dos postos de trabalho e da arrecadação municipal, as mineradoras

são, frequentemente, financiadoras das campanhas eleitorais de políticos nas diferentes escalas de governo e, assim, é comum notar que atividades minerárias (mesmo colocando em risco a sociedade e o meio ambiente) são legitimadas pelo poder público e garantidas pela flexibilização de leis e licenças ambientais. (Passos, Coelho e Dias, 2017, p. 2)

Como consequência, famílias que habitam as áreas de interesse das empresas mineradoras são, muitas vezes, forçadas a se mudarem (Passos, Coelho e Dias, 2017, p. 8), o que pode ser chamado de reterritorialização. Todavia, “o território é definido de forma muito mais ampla que apenas um espaço geográfico, pois ele é construído através das relações sociais” (Miranda, Friede, Rodrigues e Almeida, 2017). Assim, elementos visuais, sonoros arquitetônicos e culturais

traçam características heterogêneas nas cidades, diferenciando os grupos sociais que a habitam e leituras diferentes de uma cidade para a outra. Essas diferenças possibilitam a conceituação da chamada identidade, produzindo uma imagem exclusiva, fruto de uma cultura própria e particular que leva em consideração manifestações culturais e os aspectos pitorescos de cada lugar. (Miranda, Friede, Rodrigues e Almeida, 2017)

Logo, os moradores de Bento Rodrigues, com o rompimento da barragem do Fundão, sofreram um processo de desterritorialização, o qual implica a perda ou destruição do território, com novos processos de territorialização. Dessa forma, eles “terão de construir subjetivamente as suas paisagens interiores, que estão para além dos equipamentos instalados pela Samarco e, assim, dar vida e cor ao seu novo território” (Miranda, Friede, Rodrigues e Almeida, 2017). Entretanto, conforme Abi Maria Rola Santos, integrante da Casa Cultura, em Mariana (MG), a Nova Bento Rodrigues ainda não foi construída e as questões de indenização ainda não foram resolvidas. Além disso, segundo ela, a Samarco “além de tirar vidas, acabou com a memória, história e todo o passado de um subdistrito que era muito interessante” (Santos, 2019).

Conclusão

Conforme visto nas seções anteriores, a mineração é responsável por diversos impactos ambientais e sociais, muitos dos quais, atualmente, não podem ser evitados. Assim, seria de esperar que as empresas mineradoras tomassem todas as medidas possíveis em virtude para prevenir acidentes ou consequências desnecessárias.

Todavia, em menos de 4 anos, 2 barragens se romperam no Estado de Minas Gerais, causando mais uma série de impactos, os quais poderiam ter sido evitados.

Segundo o ensaio “O rompimento da barragem de Mariana e seus impactos ambientais”, de Luciano Lopes,

no caso do rompimento da barragem de Mariana/MG os especialistas são uníssomos em afirmar que a utilização de técnicas mais modernas de filtragem dos resíduos, a manutenção correta das barragens, a utilização de instrumentos de monitoramento eletrônico, a implementação de sistemas de alerta, a adoção de planos emergenciais e, sobretudo, uma fiscalização séria e eficiente pelos órgãos competentes são medidas que, se estivessem em pleno funcionamento, certamente teriam evitado o desastre ou minimizariam seus impactos socioambientais. (Lopes, 2016, p.4)

Em 2013, um grupo composto por professores da Universidade Federal de Minas Gerais, a pedido do Ministério Público, realizou um estudo sobre as barragens Santarém e de Fundão que, no momento, já se mostravam especialmente perigosas (Miranda, Friede, Rodrigues e Almeida, 2017). Entretanto,

a Samarco alega nunca ter recebido o estudo, e, no mesmo ano, uma “auditoria independente” foi contratada para um novo estudo que mostrou que as barragens estavam estáveis. Diante de tal constatação, a licença foi renovada e em vez de construir uma nova barragem de contenção, a Samarco “reforçou” as existentes. (Miranda, Friede, Rodrigues e Almeida, 2017)

Todavia, a mineradora não interrompeu a mineração de ferro na região e, sobretudo, não procedeu aos reparos que foram orientados pelos técnicos (Lopes, 2016, p. 6). “Ao ignorar os laudos que alertavam tanto sobre as falhas na construção como na manutenção da barragem a empresa de mineração demonstrou evidente descaso e assumiu para si os riscos da tragédia” (Lopes, 2016, p.6). Portanto, de acordo com Diego Lara, um biólogo presente no momento que a barragem do Fundão se rompeu, a negligência faz do rompimento um crime (Lara, 2019). Ainda, segundo ele, uma “iniciativa deve ser tomada pela população de Mariana, entretanto, esta não ocorreu pela ausência de conhecimento”.

Logo, acredito que a mineração seja um tema a ser estudado mais profundamente, para que, por fim, se torne possível encontrar uma maneira de conciliar a atividade mineradora com um desenvolvimento sustentável. “Se a mineração criasse formas de preservar, ela poderia ficar” (Santos, 2019).

Referências bibliográficas

ALMEIDA, Ivo Torres de. A poluição atmosférica por material particulado na mineração a céu aberto. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) — Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. doi:10.11606/D.3.1999.tde-31012002-170628. Acesso em: 2019 6 24.

ALVARENGA, D., CAVALINI, M. Entenda como funciona a barragem da Vale que se rompeu em Brumadinho. *Gi*, 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/01/28/entenda-como-funciona-a-barragem-da-vale-que-se-rompeu-em-brumadinho.ghtml>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

ANDRADE, C. D. *Boitempo: esquecer para lembrar*. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2006.

BRASIL. Lei nº6.938, de 32 de agosto de 1981. *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 23 jun. 2019

CARVALHO, V. V. *Mercado internacional de minério de ferro*. Ouro Preto, MG: UFOP, 2017, p. 7, 8.

FAUSTINO, C., FURTADO, F. *Mineração e violações de direitos: o projeto ferro Carajás S11D, da Vale S.A. Açailândia, MA: DHesca*, 2013, p. 82.

GABRIEL, R. S. Drummond denunciou a mineração predatória e a Vale em versos e crônicas. *Época*, 2019. Disponível em: <<https://epoca.globo.com/drummond-denunciou-mineracao-predatoria-a-vale-em-versos-cronicas-23413471>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

GAMA, R. Congonhas abriga obra de Aleijadinho e rico conjunto arquitetônico. *UOL*, 2013. Disponível em: <<https://viagem.uol.com.br/guia/roteiros/2013/08/05/congonhas-abriga-obras-de-aleijadinho-e-rico-conjunto-arquitetonico.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

GIRARDI, G. Mineração foi responsável por 9% do desmatamento da Amazônia entre 2005 e 2015. *O Estado de S. Paulo*, 2017. Disponível em: <<https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,mineracao-foi-responsavel-por-9-do-desmatamento-da-amazonia-entre-2005-e-2015,70002050689>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração). Água e mineração: fatos e verdades;. 2015. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=241456>. Acesso em: 22 jun. 2019.

IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração). *Informações e análises da economia mineral brasileira*. 2016. Disponível em: <<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00004035.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

LARA, D. [Entrevista concedida a] Gabriela de Castro Oliveira Szwif. Mariana, MG:. 22 maio. 2019.

LOPES, L. M. N. *O rompimento da barragem de Mariana e seus impactos socioambientais*. Belo Horizonte, MG: PUC Minas, 2016, p.4, 6.

MILANEZ, B. *Grandes minas em Congonhas (MG), mais do mesmo?* Rio de Janeiro, RJ: CETEM, 2011, p. 13.

MILANEZ, B. *Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação*. IPEA, 2017, p.2.

MIRANDA, M.G.; FRIEDE, R.; RODRIGUES, A.C.; ALMEIDA, D.S. *Cadê a minha cidade, ou o impacto da tragédia da Samarco na vida dos moradores de Bento Rodrigues*. Campo Grande, MS: Editora da Universidade Católica Dom Bosco, 2017.

OLIVEIRA, A.P.A.; LUZ, A.B. *Recursos hídricos e tratamento de águas na mineração*. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/MCT, 2001. p. 10, 12, 16, 18, 21, 25, 28, 30.

PARANAIBA, G. Mineração “come pedaço” da Serra do Curral; veja comparação de fotos. *EMEstado de Minas*, 2018. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2018/06/03/interna_gerais,964037/mineracao-come-pedaco-da-serra-do-curral-veja-comparacao-de-fotos.shtml>. Acesso em: 24 jun. 2019.

PASSOS, F.L.; COELHO, P.; DIAS, A. *(Des)territórios da mineração: planejamento territorial a partir do rompimento em Mariana, MG*. Cadernos Metrópole, SP. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cm/v19n38/2236-9996-cm-19-38-0269.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

RUIZ, M. S., CORREA, R., GALLARDO, A. L. C. F., SINTONI, A. *Abordagens de conflitos socioambientais em caso de subsidência de minas de carvão no Brasil e EUA*. São Paulo, SP: Redalyc, 2014, p. 134, 138.

SANTOS, A. M. R. [Entrevista concedida a] Gabriela de Castro Oliveira Szwif. Mariana, MG: 22 mai. 2019.

SILVEIRA, G. S. P., MAIA, M. R. *Transformação da paisagem a partir da mineração: o caso do distrito do Pradoso em Vitória da Conquista-Bahia-Brasil*. Itapetinga, BA: UESB, 2017, p. 3.

VALE. *Qual é a importância da mineração para a economia do país?* 2017. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/news/paginas/qual-a-importancia-da-mineracao-para-a-economia-do-pais.aspx>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

VALE. *Relatório de Sustentabilidade 2016*. 2016. Disponível em: <<http://www.vale.com/hotsite/pt/paginas/relatorio-de-sustentabilidade.aspx>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

VISION. *Extração do minério de ferro*. 2019. Disponível em: <<http://www.grupovision.com.br/areas-de-atuacao/mineracao/extracao-do-minerio-de-ferro/>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

MÍDIA: O ROMPIMENTO DA INFORMAÇÃO

Theo Quintela Boechat e Mariana Mendes Peixoto

Resumo

Neste mundo digital, onde tudo está conectado, achamos necessário fazer um trabalho sobre a má comunicação da mídia e mostrar o ponto de vista dos moradores das cidades afetadas, por meio de entrevistas, reportagens de emissoras e de portais de notícias. Nosso ensaio, com o tema “Ocupação e Urbanização” e a questão norteadora “Como a mídia comunicou os desastres de Brumadinho e Bento Rodrigues (MG)?”, apresenta no título uma analogia sobre o rompimento da barragem e a “quebra” da informação. O objetivo é atingir todos os cidadãos brasileiros sujeitos à manipulação. No final, é apresentada uma possível solução a esse problema contemporâneo. No entanto, é deixada uma questão: sabendo que a manipulação da informação é constante, podemos ir contra as grandes corporações e escapar das falsas informações que circulam pela rede? Apenas o futuro poderá responder, mas ainda há tempo de mudar o hábito de pessoas comuns para evitar que problemas mais sérios, como guerras ou conflitos armados, apareçam.

Introdução

Objetivo do ensaio

O objetivo deste ensaio é apresentar como a mídia comunicou à população o rompimento da barragem do Córrego do Feijão, em Brumadinho, Minas Gerais; e da barragem de Fundão, no subdistrito de Santa Rita Durão, localizado no município de Mariana, Minas Gerais. Apresentaremos entrevistas televisivas transmitidas por emissoras de televisão, uma breve análise na forma com que o público de mídias digitais reagiu ao ocorrido e ao que lhe foi passado por grandes emissoras ou redes jornalísticas, além da análise das conclusões a que chegou o povo das cidades teoricamente não afetadas após o ocorrido.

O que é mídia e qual o seu papel?

Mídia pode ser qualquer meio de comunicação com intuito de informar ou alertar o consumidor, de forma parcial ou imparcial, dependendo da situação. Textos, imagens ou até reportagens televisivas podem ser considerados mídia.

O que são notícias falsas?

No atual contexto político que vivemos, o excesso de informação e discordância a respeito de política e religião contribui para desinformações ocuparem lugares de fatos. As notícias falsas que circulam por jornais impressos, rádios, televisão ou online fazem o papel de fatos, geralmente impondo uma opinião escondida atrás de uma mentira vinculada ao assunto. Geralmente, com o intuito de favorecer o criador da notícia, ou seus interesses religiosos ou políticos.

Situação atual de Bento Rodrigues e Brumadinho

O maior desastre ambiental do Brasil é conhecido como o desastre de Mariana, que matou 17 pessoas e destruiu o subdistrito de Bento Rodrigues. Com a população de 620 habitantes, o subdistrito foi extinguido do mapa, sobrando somente os escombros de uma antiga Bento Rodrigues.

Os rejeitos da barragem do Córrego do Feijão se espalharam em um raio de 80 quilômetros, causando graves problemas para a Samarco, empresa que, segundo a mídia, é a responsável pelas vítimas e todas as consequências ambientais causadas na região.

Já no caso do Córrego do Feijão, o desastre, dessa vez, ficou conhecido como “o crime da Vale”, que matou 241 pessoas. A barragem da mina do Córrego do Feijão rompeu no dia 25 de janeiro de 2019, liberando uma avalanche de lama com, segundo a Vale, 11,25 milhões de metros cúbicos de rejeitos.

Atualmente, o desastre de Brumadinho e de Bento Rodrigues passam por processos jurídicos para denominar as punições que as empresas responsáveis pelas barragens deverão pagar, quanto e como. Essas informações são transmitidas à população através da mídia nacional.

Por que esse foi o tema escolhido

A questão norteadora usada para fazer este ensaio foi: como a mídia comunicou os desastres de Bento Rodrigues e Brumadinho? Na era contemporânea, a manipulação de informação está presente em quase todos os meios de comunicação, sejam eles digitais, impressos ou eletrônicos. Consequentemente, a manipulação da informação por grandes corporações tem se tornado algo cada vez mais comum, sendo um assunto cada vez mais comentado. Isso faz com que o tratamento desse tema de forma crítica, reflexiva e argumentativa se torne quase um requisito para viver em nossa sociedade.

Importância do tema

Peter Duesberg foi um pesquisador, de bastante renome, sobre o câncer e defendia a ideia de que a Aids não era causada pelo HIV, mas pelo uso de drogas. Essa ideia foi utilizada no governo da África do Sul, de 1999 a 2008. Thabo Mbeki, chefe de Estado nesse período, suspendeu a distribuição de medicamentos contra o HIV, além de medicamentos que previnem a transmissão do vírus. Diferentes estudos estimam que essas medidas tenham sido responsáveis pela morte de 330 mil sul africanos.¹

Notícias falsas podem ter consequências extremamente sérias, portanto, é um assunto que deve ser abordado para evitar que o passado se repita e o futuro não fique na mão do achismo.

Sobre o que serão os argumentos

A argumentação se centralizará em como a mídia digital, eletrônica e impressa utilizaram as informações sobre os dois desastres, se as manipulou e se fez mal uso do poder que tem em suas mãos: a comunicação. Para provar o ponto de vista do ensaio, serão utilizadas entrevistas feitas, nas cidades de Mariana, Ouro Preto e Tiradentes, com seus moradores sobre o que eles pensam do modo como a mídia expôs os fatos. Também serão utilizados títulos de mídias digitais e feita uma breve análise de como foi a comunicação entre a mídia eletrônica e as pessoas.

¹ Notícias UOL. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2008/11/26/politicas-em-relacao-a-aids-provaram-ser-mortais-na-africa-do-sul.htm>>.

Descrição da estrutura do ensaio

Dividimos este ensaio em subtítulos, para maior compreensão e absorção do leitor, facilitando, assim, o entendimento da argumentação e encadeamento do texto. Os subtítulos escolhidos para este ensaio condizem com o tema e a argumentação, posicionados de maneira precisa e estratégica, deixando claro o posicionamento do ensaio em relação ao tema.

Desenvolvimento

Opinião da população local a respeito da comunicação com a mídia

Pelas entrevistas com José do Nascimento, Maria Cida e Sueli de Oliveira, moradores da cidade de Mariana, percebemos críticas à forma como a mídia comunicou os desastres.

Um dos entrevistados, José do Nascimento, de 56 anos, morador de Mariana, afirma ter trabalhado na Samarco e presenciado o rompimento da barragem de Bento Rodrigues. Ele afirma que 138 vítimas do desastre ficaram no Hotel Providência, e que houve informações dizendo que as vítimas estavam sendo maltratadas. Nas palavras dele, “como [podem] falar mal com esse tanto de coisas aqui que estamos comendo? Uma recepção fora de série”.

José anula também a possibilidade de preconceito entre vítimas do desastre e moradores de Mariana, o que contradiz uma notícia da BBC: “Sobreviventes de desastre de Mariana sofrem preconceito, e moradores pedem volta da Samarco”.²

No entanto, Maria Cida, de 50 anos, cita a questão de muitas pessoas terem saído da cidade por acharem que Mariana “acabou”. Perguntamos se ela achava que essa percepção se devia ao fato de algumas pessoas terem uma opinião própria ou se tinha relação à maneira com que as mídias digitais, eletrônicas e impressas comunicaram o ocorrido. Obtivemos como resposta que a mídia havia passado uma imagem negativa para as cidades próximas. “A mídia teve um papel desnecessário, não souberam explicar o que aconteceu realmente.”

Quase no final da entrevista, Maria Cida comenta que todas as vítimas de Bento Rodrigues estão sendo bem tratadas pela Samarco, empresa acusada pelas mídias eletrônicas e impressas como a responsável pelo desastre.

Algo que todos os entrevistados comentaram foi a diminuição do turismo, que afetou até mesmo o lugar onde nos hospedamos em Mariana, o Hotel Providência. Antônio Soares Neto, geren-

² BBC Brasil. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41798753>>.

te do hotel, afirmou que após um dos desastres, oito escolas já pararam de levar seus alunos a Mariana com intuito de estudarem as localidades históricas.

Acreditamos que o envolvimento da mídia tenha sido crucial para a decisão precipitada das escolas. Afinal, a cidade de Mariana atualmente não possui nenhuma barragem com risco de rompimento.

Como a mídia comunicou os desastres

Brumadinho ganhou um olhar especial aos olhos da mídia, com muito mais cobertura que o ocorrido em Bento Rodrigues, por causa da quantidade de mortos, e por ter afetado muito mais as cidades próximas. Brumadinho ressalta questões éticas anteriormente esquecidas na lama.

O programa de televisão *Fantástico*, da Rede Globo, no dia 28 de janeiro de 2019, fez uma cobertura do desastre de Brumadinho, focando o processo de resgate pelos bombeiros, a situação de parentes das vítimas, o processo de mineração e a visão dos moradores após o rompimento.

Nas reportagens, os apresentadores comentam: “Uma ferida ainda não cicatrizada na memória do país se reabriu, três anos depois do desastre que matou 19 pessoas em Mariana, uma nova tragédia castigou Minas Gerais [...]”. A fala ressalta a ideia apresentada pelos moradores de Mariana, de que a mídia passou a informação errada de que o desastre havia ocorrido em Mariana, quando na verdade aconteceu em Bento Rodrigues. Como se já não bastasse, ainda há mais falas que provam o ponto de vista dos moradores de Mariana. Dessa vez, a mulher de um desaparecido: “A vale acabou com Mariana, acabou com Brumadinho, qual a próxima cidade que vai acabar?”, disse Sueli de Oliveira, de 45 anos.

Não faltaram títulos chamativos reforçando a má comunicação anteriormente citada: “Moradores pedem que Samarco fique em Mariana”,³ “Tragédia em Brumadinho: 5 lições ignoradas após a tragédia de Mariana”,⁴ “Quais as consequências do desastre de Mariana (MG)?”,⁵ “Tragédia em Mariana: afinal, o desastre poderia ter sido evitado?” – Bloco 3⁶ e “Desastre em Mariana: Quem são os culpados?”.⁷

A comunicação por meios eletrônicos aponta que a empresa Vale, mineradora multinacional brasileira, responsável pelas barragens rompidas, é a culpada. Considerando isso, o posiciona-

3 G1.com, publicado em 21/11/2015.

4 Nathalia Passarinho, em BBC News, publicado em 1/2/2019.

5 Diogo Meneghetti, SuperInteressante, publicado em 1/11/2017.

6 Antonio Vital, em Câmara dos Deputados.com, publicado em 5/12/2016.

7 Rodrigo Kersting, Tiago Luis Haus e Andrea Pesch, em Index Ambiental.

mento, fica ainda mais claro quando é citada a reportagem “Desastre da Vale”. Nela, são apresentados vídeos mostrando a situação dos funcionários no momento em que a barragem de Brumadinho estourou, com imagens de antes e depois do ocorrido.

A mídia televisiva, em programas como *Fantástico* e portais como o *G1*, continua a apresentar a Vale como a vilã. O título de uma reportagem publicada pelo *G1*, no dia 10/5/2019, não deixa dúvidas a esse respeito: “Brumadinho: 238 mortos na tragédia da Vale”.

A equipe de 136 militares israelenses, que veio ao Brasil com intuito de localizar sobreviventes em Brumadinho, trouxe equipamentos para ajudá-los nessa missão. O coronel Golan Vach afirmou: “O primeiro passo será encontrar pessoas vivas desaparecidas. Esperamos encontrar”.

No dia 28 de janeiro de 2019, a *Folha de São Paulo* publicou uma reportagem afirmando no título: “Equipamentos de israelenses não são efetivos para as buscas, diz chefe do resgate”, declarando posicionamento contra a equipe israelense.

Todavia, um vídeo viralizado no Facebook, pela página *SomostodosBolsonaro*, publicado no dia 3 de fevereiro, desmente a *fake news* publicada pelo jornal. “Qualquer informação de que os equipamentos não seriam efetivos é uma informação extremamente equivocada”, “A cooperação com Israel tem sido extremamente efetiva”. O vídeo foi publicado com o título “Os equipamentos de Israel não servem para ajudar na tragédia de Brumadinho? Porta-voz dos bombeiros desmente *fake news* da *Folha de S. Paulo*, que noticiou que os equipamentos de Israel não serviriam para nada” e foi gravado durante a transmissão de uma matéria jornalística da qual não conseguimos identificar a emissora.

Já no YouTube, plataforma de compartilhamento de vídeos, foram colocados vídeos, em sua maioria, mostrando o momento exato em que a barragem se rompeu, além de trechos de reportagens televisivas, e vídeos gravados por vítimas do desastre. Porém, os conteúdos que mais se destacaram foram os editados de uma forma dinâmica por se enquadrarem na proposta do site.

Repercussão nas redes sociais

Na sociedade contemporânea em que vivemos, existe um excesso de informações corretas e incorretas, que podem ser facilmente transmitidas ou compartilhadas. As redes sociais se destacam por refletirem, em muitos casos, o que a mídia eletrônica e impressa coloca no ar. Por conta disso, o impacto que os meios de comunicação causam à sociedade são quase imensuráveis, pois podem trazer informações e, conseqüentemente, pensamentos equivocados. Um exemplo disso

foi uma foto adulterada, com o layout do *G1*, com intuito de espalhar a seguinte notícia falsa: “Jean Wyllys confirma convite de Haddad para ser ministro da Educação em eventual governo do petista”. A imagem obteve 219,8 mil compartilhamentos em todas as redes sociais.

O jornalista Leonardo Stamillo fez um post no Twitter, no dia 28 de janeiro, com um gráfico que mostra a evolução do número de posts com comentários sobre o desastre de Brumadinho.

Menções no Twitter a rompimento de barragem em Brumadinho (MG)

FGV DAPP

data de análise: de 25.jan 12h a 28.jan 12h



Apresentando quatro dias, o gráfico acima mostra uma adaptação de gráficos liberados pelo mesmo jornalista, porém feita pela empresa FGV DAPP, que forneceu no próprio gráfico as numerações de citações.

O gráfico deixa claro o excesso de informação atingindo a vida dos usuários da rede social. Com poucos dias após o acidente, o índice de menções a Brumadinho caiu drasticamente. E logo pode ser considerado soterrado mediante a outras notícias e informações.

Termos associados a Brumadinho



Já o gráfico acima apresenta os termos associados a Brumadinho mais citados na rede social. Mostra a repercussão dos dados, que a mídia utilizou em suas matérias, reforçando assim, o impacto da mídia sobre a população.

Considerações finais

Reflexão

Há alguns anos, a informação era escassa, comparada com a quantidade de informações que temos hoje, e a humanidade lutava para torná-la algo mais bem aproveitado e distribuído. Nos dias de hoje a informação é excessiva, e agora a humanidade procura descobrir como lidar com isso.

A batalha por clientes não consiste mais em letrados grandes e iluminados, fotos receptivas ou títulos chamativos, mas com a adoção de um novo recurso, a manipulação de informação baseada no pensamento do autor. Um recurso que desfavorece o debate, privilegia o desconhecimento e não incentiva a busca por novas informações.

Após anos e anos tentando tornar a informação mais acessível, a humanidade conseguiu. Mas a custo de quê? Afinal, ainda é preciso procurar uma verdade em meio a um mar de mentiras. Arriscamos dizer que se antes a informação era escassa, hoje a informação verdadeira é rara.

Atualmente, a mídia pode ser considerada, aos olhos da população, um meio de comunicação, com excesso de informação, que preenche o vazio da população.

Possível solução para lidar com a falta de informação

Infelizmente, com o avanço tecnológico da mídia, mentiras, boatos e desinformações se tornam algo comum em nossa sociedade. À medida que o excesso de informação é cada vez mais comum, filtrá-la se torna muito mais difícil.

A falta de informação, ou fundamento de opiniões pré-formadas pela mídia, da população é enorme. Para poder lidar com o excesso de informação, montamos uma possível solução para filtrar desinformações ou informações desatualizadas.

O melhor jeito de lidar com informações duvidosas é certificar-se de que elas estão em linha com outras páginas na web, ou qualquer meio de mídia digital, eletrônica ou impressa. Recorrer à opinião de outras pessoas não é a maneira ideal de verificar a veracidade de uma notícia. A opinião é, na maioria das vezes, parcial e induz outras pessoas a terem o mesmo pensamento a respeito de determinado assunto.

Mídias impressas de diferentes posicionamentos costumam ser uma boa fonte para formar uma opinião a partir do absoluto zero, porém, para isso, seria necessário achar jornais com opiniões discordantes e ou antagônicas, ler ambas as notícias, matérias, reportagens etc.

Atualmente, debates são uma excelente fonte de conhecimento e argumentos, e estão disponíveis em meios digitais e eletrônicos, facilitando para muitos cidadãos a busca por informações. No debate, são apresentados argumentos e opiniões contrárias já formadas a respeito do assunto em questão.

Todavia, não são todos os assuntos em alta que são debatidos. Ao ler e consultar mídias que apresentam maior quantidade de pontos de vistas diferentes, maior e melhor fundamentada estará a sua opinião a respeito do assunto em questão. Assim, caminhamos para um futuro onde a desinformação não será um problema, com a ajuda de todos exercendo seus papéis como cidadãos integrados em sociedade.

Referências bibliográficas

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/01/veiculo-e-foco-de-inicio-de-buscas-nesta-segunda-feira-em-brumadinho.shtml>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/01/equipamentos-de-israelenses-nao-sao-efetivos-para-as-buscas-dizem-bombeiros.shtml>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/cidade/brumadinho/>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/05/24/brumadinho-antes-de-sessao-de-vingadores-ultimo-bombeiros-recebem-homenagem.ghtml>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://globoplay.globo.com/v/7629770/>>. Data de acesso: 13/06/2019.

<<https://epoca.globo.com/cristina-tardaguila/dez-noticias-falsas-com-865-mil-compartilhamentos-lixo-digital-do-1-turno-23129808>>. Data de acesso: 12/8/2019.

<<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/05/10/brumadinho-238-mortos-sao-identificados-na-tragedia-da-vale.ghtml>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/01/equipamentos-de-israelenses-nao-sao-efetivos-para-as-buscas-dizem-bombeiros.shtml>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/01/veiculo-e-foco-de-inicio-de-buscas-nesta-segunda-feira-em-brumadinho.shtml>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://www.facebook.com/watch/?v=402399113861496>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/05/28/meio-ambiente-de-mg-multa-vale-por-laudo-total-ou-parcialmente-falso-sobre-barragem-de-brumadinho.ghtml>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,barragem-de-rejeitos-se-rompe-em-minas-gerais,70002694280>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/desastre-ambiental-brumadinho.htm>>. Data de acesso: 13/06/2019.

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Not%C3%ADcia_falsa>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41798753>>. Data de acesso: 14/6/2019.

<<https://congressoemfoco.uol.com.br/opiniao/colunas/como-lidar-com-as-fake-news/>>. Data de acesso: 13/6/2019.

<<https://www.youtube.com/watch?v=TdJ9PGOu330&t=39s>>. Data de acesso: 15/6/2019.

<<https://www.youtube.com/watch?v=Nq25ovQGeUo>>. Data de acesso: 15/6/2019.

Gráficos

<<https://twitter.com/leostamillo/status/1091298000394244096>>. Data de acesso: 11/6/2019.

<<http://dapp.fgv.br/com-395-milhoes-de-tuites-em-tres-dias-discussao-sobre-desastre-em-brumadinho-cobra-responsabilizacao-da-vale/>>. Data de acesso: 11/6/2019.

<<http://www.torabit.com.br/tragedia-de-brumadinho-e-a-opiniao-publica-nas-redes-sociais/>>. Data de acesso: 14/6/2019.

MINERAÇÃO E ECONOMIA: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Laura Villela e Manuella Macedo

Resumo

Gostaríamos de iniciar este trabalho debatendo sobre a mineração e a economia de Minas Gerais, procurando pensar em alternativas para que esse Estado diversifique suas atividades econômicas, considerando que o processo de extração de minerais gera grandes danos socioambientais.

Em maio de 2019, a Escola Vera Cruz levou nossa turma do 9º ano para um trabalho de campo em Minas, para que visitássemos as cidades de Mariana, Tiradentes e Ouro Preto. Tivemos a chance de observar e compreender melhor os impactos da mineração nas cidades e seu impacto na economia. Vimos como as pessoas dependem diretamente dessas grandes empresas mineradoras para terem trabalho e como essa relação é alimentada em todos os âmbitos, seja na área do comércio, da saúde, do transporte etc.

Para escrevermos essa obra de reflexão sobre esse assunto (mineração e economia de Minas Gerais), perguntamo-nos: a economia desse Estado iria decair sem a mineração? Há outro modo de Minas lucrar? Como a mineração afeta o Estado de Minas Gerais? Existe outra forma de minerar? Como é a economia de Mariana, Tiradentes e Ouro Preto?

Existem metodologias para fazer barragens muito mais seguras, com material compactado e mais equipamentos, mas há apenas um problema: essas novas tecnologias são mais caras – o que nos possibilita concluir que há possibilidades de diminuir os impactos. No entanto, haverá interesse de se investir nisso?

Introdução

Gostaríamos de iniciar este trabalho debatendo sobre a mineração e a economia de Minas Gerais, procurando pensar em alternativas para que esse estado diversifique suas atividades econômicas, considerando que o processo de extração de minerais gera grandes danos socioambientais.

Em maio de 2019, a Escola Vera Cruz levou nossa turma do 9º ano para um trabalho de campo em Minas para que visitássemos as cidades de Mariana, Tiradentes e Ouro Preto. Tivemos a chance de observar e compreender melhor os impactos da mineração nas cidades e seu impacto na economia. Vimos como as pessoas dependem diretamente dessas grandes empresas mineradoras para terem trabalho e como essa relação é alimentada em todos os âmbitos, seja na área do comércio, da saúde, do transporte etc.

Para escrevermos essa obra de reflexão sobre esse assunto (mineração e economia de Minas Gerais), perguntamo-nos: a economia desse estado iria decair sem a mineração? Há outro modo de Minas lucrar? Como a mineração afeta o estado de Minas Gerais? Existe outra forma de minerar? Como é a economia de Mariana, Tiradentes e Ouro Preto?

Segundo Milanez (2017), qualquer evento de dano ambiental seria resultado de uma má prática do processo de extração mineral. O autor menciona o discurso normalmente feito pelas empresas e pela mídia defendendo que os impactos ambientais são limitados (controlados ou estão sob controle) e deixariam de existir, como se a área utilizada no processo da mineração fosse voltar como era antes normalmente, isto é, sem ajuda externa. Todavia, como argumenta o autor, não é bem assim, já que as legislações sobre mineração são extremamente frágeis, flexíveis e burladas no Brasil.

A economia nas cidades de Tiradentes, Mariana e Ouro Preto

Durante o desenvolvimento deste ensaio, iremos analisar a economia das cidades de Minas Gerais (dando foco a Mariana, Tiradentes e Ouro Preto). Assim, com este trabalho, procuraremos ampliar nossos conhecimentos sobre o processo de mineração no Brasil.

Tiradentes

Fundada em 1702, e situada no pé da serra de São José, na zona dos campos das vertentes, Tiradentes sustentou-se da mineração aurífera e foi expandindo seu território; foi uma das cidades que mais teve ouro de superfície do Brasil. Com a decadência do ouro e dos demais metais preciosos, a atividade que a substituiu foi a agricultura e a extração de cacau, as quais não tiveram grande

desenvolvimento. Nos anos 1960, Tiradentes encontrou sua verdadeira vocação econômica, que acabou virando a base econômica da cidade: o turismo, o qual, até hoje, é de grande importância para sua economia.

Todavia, as principais atividades econômicas dessa metrópole (turismo, comércio e agricultura) ainda não suprem o bastante as necessidades locais, já que o PIB (Produto Interno Bruto) é de R\$ 85 milhões e sua renda per capita (é um dos indicadores socioeconômicos que avaliam o grau do desenvolvimento econômico de uma determinada área) é de R\$ 19600-. O turismo é uma grande fonte de renda para a cidade, que recebe visitantes interessados na história da mineração e colonização. Não é à toa que essa cidade é uma das “cidades históricas”. Por outro lado, a infraestrutura para moradores é precária, principalmente nas áreas de saúde e educação. Tiradentes volta-se para o turista e organiza-se de acordo com um calendário de eventos para atrair público e, portanto, lucrar.

Mariana

A empresa Vale S/A é a segunda maior empresa mineradora do mundo e opera em Mariana (cidade responsável por 60% de toda a produção nacional de minério de ferro, seu setor agropecuário em 2011 representava 0,3% do PIB.) A cidade mantém uma posição econômica de destaque, sendo o seu PIB um dos maiores entre os 853 municípios mineiros. Três anos após a tragédia em Mariana, a taxa de desemprego ainda é alta, está em 22,7%, conforme o SINE (Sistema Nacional de Emprego). Segundo o prefeito Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior,

nós tivemos uma queda de receita muito alta. Mariana perdeu em média quase 30% de sua receita, isso em valores financeiros chega em R\$ 70 milhões por ano. A cidade tinha uma receita em torno de R\$ 307 milhões e hoje estamos arrecadando em torno de R\$ 240 milhões e desde o rompimento, vivemos uma tragédia continuada.

Para o prefeito, a empresa falhou e os responsáveis devem responder por isso. No ano do rompimento da barragem de Fundão (novembro, 2015), o preço do minério estava em queda devido ao freio econômico da China. A arrecadação caiu de 27 milhões de reais por mês para 17,5 milhões. O motivo não é nada mais do que a inatividade da mineradora Samarco. Atualmente,

Mariana recebe boa parte do fluxo de turistas de Ouro Preto, devido à pequena distância de 12 km. Essa integração se ampliou com a criação do trem da Vale, fruto da parceria entre a Vale e as Prefeituras Municipais de Mariana e Ouro Preto. Após décadas parado, o trem turístico voltou a funcionar em abril de 2006, com viagens diárias. A Estação Ferroviária de Mariana foi totalmente revitalizada e é um ponto turístico da cidade, além de possuir uma biblioteca, um playground temático e um centro de mídia para a população. (Wikipédia)

Ouro Preto

Essa cidade tem um PIB de R\$ 7,3 bilhões, e sua renda per capita é de R\$ 947,00 (tais dados de 2014). Ouro Preto não é muito diferente das demais cidades citadas em relação as principais práticas econômicas. São fortes o turismo, a indústria de transformação e as reservas minerais de seu subsolo. Há também importantes indústrias metalúrgicas e de mineração nos municípios.

O turismo, que, além de ser um componente econômico, também é um elemento político que traz investimentos e benefícios para a comunidade local e ajuda no desenvolvimento de Minas Gerais e principalmente das cidades históricas. Há todo um cuidado em preservar as características dessas cidades, o que significa adaptar o seu desenvolvimento econômico para que não ocorram alterações na cidade em si, preservando sua arquitetura, costumes, crenças etc. E essas coisas ajudam o desenvolvimento do turismo.

Ouro Preto, assim como Tiradentes, também segue um calendário que atrai turistas, aquecendo o comércio e aumentando a arrecadação na cidade. Essa renda contribui para o desenvolvimento social, pois a demanda leva ao aumento de empregos. A cidade depende do comércio, portanto, para manter um centro cultural e de lazer, e instalações educativas para se viver e trabalhar.

Contra-argumentação

A importância e os danos da mineração

A mineração é uma importante fonte de renda e um suporte financeiro e econômico para o Brasil, já que gera *commodities* (produtos que funcionam como matéria-prima e produzidos em larga escala, pois podem ser estocados sem perder qualidade). Por ser a mineração um assunto tão importante, ela acaba chamando mais atenção, visto que também causa danos ao ambiente e à sociedade. Mas, mesmo causando muitos prejuízos, há também muitos benefícios. E, por isso, esse processo de extração de minerais ainda é grande parte da economia do Brasil.

Vamos começar apresentando os impactos da mineração, divididos em três estágios:

1. O elevado consumo de água

A água é fundamental para a extração mineral, com isso é possível obter uma economia de mais de 80% no uso da água no processo produtivo da mineração. E tal consumo seria o suficiente para abastecer uma população de 1,6 milhões de pessoas (Porto, 2015).

2. Rebaixamento do lençol freático

Essa prática não é incomum de acontecer, e é exercida desde os tempos da Colônia. Tal rebaixamento ocorre quando as cavas atingem o nível da água e vão além, até o momento de se iniciar o processo de descontentamento da mina. O “rebaixamento do lençol freático” envolve a remoção de uma quantidade de água da massa rochosa, e, à medida que o lençol é rebaixado, pode-se gerar ainda mais impactos, como a diminuição no fluxo de água de rios, perda de qualidade das águas e a redução do volume de água em poços (Elaw 2010).

3. Risco de contaminação dos corpos de água

Os impactos da atividade de extração mineral sobre as águas são extensos e complexos. Eles podem se dar pelo elevado consumo, pelas várias mudanças de regimes hídricos e pela contaminação hídrica. Podendo se manifestar de várias maneiras, um bom exemplo disso são os rompimentos de barragens, que foram dez eventos no Brasil, em que houve dois casos emblemáticos de Bento Rodrigues e Brumadinho, as consequências desses rompimentos foram muitas: contaminação de rios por metais, assoreamento, mortalidades de seres vivos aquáticos, devastamento e interrupção de sistemas de abastecimento públicos.

Em relação a danos causados nas sociedades impactadas pela mineração, o mais recorrente é a remoção de comunidades, ou seja, se o governo acha uma boa área para minerar; independentemente de viver alguma comunidade nesse local, ele as retiram de lá para usar a região. Esses grupos tiveram inviabilizados seus sistemas de abastecimento de água e comprometidas suas práticas econômicas. Entretanto, fala-se que essas medidas são necessárias, e as comunidades não compreendem como isso pode trazer algum bem para elas.

Agora, vamos argumentar sobre a importância da mineração para a economia, a qual pode ser entendida em 5 fatores:

1. Equilíbrio econômico

Considerando que a atividade de minerar equilibra os índices de crescimento nacionais. O aumento do preço do minério de ferro e os recordes de produção da Vale contribuíram para o aumento no valor das exportações nacionais.

2. Influência histórica

A mineração atrai muitos investimentos e tem bom retorno financeiro; isso era visível desde o período do Brasil colonial. Naquela época, a extração de minérios foi responsável por parte da ocupação do território nacional e, principalmente, pelo equilíbrio econômico e geração de riquezas, o que atraiu os olhos de mercados estrangeiros para os solos brasileiros.

3. Relação com fenômenos sociais

A extração de minérios está associada direta ou indiretamente a inúmeros fenômenos sociais e tem vínculo com praticamente todas as questões de crescimento e desenvolvimento do país. A própria história da mineração no Brasil Colônia revela essa forte influência do setor. Sem contar que, com a riqueza trazida pela extração de ouro na época, surgiu uma nova classe consumidora no Brasil Colônia, a classe média.

4. Influência no PIB nacional

A mineração no Brasil é responsável por quase 5% do PIB nacional. Ela oferece produtos para diversos e variados tipos de indústria, como siderúrgicas, fertilizantes, petroquímicas e metalúrgicas. De olho nesse potencial da extração de minérios, muitas iniciativas governamentais têm como foco o investimento e a modernização do setor. E o resultado disso é o rápido crescimento do segmento e retornos significativos para a economia do país.

5. Geração de empregos

A mineração contribui para a criação de inúmeros empregos diretos e indiretos, já que oferece matéria-prima para variados tipos de indústria. É justamente essa relação indireta com outras indústrias que torna a extração de minérios uma das principais fontes de geração de empregos.

Vocação do Brasil desde o período colonial, a mineração mantém sua força no século 21. Aliada à indústria extrativista, ela representa 4% do Produto Interno Bruto (PIB) e contribui com 25% do saldo comercial brasileiro, segundo o Ministério de Minas e Energia.

Algumas palavras finais

Neste texto, foram mostrados dois pontos de vista diferentes sobre o mesmo assunto – mineração –, com a intenção de expandir nossos conhecimentos sobre o tema.

Depois de pesquisas e discussões, nós concluímos que o problema não é a mineração em si, mas a forma como é feito o processo de extrair minerais. Decidimos, então, mostrar outras possíveis formas de executar esse processo, as quais não causam tantos danos ao ambiente.

Nos últimos anos, a tecnologia teve um grande avanço, e criaram-se técnicas de disposição de rejeitos que contribuem para a recuperação de água no processo, reduzindo a quantidade de água armazenada na barragem com os rejeitos, permitindo maior segurança.

Existem metodologias para fazer barragens muito mais seguras, com material compactado e mais equipamentos. Há apenas um problema: essas novas tecnologias são mais caras.

Um dos maiores desafios para a mineração é a eliminação do uso de barragens. Pesquisadores e engenheiros vêm trabalhando em um processo de concentração sem o uso de água.

No Brasil, a Arcelor Mittal Mineração desenvolveu, em 2012, um projeto por meio do desaguamento em baias de decantação, que foi, posteriormente, aprimorado para dispor em cavas inativas, otimizando a operação e ajudando, ainda, a recarga do lençol freático. O empilhamento permite que a disposição do rejeito não seja classificada como barragem, exatamente pelo baixo risco associado.

Existe, ainda, o processo conhecido como biolixiviação, que consiste em empilhar os rejeitos sobre uma estrutura impermeável e recircular sobre ela uma solução que promova o crescimento de um tipo específico de bactéria, produzindo uma solução ácida e oxidante, chamada de lixívia. A lixívia é continuamente “recirculada” pela pilha, promovendo o enriquecimento de metais solúveis que podem ser posteriormente recuperados, aumentando, assim, a eficiência do processo mineral.

Raramente as espécies minerais se encontram puras na natureza; elas estão normalmente misturadas, e isso carece tratamento. Tais substâncias que estão misturadas são denominadas rejeitos. Na mineração, são gerados dois tipos principais de resíduos: os estéreis, material não mineral do solo e os rejeitos produzidos pelo seu beneficiamento. Mas tais materiais não são elementos que geram receitas para as mineradoras. E o destino dessas substâncias são as barragens, onde são armazenadas. Os impactos podem se agravar em função do tipo da deposição adotada e do não cumprimento dos requisitos básicos de segurança e de controle ambiental.

Podemos, então, concluir que é possível reduzir os danos socioambientais causados pelo processo de extração de minerais, mas que simplesmente não é de interesse financeiro.

Referências bibliográficas

Cidade de Ouro Preto. *Sua pesquisa.com*. Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/cidadesbrasileiras/cidade_ouro_preto.htm>. Acesso em: 15 de julho de 2019.

GERONAZZO, Fernando. É possível uma mineração mais sustentável e segura? O São Paulo. Disponível em: <<http://www.osaopaulo.org.br/noticias/e-possivel-uma-mineracao-mais-sustentavel-e-segura>>. Acesso em: 24 de junho de 2019.

LIMA, Bianca. Água e mineração em busca do uso consciente. *Revista Mineração e Sustentabilidade*. Disponível em: <<http://revistamineracao.com.br/2018/03/22/agua-e-mineracao-em-busca-do-uso-consciente/>>. Acesso em: 20 de junho de 2019.

MILANEZ, Bruno. Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7936>>.

Ouro Preto, MG. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/ouro-preto_mg>. Acesso em: 16 de junho de 2019.

Ouro Preto. *Wikipédia*. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ouro_Preto>. Acesso em: 14 de julho de 2019.

Qual a importância da mineração para a economia do país? *Vale.com*. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/news/paginas/qual-a-importancia-da-mineracao-para-a-economia-do-pais.aspx>>. Acesso em: 22 de junho de 2019.

Significado de renda per capita. *Significados*. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/renda-per-capita/>>. Acesso em: 18 de junho de 2019.

SKODOWSKI, Thais. Três anos após tragédia região de Mariana ainda tem desemprego alto. *R7*. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/economia/tres-anos-apos-tragedia-regiao-de-mariana-ainda-tem-desemprego-alto-19022019>>. Acesso em: 17 de junho de 2019.

Tiradentes, MG. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/tiradentes_mg>. Acesso em: 17 de junho de 2019.

Tragédia de Mariana ainda afeta a economia da cidade. *IstoÉ*. Disponível em: <<https://istoe.com.br/tragedia-de-mariana-ainda-afeta-economia-da-cidade/>>. Acesso em: 18 de junho de 2019.

OS IMPACTOS AMBIENTAIS DA TRAGÉDIA DE BENTO RODRIGUES

Amelie Barra Laouenan e Joana Lopes de Oliveira Machline

Resumo

Processos como a extração de minério resultam em múltiplos resíduos sólidos que, para se evitar danos ambientais, são armazenados em uma barragem de rejeitos. Ou seja, uma barragem de rejeitos contém o resultado de alguma atividade humana no ambiente, nesse caso, a mineração. Graças, também, a um processo chamado “liquefação”, no qual materiais rígidos ganham características fluidas, em 2015, na cidade de Bento Rodrigues, uma barragem, pertencente à mineradora Samarco, se rompeu, destruindo casas, escolas, restaurantes e lojas, fora a vida de 19 pessoas e a identidade das que sobraram.

Nosso foco não está somente nas consequências sociais; pois, com tudo isso, um rio de 853 quilômetros e uma bacia hidrográfica que ocupa 85.700 quilômetros quadrados, que abastece dois Estados (Minas Gerais e Espírito Santo) e ao final deságua no imenso Oceano Atlântico, foram infectados com os rejeitos tóxicos produzidos por essa técnica de mineração ultrapassada e irresponsável.

Neste ensaio, pretendemos mostrar que o rompimento das barragens brasileiras não afeta apenas a população, mas, também, o meio ambiente.

Introdução

Processos como a extração de minério resultam em múltiplos resíduos sólidos que, para evitarem danos ambientais, são armazenados em uma barragem de rejeitos. Ou seja, uma barragem de rejeitos contém o resultado de alguma atividade humana no ambiente, nesse caso, a mineração. Graças, também, a um processo chamado “liquefação”, no qual materiais rígidos ganham características fluídas, em 2015, na cidade de Bento Rodrigues, uma barragem, pertencente à mineradora Samarco, se rompeu, destruindo casas, escolas, restaurantes e lojas, fora a vida de 19 pessoas e a identidade das que sobraram.

Mas nosso foco não está somente nas consequências sociais, pois, junto com tudo isso, um rio de 853 quilômetros e uma bacia hidrográfica que ocupa 85.700 quilômetros quadrados, que abastece dois estados (Minas Gerais e Espírito Santo) e ao final deságua no imenso Oceano Atlântico, foram infectados com os rejeitos tóxicos produzidos por essa técnica de mineração ultrapassada e irresponsável.

Abaixo, definiremos o termo “impacto ambiental”, conforme a resolução do Conama (órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente):

Nº 001 de janeiro de 1986: o impacto ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

A partir disso podemos concluir que qualquer atividade que o homem exerça sobre o meio ambiente provocará um impacto ambiental.

Se entrarmos a fundo nessa afirmação, podemos achar tanto impactos positivos quanto negativos. Todavia, aqui há uma contradição: dizemos que impactos positivos são a reconstrução da mata ciliar, o plantio e replantio de árvores, a limpeza de rios e a construção de pequenos espaços verdes em centros urbanos para espécies se alocarem, mas essas ações são necessárias apenas em decorrência do desflorestamento e do aumento de áreas urbanas, que, por sua vez, são classificados como impactos ambientais negativos, pois causam a degradação e a poluição do meio ambiente. Podemos citar também como impactos negativos o consumo exagerado de bens materiais, que resultam no aumento constante de lixo, e a grande quantidade de automóveis, que ao emitirem dióxido de carbono contribuem para o efeito estufa. Ademais, a própria mineração é apenas a retirada de minerais do solo em virtude, novamente, do consumo humano, além do

uso constante de barragens para armazenamento de rejeitos, que podem resultar em rompimentos e causar inúmeros impactos ambientais negativos. Esclareceremos esses impactos no decorrer do ensaio.

Desenvolvimento

Impactos ambientais causados pela mineração

São muitos os impactos ambientais causados pela a mineração, atividade econômica e industrial que consiste na pesquisa, exploração, extração e beneficiamento do minério presente no subsolo. Quando a atividade é feita sem planejamento e sem fiscalização, pode provocar graves danos ao meio ambiente: problemas de poluição e contaminação dos recursos hídricos; poluição e contaminação do solo; poluição do ar; possíveis áreas degradadas; transtornos à população da região; alteração geológica da área; favorecimento de erosões; perda de vegetação; fauna comprometida; dentre outros, de acordo com o site *Brasil Escola*.

Entretanto, fiscalização e planejamento não são o foco das empresas mineradoras que preferem o lucrar. Mesmo, que, supostamente, com esses dois fatores, a mineração ainda cause impactos.

Degradação da paisagem e desmatamento

A lavra a céu aberto (tipo de mineração mais comum no Brasil) requer desmatamento de uma área e retração do solo fértil, provocando possíveis alterações climáticas e causando prejuízos à fauna e flora, deixando uma região repleta de degraus não naturais modificando a paisagem.

Poluição e contaminação dos recursos hídricos

A contaminação dos recursos hídricos pode ocorrer de três maneiras na mineração:

- Por meio do alto consumo de água para beneficiamento do minério.
- Por meio do rebaixamento do lençol freático durante a etapa de extração do minério, diminuindo o fluxo de água dos rios e impactando também a recarga dos aquíferos.
- Possível contaminação das águas por meios de rejeitos que se constituem se substâncias tóxicas que são levadas até os recursos hídricos pelo escoamento superficial das águas ou através do solo, pelo qual, ao contaminar-se, pode também contaminar os recursos hídricos. Por exemplo, as minerações de ferro, areia e granito podem contaminar e poluir as águas pela lama gerada durante o processo de mineração, com isso essa lama precisa ser contida por barragens.

Poluição, contaminação e compactação do solo

Uma das etapas da mineração é a retirada do solo fértil e seu posterior recorte. Ao deixar o solo desnudo, às vezes pode haver perda de fertilidade e favorecimento da sua compactação. Ao longo da extração de minérios, os solos podem ser contaminados. Algumas áreas acabam se tornando inutilizadas, visto que algumas substâncias podem permanecer por um longo tempo no solo.

Poluição sonora e alterações da qualidade do ar

Quando rochas muito maciças são apresentadas, os mineradores preferem o uso de explosivos, causando ruídos estrondosos que perturbam os moradores das dadas regiões e, também, a biodiversidade, muitas vezes espantando animais. Outro problema é a alteração da qualidade do ar: na fase de transporte dos minérios retirados, há uma alta emissão de partículas sólidas e poluentes na atmosfera, causando uma imensa poluição.

Redução da biodiversidade

O desmatamento, a poluição sonora, bem como a contaminação e poluição dos recursos hídricos e do solo provocam também a perda da biodiversidade. Muitos animais perdem seu habitat e acabam fugindo para outras áreas, bem como há perda de espécies de plantas na região devido à retirada da cobertura vegetal.

Redução da disponibilidade de minerais

Em algumas áreas de mineração, há o esgotamento total do recurso mineral extraído, o que as torna inutilizáveis.

Por que utilizamos as barragens de rejeito e por que elas se rompem?

As barragens de rejeitos são usadas para depositar e armazenar os resíduos sólidos e a água que sobram após a lavagem do minério. A barragem é a estrutura mais usada para armazenar esse material, sendo o método mais antigo, simples e barato. Nas estruturas da construção de uma barragem de rejeitos, é importante a escolha da localização, pois deve seguir as normas ambientais e critérios econômicos, estruturais, sociais, geotécnicos e de segurança e risco que são simplesmente ignorados por questões, justamente, econômicas como já mencionamos anteriormente.

De acordo com a mineradora Vale, uma barragem existe, pois, para que um minério de ferro se torne um produto com valor para o mercado internacional, é preciso passar por um processo de

beneficiamento, que consiste em separar o material valioso. Esse processo utiliza água e deposita o restante em barragens, onde se tornarão rejeitos.

Um dos principais fatores que podem ser associados aos rompimentos das barragens, atualmente, são os fenômenos naturais intensos, responsáveis por abalar a estrutura da barragem. Outro fator é a falta de planejamento dessas estruturas, que podem entrar em colapso graças a erros de cálculos dos técnicos responsáveis. Quando ocorre o fenômeno natural, o rompimento é considerado um desastre misto, e, na ausência de força externa, classifica-se como um desastre tecnológico.

O desastre misto ocorre quando há uma somatória de forças da natureza e falhas na tecnologia humana como causa primária de um desastre. É o que ocorre, por exemplo, quando grandes tempestades ou terremotos contribuem significativamente para o rompimento de uma barragem. Já o desastre tecnológico deriva exclusivamente de uma falha na tecnologia humana implantada, como é o caso do rompimento de barragens que entram em colapso ao receberem um volume de água superior ao qual foi planejado.

Não é apenas no Brasil que ocorrem os rompimentos de barragens de rejeitos, pois, na Europa, Ásia e América do Norte, muitas barragens de água e de rejeitos também se romperam neste último século.

RISCO ARMAZENADO

Como funciona uma barragem de rejeitos



1 Uma barragem de rejeitos é um dique feito para armazenar o minério ou resíduos que não têm valor comercial. O objetivo é que esse subproduto não contamine o meio ambiente

2 O material restante da atividade industrial ou mineradora é carregado para o reservatório por um canal de água ou por meio de tubulações que usam sucção

3 Ao contrário dos barramentos de hidrelétricos, que são feitos de concreto, as barragens de contenção são fechadas por terra e pedras do próprio relevo para segurar os resíduos. O fundo deve ser de argila impermeável, para não contaminar o lençol freático

4 Os sedimentos e rejeitos podem ser retirados ao secar ou a barragem pode ser ampliada por meio de técnica chamada alteamento, que consiste em ampliar as estruturas de contenção

Fonte: fbape e libram

Fonte: <https://zengheiros.com/2017/10/31/acidentes-em-barragens/>

O distrito de Bento Rodrigues

O distrito mineiro de Bento Rodrigues foi o primeiro a receber o impacto da onda de rejeitos. Devido à violência da enxurrada, as construções foram levadas, igrejas que abrigavam obras centenárias da Estrada Real do século XVII, casas e escolas foram arrastadas pela avalanche; além da perda de 19 vidas humanas, cujos valores são incalculáveis às famílias. Apenas em onze minutos, tudo que esses habitantes haviam construído, todo o patrimônio histórico e cultural que ia se acumulando ao longo dos séculos, tudo, foi dizimado pelo mar de rejeitos tóxicos.

Rompimento da Barragem de Fundão

O rompimento da barragem de Mariana ocorreu na tarde de 5 de novembro de 2015, no subdistrito de Bento Rodrigues, a 35 km do centro do município brasileiro de Mariana, Minas Gerais. Seu caminho foi de Minas Gerais até a foz do Rio Doce, no Espírito Santo, deixando um rastro de destruição, contaminação e mortes. A barragem de rejeitos de mineração que se rompeu chamava-se “Fundão” e era controlada pela Samarco Mineração, um empreendimento conjunto das maiores empresas de mineração do mundo.

O rompimento da barragem de Fundão é considerado o desastre industrial que causou o maior impacto ambiental da história brasileira e o maior do mundo envolvendo barragens de rejeitos, com um volume total despejados de 62 milhões de metros cúbicos.

O rompimento da barragem provocou o vazamento dos rejeitos de mineração de ferro, que dizimou o distrito de Bento Rodrigues, ceifou vidas humanas, contaminou rios e destruiu florestas inteiras. Uma das principais causas deste rompimento foi a falta de fiscalização e controle da barragem.

Segundo os especialistas, o acidente poderia ter sido evitado, se tivessem ocorrido fiscalizações, realizados laudos de estabilidade de talude e vistorias mais precisas. Os problemas na barragem, como as trincas ou o acúmulo de lama no maciço, não ocorreram de uma hora para outra, ou seja, são eventos e situações que foram ocorrendo ao longo dos anos. Além dos prejuízos já citados, outros problemas também podem surgir, tais como doenças e o contato com o pó do rejeito do minério.

Impactos ambientais causados pelo rompimento da barragem

A Barragem de Fundão abrigava cerca de 58 milhões de metros cúbicos de rejeitos e água; deles, aproximadamente 45 milhões vazaram, o equivalente a 25 mil piscinas olímpicas. Esses rejeitos em formato de uma lama seca que não possibilita o crescimento de seres vivos pavimentou uma grande área, também desviando o curso de água, levando até soterramentos de nascentes. Além de atingir o Rio Doce e alguns de seus afluentes. Ou seja, 663 km de rios e córregos foram atingidos, prejudicando a bacia hidrográfica da região, deixando milhares de pessoas sem água, matando mais de milhares de peixes e outros seres vivos que viviam não só ali, mas ao longo de todo o rio, já que houve falta de oxigênio, e, mesmo a lama não estando tóxica, a rocha pulverizada e retirada da mineração se dissolve na água, deixando-a turva, bloqueando a passagem da luz e impedindo que os seres autótrofos (base da cadeia alimentar) façam fotossíntese. Mas, devemos lembrar que não só a vida dos rios foi afetada: uma grande parte de mata ciliar, a qual protegia o rio do lixo humano, foi completamente destruída.

Os rejeitos também afetaram o solo, tornando-o infértil, o que dificulta o desenvolvimento de espécies e causa sua desestruturação. Contando, seriam mais de 1.469 hectares de vegetação destruída, além de destruir 207 das 251 edificações do distrito de Bento Rodrigues, deixando mais de 600 famílias sem abrigo. Apenas um mês depois, foram retiradas pelo menos 11 toneladas de peixes mortos, oito no estado de Minas e três no Espírito Santo.

Como se pode ver, houve uma grande perda de biodiversidade nas áreas de Espírito Santo e Minas Gerais, porém, não para aí, o Rio Doce deságua no imenso Oceano Atlântico. Os rejeitos podem, e vão, destruir a biodiversidade marinha que causará ainda mais destruição, e não só para o Brasil, mas para toda a costa. Esse foi considerado, desde 2015, o maior desastre ambiental do Brasil.

Considerações finais

A maior tragédia ambiental da história do Brasil começou no dia 5 de novembro de 2015. O rompimento de uma barragem gigante de rejeitos de ferros, conhecida como Fundão, gerou uma lama de minérios tão devastadora e poluente que, durante sua trajetória até o mar no Espírito Santo, dizimou o distrito de Bento Rodrigues, ceifou vidas humanas, destruiu centenas de nascentes, contaminou importantes rios, destruiu florestas inteiras que estavam em áreas de preservação permanente e causou prejuízos sociais e econômicos de grande amplitude a populações inteiras.

Esses impactos negativos se relacionam diretamente com a atividade mineradora que, como foi exposto ao longo deste ensaio, acarreta diversos impactos ambientais que são, em sua maioria,

negativos. Esses impactos ocorrem mesmo com o devido planejamento e fiscalização, pois a mineração é em si uma atividade muito danosa ao meio ambiente.

No Brasil, há múltiplos órgãos destinados à proteção do meio ambiente, ao controle de ações mineradoras e, também, à segurança, mas, como pudemos ver ao longo deste ensaio, nenhum deles tomou as devidas providências e verdadeiramente protegeu essas áreas e essa população. Essa questão também devia ser levada em conta pelas empresas mineradoras, como a Samarco e a Vale, para o bem do meio ambiente e, não querendo ser egoísta, e o nosso, seres humanos que habitam essas regiões, esse país, esse mundo, nosso único mundo.

Dessa forma, podemos concluir que é necessária uma ação conjunta entre o Estado e as empresas mineradoras para que acidentes como o da barragem de Fundão não ocorram novamente. No entanto, a tragédia de Brumadinho, que ocorreu no dia 25 de janeiro de 2019, mostra que essas ações não estão sendo tomadas. Portanto, torna-se dever também da população pressionar esses órgãos e as empresas a realizarem ações efetivas para que desastres ambientais decorrentes da mineração não sejam mais rotina em nosso país.

Referências bibliográficas

BRASIL ESCOLA. Desastre ambiental em Mariana (MG). *Brasil Escola* (biologia). Acesso em: 13 jun. 2019. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/impactos-ambientais-acidente-mariana-mg.htm>>.

BRASIL ESCOLA. Impactos ambientais. *Brasil Escola* (biologia). Acesso em: 13 jun. 2019. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/impactos-ambientais.htm>>.

BRASIL ESCOLA. Impactos ambientais causados pela mineração. *Brasil Escola* (biologia). Acesso em: 13 jun. 2019. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/os-problemas-gerados-pela-mineracao.htm>>.

CS, Émilin. Por que ocorrem acidentes em barragens? Como elas se rompem? *Blog 2 Engenheiros*. Acesso em: 13 jun. 2019. Disponível em: <<https://2engenheiros.com/2017/10/31/acidentes-em-barragens/>>.

MELO, Luísa. Entenda o que é a liquefação, fenômeno que pode levar barragens ao colapso. *G1*. Acesso em: 13 jun. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/02/07/entenda-o-que-e-a-liquefacao-fenomeno-que-pode-levar-barragens-ao-colapso.ghhtml>>.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. O que é Conama? *Ministério do Meio Ambiente*. Acesso em: 24 jun. 2019. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/estr.cfm>>.

O automóvel e a poluição. Acesso em: 17 jun. 2019. Disponível em: <<http://ambiente.maiadigital.pt/Members/hugosilva/o-automovel-e-a-poluicao-1>>.

REDAÇÃO VERDE. Entenda a diferença entre o impacto ambiental positivo e negativo. *Pensamento Verde*. Acesso em: 21 jun. 2019. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/entenda-diferenca-entre-o-impacto-ambiental-positivo-e-negativo/>>.

SANTOS, Vanessa dos. Desastre ambiental em Mariana (MG). Acesso em: 24 jun. 2019. Disponível em: <<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/imprimir/33233>>.

SANTOS, Vanessa Sardenha dos. Impacto ambiental. *Mundo Educação*. Acesso em: 17 jun. 2019. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/impactos-ambientais.htm>>.

OS REJEITOS INVADINDO A ECONOMIA DE MARIANA

Gustavo Cohen e Luigi Cuoco

Resumo

Neste ensaio, procuramos relacionar a saída da Samarco de Mariana com o estado da economia atual do município. Iremos tratar, também, da falta de diversidade na fonte de renda econômica de Mariana, e de sua dependência com a mineração. Com esses temas em mente, podemos levantar diversos questionamentos sobre a cidade em questão. É vantajoso para Mariana continuar dependendo da mineração como principal fonte de Produto Interno Bruto? Como a economia de Mariana foi afetada? A saída da Samarco da região é a melhor solução para cobrir os danos dos dois desastres ocorridos em regiões próximas ao município? Neste texto, pretendemos refletir sobre todas estas perguntas e, com base em dados, relacioná-las com o que está acontecendo em Mariana.

Introdução

A cidade histórica de Mariana, no interior de Minas Gerais, foi fortemente afetada pela quebra das barragens de Fundão e Brumadinho, em 2015 e 2019, respectivamente. A economia da cidade de pouco menos de 60.000 habitantes está baseada majoritariamente na extração de minérios e no turismo. Essa dependência da mineração na cidade acontece desde o ano de 1696, quando foi fundada por ter sido encontrada uma ampla quantidade de ouro nos arredores do município, e essa foi a base de sua economia desde então.

Mariana foi fundada por bandeirantes oriundos de Taubaté, sob as ordens dos donatários da capitania de Itanhaém. O objetivo dos donatários era a busca de ouro pela Serra da Mantiqueira, e, para isso, diversas vilas foram fundadas como centros para mineradores se estabilizarem, como Tiradentes, Ouro Preto – antes chamada de Vila Rica –, e, é claro, Mariana.

O município recebeu muitos moradores quando foi fundado por causa da grande quantidade de ouro que continha, o que atraiu diversos homens com a esperança de se tornarem ricos pela mineração. Naturalmente, quando o município atingiu uma quantidade significativa de habitantes, comércios começaram a surgir e lucrar indiretamente com a mineração. E, por causa das construções barrocas de Aleijadinho e outros artistas, a cidade também conquistou uma relevância histórica, que mais tarde atrairia muitos turistas.

Mesmo com turismo e comércios formando uma parte grande da economia do município de Mariana nos séculos XVII e XVIII, a base da economia era a extração de minerais, e isto não mudou muito com o passar dos séculos. Hoje, a cidade continua tendo mineração como a principal fonte de seu PIB. Em 2011, segundo o IBGE, a cidade tinha 80,4% de seu PIB vindo de indústria e mineração, assim a extração em massa dos minérios trouxe várias barragens que muitas vezes não eram das mais seguras, deixando em risco a população que ali perto habitam. Com essa dependência econômica, pode-se dizer que Mariana tem uma renda instável, devido aos inúmeros desastres relacionados a barragens que já ocorreram no estado de Minas Gerais. Não é exagero, portanto, dizer que os rejeitos da barragem de Bento Rodrigues afetaram a cidade de Mariana, mesmo indiretamente, trazendo malefícios para a economia da cidade.

Neste ensaio, procuramos relacionar a saída da Samarco de Mariana ao estado da economia atual do município. Iremos tratar, também, da falta de diversidade na fonte de renda econômica de Mariana e de sua dependência à mineração. Com esses temas em mente, podemos levantar diversos questionamentos sobre a cidade em questão. É vantajoso para Mariana continuar dependendo da mineração como principal fonte de Produto Interno Bruto? Como a economia de Mariana foi afetada? A saída da Samarco da região é a melhor solução para cobrir

os danos dos dois desastres ocorridos em regiões próximas ao município? Neste texto, pretendemos refletir sobre todas essas perguntas e, com base em dados, relacioná-las com o que está acontecendo em Mariana.

A população revoltada

A barragem de Fundão era de responsabilidade da Samarco – cujas ações são divididas entre duas companhias mineradoras, a Vale e a BHP Billiton –, que ainda não sofreu consequências significativas ou justas pelo seu caro descuido. O que aconteceu, porém, foi que o município de Mariana impôs multas caras pelo desastre logo após ele ter acontecido, e mesmo assim, a Samarco, até hoje, só pagou o equivalente a 7% do total cobrado pela prefeitura. O desastre na barragem de Brumadinho, que ocorreu no dia 25 de janeiro de 2019, foi de responsabilidade da Vale S.A., maior companhia mineradora do Brasil, e a quebra da barragem resultou na morte de 228 indivíduos e na completa destruição do município de Brumadinho. No desastre de Bento Rodrigues, 663 km do Rio Doce foram afetados pelos rejeitos até encontrarem o Oceano Atlântico no Espírito Santo, e no de Brumadinho, foram 205 km de rio afetados pela lama tóxica das barragens. Isso resultou no desequilíbrio do ecossistema de populações ribeirinhas, tanto de humanos quanto de animais. O desastre de Brumadinho foi o maior desastre ambiental no mundo em 3 décadas, e as sequelas que esses dois desastres deixaram no ecossistema não serão tão fáceis de serem recuperadas pelo meio ambiente, mesmo com ajuda humana.

Foram muitas as consequências da tragédia: o distrito de Bento Rodrigues foi completamente engolido por lama tóxica, 19 pessoas morreram no desastre de Mariana, a lama arruinou o habitat de populações ribeirinhas do Rio Doce, de Minas Gerais ao Espírito Santo. Apesar de tudo isso, 200 pessoas saíram às ruas de Mariana para defender a volta das atividades da Samarco no município, em novembro de 2015, logo depois da queda da barragem de Fundão. Mas qual seria a explicação lógica para que os habitantes de Mariana, tão afetados pelo desastre, tenham ido às ruas protestar *a favor* da Vale? Podemos encontrar algumas respostas através dos dados.

Antes do rompimento da barragem de Mariana, no ano de 2014, o PIB da cidade era o equivalente a mais de R\$ 5 milhões, segundo o IBGE. Já no ano de 2015, no qual ocorreu a tragédia, o PIB era equivalente a R\$ 3.254.652,97. Se essa perda já era grande, a de 2016 foi ainda maior em relação a 2014. Em 2016, o PIB de Mariana foi de R\$2.128.029,28, o que representa uma queda de 52% se compararmos ao quanto a cidade ganhou em 2014.

Depois da suspensão das atividades da Vale e da Samarco, em Mariana, houve consequências significativas para a economia da cidade. Segundo uma reportagem da Agência Brasil, publicada no dia 4 de novembro de 2016, o total arrecadado pela Compensação Financeira pela Exploração

dos Recursos Minerais (CFEM) era de cerca de R\$ 5,5 milhões mensais em 2014. Esse número já representa uma queda se comparado ao ano anterior, que teve R\$ 6,5 milhões arrecadados por mês. Em 2016, o total por mês não chegava a R\$ 800 mil.

O que gerava renda mesmo era o turismo de negócios, e com a tragédia, o fluxo na cidade reduziu. Vinham para cá muitos funcionários de empreiteiras e muita gente prestar serviço para a Samarco e a Vale. E até nos feriados festivos, também caiu o movimento porque os eventos foram menores, já que a Samarco não pode patrocinar como de costume.

A declaração acima é de Tane Chiriboga, presidente da Mariana Tur, a uma reportagem da Agência Brasil. Segundo Tane, o volume de hóspedes foi 40% menor em 2016, em relação a 2015. Para Cleusa Nascimento, dona de uma loja de prendas em Mariana, os comércios não crescem porque não há quem compre. Como os trabalhadores da Vale, mesmo terceirizados, eram a maioria dos consumidores, agora que as atividades se interromperam na barragem não há quem compre para movimentar a economia, a não ser alguns poucos turistas que não evitaram visitar a cidade desde o rompimento da barragem

A queda na economia da cidade se deve aos acontecimentos de novembro de 2015 e janeiro de 2019, quando as barragens de Fundão e Brumadinho estouraram, respectivamente. Depois das tragédias, as companhias mineradoras foram forçadas a interromper suas atividades na região, mas o que era para ser uma solução acabou se tornando um problema. Como foi visto nos últimos parágrafos, a economia foi muito desvalorizada depois da saída da Vale e da Samarco, e a população se revoltou devido à crise econômica e social que passou a afetar Mariana.

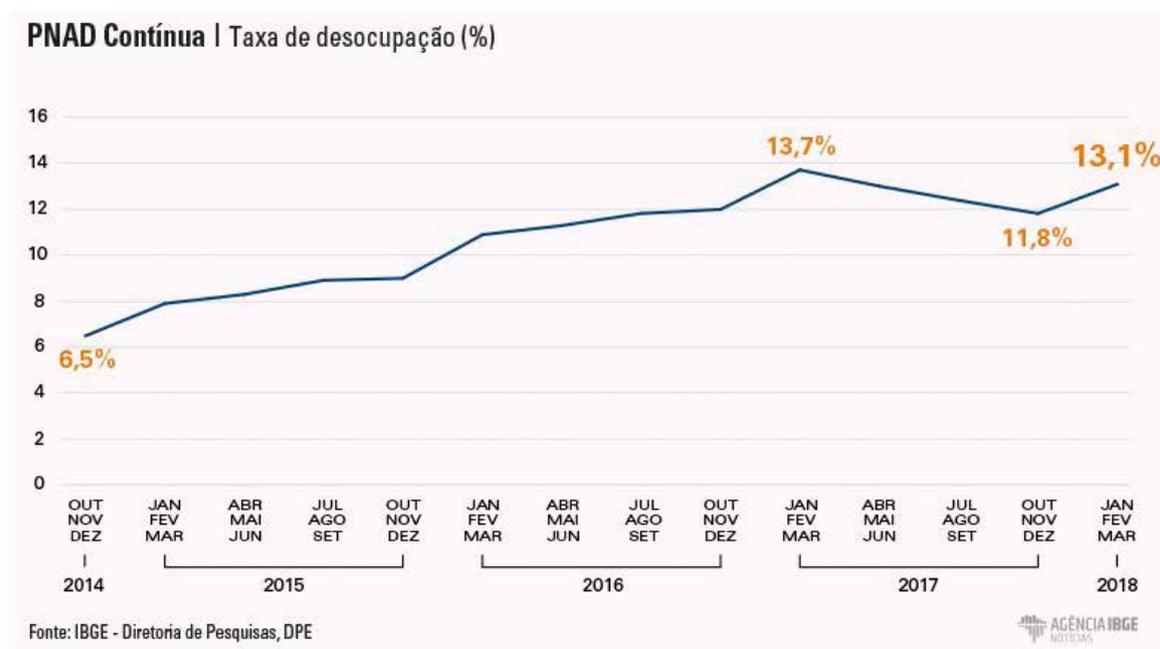
Os empregos como vítimas da tragédia

Com o colapso da economia de Mariana depois dos desastres, houve uma grande taxa de desemprego. Como vimos, a economia da cidade era muito dependente da Samarco, muitas pessoas trabalhavam direta e indiretamente para a companhia mineradora. Além disso, a Samarco patrocinava muitos eventos e construções, o que significa que muitos trabalhavam indiretamente para a empresa.

Marlete Deusdethi Barros, 44 anos, mora no distrito Antônio Pereira, que pertence a Ouro Preto (MG) e fica entre Mariana e a barragem. Marlete conta que, depois do rompimento da barragem, foi demitida do cargo de encarregada de alojamento de uma empresa que prestava serviços à Samarco. “O distrito inteiro está sofrendo, a gente sobrevivia aqui com as vagas geradas direta ou indiretamente pela mineradora”, diz.

Antes de novembro de 2015, o desemprego em Mariana não passava de 6% e, em 2016, os dados apontavam que 22,7% dos moradores estavam desempregados. Na opinião da professora Cláudia, ex-moradora de Bento Rodrigues que foi vítima do rompimento da barragem e teve de se mudar para Mariana, “a situação da cidade não foi de melhor para pior, mas foi de pior para pior ainda” depois da tragédia em Brumadinho (MG).

Alguns podem argumentar que o desemprego de Mariana não foi só causado pela saída da Samarco, mas pela crise que o Brasil está passando em geral. Afinal, o desemprego no Brasil, no final de 2015, quando o desastre ocorreu, só cresceu, como aponta o gráfico do IBGE:



De aproximadamente 9% no final de 2015, o desemprego saltou para mais de 11% no início de 2016. Portanto, é possível argumentar que o crescimento do desemprego em Mariana tenha vindo junto com o crescimento do desemprego no Brasil, na mesma época, porém os impactos na economia de Mariana são com certeza um fator que contribuiu para o aumento da taxa.

Mariana na lama? Como – e por que – o turismo foi afetado

Além da exportação de minérios, a renda econômica de Mariana vem secundariamente de turismo e comércio local, e este sofreu bastante com o desastre da barragem em Bento Rodrigues. De acordo com dados entregues pela prefeitura de Mariana, 20% da renda econômica da cidade vêm

dessas duas fontes. “Antes, a gente chegava a [hospedar] quatro famílias por fim de semana; hoje, se [hospedar] uma, a gente coloca a mão para o céu”, diz o guia turístico Fábio Bento das Dores, 43 anos. A razão desse fenômeno é simples: as pessoas acreditam que Mariana foi completamente afetada pela lama, quando na verdade o afetado foi o distrito de Bento Rodrigues, e mesmo que ele se encontre dentre os limites do município, ainda está a 30 km do centro da cidade.

A mídia noticiou a quebra da barragem de Fundão como “o desastre de Mariana”, e com esse rótulo estampado em todos os meios midiáticos – nos jornais, artigos online, televisão etc. –, todos começaram a relacionar o município de Mariana diretamente com o incidente, e como era preciso procurar um pouco mais afundo para descobrir que na verdade ele não havia sido engolido pela lama, a maioria das pessoas achou o contrário. Com isso, a cidade sofre uma crise enorme no setor turístico desde o desastre em Bento Rodrigues, e não parece que vai melhorar.

O presidente da Mariana Tur, Tane Chiborga, reforça que o foco dos hotéis é no turismo de negócios, já que a maioria das pessoas que chegavam à cidade estavam lá para prestar serviços para Vale e Samarco. Contudo, com a saída da Samarco do município, houve, conseqüentemente, um grande decréscimo na vinda de turistas e clientes em hotéis ou pousadas.

Considerações finais

A cidade de Mariana, em Minas Gerais, foi fortemente danificada pela quebra da barragem de Fundão, em Bento Rodrigues – distrito do município de Mariana, a 30 km do centro da cidade – ocorrida em 5 de novembro de 2015. Mariana em si não foi atingida pela lama, mas sofreu severos impactos socioeconômicos diretamente e indiretamente ligados à tragédia. Esses impactos são reflexo da forte dependência econômica de Mariana em relação à extração de minérios e à companhia mineradora Samarco.

Esse ponto pode ser provado a partir de diversos itens apresentados nesta obra, como o decréscimo das arrecadações da CFEM – Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais –, ou mesmo com a diminuição do PIB do município, que caiu de R\$ 5 milhões em 2014 para apenas R\$ 2 milhões em 2016, representando uma queda de mais de 50% na economia da cidade. Como já foi mostrado anteriormente neste ensaio, 80% da fonte do PIB são de mineração – e os outros 20% são divididos entre comércio local e turismo –, o que já prova que o decréscimo do Produto Interno Bruto da cidade está diretamente ligado à quebra da barragem de Fundão, principalmente se relacionarmos essa informação com o fato de que a Samarco, companhia mineradora responsável pela queda da barragem em questão, foi forçada a interromper suas atividades no município de Mariana.

Além disso, outro ponto que tentamos provar neste ensaio é a dependência econômica do turismo e comércio local de Mariana da extração de minérios, e por que a queda nos índices de turismo está ligada ao desastre ocorrido em Bento Rodrigues. Ao ler os depoimentos dados pelos moradores de Mariana ao longo deste texto, podemos perceber que há o mínimo movimento de turistas na cidade, e esse fenômeno surgiu logo depois da tragédia. O que acontece, como já foi escrito, é que os turistas têm medo de ir a Mariana, pois acreditam que está coberta de rejeitos de mineração. Como se não bastasse, o turismo de negócios, que forma uma grande parte do turismo de Mariana, caiu drasticamente devido à saída da Samarco, pois a maioria tinha negócios com essa companhia mineradora.

Todos esses pontos citados anteriormente provam que a dependência econômica do município de Mariana em relação à mineração é algo completamente negativo para a cidade, pois a economia está sujeita a um colapso com qualquer desbalanceamento vindo dessa única renda econômica. Mesmo que Mariana tenha sido fundada por conta da mineração, já foi comprovado com esse desastre que a dependência da cidade em relação a esse tipo de economia é ineficiente e não é possível manter uma economia estável com isso. Já é claro que Mariana precisa investir em novas formas de adquirir dinheiro que não estejam ligadas à mineração, assim como fez Recife, que antes tinha uma economia dependente da cana-de-açúcar somente, mas hoje tem a renda econômica vinda também de empresas de tecnologia e comunicação, assim como de eventos e centros de entretenimento audiovisual, e turismo. É óbvio, porém, que o município não pode acabar com sua receita de mineração, visto que ela também é extremamente vantajosa quando operada com segurança para a população e o meio ambiente.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA BRASIL. *Mariana vive desafio de diversificar receitas, mas retorno da Samarco é plano A*. 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2Z15uNA>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

AGÊNCIA BRASIL. *Samarco pagou menos de 7% das multas ambientais após Mariana*. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2SfWoin>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

G1. *Moradores pedem que Samarco fique em Mariana mesmo após o desastre*. 2015. Disponível em: <<https://glo.bo/31zqZXu>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

IBGE. *Desemprego volta a crescer no primeiro trimestre de 2018*. 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2PSxMcw>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

WIKIPEDIA. *Mariana, Minas Gerais*. Disponível em: <<https://bit.ly/2YXLMsX>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

WIKIPEDIA. *Mariana*. Disponível em: <<https://bit.ly/2MWOrcT>>. 2013. Acesso em: 12 jun. 2019.

WIKIPEDIA. *Rompimento de barragem em Mariana*. 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/1PdwFcL>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

PRESERVANDO A IDENTIDADE

Gabriela Grego e Gabriela Vieira

Resumo

O ensaio trata da preservação dos patrimônios históricos, mais especificamente daqueles em Mariana. Para a escrita do ensaio, nos baseamos na questão norteadora: “qual o papel dos turistas e marianenses na preservação dos patrimônios históricos?”. Assim, mencionamos o processo de preservação dos patrimônios e seus obstáculos, e os fatores que levam marianenses e turistas a preservá-los. Também usufruímos de dados coletados em pesquisas na internet, relacionados ao estado de preservação atual de muitos patrimônios, e falamos com pessoas locais. Ouvimos sobre a significativa interferência dos turistas na economia local e a importância dos patrimônios para atrair turistas à cidade. Acreditamos que o ensaio seja de maior interesse para aqueles que estudam e/ou se interessam pelos patrimônios e sua preservação, além da participação dos turistas e marianenses nesse contexto. Através da preservação do patrimônio estamos preservando a história do nosso país, e impedindo que ela seja esquecida.

Palavras-chaves: patrimônio histórico, marianenses, turistas e preservação

Introdução

No século XVIII, os portugueses entraram em Minas Gerais à procura de metais e pedras preciosas. Ao descobrir que o território era abundante em ouro de aluvião, a Coroa portuguesa começou a explorar a região ocupada pelas atuais cidades mineiras. Uma delas era Mariana, primeira vila de Minas Gerais, que havia sido fundada em 1696. Por abrigar muito ouro, a vila teve um grande crescimento populacional em um curto período, levando a região a se tornar um importante centro econômico do país.

Durante a formação da cidade, muitos monumentos, hoje considerados de grande importância, foram construídos. Essas construções são classificadas, atualmente, como patrimônios históricos. Eles representam os bens materiais ou naturais que possuem importância na história de determinada sociedade ou comunidade.

Nós, estudantes da Escola Vera Cruz, fizemos uma viagem de estudo para Minas Gerais, durante a qual visitamos as cidades de Mariana, Ouro Preto e Tiradentes. Com um olhar de estudante investigativo, percorremos essas cidades com o intuito de obter informações para a construção deste ensaio e outras reflexões posteriores. Durante o tempo que passamos lá, nos chamou atenção a falta de cuidados com vários dos patrimônios históricos, principalmente na cidade de Mariana.

Se pensarmos na quantidade de história que cada cidade carrega, o nível seria imensurável. São anos de mudanças, desde o modo de vida das pessoas que as habitam até na forma com que estão dispostas. Os patrimônios históricos marcam momentos da história de suas respectivas cidades, impedindo que seus traços passados sejam esquecidos, assim como as origens da cultura daqueles que vivem nelas. Eles são o portal e o espelho que refletem a importância histórica dos municípios que, por sua vez, refletem uma sociedade inteira, seja ela antiga ou atual.

Com esse pensamento, a preservação desses monumentos deve ser uma das prioridades de um cidadão. Porém, a realidade é outra. Muitos patrimônios estão deteriorando cada vez mais a cada dia, e, por razões que serão analisadas mais adiante, nada é feito a respeito. Assim, este ensaio busca discutir as dificuldades na preservação do patrimônio, e a forma com que os turistas e marianenses se inserem nesse contexto; afinal, ambos têm uma participação essencial nessa luta pela preservação. Acreditamos que discutir o assunto seja uma forma de chamar atenção para a preservação do patrimônio e, assim, para a preservação da história do nosso país.

Pertencer ou não pertencer, eis a questão

O ideal de pertencimento pode estar relacionado ao sentimento de sentir-se parte de algo, de um grupo, espaço, episódio ou situação. A sensação de pertencer faz com que se crie um laço de pertencimento entre um lugar e um indivíduo. Dessa forma, ele pertence ao lugar e o lugar é pertencente a ele, podendo assim interferir neste ambiente, sendo essa sua responsabilidade.

A Casa da Cultura de Mariana, após ter sido residência do Intendente e casa de fundição e arrecadação de impostos no passado, é hoje sede da Academia Marianense de Letras. Durante nossa entrevista com a diretora do local, Hebe Maria Rôla Santos, descobrimos que atualmente “uma parte muito boa da população trabalha para a preservação, mas não é a totalidade”. Hebe acredita que essa vontade de ter os patrimônios preservados esteja relacionada ao pertencimento sentido pelos moradores e à sensação de responsabilidade neles posta para a conservação de tal.

Muitas pessoas se identificam com a cidade de Mariana e sentem que pertencem a ela, de modo a se importarem com a conservação de seus patrimônios, afinal, eles contam muito sobre a história da cidade e do povo que vive nela.

A partir do momento em que os marianenses passam a desejar a preservação dos patrimônios e a chamar atenção, principalmente do governo, para o assunto, é provável que o processo de preservação seja iniciado.

Preservando o patrimônio

Segundo a Secretaria de Estado da Cultura de Alagoas (SECULT), o processo de preservação do patrimônio pode ser dividido em três etapas: educação patrimonial, inventário e salvaguarda.

A educação patrimonial consiste, basicamente, em passar a informação e importância do patrimônio para crianças e adultos, com o intuito de preservar sua importância na sociedade. Do mesmo modo, ela tem como objetivo a “valorização de sua herança cultural, capacitando-os para um melhor usufruto destes bens, e propiciando a geração e a produção de novos conhecimentos, num processo contínuo de criação cultural” (SECULT, 2019).

A fim de tornar essa preservação duradoura, acredita-se que o conhecimento e a “apropriação consciente pelas comunidades” sejam elementos fundamentais nesse processo, assim como “o fortalecimento dos sentimentos de identidade e cidadania” (SECULT, 2019).

A Educação Patrimonial é um instrumento de “alfabetização cultural” que possibilita ao indivíduo fazer a leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido. (SECULT, 2019)

Essa sistematização da educação patrimonial pode ser aplicada a qualquer manifestação de cultura e “qualquer outra expressão resultante da relação entre indivíduos e seu meio ambiente” (SECULT, 2019).

A segunda etapa é nomeada inventário/registro. Ela gira em torno da parte de pesquisa e documentação, as quais coletam os dados e descrições do objeto pesquisado. “Seu objetivo é conhecer e identificar quais os bens culturais de valor coletivo para um grupo social através de um levantamento descritivo desses bens” (SECULT, 2019). Com esses fatos, é possível, então, fazer o levantamento das características fundamentais e documentação, sejam elas físicas ou culturais, para que futuramente sejam transferidas para a terceira etapa, a Salvaguarda.

O Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC) é uma sistematização de pesquisa confeccionada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), que é “uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Cidadania que responde pela preservação do patrimônio cultural brasileiro. Cabe ao Iphan proteger e promover os bens culturais do País, assegurando sua permanência e usufruto para as gerações presentes e futuras”, descrição dada pelo próprio Iphan.

Essa metodologia tem como finalidade “produzir conhecimento sobre os domínios da vida social aos quais são atribuídos sentidos e valores e que, portanto, constituem marcos e referências de identidade para determinado grupo social”. (SECULT, 2019) Pretende-se, assim, ornamentar um banco de dados. “O INRC é, portanto, um procedimento de investigação que se desenvolve em níveis de complexidade crescente e prevê três etapas.” (SECULT, 2019)

Levantamento preliminar	Reunião e sistematização das informações disponíveis sobre o universo a inventariar, produzindo-se, ao final da etapa, um mapeamento cultural que pode ter caráter territorial, geopolítico ou temático.
Identificação	Descrição sistemática e tipificação das referências culturais relevantes; mapeamento das relações entre essas referências e outros bens e práticas; e indicação dos aspectos básicos dos seus processos de formação, produção, reprodução e transmissão.
Documentação	Desenvolvimento de estudos técnicos e autorais, de natureza eminentemente etnográfica, e produção de documentação audiovisual ou outra adequada à compreensão dos bens identificados, realizadas por especialistas, segundo as normas de cada gênero e linguagem; inclui, ainda, a fundamentação do trabalho de inserção dos dados, obtidos nas etapas anteriores, no banco de dados do INRC.

Esta tabela mostra, em suas três divisões, o processo descrito nos parágrafos anteriores como INRC, sendo elas o levantamento preliminar, a identificação e a documentação. (SECULT, 2019)

Por último, mas não menos importante, temos a salvaguarda. De acordo com a Secretaria de Estado da Cultura, “salvaguardar um bem cultural de natureza imaterial é apoiar sua continuidade de modo sustentável, atuar para melhoria das condições sociais e materiais de transmissão e reprodução que possibilitam sua existência”. Estas melhorias vão desde “ajuda financeira” à “organização comunitária”, tendo, dessa forma, um grande leque de recursos.

“Para que um bem seja registrado como Patrimônio Cultural do Brasil, é preciso incluir no processo recomendações para a sua salvaguarda, ou seja, indicações do que precisa ser feito para que aquele bem cultural seja preservado” (SECULT, 2019).

A Constituição Federal Brasileira atesta que:

o Poder Público, com a colaboração da comunidade, deve promover e proteger o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação.

A educação patrimonial, conforme mencionado, é um dos processos com grande importância para a preservação do nosso patrimônio, já que objetiva o estímulo do reconhecimento do valor e preservação juntamente com a comunidade. Assim, através dela muitos se conscientizam da importância da preservação dos patrimônios e passam a colaborar com a divulgação do assunto e sua importância, ajudando a “promover e proteger” o patrimônio brasileiro, conforme a citação da Constituição Federal Brasileira.

Cidadania

A preservação do patrimônio também está intimamente relacionada à cidadania. Ela é um complexo de deveres e direitos, podendo ser sociais, civis ou políticos, atribuídos ao indivíduo que faz parte de uma Nação, denominado cidadão.

Citamos o site da Agencia Iberoamericana Para La Difusión de La Ciencia Y La Tecnología (DÍCYT, 2010):

Para Flávio Carsalade, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a destruição do patrimônio histórico significa não apenas perda de qualidade de vida, mas de cidadania e de senso de pertencimento aos locais e aos grupos comunitários. “O patrimônio é responsável pela continuidade histórica de um povo, de sua identidade cultural.”

Desse modo, a responsabilidade pela preservação está também nas mãos dos cidadãos. Um exemplo de pessoas que estão exercendo esse papel na comunidade brasileira é a dupla Douglas Nascimento e Glaucia Garcia, jornalista e historiadora que fizeram um projeto de fotografia com o intuito de “recuperar e preservar a memória arquitetônica da cidade e de seu entorno”. Essas fotos contêm as condições de diversos monumentos de São Paulo que, desprotegidos, sofrem deterioração e atos de vandalismo. “O objetivo é catalogar o maior número de patrimônios que muitas vezes são demolidos sem qualquer registro histórico ou fotográfico, criando assim um banco de dados iconográficos e contribuindo para a preservação da história da cidade.”

Esse, como um exemplo de muitos modos de protestar sobre a falta de cuidados com as construções, traz para nós um meio diferenciado de crítica. Gostaríamos de apontar o fato de que, ao invés de escreverem um texto crítico, participarem de movimentos públicos ou exigirem benfeitorias dentro do assunto preservação, eles usam a imagem para falar por si só. Eles mostram, literalmente, a destruição da cidade de São Paulo.

Turismo

Retomando nossa viagem a Mariana, visitamos alguns patrimônios, como a Casa da Câmara, a Igreja São Francisco de Assis e a Igreja Nossa Senhora do Carmo, os três situados na Praça Minas Gerais. Infelizmente pudemos entrar apenas na Casa da Câmara, que atualmente é sede da Prefeitura e Câmara Municipal de Mariana, pois as igrejas citadas estavam fechadas, devido ao seu mau estado de conservação.

Se essas construções, entre outras, não estivessem presentes nos locais que visitamos, provavelmente teríamos ido a outras cidades históricas do Brasil realizar nosso estudo de meio, levando em consideração que um dos nossos objetivos era aprender mais sobre a história do nosso país. Os patrimônios nos ajudam a compreendê-la e a ampliar as informações que temos a seu respeito.

Assim como nós, a maioria dos turistas viaja para Mariana, Tiradentes e Ouro Preto a fim de visitarem seus patrimônios e, dessa forma, aperfeiçoarem seus conhecimentos sobre a história do Brasil. Os turistas são de extrema importância para a economia local, assim como os patrimônios também são, pois, sem eles, a quantidade de turistas que visitam essas cidades atualmente seria consideravelmente inferior.

Em reportagem de Débora Lopes, publicada em 2015 no site *Vice*, “a prefeitura de Mariana informa que está preparando um levantamento mais específico para detalhar de onde vêm as receitas do município”. Por ora, ela adianta que “80% vêm da mineração. Os outros 20% se dividem entre o turismo e o comércio local.” Atualmente, quatro anos após o rompimento da barragem de Bento Rodrigues, o desemprego na cidade é alto, e ouve-se muito sobre como a falta de turistas tem prejudicado a situação econômica de Mariana.

Mariana não foi atingida por uma gotícula de lama sequer. E, agora, quem sofre com isso é a população que vive do turismo. Com medo, ninguém quer viajar para lá. O fato vem à tona quando a equipe da VICE para em frente a uma loja de artesanatos em pleno centro histórico. Pela janela, a proprietária Girlei de Cássio comenta com um amigo que a falta de turistas está afetando os negócios. “As pessoas não vêm porque estão achando que Mariana está acabada. E não é. Não é isso que está acontecendo”, informa à VICE. “Não tem nada de barro, de lama. Foi distante daqui.” (LOPES, Débora, 2015, site *Vice*).

Durante nossa visita a Mariana, observamos que, de fato, havia poucos turistas além de nós, mas também que a cidade continua inteira, com pessoas vivendo nela. Muitas dessas pessoas trabalham com o comércio, de modo que precisam de clientes para se sustentarem. Como já foi dito anteriormente, se os patrimônios forem derrubados, Mariana receberá menos visitantes.

Dessa forma, a preservação dos patrimônios, embora apresente altos custos, entre outros obstáculos, atrairá mais turistas, o que, aos poucos, tornará a economia local melhor e trará mais movimento à cidade.

A luta pela preservação do patrimônio

Para que um patrimônio seja preservado, precisa inicialmente chamar a atenção do governo, o que inclui o Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), e em seguida passar pelo processo de preservação já descrito anteriormente. Porém não é tão fácil quanto aparenta, começando pela dificuldade em arrecadar fundos para que seja realizada essa preservação e, se necessário, restauração (na maioria dos casos o processo de preservação do monumento inclui sua restauração, na qual ele tem suas partes deterioradas reparadas, talvez reconstruídas).

Atualmente, boa parte do dinheiro arrecadado pelo governo, sobretudo vindo dos impostos, não é dedicada ao restauro dos patrimônios. É comum o processo de preservação de um monumento, incluindo sua restauração, custar mais de um milhão de reais, o que desencoraja a realização de todo o processo.

Um exemplo é a restauração da Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, em Mariana, que está custando R\$ 1.971.376,81. A ação está sendo organizada pela prefeitura de Mariana, Iphan, Ministério da Cidadania e Governo Federal, e tem data de término para junho de 2020, sendo que teve início em fevereiro de 2019.

Depois de concluído o processo de preservação mencionado, cabe ao Iphan a fiscalização do monumento, a partir da qual se obtêm informações sobre a situação em que o patrimônio se encontra. Caso seja levantada alguma questão a ele relacionada, é esperado que o Iphan tome as devidas providências.

Infelizmente, em muitos casos, a fiscalização não é exercida da forma mais apropriada, sendo menos rígida e constante do que o necessário. A igreja de São Francisco de Assis de Mariana é um exemplo de monumento que sofre há anos as consequências das falhas na fiscalização dos patrimônios.

Inaugurada em 1794, a Igreja de São Francisco de Assis, localizada na cidade de Mariana, foi tombada em 1938, e chegou a ser fechada em 2009, por ordem do Iphan, que o fez com o intuito de restaurá-la, após estabelecido que ela corria risco de desabamento. A igreja foi reaberta em abril do mesmo ano, com nenhum reparo realizado, por conta da falta de recursos e estabelecimento da ideia de que, na verdade, a igreja não corria tal risco.

Três anos depois, devido ao seu deterioramento, o monumento foi novamente fechado e assim se encontra até hoje. A previsão é de que a restauração da igreja tenha seu início ainda esse ano, com previsão de término para 2021. “A Igreja de São Francisco está quase desmanchando, estão falando que vão começar o trabalho agora. Nós estamos muito interessados que terminem o São

Francisco porque há uma obra de Manuel da Costa Ataíde lá, maravilhosa, que está deteriorando dia a dia”, lamenta Hebe Maria Rôla Santos.

Considerando a definição dada pelo Iphan para tombamento, de que esse é um “instrumento de reconhecimento e proteção do patrimônio cultural”, pode-se dizer que a Igreja de São Francisco de Assis também mostra que, mesmo depois de tombados, os patrimônios ainda não têm sua preservação garantida.

Qualquer pessoa física ou jurídica poderá solicitar o tombamento de qualquer bem ao Iphan, bastando, para tanto, encaminhar correspondência à Superintendência do Iphan em seu Estado, à Presidência do Iphan, ou ao Ministério da Cultura. Para ser tombado, o bem passa por um processo administrativo que analisa sua importância em âmbito nacional e, posteriormente, o bem é inscrito em um ou mais Livros do Tombo. Os bens tombados estão sujeitos à fiscalização realizada pelo Instituto para verificar suas condições de conservação, e qualquer intervenção nesses bens deve ser previamente autorizada (IPHAN, publicação no site Iphan).

Desse modo, o tombamento é uma forma de o povo lutar pela preservação dos patrimônios, alertando o Iphan sobre a condição em que eles se encontram e exigindo que algo seja feito a respeito, então cabe à administração federal, estadual ou municipal determinar o tombamento da construção.

Em contraste, a luta se torna mais difícil quando, mesmo após dado como tombado, o patrimônio não é fiscalizado de maneira correta e as autoridades, embora conscientes da situação em que o patrimônio se encontra, não fazem nada a respeito, seja por falta de atenção ao problema ou de verbas, como no caso da Igreja São Francisco de Assis.

Já quando o bem tombado é uma casa que, após ser fiscalizada, é dada como um local que precisa de manutenção, o processo para que esta seja realizada precisa ser aprovado pela prefeitura e deve ser colocado em prática com cautela, para que os aspectos originais não sejam negativamente comprometidos durante a manutenção.

De acordo com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), toda intervenção em um imóvel tombado deverá, por princípio, manter as características espaciais e construtivas originais. A reforma deve preservar os valores atribuídos ao imóvel no processo de tombamento. É este conjunto de documentos que vai orientar os critérios de intervenção. (2019, site *Terra*).

Assim, dadas as constantes fiscalizações que devem ser feitas e o cuidado exigido com a construção, fica claro que ter uma casa tombada não é muito simples, o que pode desestimular o proprietário

a pedir o tombamento, porém é importante que ele o faça, caso se mostre necessário, pois assim o cidadão estará cooperando com a preservação da história que sua propriedade carrega.

Conclusão

Como visto ao longo do ensaio, os patrimônios são de grande importância para Mariana. Afinal, além de ajudarem na economia, contam muito sobre a história da cidade e do povo que vive nela. Ao preservá-los, estão sendo preservadas também as origens dos marianenses e, em parte, dos demais brasileiros. Porém, infelizmente, essas construções muitas vezes não recebem a atenção necessária e acabam por se deteriorar, levando embora toda a história que carregam. Mas isso precisa mudar, e tanto os turistas quanto os marianenses podem ajudar nesse processo.

O sentimento de pertencimento mencionado anteriormente, estimula a cidadania e envolvimento dos marianenses na luta pela preservação do patrimônio. Ao se sentirem pertencentes à sua cidade, terão a sensação de que a história que os patrimônios de Mariana carregam também lhe pertence, de modo que cabe a eles cobrar do governo a fiscalização e restauração de tais construções históricas.

Os turistas, por sua vez, não participam dessa luta diretamente, mas ajudam na preservação ao contribuírem para a economia da cidade. A maioria dos turistas vai a Mariana com o intuito de visitar seus patrimônios, porém, sem essas construções, não há turistas, e sem turistas, não há renda para a cidade.

Com esses fatos em mente, pode-se concluir que tanto os marianenses quanto os turistas contribuem para a preservação do patrimônio, porém de formas diferentes. A ação desses dois fatores é igualmente importante e necessária para que os patrimônios continuem existindo e a parte da nossa história e dos marianenses que eles carregam não seja esquecida.

Referências bibliográficas

(s/a). 13 patrimônios históricos e culturais da UNESCO que ficam no Brasil. 2016. Disponível em: <<https://www.mondo.com.br/discover/artigo/patrimonio-historico-cultural-brasil>>. Acesso em: 24/6/2019.

(s/a). Editorial *Que Conceito*. São Paulo. 2005-2019. Disponível em: <<https://queconceito.com.br/pertence>>. Acesso em: 24/6/2019.

(s/a). Conheça as limitações para reformar imóveis tombados. (s/l), 2019. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/casa-e-decoracao/protecao-da-casa/conheca-as-limitacoes-para-reformar-imoveis-tombados,3cb-c1a05b80c3410VgnVCM20000099cceboarCRD.html>>. Acesso em: 12/8/2019.

GOMES, Cauan. Entenda a restauração que resgatará das ruínas a igreja de São Francisco de Assis, em Mariana. (s/l), 2018. Disponível em: <<https://lamparinaufop.wordpress.com/2018/12/07/entenda-a-restauracao-que-resgatara-das-ruinas-a-igreja-de-sao-francisco-de-assis-em-mariana/>>. Acesso em: 24/6/2019.

HENRIQUE. Pertencimento. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<https://www.dicionarioinformal.com.br/pertencimento/>>. Acesso em: 24/6/2019.

IPHAN. Bens Tombados. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>>. Acesso em: 24/6/2019.

IPHAN. Fiscalização. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1702>>. Acesso em: 24/6/2019.

IPHAN. O Iphan. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/872>>. Acesso em: 24/6/2019.

LOPES, Débora. “Mariana: uma cidade turística sem turistas”. (s/l), 2015. Disponível em: <https://www.vice.com/pt_br/article/ezg85j/mariana-minas-gerais-turismo>. Acesso em: 24/6/2019.

PAIÃO, Cristiane. Patrimônio histórico: uma questão de cidadania. Campinas, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.dicyt.com/noticia/patrimonio-historico-uma-questao-de-cidadania>>. Acesso em: 24/6/2019.

PERES, Karina. Prefeitura de Mariana faz lançamento oficial das obras de restauração da Igreja de São Francisco de Assis e Casa do Conde de Assumar. (s/l), 2019. Disponível em: <<https://maisminas.org/prefeitura-de-mariana-faz-lancamento-oficial-das-obras-de-restauracao-da-igreja-de-sao-francisco-de-assis-e-casa-do-conde-de-assumar/>>. Acesso em: 24/6/2019.

PINHEIRO, Gabriela. Veja a história da Igreja de São Francisco de Assis em Mariana. Mariana. (s/d). Disponível em: <<https://outrosrelatos.com.br/mariana/igreja-de-sao-francisco-de-assis-em-mariana/>>. Acesso em: 24/6/2019.

RESENDE, Marcelo. Mariana – Primeira capital de Minas Gerais. Mariana, 2015. Disponível em: <<https://mariana.org.br/Casa+da+Intendencia-Casa+da+Cultura/262/atracao-turistica>>. Acesso em: 12/8/2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA. Preservação do patrimônio. 2019. Disponível em: <<http://www.cultura.al.gov.br/politicas-e-aco-es/patrimonio-cultural/principal/textos/preservacao-do-patrimonio>>. Acesso em: 24/6/2019.

WERNECK, Gustavo. Igreja de São Francisco de Assis, em Mariana, é interditada mais uma vez. (s/l), 2012. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2012/05/30/interna_gerais,297187/igreja-de-sao-francisco-de-assis-em-mariana-e-interditada-mais-uma-vez.shtml>. Acesso em: 24/6/2019.

VALE NA ECONOMIA

Clara Marin e Daniel Ng

Resumo

Nosso ensaio tem como objetivo mostrar que, mesmo na sociedade atual, ainda estamos com a mineração extremamente fincada na economia, trazendo uma dependência para com as cidades mineradoras e fazendo com que as empresas adquirissem um poder sobre a situação absurda. Para conseguirmos elaborar nosso texto, recuperamos as entrevistas e anotações feitas durante a viagem de estudo do meio para as cidades históricas de Ouro Preto, Mariana e Tiradentes. Com nosso texto pronto, pudemos avaliar e perceber que ele seria interessante para quem estivesse com vontade de se aprofundar mais no assunto ou gostaria de se informar, assim estudantes, pais, professores, qualquer um com vontade de aprender e disposição para isso.

Palavras-chave: exploração, recursos naturais, empresa

Introdução

O Brasil, desde que recebeu a cultura ocidental, foi alvo da ganância do ser humano pertencente a essa cultura, que, desde o século XVI, fez um aproveitamento dos abundantes recursos naturais aqui presentes. Assim, durante os períodos Colonial e Pré-Colonial, no Brasil, houve extração agressiva desses materiais, começando com a madeira do pau-brasil, passando para a economia açucareira e, por fim, a mineração, que teve grande importância para o desenvolvimento da economia brasileira, e será o enfoque do nosso texto.

A mineração no Brasil possui grande relevância econômica, tanto que a Vale é a sétima maior indústria do país, além de ser uma das empresas com maior geração de emprego, sendo aproximadamente 41.929 empregos diretos e 343.817 indiretos, além de ser responsável por 25% da produção industrial do Estado de Minas Gerais. Mas todo esse desenvolvimento proposto pela mineração tem altos custos e consequências.

Há vários anos presenciamos acidentes relacionados a barragens de rejeito de mineração, não só em Minas Gerais, como também em outros estados. Em 2015 e no início deste ano (2019), presenciamos dois dos maiores e mais marcantes acidentes relacionados a isso: o de Brumadinho e o do distrito de Bento Rodrigues.

A causa dos acidentes, em geral, pode-se atribuir ao modelo de barragem que ainda é construída de acordo com um modelo obsoleto e ao fato de que o sistema de monitoramento das barragens é muito frágil ainda no Brasil.

A companhia Vale do Rio Doce é uma multinacional e uma das maiores operadoras de logística do país. Foi criada para a exploração de minas de ferro na região de Itabira (MG) em 1942, durante o governo de Getúlio Vargas. A empresa é privada, de capital aberto, e com ações negociadas na bolsa de valores de São Paulo (SP, Brasil), Paris, Madri (Espanha), Nova York (Estados Unidos) e Hong Kong (China). Opera em 14 Estados brasileiros e no mundo inteiro, possui cerca de 2.000 km de malha ferroviária, além de operar serviços de logística, atividade na qual é a maior no Brasil.

No Brasil, os minérios da empresa são explorados por quatro sistemas totalmente integrados: mina, ferrovia, usina de pelletização e terminal marítimo. Portanto, as *commodities* produzidas pela Vale são muito versáteis para o mercado nacional e internacional.

Em nosso país, todas as atividades econômicas que necessitam de algum recurso natural ou derivam de, com o tempo revelam-se extremamente predatórias e deixam um rastro de miséria, depredação e uma dívida socioambiental praticamente impossível de quitar. No caso da mineração, a atividade afeta o meio ambiente de múltiplas formas, tais como a depredação do solo, devido ao “alojamento” da água contendo restos de rocha pulverizada, e o uso abusivo da água, para a limpeza dos minerais desejados, além da irreversível mudança na paisagem, que aos poucos vai perdendo suas montanhas, picos e rios.

Na maioria dos países (atualmente chamados de primeiro mundo) em que havia forte atividade mineradora, dentro dos últimos 50 anos a atividade acabou, e no caso de não terem abandonado a mineração, seguem leis e normas de proteção e segurança ambiental extremamente rígidas.

No Brasil, no entanto, toda essa atividade não é sequer aproveitada pela população local de forma a obter lucro, devido a todos os riscos e perdas e paisagem, mas recebendo empregos diretos e indiretos, criando de forma enraizada em sua economia e em sua vida uma dependência perante a empresa mineradora, que nem se importa em cumprir as normas padrões de segurança e inspeção. Assim, após o desastre da barragem de rejeitos de Fundão, no distrito de Mariana, uma crise econômica tomou a cidade, e mesmo quase 4 anos depois o desemprego continua em alta por lá, provocando um aumento do índice de violência.

Dessa forma, em Mariana os moradores da região estão longe de se desvincular da tragédia. Não bastassem os danos ambientais imensuráveis, a alta taxa de desemprego ainda assombra os moradores, que, em dados atuais, está em 22,7%, segundo o SINE (Sistema Nacional de Emprego).

Quando a tragédia aconteceu, a Samarco empregava 3.000 funcionários, os quais trabalhavam diretamente na empresa. Incluindo os trabalhadores indiretos, o total era de 6.000 pessoas. Nos dias de hoje, apenas 1.060 mantiveram suas respectivas funções de antes do rompimento da barragem. Assim, por empregar quase a cidade inteira, ao ter que “se retirar” a Samarco tirou o fundo de sustento da população próxima à barragem do Fundão, a qual faz protestos em frente à empresa para a volta da mineradora.

Mesmo com todos os benefícios econômicos da atividade mineradora para o país e população local, os impactos, tanto do dia a dia quanto das tragédias com barragem, no meio ambiente, são em larga escala e impossíveis de total recuperação. Na tragédia de Mariana, os desastres ambientais são de maior impacto. O rompimento da barragem de Fundão liberou o equivalente a 25.000 piscinas olímpicas de resíduos. A mistura, que era composta, segundo a Samarco, por óxido de ferro, água e muita lama, não era tóxica, mas capaz de provocar muitos danos. Provocou a pavimentação de uma grande área, pois a lama, ao secar, se transforma em uma espécie de

cimento, o qual deixa o solo completamente infértil. A enxurrada de lama atingiu o Rio Gualaxo que deságua no Rio Doce, que por sua vez segue em direção ao Oceano Atlântico no Espírito Santo. Um dos maiores impactos do rio e para população foi a morte de milhares de peixes devido à falta de oxigênio na água e à obstrução de suas brânquias. Outro impacto ambiental marcante no Rio Doce foi a morte de micro-organismos e outros seres vivos, o que destruiu completamente a cadeia alimentar. Entretanto, não foi somente a morte dos organismos vivos que afetou os rios da região; a quantidade de lama liberada provocou desvio de cursos de água e levou até mesmo ao soterramento de nascentes.

Logo após a tragédia de Mariana, a Samarco anunciou o início do programa de indenizações. O objetivo dessa iniciativa era compensar pessoas que sofreram danos pela interrupção no fornecimento de água.

Na primeira fase, a Samarco alegou pagamento de 1 mil por pessoa acima de 60 anos, portadores de necessidades especiais, gestantes ou crianças abaixo de 12 anos.

Porém, muitos moradores entraram com ações na justiça por acreditarem que o valor era baixo, com relação ao impacto que sofreram com a tragédia. Somente em Governador Valadares (MG) foram mais de 55 mil processos contra a Vale. Em julho de 2017, todas as ações foram suspensas pela (IRDR), medida que dá uma única sentença para diversas ações movidas pelo mesmo motivo.

Conclusão

A partir de tudo que já foi dito, algumas conclusões podem ser tiradas. A primeira é o grande impacto que a mineração causa no meio ambiente. A segunda já é mais complexa, pois é essa dependência entre a economia e a Vale.

Essa relação de dependência já está muito fincada na economia e dificilmente será desfeita nos próximos anos. Entretanto, é necessário que façamos algo já que, se continuar nessa situação, o resultado será desastroso.

Assim, pode-se dizer que a economia exerce uma dependência sobre a mineração de uma forma que está prejudicando nosso meio ambiente, nossas cidades e nossa vida. Isso irá mudar?

Referências bibliográficas

https://www.emfrenteminas.com.br/?utm_source=google&utm_medium=search&utm_campaign=mineracao.

<https://www.google.com.br/search?q=economia+de+minas+gerais&oq=economia+de+minas&aqs=chrome.1.69i57j0l5.78o4joj7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.

<https://www.otempo.com.br/pol%C3%ADtica/beatriz-cerqueira/as-mineradoras-destroem-o-modo-de-vida-das-comunidades-1.2141481>.

https://www.suapesquisa.com/economia/produtos_exportados_brasil.htm.

<http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/news/paginas/qual-a-importancia-da-mineracao-para-a-economia-do-pais.aspx>.

<https://www.significados.com.br/uniao/>.

<https://www.migalhas.com.br/dePeso/16,MI133327,31047-A+tributacao+das+empresas+mineradoras+e+o+novo+marco+regulatorio>.

VALE, UM MAL NECESSÁRIO?

Gustavo Sales e Henrique Teixeira

Resumo

Em nosso ensaio, focamos na parte de economia: o que o estouro da barragem de Fundão afetou na economia de Mariana, como os cidadãos de Bento Rodrigues ficaram depois da tragédia. Focando nisso, chegamos a um ensaio com muitos subtítulos, falando da indenização, do processo político, da penalização da empresa Samarco etc. Também falamos um pouco sobre o processo de indenização, ou seja, o que a empresa vai pagar para os cidadãos atingidos, e também citamos a nova tragédia que aconteceu em 2019, o estouro da barragem de Brumadinho; pelo jeito, o processo jurídico também vai demorar bastante.

Os principais tipos de leitores que gostariam de ler este ensaio seriam um cidadão, querendo se informar completamente do que aconteceu em Mariana; um economista, para saber o impacto de uma grande catástrofe para o mercado; um acadêmico, para usar de exemplo para a confecção de outro ensaio; e os juízes, para verem a injustiça que a empresa Samarco fez com os cidadãos de Mariana, que nem pagou um centavo para ajudar a reconstruir ou ajudar essas pessoas.

Introdução

É fundamental discutir a razão pela qual os moradores de Mariana ainda querem a Samarco por perto. Essa questão envolve diferentes aspectos e diferentes perspectivas. Em Mariana, a Samarco é vista como um mal necessário, pois apesar de ela destruir o meio ambiente, ela movimentou a economia.

A mineração no Brasil começa como uma atividade socioeconômica no século XVII, com expedições chamadas Entradas e Bandeiras que exploravam o interior do território em busca de minerais preciosos, como ouro, prata e pedras preciosas, dentre elas, o diamante e a esmeralda. Já no século XVIII, elas foram achadas no interior da capitania de São Paulo, nas áreas que hoje conhecemos como Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

A mineração é uma atividade econômica presente no setor primário da economia e tem como finalidade a extração e o beneficiamento de minerais que podem ser encontrados no estado natural sólido ou líquido. Na mineração, podemos encontrar métodos de lavra, que consistem nas técnicas de extração do minério levando em conta aspectos sociais, econômicos e ambientais.

Qual é a relação entre mineração e economia?

A mineração é um importante setor da economia, pois é uma grande fonte de renda e equilibra o PIB do país em um grau bastante significativo. Isso se dá principalmente pelo potencial do solo brasileiro.

Entende-se por mineração todos os processos e atividades industriais que têm por finalidade a extração de substâncias minerais do solo, a partir da perfuração ou contato com áreas de depósitos ou massas minerais.

O método de lavra a céu aberto refere-se à extração de minérios que são encontrados em depósitos com menor profundidade, como, por exemplo, o ouro de aluvião. O método de lavra subterrânea consiste na retirada de minérios em depósitos de menor quantidade.

O método mais utilizado em Minas Gerais é o método de lavra a céu aberto, já que é o mais barato e possibilita a extração de minérios de ferro que são encontrados mais próximos da superfície.

É fundamental discutir a razão pela qual os moradores de Mariana ainda querem a Samarco por perto. Essa é uma questão que envolve diferentes aspectos e diferentes perspectivas. Em Mariana, a Samarco é vista como um mal necessário, pois apesar de destruir o meio ambiente, ela movimentou a economia.

A indústria da mineração atrai muitos investimentos e é um retorno financeiro garantido, desde que bem explorado. Atualmente podemos dizer que a mineração no Brasil produz e comercializa para qualquer empresa que possa fazer uso do montante de aproximadamente 70 minerais, sendo eles 21 tipos de metais, como ouro, ferro, gálio, manganês e bauxita; 4 tipos de combustíveis, como petróleo, gás e diesel; e 45 minerais industriais, como talco, argila, nióbio, titânio etc.

Pensando em tudo isso, é inegável que a mineração é um importante fator para a economia brasileira e influencia a dinâmica de organização. Essa relação na economia acontece desde o período colonial, onde se chegava a minerar muitas toneladas de pedras preciosas, principalmente ouro.

Setor	Valor Agregado (em milhões)	%
Agropecuária	R\$ 1 034,075	19,3
Indústria e Mineração	R\$ 4 312,828	80,4
Serviços	R\$ 17,799	0,3

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Mariana>

No caso de Mariana, como constatamos no gráfico acima, a mineração tinha uma grande influência na economia da cidade, representando mais de 80% do valor agregado ao município no ano de 2011. Grande parte da indústria mineradora da região pertence à Vale, antiga Vale do Rio Doce.

Ao entrevistarmos cidadãos de Mariana, percebemos diferentes opiniões em relação à economia da cidade. Alguns relataram que a economia melhorou depois do desastre, já outros acreditam que ela piorou. A maioria das pessoas concorda que a mineração é uma atividade que não pode deixar de existir na região, já que é a principal fonte de renda e de emprego.

O que é a Vale?

A Vale é uma mineradora multinacional brasileira e uma das maiores operadoras de logística do país, criada para a exploração das minas de ferro na região de Itabira, no estado de Minas Gerais. Em 1942, no governo Getúlio Vargas, a Vale foi criada como uma empresa pública com sede no Rio de Janeiro. A mesma opera em 14 estados brasileiros, mesmo após a privatização em 1997, e é considerada a maior empresa no mercado de minério de ferro e pelotas (posição que atingiu em 1974 e ainda mantém) e a maior produtora de manganês e ferroligas do Brasil.

Em janeiro de 2012, foi eleita a pior empresa do mundo, na premiação Public Eye People's, organizada pela ONG Greenpeace, no que se refere a direitos humanos e meio ambiente. A empresa ficou marcada negativamente no Brasil e no mundo pelos desastres ambientais de Mariana, em 2015, e Brumadinho, em 2019, ambos no Estado de Minas Gerais. Nos dois casos, houve o rompimento de barragens pertencentes à mineradora, deixando centenas de vítimas e desaparecidos em meio aos rejeitos de mineração.



O gráfico representa os resultados anuais da Vale, e é perceptível que houve uma expressiva queda em seu rendimento em 2015, decorrente do desastre de Mariana.

Desenvolvimento

Não há dúvidas sobre a responsabilidade ambiental da Vale na tragédia de Mariana. O que é certo, além disso, é que também existe uma responsabilidade financeira.

Historicamente, a região de Mariana depende da mineração para o sustento da população. Atualmente, 85% da arrecadação da cidade vêm da mineração. Desde a tragédia, em 2015, as minas estão paralisadas e sem data para voltar a produzir. Tal evento deu origem a dois problemas: primeiro, danos ambientais irreversíveis e incontáveis, e segundo, perdas econômicas significativas.

Três anos após o rompimento da barragem em Mariana, ninguém foi responsabilizado pela tragédia que deixou 19 mortos (11 deles funcionários da empresa Samarco) e 600 funcionários da empresa citada anteriormente, desempregados. A responsável pela barragem é a Samarco, metade da empresa é da Vale, e a outra metade da anglo-australiana BHP Billiton.

A mesma empresa era responsável por movimentar a cidade economicamente, pois, antes do desastre, a arrecadação da cidade era de R\$ 27 milhões e, agora, de R\$ 17,5 milhões, já que a empresa está inativa na região. Devido ao tamanho desse desastre, a mineradora Samarco foi multada por diversos órgãos ambientais, como o Ibama e o SEMAD (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável), em um valor de R\$ 610 milhões. A SEMAD, do governo mineiro, aplicou 31 multas no valor de R\$ 370 milhões, mas algumas foram canceladas e outras tiveram os valores alterados, totalizando R\$ 306 milhões. Já o Ibama aplicou 25 multas.

Os danos ambientais que se desencadearam a partir do desastre de lama foram irreversíveis. Foram liberados 62 milhões de metros cúbicos de detritos nesse deslizamento, quantidade suficiente para encher 20 mil piscinas olímpicas.

De acordo com a mineradora Samarco, a lama liberada no acidente não é tóxica, mas desencadeou uma grande série de desequilíbrios ambientais. A lama contém apenas água, areia e óxido de ferro. Apesar de, aparentemente, não causar danos à saúde humana, essa lama, ao atingir rios, torna a água imprópria para o consumo, além de causar várias perdas materiais.

Quando a lama atingiu os rios da região, ocasionou a morte de várias espécies, inclusive a dos peixes, que serviam para alimentação e como fonte de renda. Eles foram morrendo aos poucos em virtude da diminuição de oxigênio e da obstrução de suas brânquias, estruturas responsáveis pela respiração desses animais.



Rio Doce após o rompimento da barragem.

Desemprego

Desde o rompimento da barragem, o município de Mariana, diretamente afetado, viu o desemprego atingir 23,5% (antes da tragédia, não passava de 6%), e o motivo foi a inatividade da mineradora Samarco, que empregava 6 mil funcionários (diretos e indiretos).

Apesar do tamanho do estrago feito pela queda da barragem de Fundão deixado pela mineradora, a população deseja o retorno das atividades da Samarco, que é perceptível através de protestos em frente à empresa, com cartazes em que está escrito “volta Samarco”, pendurados em comércios nas cidades próximas à barragem de Fundão, de acordo com o site *SimNotícia*.

Após a inatividade da Samarco, decorrente do estrago pela queda da barragem de Fundão, a arrecadação da mineradora caiu, por sua vez, de R\$ 27 milhões por mês para R\$ 17,5 milhões. “Desde o rompimento, vivemos uma tragédia continuada”, diz o prefeito Duarte Eustáquio Gonçalves Junior (PPS), de 37 anos.¹

Indenização

A Fundação Renova foi criada para pagar os danos que causaram o rompimento da barragem de Fundão, da empresa Samarco.

Até então, somente quem perdeu moradias e carros recebeu a devida indenização. Também receberam indenizações os familiares de alguns dos 19 mortos nesse desastre. Quem teve a casa perdida, por exemplo, só recebeu 20 mil reais, e a Samarco vai descontar esse valor na hora do montante da indenização final.

Em 2018, foi fechado um dos primeiros acordos com a Samarco em que Andrea Aguiar Azevedo, diretora do engajamento da Fundação Renova, disse que pelo menos 40% das famílias que sofreram nessa tragédia deveriam ser pagas até o final de 2018, e o restante, em 2019.

Na visão da Fundação Renova, cabe aos atingidos escolher se iniciam suas negociações com base nos dados já relatados no formulário preliminar e no laudo de vistoria do cadastro ou se aguardam a finalização do dossiê.

¹ Tragédia de Mariana ainda afeta economia da cidade. <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2017/11/epoca-negocios-tragedia-de-mariana-ainda-afeta-economia-da-cidade.html>. Acesso em: 12 ago. 2019.

O promotor do Ministério Público de Minas Gerais, Guilherme Meneghin, se surpreendeu e disse não ter conhecimento da primeira indenização. Segundo ele, será necessário verificar o que está ocorrendo e, se houver alguma ilegalidade, poderá ser levado à justiça.

“Pelo acordo que fizemos, a Renova não pode convocar os cidadãos. Se uma pessoa espontaneamente for até eles e quiser aceitar a indenização, essa pessoa é livre para isso”, disse Guilherme Meneghin.

O Ministério Público de Minas explicou que parte dessas indenizações serão pagas pela ação cautelar número 0400.15.3839-1, que resultou no bloqueio de R\$ 300 milhões da conta da empresa Samarco, mas o montante total de indenizações não se limitará a esse valor.

“O acordo já foi fechado. Ele encerra o processo e estabelece as regras para o pagamento da indenização. Uma das regras é que será individualizado cada valor, não sendo, assim, tabelado. A Renova vai fazer uma proposta que deve conter as informações dos danos no cadastro do cidadão”, diz o promotor Guilherme Meneghin.

O órgão esclareceu ainda que, caso alguém não se sinta contemplado pela proposta oferecida, existe a possibilidade de a vítima entrar com um pedido de liquidação e cumprimento de sentença, com o objetivo de buscar a comprovação do valor que o cidadão acha justo.

Em uma entrevista que realizamos com cidadãos de Mariana, muitos disseram que, mesmo com a indenização, o valor seria muito baixo se comparado com o que foi perdido. A indenização que seria paga em 2015/2016, não foi paga até os dias de hoje, devido ao desinteresse do governo e da Vale pelo caso.²

Processo criminal de Mariana

A tragédia provocou a morte de 19 pessoas, contaminou o Rio Doce, e mudou ainda a vida de 500 mil habitantes de 40 cidades do Estado de Minas Gerais e do Estado do Espírito Santo atingidas pelo vazamento. A Vale, empresa responsável pela tragédia, trata o rompimento como acidente, já o Ministério Público trata o rompimento como crime.

² RODRIGUES, Leo. Pagamento de primeira indenização em Mariana gera divergência. 2018. <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-11/pagamento-de-primeira-indenizacao-em-mariana-gera-divergencia>>. Acesso em: 12 ago. 2019. DESIDARIO, Mariana. Três anos depois, moradores ainda esperam indenização em Mariana. 2019. <<https://exame.abril.com.br/brasil/tres-anos-depois-moradores-ainda-esperam-indenizacao-em-mariana/>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

No decorrer de 3 anos, surgiram várias perguntas, como: “o que foi feito a respeito do desastre?”, ou: “o que foi feito a respeito desse tipo de barragem no Brasil?”. A resposta é: simplesmente NADA. Não tem uma lei proibindo esse tipo de barragem ou exigindo mais segurança para as barragens, nosso licenciamento ambiental continua precário. Três anos depois do desastre ambiental, ninguém foi preso. O processo envolvendo executivos da Samarco ainda não tem data para julgamento. Das 68 multas aplicadas por órgãos ambientais, apenas uma está sendo paga (em 59 parcelas).

Conclusão

A partir dos fatos citados anteriormente, chegamos à conclusão de que os cidadãos de Mariana ainda querem a Samarco por perto, pois ainda há uma grande dependência econômica e ambiental deixada pela empresa responsável pelo desastre de Bento Rodrigues, distrito de Mariana.

A dependência econômica, que ficou evidente após o desastre, foi que o desemprego aumentou 17,5%, 600 funcionários foram demitidos e a principal fonte de renda (85%) foi paralisada e está sem previsão para voltar a funcionar.

A dependência ambiental deixada pela Samarco após o desastre foi a lama que contaminou 40 cidades (de Minas e Espírito Santo), mudou a vida de 500 mil habitantes, ocasionou a morte das espécies nativas dos rios e tornou a água imprópria para o consumo.

Durante nossa pesquisa, constatamos que a empresa Vale, ao não indenizar as pessoas e prefeituras atingidas pela lama, acabou por dividir o prejuízo com as vítimas e continuou a se apropriar do lucro, tudo isso com a aprovação judiciária.

A respeito da questão judicial, percebe-se que o que predominou nesses anos foi a impunidade à Samarco, que até então não indenizou os cidadãos de forma correta, nem chegou a um acordo em relação ao montante final do valor a ser pago.

Apesar de todos os fatos apresentados acima, a população ainda quer a Samarco por perto, pois ainda existe uma grande dependência por parte dos cidadãos de Mariana, visto ser a mineração a mais antiga e importante atividade econômica do local, empregando direta ou indiretamente a maior parte da população.

Referências bibliográficas

- <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-11/pagamento-de-primeira-indenizacao-em-mariana-gera-divergencia>>.
- <<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/pl-que-flexibiliza-licenciamento-ambiental-em-mg-e-aprovado.html>>.
- <<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/volume-vazado-em-mariana-equivale-13-da-capacidade-da-guarapiranga.html>>.
- <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/economia-minas-gerais.htm>>.
- <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,mariana-agora-vive-temor-do-colapso-economico,70002790633.amp>>.
- <<https://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/blog-do-planeta/noticia/2015/12/desastre-em-mariana-ameaca-quase-400-especies-de-animais.html>>.
- <<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/acidente-mariana-mg-danos-ambientais.htm>>.
- <<https://exame.abril.com.br/economia/tragedia-de-mariana-ainda-afeta-economia-da-cidade/>>.
- <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/03/27/vale-tem-lucro-de-r-25657-bilhoes-em-2018.ghtml>>.
- <<https://g1.globo.com/especial-publicitario/em-movimento/noticia/2018/12/10/como-a-mineracao-ajuda-a-alavancar-a-economia-brasileira.ghtml>>.
- <<https://m.brasilecola.uol.com.br/amp/geografia/mineracao.htm>>.
- <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Mariana>>.
- <https://pt.wikipedia.org/wiki/Vale_S.A.>.
- <<https://www.brasildefato.com.br/2018/09/05/reparacao-de-danos-da-tragedia-de-mariana-ainda-e-insuficiente/>>.
- <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/01/26/interna_gerais,1024701/tres-anos-depois-ninguem-foi-presos-pela-tragedia-de-mariana.shtml>.
- <<https://www.infoescola.com/economia/mineracao/amp/>>.
- <<https://www.osnovosinconfidentes.com.br/economia-piorou-mais-em-minas-que-no-pais-indicam-ibge-e-fjp/h>>.
- <<https://www.simnoticias.com.br/tres-anos-apos-tragedia-regiao-de-mariana-ainda-tem-desemprego-alto/>>.
- <https://www.suapesquisa.com/cidadesbrasileiras/cidade_mariana.htm>.



Frutos de investigações que antecederam e sucederam a viagem de Estudos do Meio a Minas Gerais em 2019, estes ensaios acadêmicos dos alunos do 9º ano da Escola Vera Cruz são documentos que nos levam a compreender o trabalho escolar em toda a sua emocionante grandiosidade.

