

O desastre ambiental em Mariana/MG, uma análise sobre as causas e consequências da tragédia.

Ciro di Benatti Galvão¹

Sabrina Barbosa de Oliveira²

RESUMO: Este artigo tem como objetivo explicitar as causas e consequências da tragédia em Mariana/MG. Para tanto, ter-se-á como base a análise da conjuntura econômica e social para entender a forma com que se fundamenta a atividade extrativista, além disso, observar a falha estrutural dos processos licitatórios que contribui para o enfraquecimento da democracia, tendo em vista a falta de acesso popular nos processos de fiscalização e controle da atividade minerária, o que permite possíveis abusos de direitos fundamentais. Com o intuito de reverter o mencionado quadro, é imprescindível compreender o conceito de sustentabilidade na utilização de modelos extrativistas responsáveis. A metodologia inclui fontes primárias, de livros e artigos além de reportagens e pareceres de especialistas, que serão aplicadas com base no estudo do caso.

PALAVRAS-CHAVE: meio ambiente; extração mineral; desastre; direitos fundamentais; sustentabilidade.

1. Consideração iniciais

O presente trabalho parte de um breve panorama sobre o conceito de meio ambiente e de alguns elementos que constituem a dimensão ambiental e humana, descrevendo seus contornos sociais e legislativos.

Ao indagar a amplitude do conceito de meio ambiente urge analisar a construção histórica que resulta na atual forma de exploração mineral no Brasil e a ordem do sistema capitalista que se fundamenta na atividade extrativista. Situado tal questão, o artigo irá abordar a tragédia anunciada na cidade de Mariana/MG e alguns dos encadeamentos que resultaram no desastre, além das consequências socioambientais que atingiram não somente o corpo social da região, mas que transcendem a todos os indivíduos.

As questões ambientais são apenas apêndice da gestão política brasileira, assunto que infelizmente não é tratado como prioridade e como direito humano fundamental, mesmo tendo previsão na legislação brasileira. Assim, o nosso estudo propõe uma reflexão maior sobre o meio ambiente e sobre as negligências da mineração, principalmente no município de Mariana/MG. A metodologia inclui fontes primárias, como livros e artigos além de reportagens e pareceres de especialistas, que serão aplicadas com base no estudo do caso. O

¹ Mestre em Ciências Jurídico-Políticas pela Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa (FD UL) e em Direito do Estado pela Universidade de São Paulo (USP). Professor de Direito Constitucional, de Teoria do Estado e de Administrativo. Conselheiro Editorial da Revista da Procuradoria Geral do Município de Juiz de Fora/MG. Membro da Academia Barbacenense de Ciências Jurídicas (ABCJ). Parecerista ad hoc de periódicos jurídicos. Autor de livros e artigos jurídicos na área do direito público. cirogalvao@iptan.edu.br

² Graduanda em Direito pelo IPTAN.

debate acerca da exploração mineral é extremamente necessário para que a sociedade, o poder público e as grandes empresas repensem um modelo alternativo na preservação ambiental.

Também, busca-se despertar a atenção da incompetência do Poder Público frente ao desastre e de como as mazelas políticas assolam a democracia e os direitos humanos.

Por fim, objetiva-se considerar os contornos da democracia participativa e seus colorários, sob um enfoque constitucional, na busca da sustentabilidade.

2. Desenvolvimento

2.1 Conceito de meio ambiente e elementos constitutivos

O conceito de meio ambiente é amplamente discutido nos diversos campos científicos, ecológicos e jurídicos no qual busca-se uma definição mais ampla tendo em vista sua complexidade e características.

Primeiramente, é importante esclarecer que:

A palavra ambiente indica o lugar, o sítio, o recinto, o espaço, que envolve os seres vivos e as coisas. De qualquer forma, trata-se de expressão consagrada na língua portuguesa, pacificamente usada pela doutrina, pela lei, e pela jurisprudência de nosso País, que amiúde falam em meio ambiente, em vez de ambiente apenas. (MILARÉ, 2004, p.77).

Assim, soa redundante falar em meio ambiente sendo que as duas palavras são correspondentes.

Na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938/81), em seu art. 3º, o meio ambiente é definido como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL,1981).

Já a Constituição Federal de 1988, no art. 225, reza que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, Constituição Federal, 1988).

É importante salientar que o conceito constitucional, restringe o sentido de meio ambiente limitando-o apenas como um patrimônio econômico, ou seja, um bem que deve ser preservado. Assim, a interpretação constitucional antropocêntrica, infelizmente, é restritiva pois não faz menção à necessidade de se tutelar o espaço natural mas somente o homem.

Também à luz do conceito constitucional é importante dizer que o meio ambiente por se instaurar como um bem de uso comum do povo é considerado um direito difuso, isto é

um direito transindividual que abrange a todos e não se pode identificar quem são os titulares do direito.

Àvila Coimbra sugere uma ilustre conceituação:

Meio ambiente é o conjunto dos elementos abióticos (físicos e químicos) e bióticos (flora e fauna), organizados em diferentes ecossistemas naturais e sociais em que se insere o Homem, individual e socialmente, num processo de interação que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro das leis da natureza e dos padrões de qualidade definidos. (COIMBRA, 2002, p. 32)

Temos que a definição supracitada melhor representa o conceito de meio ambiente, pois é interpretado de forma extensiva, levando em consideração que a dimensão ambiental é inerente à dimensão humana em todos os seus aspetos.

2.2. Da exploração mineral

As proporções da crise ecológica estão intimamente ligadas as forma do modelo de produção, distribuição e consumo que rege a sociedade. Não podemos falar em meio ambiente sem levar em conta o sistema econômico atual, pois “o sistema econômico, considerado como um organismo vivo e complexo, não atua em isolamento. Ele interage com o meio ambiente, do qual extrai recursos naturais fundamentais” (MUELLER, 2004, p.7). A economia, por tanto, é um sistema físico que faz parte de um globo finito e que para produzir depende de recursos naturais e energia.

Atualmente, as relações produtivas predominantes pela economia global, atuam significativamente para a degradação ambiental, visto que estão sob a dinâmica da acumulação e eficiência na produtividade. O sistema capitalista utiliza a natureza como um meio de produção que mantêm o ciclo econômico. De certo, existe uma privatização da natureza.

Como explica Gonçalves:

privar é tornar um bem escasso e, dessa forma, numa sociedade que tudo mercantiliza, um bem só tem valor econômico se é escasso. O princípio da escassez, assim como a propriedade privada que lhe é essencial, é que comanda a sociedade capitalista e suas teorias liberais de apropriação dos recursos naturais. (GONÇALVES, 2004, p.67)

O que acontece é que as estratégias das grandes empresas tendem privatizar os benefícios e socializar os prejuízos à coletividade.

No Brasil, período em que Portugal buscou a extração do ouro e diamante, principalmente, em Minas Gerais, a economia era de propriedade privada, isto é, do colono, pois não tinha nenhuma participação do rei, prevalecendo os interesses particulares sobre os

interesses sociais. Além disso, a extração era exclusivamente voltada para o mercado externo. Como o que acontece hoje com a maioria dos minerais extraídos no país, são exportados, principalmente, para a China.

Podemos conceituar “extração mineral” como um processo de apropriação dos recursos minerais no solo em estado natural para a exploração.

Segundo a classificação internacional adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU), define-se mineração como sendo a extração, elaboração e beneficiamento de minerais que se encontram em estado natural: sólido, como o carvão e outros; líquido, como o petróleo bruto; e gasoso, como o gás natural. Nesta acepção mais abrangente, inclui a exploração das minas subterrâneas e de superfície (ditas a céu aberto), as pedreiras e os poços, incluindo-se aí todas as atividades complementares para preparar e beneficiar minérios em geral, na condição de torná-los comercializáveis, sem provocar alteração, em caráter irreversível, na sua condição primária (CARVALHO; JUNIOR, 2009, p.5)

Gudynas, mestre em ecologia social, afirma brilhantemente que:

O extrativismo não é uma indústria. Falar de indústria da extração é um erro conceitual, já que não existe, aí, um processo industrial, mas apenas um setor primário que não agrega valor nem manufatura. No entanto, esse setor se apresenta como uma indústria porque com isso trazem à memória imagens populares de fábricas, chaminés e muitos trabalhadores. Isso conquista simpatia na opinião pública, mas é incorreto falar indústria. O conceito atual de extrativismo significa a extração de matérias primas da Natureza, no qual ao menos 50% é exportado, sem modificações ou com pequenas modificações. Por esta definição, o extrativismo inclui um certo tipo de mineração de larga escala, o petróleo e gás, mas também monoculturas como a soja para a exportação. (GUDYNAS, 2017, s.p.)

Apesar de a cultura extrativista existir por mais de trezentos anos, foi aproximadamente há quinze anos que a exportação de minério se potencializou. Essa potencialização se deu por diversos motivos, e uma delas foi a entrada em vigor da Lei Kandir (Lei Complementar nº 87/96) que garantiu isenção do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) para a exportação mineral.

Essa estrutura extrativista, fomento do capitalismo, perpassa não só as questões ambientais e econômicas, mas questões humanas e sociais. Infelizmente, os primeiros a sofrerem com os efeitos desses impactos são os pobres. Pessoas que não têm condições de arcar com os excessos do sistema e estão abandonados pela indiferença humana.

Nessa linha alguns autores discorrem sobre o chamado racismo ambiental. No qual multinacionais operam com diferentes padrões de segurança conforme o país que está situado. Por isso, quando existem padrões de segurança atuando em diferentes localidades temos configurado o racismo ambiental.

2.3 O caso trágico da cidade de Mariana e suas consequências

No dia 5 de novembro de 2015, a cidade de Mariana sofreu o maior desastre socioambiental do país, atingindo diretamente os distritos de Bento Rodrigues, Camargos e Paracatu de Baixo, deixando 19 mortos e muita destruição.

O rompimento da barragem do Fundão da empresa Samarco, tendo como acionistas a Vale e BHP Billiton levou aproximadamente 60 milhões de litros de rejeitos atingindo o Rio Piracicaba até a foz do Rio Doce, sendo que a bacia possui 83 mil km² de área, 86% em Minas Gerais e 14% no Espírito Santo.

Foram afetados 12 municípios, cerca de 500 mil pessoas, além da morte de cerca de 1 trilhão de organismos de vida marinha, flora e fauna.

O grande questionamento está em saber quais foram as causas e as consequências da tragédia. Sabemos, portanto, que as causas do rompimento da barragem do Fundão são encadeamentos de diversos fatores. Primeiro, citaremos o fator econômico, depois a falta de fiscalização e flexibilização dos licenciamentos ambientais, por fim, a forma de deposição de rejeitos.

Prima Facie, há de se considerar a inconstância dos preços dos minérios. Ora valorizado, ora não.

As variações dos preços do minério de ferro fez com que a Samarco, nos tempos de desvalorização do minério, principalmente, em 2013 em que houve uma queda significativa do preço do minério, acelerasse suas atividades e triplicasse sua produção mineral em um cenário de crise.

Em 2014, a mineração não vivia seu melhor momento do ponto de vista econômico quando o preço do minério passou US\$190 para cerca de US\$ 50 a tonelada. Para compensar a queda de preço, a opção foi aumentar a produção em cerca de 9,5 milhões de toneladas atingindo o total anual de 25 milhões, mesmo sabendo que isso significaria mais rejeitos (21,9 milhões de toneladas) e menos segurança. (POLIGNANO, 2015, p.8)

Além de buscar compensar a baixa do minério pela alta produção, existiram fragilidades no processo de licenciamento e a flexibilização das medidas de segurança, o que, indubitavelmente, também estão por trás das causas do desastre.

O processo de licenciamento ambiental (instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente) é objeto essencial para prevenir o meio ambiente de grandes impactos e garantir o desenvolvimento sustentável. No entanto, vemos uma facilitação do governo local e federal em conceder essas licenças para grandes empresas. A Samarco (Vale/ BHP), por exemplo, fez doação de 80 milhões para campanhas eleitorais da maioria dos candidatos brasileiros. A maior parte desse montante foi para o PMDB, partido que cuida do Ministério de Minas e

Energia e que também tem a maioria dos seus integrantes no DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral), órgão responsável por autorizar e fiscalizar as atividades mineradoras.

A essa altura é possível entendermos a fragilidade nos processos de licitação e a falta de participação popular nas decisões acerca da exploração dos recursos. Vemos um Estado que não cumpre satisfatoriamente sua função e não exige o cumprimento das normas de proteção ambiental, abrindo espaço para a flexibilização nos processos de licenciamento em favor das empresas, em vez de proteger e defender os interesses da população que é de sua fundamental responsabilidade. Essa situação leva a um desequilíbrio de poderes e até enfraquecimento da democracia o que leva a potenciais danos ambientais e abusos de Direitos Humanos.

No caso de Mariana, o COPAM (Conselho Estadual de Política Ambiental) reavaliou a licença da barragem do Fundão por pedido do Ministério Público afirmando que:

A barragem do Fundão e a pilha de estéril União da Mina de Fábrica Nova da Vale (LP+LI) fazem limite entre si, caracterizando sobreposição de áreas de influência direta, com sinergia de impactos (...). Notam-se áreas de contato entre a pilha de barragem. Essa situação é inadequada para o contexto de ambas estruturas, devido a possibilidade de desestabilização do maciço da pilha e da potencialização de processos erosivos. Embora todos os programas atuem na prevenção dos riscos, o contato entre elas não é recomendado pela sua própria natureza física. A pilha de estéril requer baixa umidade e boa drenagem; a barragem de rejeitos tem alta umidade, pois é reservatório de água. (POLIGNANO, 2015, p.8)

Mesmo com a indevida aprovação, foram pontuados reservas para seu funcionamento como:

A apresentação de um plano de contingência em caso de riscos ou acidentes (...) dada à presença de população na comunidade de Bento Rodrigues, distrito no município de Mariana-MG (POLIGNANO, 2015, p.8).

E, mesmo com essa ressalva, não havia qualquer tipo de plano de contingência no momento do desastre, como um alarme, por exemplo.

Na teoria de Davies e Martins alguns fatores levaram a tragédia anunciada em Mariana como:

Pressa para obter as licenças necessárias para operar e auferir ganhos no período de preços elevados, levando ao uso de tecnologias inapropriadas e à escolha de locais não adequados para a instalação dos projetos, escolhas decorrentes de estudos pouco aprofundados, que priorizam a velocidade das obras e pressão sobre as agências ambientais pela celeridade no licenciamento, o que pode levar a escolhas e avaliações incompletas ou inadequadas dos reais riscos e impactos dos projetos;
Movimento setorial de expansão, também durante o período de alta, causando um aquecimento do setor de engenharia e a contratação de serviços a preços mais elevados (aumentando o endividamento das firmas); por outro lado, a grande circulação e a supervalorização dos profissionais no mercado geram necessidade de incorporação de técnicos menos experientes ou sobrecarga dos mais experientes (comprometendo a qualidade dos projetos ou a execução das obras);

Intensificação da produção em volume e pressão por redução nos custos a partir do momento em que os preços baixam e voltam aos patamares usuais. (DAVIE; MARTINS, 2009 apud MILANEZ, 2016, p. 40)

Por fim, podemos delinear o modo com que fora feita a deposição de rejeitos da barragem do Fundão. É importante dizer que a barragem do Fundão era uma barragem de resíduos minerais e que não tinha somente a lama, mas água e resíduos sólidos, como o minério de ferro e manganês.

O metal extraído na região de Mariana é chamado de Itabirito e é um mineral bandado, ou seja, feito de camadas que contêm uma parte de quartzo e uma parte de ferro. Assim, as mineradoras que buscam o ferro realizam um processo de isolamento do minério de ferro, o que gera naturalmente rejeitos.

Esses rejeitos acumulam-se nas barragens, que são feitas de barro, utilizando o processo de alteamento. O alteamento, conforme a barragem fica cheia, aumenta-se o muro da barragem.

Há indícios de que a Samarco ultrapassava a vida útil desses depósitos, fazendo com que sobrecarregasse essas estruturas.

A empresa buscava consolidar a expansão da área de deposição de rejeito com a união e o aumento da vida útil de duas barragens contíguas existentes, indicativo já apontado no EIA-RIMA de 2005, porém sem qualquer análise naquele período. Ambos os projetos propostos possibilitavam o aumento previsto da produção mineral e eram mais baratos, rápidos e eficientes (pois aproveitavam a estrutura existente e o sistema de tratamento e recirculação de água em funcionamento), que a construção de uma nova barragem em outro vale próximo, apesar de serem potencialmente mais perigosos e destruidores. (MILANEZ, 2016, p. 66)

Naturalmente, não temos instrumentos capazes de esmiuçar todas as consequências da tragédia, tendo em conta a grave violação de direitos fundamentais e os incalculáveis danos ambientais. Contudo, podemos apontar alguns dos diversos estragos e os problemas desse sinistro.

Muitos desses danos são irreversíveis, como a morte de 19 pessoas, vítimas da tragédia e a perda de inúmeros ecossistemas. Além disso, há de se considerar o esgotamento de recursos naturais, a mudança paisagística na região de Bento Rodrigues, a falta de água no abastecimento de várias cidades, a ameaça da saúde (física e psíquica) das populações, a perda do trabalho e os prejuízos socioeconômicos da região.

Além da devastação natural e produtiva existe inegavelmente uma grave ofensa à memória do povo.

As águas que correm no rio Doce também carregam histórias, levam sustento a milhares de famílias, alimentam tradições que permanecem por gerações e dão

sentido a toda uma vida ribeirinha. Para os que estão as suas margens, o rio tem um significado afetivo e, muitas vezes é a garantia de sobrevivência. (FERREIRA, 2015, p. 7)

O mais preocupante é que além da barragem do Fundão ela não era a única com sobrecarga e ainda existem outras, como a barragem do Germano que também está em situação de alerta.

2.4 Da atuação do Poder Público e do Judiciário frente ao desastre em Mariana

Quando se visualiza a magnitude do desastre espera-se por parte do governo e das empresas que estes assumam responsabilidades e que não se omitam perante a sociedade. No entanto, o que se viu foi o contrário: o despreparo do Estado em tratar a situação ficou completamente evidenciado.

Desde a tragédia, vários acordos foram firmados e quebrados, houve conflitos de competência e uma série de outras questões na seara jurídica. O fato é que, sem dúvida, só um segmento segue desprotegido: os atingidos.

Inclusive a ONU emitiu um comunicado através de dois especialistas, Jonh Knox e Baskut Tuncak sobre o assunto, afirmando que:

As providências tomadas pelo governo brasileiro, a Vale e a BHP para prevenir danos foram claramente insuficientes. As empresas e o governo deveriam estar fazendo tudo o que pode, para prevenir mais problemas, o que inclui a exposição a metais pesados e substâncias tóxicas. Este não é o momento para posturas defensivas. As autoridades brasileiras precisam discutir se a legislação para a atividade mineradora é consistente com os padrões internacionais de direitos humanos, incluindo o direito a informação. O Estado tem a obrigação de gerar, atualizar e disseminar informações sobre o impacto ambiental e presença de substâncias nocivas, ao passo que empresas têm a responsabilidade de respeitar os direitos humanos (BBC Brasil, 2015).

Sobre os acordos quebrados, podemos citar um acordo entre o Ministério Público e as empresas responsáveis que foi parcialmente homologado, mas que não houve consentimento ao decidir quais órgãos seriam encarregados de fazer um diagnóstico sobre os efeitos do desastre. A população contestou a escolha da empresa INTEGRATIO que era vinculada economicamente pela empresa Samarco (BHP, Vale). Já o MP formou um Grupo de Trabalho para a avaliação do desastre e que foi contestada pelas empresas causadoras do desastre.

Em nota, os atingidos manifestaram-se perante a falta de responsabilidade das empresas dizendo que:

Samarco, Vale e BHP atuam, desta forma, de modo a cercear não só a participação dos atingidos na construção das decisões que têm por objeto suas próprias vidas, mas

defendem uma condução supostamente “técnica” de todo o processo sob seu domínio, contestando o controle social realizado pelas próprias vítimas e pela sociedade civil. Trata-se da mais absurda inversão de papéis em que as rés ditam as regras, buscando a redução máxima dos custos das reparações e a forma pela qual desejam ser tratadas pelo Estado brasileiro! Repudiamos veementemente essa postura cerceadora das empresas e denunciemos sua tentativa de monopolizar as condições de definição das reparações e as condições de avaliação dos danos. Faz-se evidente a indisposição das rés quanto ao reconhecimento dos direitos fundamentais das pessoas atingidas, dentre eles, o direito de informação e de participação nos processos decisórios, colocando em xeque a reparação integral, plena e justa às vítimas. (GESTA/UFMG, 2017, s.p.)

Diante da insatisfação coletiva, temos que uma mudança profunda e consciente somente será possível com a cooperação entre poder público, empresas e coletividade. Esse compromisso em manter um desenvolvimento sustentável exige uma mudança radical, excluindo o atual modelo de extrativismo depredador para um modelo prudente e responsável.

2.5 Da importância da compreensão jurídica de sustentabilidade e sua utilização na criação de modelos extrativistas responsáveis

Ao buscar modelos de cooperação que abrangem as dimensões econômicas, políticas e ambientais é imperioso buscar a compreensão jurídica do ideal de desenvolvimento sustentável.

O conceito mais difundido mundialmente foi elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio ambiente e Desenvolvimento, o chamado relatório de *Brundtland*, que afirma que Desenvolvimento Sustentável “é aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras na satisfação de suas próprias necessidades” (Relatório Brundtland). Chamamos isso de pacto intergeracional, isto é, o desenvolvimento das gerações presentes não pode comprometer o desenvolvimento das gerações futuras no intuito de preservar o meio ambiente.

Na ECO/92, o desenvolvimento sustentável é citado em vários artigos e o art. 5º afirma que “todos os Estados e todos os povos devem cooperar na tarefa essencial de eliminação da pobreza, o que constitui uma condição indispensável do desenvolvimento sustentável”. Assim, o Estado e povos são responsáveis por cooperar para o desenvolvimento sustentável.

No entanto, é evidente a crise dos mecanismos e processos de representação das vontades políticas organizadas. Há uma falha considerável da participação social na estruturação de modelos extrativistas e na sua atuação fiscalizadora. Há cumplicidade do Estado com as multinacionais, que como citado, reflete na flexibilização e privilégio dessas.

A própria Constituição prevê em seu art. 1º § único, a estruturação fundamental do Estado que está apoiada na democracia.

A democracia (participativa) se fundamenta no poder do povo para sua auto-gestão tanto da política como da economia baseada na igualdade e na solidariedade. Significa que o indivíduo é engajado não só no processo eleitoral, mas também acompanha matérias legislativas, participa de conselhos, acompanha votações, entre outros.

Por isso, para a garantia do desenvolvimento sustentável é essencial garantir o envolvimento e a participação de amplos contingentes da população que estão expulsos do poder de decisão.

3. Considerações finais

Ao longo do presente trabalho, apresentaram-se as causas e algumas consequências do desastre ambiental em Mariana/MG, pontuando também questões que estão em torno da extração mineral no Brasil.

Assim, após identificar-se que o atual modelo de produção é negligente na extração mineral, passou-se a estudar quais as possíveis causas do eventual desastre em Mariana/MG, na medida em que os poderes são corrompidos e a injustiça se funde entre os mais pobres.

Partindo dessa perspectiva, analisou-se o conceito de sustentabilidade, sob a tripé cooperativa entre poder público, empresas e principalmente a sociedade enquanto corpo essencial à democracia participativa.

Para enfim, concluir que todos os setores sociais, assim como diversos outros institutos jurídicos, possuem uma função socioambiental que deve nortear suas atuações e que devem ser baseada no equilíbrio entre humanidade e planeta Terra, mudando o atual modelo de produção que está levando ao esgotamento dos recursos e a enormes impactos ambientais.

Esse esforço requer uma reforma do Estado, a descentralização das decisões econômicas e o intercâmbio produtivo, dando poder de gestão às comunidades. Um modelo pautado na economia local, ligada ao território e aos saberes do povo na produção de bens duráveis, na diminuição do consumo, no desenvolvimento de uma noção de limites de produção e na reutilização dos recursos.

REFERÊNCIAS

BBC Brasil. ONU critica Brasil, Vale e BHP por resposta ‘inaceitável’ à desastre de Mariana. Disponível em :

<http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/11/151125_onu_brasil_mariana_fd>. Acesso em: 23 mar. 2017

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 18 abr. 2017

BRASIL. **Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 15 mar. 2017

CARVALHO, François de Freitas; CARVALHO, Patrícia Oliveira; JÚNIOR, Alcemir Alves Camelo Júnior; ABRAHIM, Gisele Seabra. **Mineração Sustentável: Os desafios de conciliar a exploração de recursos não-renováveis a uma prática sustentável geradora de desenvolvimento econômico**, 2009. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_tn_sto_101_676_13116.pdf>. Acesso em: 18 de abr. 2017

COIMBRA, José de Ávila Aguiar. **O outro lado do meio ambiente**. Campinas: Millennium, 2002.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

FERREIRA, Bárbara. **Um rio que passou em minha vida**. Jornal O Tempo, Belo Horizonte, p.7, 2015. GESTA UFMG, BHP Billiton, Vale e Samarco agem para impedir a reparação justa dos danos causados pelo desastre criminoso do Rio Doce. Disponível em: <http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/noticias/bhp-billiton-vale-e-samarco-agem-para-impedir-a-reparacao-justa-dos-danos-causados-pelo-desastre-criminoso-do-rio-doce-brasil/>. Acesso em 20 de abr. 2017.

GONÇALVES, Carlos Porto, Sader, E. (org). **O desafio ambiental: os porquês da desordem mundial**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GUDYNAS, Eduardo. **Não há futuro em exportar matérias primas**, 2017. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/blogs/blog-do-milanez/nao-ha-futuro-em-exportar-materias-primas-2589.html>>. Acesso em: 19 abr. 2017.

GUIMARÃES, Edward Neves Monteiro de Barros; PEREIRA, Denise de Castro. **Mineração e Sociedade: abordagens multidisciplinares sobre os desafios e urgências à luz da tragédia da Bacia do Rio Doce**. 1. ed: PUC Minas, Belo Horizonte, 2016.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 13. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Malheiros, 2005.

MILANEZ, Bruno; LOSEKANN, Cristiana. **Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição**. Rio de Janeiro: Folio Digital, 2016.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 3. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais: 2004.

MUELLER, C. C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Brasília: Editora UnB, 2004.

NOSSO FUTURO COMUM (Relatório Brundtland). **Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

POLIGNANO, Marcos Vinícius. **Enxurrada da ganância**: Tragédia em Mariana mostra fragilidades das empresas e do governo diante dos desastres ambientais causados pela mineração. *Jornal Manuelzão, UFMG*, ed.75, p. 7-10, 2015.

THOMÉ, Romeu. **Manual de Direito Ambiental**. 5ed. rev., atual e ampl. São Paulo: JusPodivm, 2015.