

BRUMADINHO: O QUE EU TENHO A VER COM ISSO? A bioética ambiental como instrumento de cidadania

BRUMADINHO: WHAT DO I HAVE TO DO WITH THIS? Environmental bioethics as an instrument of citizenship

BRUMADINHO: ¿QUÉ TENGO QUE HACER CON ESTO? La bioética ambiental como instrumento de ciudadanía

Marta Luciane Fischer

Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Paraná – UFPR. Pós-doutora em Ecologia Química e Professora do Mestrado em Bioética da PUCPR. marta.fischer@pucpr.br / <http://orcid.org/0000-0002-1885-0535>

Caroline Filla Rosaneli

Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. Pós-doutora pela Cátedra UNESCO de Bioética da Universidade de Brasília – UnB. Professora do Mestrado em Bioética da PUCPR. caroline.rosaneli@pucpr.br / <http://orcid.org/0000-0003-3710-5829>

Thierry Betazzi Lummertz

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. thierry.l.bio@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0003-1468-8427>

Anor Sganzerla

Doutor em Filosofia pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. anor.sganzerla@pucpr.br / <http://orcid.org/0000-0001-8687-3408>

Recebido: 12/05/2021; Aceito: 14/08/2021; Publicado: 31/12/2022.

RESUMO

Emergências sanitárias e ambientais devem ser apropriadas por espaços democráticos de gestão, uma vez que tragédias anunciadas tais como as de Mariana e Brumadinho foram inevitáveis, mesmo com instrumentos técnicos, legais e políticos. Objetivou-se mapear notícias e comentários de internautas sobre o rompimento da barragem de Brumadinho, analisando-os sob a perspectiva da bioética de intervenção e da sinergia com a bioética ambiental. A pesquisa configura-se como exploratória com abordagem quali e quantitativa por meio de conteúdo extraído da mídia digital. Foram analisadas 150 matérias e 250 comentários distribuídos em três fases: 20 dias, 1 mês e 2 meses após a tragédia. As notícias cumpriram principalmente a função de utilidade pública, desencadeando comentários agressivos e acusatórios que transpunham o teor da notícia. Os achados do estudo e sua sequente reflexão com a bioética de intervenção e ambiental validaram ambas as perspectivas como ferramentas na formação do cidadão autônomo, crítico e protagonista que entende seu papel de agente moral, uma vez que está inserido no universo de atores que compõem a sociedade.

Palavras-chave: Bioética de Intervenção; Ética Ambiental; Meio Ambiente; Mineração.

ABSTRACT

Sanitary and environmental emergencies must be appropriated by democratic management spaces, since announced tragedies such as those of Mariana and Brumadinho were inevitable, even with technical, legal and political instruments. The objective was to map news and comments from internet users about the rupture of the Brumadinho dam, analyzing them from the perspective of intervention bioethics and synergy with environmental bioethics. The research is configured as exploratory with a qualitative and quantitative approach through content extracted from digital media. 150 articles and 250 comments were analyzed, distributed in three phases: 20 days, 1 month and 2 months after the tragedy. The news mainly fulfilled the function of public utility, triggering aggressive and accusatory comments that transposed the content of the news. The research findings and its subsequent reflection on intervention and environmental bioethics validated both perspectives as tools in the formation of the autonomous, critical and protagonist citizen who understands his role as a moral agent, since he is inserted in the universe of actors that make up the society.

Keywords: Bioethics of Intervention; Environmental Ethics; Environment; Mining.

RESUMEN

Las emergencias sanitarias y ambientales deben ser apropiadas por espacios de gestión democrática, ya que tragedias anunciadas como las de Mariana y Brumadinho eran inevitables, incluso con instrumentos técnicos, legales y políticos. El objetivo fue mapear las noticias y comentarios de los internautas asociados a la rotura de la presa de Brumadinho, analizándolos desde la perspectiva de la bioética de intervención y la sinergia con la bioética ambiental. La investigación se configura como exploratoria con un enfoque cualitativo y cuantitativo a través de contenidos extraídos de los medios digitales. Se analizaron 150 artículos y 250 comentarios, distribuidos en tres fases: 20 días, 1 mes y 2 meses después de la tragedia. La noticia cumplió principalmente la función de utilidad pública, desencadenando comentarios agresivos y acusatorios que traspusieron el contenido de la noticia. Los hallazgos de la investigación y su posterior reflexión sobre intervención y bioética ambiental validaron ambas perspectivas como herramientas en la formación del ciudadano autónomo, crítico y protagonista que entiende su rol como agente moral, ya que se inserta en el universo de actores que conforman la sociedad.

Palabras clave: Bioética de la Intervención; Ética Medioambiental; Medio Ambiente; Minería.

INTRODUÇÃO

O avanço da capacidade tecnocientífica ampliou o poder de intervenção humana sobre a natureza, vislumbrando o almejado, inquestionável e obrigatório desenvolvimento econômico. Diante de tentadores benefícios, tal modelo se apresenta como um direito de todo cidadão e como projeto político-econômico mundial, visando resultados imediatos, suplantando as vulnerabilidades resultantes da exploração humana e da pauperização da biodiversidade.

A sintonia desse projeto com o ideal *baconiano* (BACON, 1999) ignora os limites da natureza maximizados pela fragilidade do poder público em regular as intervenções das corporações, flexibilizando regras de segurança e violando o princípio da precaução, em prol da expectativa de lucros. Ignorar ao nível político e social as consequências desse modelo de produção atrasa as mudanças de paradigmas éticos inerentes às responsabilidades quanto à preservação ambiental. Além disso, endossa condutas protelatórias que aceitam a classificação dos desastres ambientais como naturais,

insensibilizando o reconhecimento do *telos* da natureza, limitando-se a sua utilidade (HEIDEGGER, 2008).

O alerta do filósofo Hans Jonas para a fragilidade da vida e para a revelação da natureza como estrado e dano, a qual uma vez corrompida não tem como retroceder ao seu estado natural, não tem encontrado eco nas decisões políticas e econômicas locais ou globais. Segundo ele, os “limites de tolerância da natureza” são evidentes, e por isso, é preciso considerar “como a natureza reagirá a essa agressão intensificada” (JONAS, 2006, p. 300). Conseqüentemente, torna-se urgente saber não o que o ser humano ainda será capaz de fazer com a natureza, mas sim, “[...] quanto a natureza é capaz de suportar, pois ninguém duvida de que haja tais limites” (JONAS, 2006, p. 301).

Ao romper com a condição natural da vida de toda a biosfera, o *homo faber*, movido por um ideal utópico de desenvolvimento, ultrapassa todos os limites e “arrasta o sistema inteiro, dotado de um equilíbrio múltiplo e delicado, para uma catástrofe do ponto de vista das finalidades humanas” (JONAS, 2006, p. 301). Lima (2015) apresentou a sinergia da ética da responsabilidade com a educação ambiental que leve em consideração a integridade da humanidade desta e de futuras gerações.

Por outro lado, as ameaças ambientais costumam ser imperceptíveis e, até mesmo, de difícil diagnóstico ao cidadão comum, o que contribui para a invisibilização e a banalização dos riscos. Os dados técnicos e científicos que poderiam garantir a segurança são facilmente distorcidos em laudos mal elaborados ou pelos órgãos de fiscalização que ignoram as reais ameaças em vista de vantagens econômicas. Conseqüentemente, despontam vulnerabilidades na totalidade da vida da biosfera, incluindo a própria vida humana, inviável em um ambiente degradado (JONAS, 2013). Portanto, Severiano-Filho e Maciel (2016) reiteram a importância da educação ambiental em ambientes não formais nos quais se constrói a base de manutenção de um ambiente saudável por movimentos que se articulam em redes cooperativas e o protagonismo político.

Van Rensselaer Potter, pioneiro na utilização do neologismo *bioética* como uma ética de sobrevivência planetária, faz uma analogia da ação humana sobre a natureza com o impacto de células cancerígenas sobre um organismo (POTTER, 2016). Potter (2018) conclamou por uma bioética global, reiterando que a saúde humana depende da saúde ambiental, tornando-se urgente um novo *ethos*, hábil em proteger a totalidade da vida dos interesses do *homo faber* para além do tempo imediato (JONAS, 2006). Conseqüentemente, consolida-se a bioética ambiental que, tendo a vida – e a vida com qualidade – como o valor balizador de decisões de agentes morais, se propõe a identificar e mitigar vulnerabilidades decorrentes do desenvolvimento tecnológico por meio da promoção do

diálogo entre diferentes atores (FISCHER et al., 2016). Garrafa (2005) propôs a bioética de intervenção como instrumento para mitigação da condição de vulnerabilidade persistente e emergente na área da saúde pública vivenciada na América Latina, por meio dos quatro “P” da intervenção: precaução, prevenção, prudência e proteção.

A Companhia Vale do Rio Doce, uma empresa brasileira, privatizada em 1997, mas ainda tendo o Estado como principal acionista, vem se destacando internacionalmente ao assumir a segunda colocação de maior mineradora do mundo, com operação em 16 estados brasileiros e em 33 países nos cinco continentes (MARSHALL, 2014; ALENCASTRO et al., 2019). Entendida como a “joia brasileira” por sua diretoria (GODOY et al., 2019), o valor da empresa passou de 3,4 bilhões de reais na sua privatização para mais de 77 bilhões de dólares atuais, representando a emancipação nacional do estigma de colônia extrativista impregnado na sua origem política. No entanto, Marshall (2014) alertou que em 2012 ganhou o prêmio de destaque na categoria “pior empresa do mundo” em atribuição à capacidade de operar com tão pouca consideração pelas consequências sociais e ambientais, somando-se ao elevado número de acidentes de trabalho fatais.

A premiação da Vale antecedeu dois “acidentes” ranqueados entre os maiores da mineração mundial. No primeiro, em 5 de novembro de 2015 no município de Mariana, o equivalente a aproximadamente 16 mil piscinas olímpicas de lama cobriu em 11 minutos o distrito de Bento Rodrigues, comprometendo o Rio Doce ao longo de 650 km (LOPES, 2016). Cerca de três anos depois, em 25 de janeiro de 2019, o rompimento da Barragem 1 da mina Córrego do Feijão, no município de Brumadinho, lançou aproximadamente 13 milhões/m³ de lama com rejeitos de mineração sobre a área administrativa da empresa, mata nativa, propriedades rurais e Rio Paraopeba, superando 300 óbitos (FREITAS et al., 2019). Embora Brumadinho seja herança do ciclo do ouro e seu desenvolvimento a partir do começo do século XX se apoie na exploração de ferro, que representa 60% da produção nacional, a instalação da Vale apenas após 2003 passou a promover, alicerçada por manobras políticas, uma exploração predatória, aumentando consideravelmente os depósitos de rejeitos para além da capacidade (BECHLER; BECHLER, 2019; PEREIRA; CRUZ; GUIMARÃES, 2019).

Parte-se da premissa de que a divulgação de informações abrangente e em tempo real contribui para veicular questões conflitantes, estimulando a organização de grupos e movimentos formados pela interatividade do leitor, cujas práticas discursivas produzem sentidos aos fenômenos sociais (MEDEIROS; VALADÃO JÚNIOR; MIRANDA, 2013). Porém, a democratização da informação não resulta necessariamente na acessibilidade, uma vez que geralmente a mídia beneficia a difusão de conteúdo de comoção ou de utilidade

pública, suprimindo ou manipulando dados. Baseado na metodologia validada por Fischer et al. (2018), espera-se divergência entre os usuários da Internet e os meios de comunicação na percepção das responsabilidades individuais e coletivas, indicando que, embora os espaços virtuais da Internet sejam identificados como uma necessidade cotidiana dos usuários, é preciso que haja uma sensibilização ética sobre as questões ambientais para os atores desse diálogo.

A presente pesquisa parte da necessidade do envolvimento da academia com temas da sociedade e o seu pronunciamento na questão de Brumadinho. Essa demanda é evidenciada do pronunciamento instantâneo desse segmento que, nos primeiros três meses após o ocorrido já congrega material para formação de um pensamento crítico (BECHLER; BECHLER, 2019; BRIZA, 2019; FREITAS et al., 2019; FABRIZ; SIQUEIRA, 2019; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019; PEREIRA; CRUZ; GUIMARÃES, 2019). Complementarmente, Freitas et al. (2019) conclamaram a articulação em longo prazo da ciência, tecnologia e inovação com gestores e colaboradores do Sistema Único de Saúde (SUS) para atendimento das vítimas dos desastres, ao passo que Bechler e Bechler (2019) instigaram um ato de resistência contra a narrativa pessimista de que a dependência econômica desses empreendimentos valida a aceitação dos riscos. Assim, invocaram a academia para pensar e conscientizar a população, frisando que uma universidade sem conexão com a sociedade é estéril.

A questão de Brumadinho ultrapassa o fato específico que representa uma situação de vulnerabilidade complexa, pois, embora os riscos e o papel das empresas na economia local silenciam-nos, impedindo a transposição da questão imediata para uma realidade de maior amplitude. Logo, parte-se da perspectiva de que a apropriação do tema nas pautas da bioética ambiental, em especial da bioética de intervenção, possa contribuir para identificação de vulnerabilidades e, por meio da sua natureza dialogante e ponderada, alcançar na coletividade soluções consensuais e justas (FISCHER et al., 2017; ROSANELI et al., 2021).

Assim, questionam-se o tipo de informação veiculada na mídia digital e o posicionamento dos internautas quanto à sua inserção como agentes morais. Testou-se a hipótese de que as notícias não estimulam uma reflexão profunda e concepção do cidadão como agente moral desses temas, estimulando um posicionamento passivo de revolta e busca de culpados imediatos. Impede-se, assim, a transposição para questões éticas e bioéticas envolvendo o desenvolvimento tecnológico da humanidade e as consequências de decisões tomadas pautadas em valores individuais. Logo, objetivou-se mapear as notícias e comentários associados ao rompimento da barragem de Brumadinho, analisando-os sob a

perspectiva da bioética de intervenção e a validação da sinergia com a bioética ambiental em prol da formação de cidadãos autônomos, conscientes e críticos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Método

A presente pesquisa configura-se como exploratória cuja abordagem foi quali e quantitativa por meio de conteúdo extraído da mídia digital.

Amostragem

O mapeamento de notícias veiculadas no meio digital e os respectivos comentários de leitores se deu com acesso pelo aplicativo *Google Notícias* com o termo “Brumadinho”, recuperando-se aleatoriamente 50 conteúdos relativos às três fases do fato: 1ª fase (de 25 de janeiro de 2019 até 20 dias após o acontecido); 2ª fase (do 21º até o 60º dia); e 3ª fase (61º até 25 de abril). A categorização do conteúdo em planilhas eletrônicas se baseou na concepção da intertextualidade manifesta construída por Medeiros, Valadão Júnior e Miranda (2013) e na metodologia de Fischer et al. (2018), que realizaram análise de conteúdo a respeito da crise hídrica, utilizando a análise semântica proposta por Bardin (2011), a qual permite a identificação de categorias por meio da codificação resultante de agrupamentos por similaridades e diferenças.

Na sequência, procedeu-se a codificação axial a partir do reagrupamento condicionado às categorias e suas subcategorias. Então, finalmente, se obteve a codificação seletiva por meio da integração, refinamento e definição da categoria central. Dessa forma, foram classificados *a posteriori* as categorias relativas da categorização das matérias e dos comentários. Em decorrência da baixa interatividade de internautas, foram categorizados todos os comentários, porém excluíram-se das análises aqueles de cunho pessoal e que não se referiam ao contexto da matéria.

Análise de conteúdo

A análise de conteúdo por meio da técnica de Bardin (2011) resultou na categorização das matérias e se deu considerando: a) veículo; b) conteúdo (atualização do número de mortos, denúncias, utilidade pública, *feedback*, outras barragens, relato de sobreviventes, análise); c) assunto principal (resgate: bombeiros, animais, vulnerabilidade; locais atingidos e impactos; conhecimento do risco e tipo da barragem; alertas e ações em outras barragens; reação do governo: gabinetes de crise, CPI, multa; indenizações,

questionamento aos responsáveis; e outros: alertas, doações, negligência, protesto, golpe); d) se a matéria se refere ao fato ocorrido em Mariana em 2015; e) se a matéria se associa pronunciamento da Vale; e f) termo utilizado para se referir ao fato; g) número de comentários.

A categorização dos comentários levou em conta: a) “gênero” inferido pelo nome associado; b) “texto” (completo: argumenta, exemplifica, fundamenta, correlaciona, pondera e propõe; parcial; ou simples); c) “a quem se direciona”; d) “expressão”: agressiva (rude, xingamento, chulo, grito, ameaça, defesa, desabafo); interativa (questiona, pergunta, deixa subentendido, contribui com informações novas); escárnio (piada, humilha, provoca); aderente (concordância, motivação, otimismo); sentimental (admiração, lamentação, tristeza, gratidão); ou religiosa; e) “posicionamento”: agressivo (acusação, provocação, crítica, indignação); pessimista (descrédito, resignação, lamentação, pessimismo, temor); irônico ou aderente (concorda com matéria ou com o leitor); f) “responsabilidades”: pública, política; individual, social ou da empresa; g) se aponta culpado; h) “princípio ético”: responsabilidade, precaução/prevenção, prudência, proteção, comunitarismo, mercantilização, ecocentrismo, diálogo ou sustentabilidade; e i) “impactos”: ambientais, sociais, econômicos ou vidas perdidas.

Os dados foram analisados entre as variáveis (período decorrido após o acontecimento) e entre as categorias, utilizando-se o teste de aderência *goodness-of-fit* (teste G), considerando-se como hipótese nula a homogeneidade da amostra a uma confiança de 95% e erro de 5%.

O estudo foi realizado em conformidade com os princípios éticos promulgados na Declaração de Helsinque (2000) e nas resoluções do Conselho Nacional de Saúde 466/2012 e 510/2016, respeitando a integridade dos dados e o anonimato dos internautas. Embora a pesquisa não tenha coletado os dados diretamente dos participantes humanos, uma vez que suas opiniões foram espontaneamente expostas para acesso público, o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR (Protocolo n° 1.067.248) atestou a presente metodologia.

RESULTADOS

As 150 notícias veiculadas sobre Brumadinho analisadas corresponderam à mesma diversidade e veículos de divulgação nos três períodos. Embora na primeira fase tenha ocorrido a associação do fato com o ocorrido em Mariana (14% das matérias), isso foi pouco significativo nas fases subsequentes (Figura 1). Já a associação da matéria com pronunciamento da Vale foi inexpressiva nas três fases (6%, 2% e 12%, respectivamente).

Os teores das notícias variaram com o tempo, ocorrendo diferenças principalmente entre as fases 1 e 3 e entre as fases 2 e 3. Apesar de o *feedback* da situação ter sido expressivo nas três fases, a atualização do número de mortos, frequente nos primeiros meses (27% e 30% das matérias), foi transposta para relatos de denúncia de apropriação indevida das indenizações (25% dos textos). Concomitantemente, foi identificada uma tendência de aumento de notícias de utilidade pública com informações sobre indenizações e de outras a respeito de ações em outras barragens.

Figura 1 – Categorização das notícias veiculadas no meio digital a respeito de Brumadinho

N = 150		20 dias após	Entre o primeiro e segundo mês	Após o segundo mês
41 veículos		20	16	25
Remete Mariana		36%	14% (*)	4% (*)
Pronunciamento da Vale		6% (*)	2% (*)	12% (*)
Conteúdo	<i>Feedback</i>	37% (*)	44% (*)	44% (*)
	Atualização do nº mortos	27% (*)	30% (*)	22%
	Relato de sobrevivente	12%	13%	5%
	Análise	11%	3,5%	-
	Denúncia	7%	7%	25% (*)
	Utilidade pública	3,2%	-	10%
	Outras barragens	-	-	5%
Termo	Tragédia	45,1% (*)	62,8% (*)	53,5% (*)
	Rompimento	28%	25,6%	32,5%
	Desastre	16%	5%	9,3%
	Outros (lama, crime, catástrofe, acidente)	11%	7%	4,6%
Assunto principal	Resgate	23,3% (*)	24,7% (*)	14,3%
	Locais atingidos e impactos	21,9% (*)	10,1%	22,2% (*)
	Conhecimento do risco e tipo da barragem	13,7%	13,5%	4,8%
	Alertas e ações em outras barragens	6,8%	11,2%	3,2%
	Reação do governo	11%	13,5%	11,1%
	indenizações	4,1%	7,9%	27% (*)
	Questionamento responsáveis	9,6%	14,6%	9,5%
	Outros	9,6%	4,5%	7,9%
Disponibilizava espaço para comentários		76% (*)	62%	60%
Comentários		45%	62%	37%
média 6,4 ±21 (0=146) - Total: 664				

Os valores foram comparados entre as categorias por meio do teste *goodness-of-fit*; os valores significativos ($p < 0,01$) estão acompanhados de asterisco (*).

Fonte: dados da pesquisa.

Ressalva-se a baixa frequência de matérias que traziam análises mais aprofundadas do caso, contudo ela se elevou logo após o ocorrido; 50% eram de cunho jurídico, e apenas uma de análise ambiental. Com relação aos termos utilizados, não houve variação entre as fases, predominando *tragédia*, porém evidencia-se um decréscimo do uso de sinônimos. Os assuntos principais abordados nas matérias também diferiram com a fase: o trabalho de

resgate foi tratado principalmente na 1ª e 2ª fase, os locais atingidos e os impactos, na 1ª e 3ª, e as indenizações, na 3ª (Figura 1).

A maioria significativa dos veículos analisados na primeira fase apresentava espaço para comentários, contudo em nenhuma das fases esses espaços foram significativamente utilizados pelos internautas (Figura 1).

Análise da situação

As notícias que traziam análises fomentaram a reflexão de responsabilidades, e Godoy et al. (2019) apontaram os sete erros da Vale que conduziram à tragédia. Acresce-se a interferência política na composição dos gestores que não enaltecem a capacitação técnica, assim como a efetivação do aprendizado com Mariana e lentidão no estabelecimento de mecanismos preventivos, valendo-se da interferência nos processos de auditorias e até mesmo nas determinações legais. Embora seja a segunda maior mineradora do mundo, destinando 60% de lucros líquidos a acionistas, ainda sucumbe às pressões competitivas, principalmente com mercado asiático, alocando os recursos de segurança e monitoramento para maximização da produção. Soma-se a essas questões a errônea concepção de sustentabilidade ao cumprimento de manuais ou manobras para alcançar índices internacionais, destituindo a identificação da comunidade na missão da empresa, resultando em transtornos biológicos, ambientais, sociais e econômicos nas comunidades do entorno dos empreendimentos.

Um dos principais erros refere-se ao estabelecimento de medidas de controle em quatro instâncias de monitoramento, envolvendo até a prevenção de corrupção, que embora identifiquem os riscos, efetivamente não previnem os acidentes. Uma das sugestões apontadas por Godoy et al. (2019) foi a existência de comitês internos para estabelecer um canal direto e que proporcione um ambiente eticamente seguro e acolhedor a qualquer funcionário que deseja relatar riscos. Infante (2019) apresenta uma entrevista com a ex-ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, que enfatiza que o acontecido em Brumadinho se constitui em um crime ambiental, uma vez que alertas foram emitidos em diferentes instâncias de órgãos ambientais.

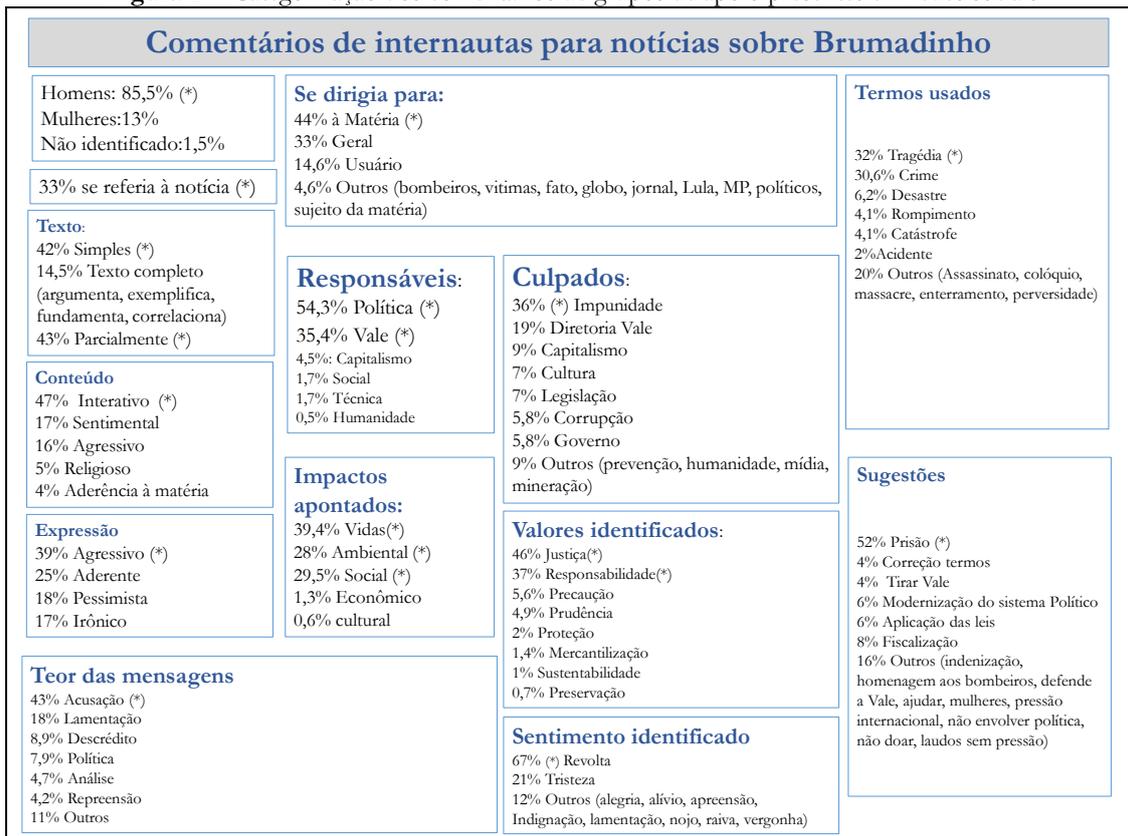
Segundo a entrevistada, situações como essa podem se tornar cada vez mais frequentes caso a legislação ambiental e o código de mineração sejam flexibilizados, como prometem lideranças atuais, que enaltecem a geração de empregos e renda para os municípios. Para a ex-ministra, as mobilizações em prol de mitigação de vulnerabilidades associadas à mineração devem transpor instâncias políticas e de governança e incluir a perspectiva de acadêmicos (INFANTE, 2019).

Na interpretação jurídica, destaca-se a análise de Wedy (2019), que identifica a aplicação tardia do princípio da precaução e do princípio da proporcionalidade, uma vez que direitos fundamentais tais como o de propriedade e de um ambiente ecologicamente saudável foram ignorados em prol dos custos associados com a modernização das instalações e manutenção de barragens inativas. Para o juiz, desconsiderar a importância do ambiente e das vidas humanas traz mais prejuízo do que lucros. Logo, o princípio da preocupação deve representar uma abordagem internacional como instrumento de tutela do meio ambiente, aplicado no gerenciamento de risco de catástrofe intrínseco das barragens ativas e inativas.

Comentários de internautas

Os 250 comentários analisados foram postados predominantemente por usuários com nomes masculinos (85,5%), cuja maioria não se referia à notícia (67%). Apenas 14,5% dos participantes usaram a construção do texto completa, sendo a maioria interativa, com expressão de agressividade (39%), respostas sobretudo à matéria (44%), apontamento da responsabilidade política (54,3%) e da Vale (35,4%), destaque à impunidade como principal culpado (36%) e os impactos nas vidas humanas (39,4%), ambiental (28%) e social (29,5%). O teor da mensagem foi principalmente de acusação (43%), sendo identificados os valores de justiça (46%), responsabilidade (37%) e sentimento de revolta (67%). Os internautas utilizaram principalmente o termo *tragédia* para se referir ao fato (Figura 2).

Figura 2 – Categorização dos comentários de grupos de apoio presentes em redes sociais

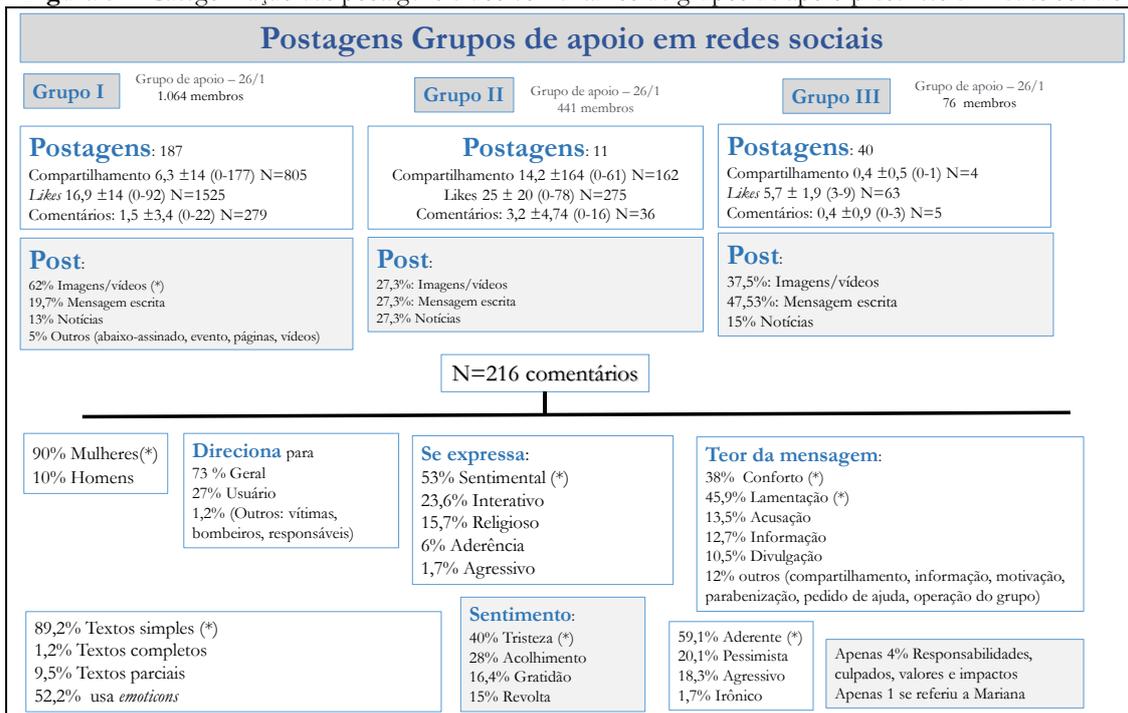


Os valores foram comparados entre as categorias por meio do teste *goodness-of-fit*; os valores significativamente maiores ($p < 0,01$) estão acompanhados de asterisco (*).

Fonte: dados da pesquisa.

No período da pesquisa, a rede social *Facebook* reunia 22 grupos associados com o nome Brumadinho, metade deles voltado para o apoio às vítimas do rompimento da barragem (Figura 3). Três desses grupos foram selecionados aleatoriamente: no primeiro, estavam disponíveis 187 postagens e 279 comentários; no segundo, 11 postagens e 36 comentários; e no terceiro, 40 postagens e 5 comentários (Figura 3). As postagens foram na maioria em forma de imagens e vídeos, e os comentários, predominantemente de mulheres (90%), direcionadas para o público geral (73%), com textos simples (89,2%), expressões sentimentais com prevalência de tristeza (40%). O teor da mensagem era principalmente de conforto e lamentação (38% e 49,5%), com aderência à postagem (59%) e com apenas 3% apontando responsabilidades, culpados, valores ou impactos.

Figura 3 – Categorização das postagens e dos comentários de grupos de apoio presentes em redes sociais



Os valores foram comparados entre as categorias por meio do teste *goodness-of-fit*; os valores significativamente maiores ($p < 0,01$) foram acompanhados de asterisco (*).

Fonte: dados da pesquisa.

DISCUSSÃO

Os dados obtidos no presente mapeamento permitiram caracterizar a manifestação de internautas diante de notícias sobre a tragédia de Brumadinho. A partir de uma leitura interpretativa quali e quantitativa, foi possível discutir a compreensão das responsabilidades e o papel de agente e paciente moral. Conseqüentemente, se propuseram, por meio da análise da questão sob a perspectiva da bioética ambiental e da bioética de intervenção, novas formas de desenvolver a cidadania.

As matérias jornalísticas que veicularam notícias a respeito da tragédia se caracterizaram pelo seu imediatismo e intuito de prover o *feedback* da situação, eximindo-se de análises mais aprofundadas ou prevendo meios para permitir uma reflexão do leitor. Resultado similar foi evidenciado por Fischer et al. (2018) quanto à questão da crise hídrica que assolou estados do Sul e Sudeste do Brasil. Para Oliveira e Oliveira (2019), conversações sociais, pronunciamento da mídia, discussão em redes sociais, depoimentos de funcionários e exposição de documentos promoveram a compreensão do ocorrido em Brumadinho. Nos primeiros meses que sucederam ao acidente, as notícias populares beneficiaram poucas análises hábeis em instrumentalizar o cidadão a formar a autonomia crítica almejada. O rápido pronunciamento do meio científico ilustrou a extrema relevância do acontecimento e a compreensão de que algo precisa ser feito urgentemente.

No decorrer do tempo após a tragédia, igualmente se evidenciou mudança na concepção das notícias, que transpuseram o relato do resgate e atualização dos mortos para questões envolvendo os impactos e indenizações. Contudo, esperava-se que logo depois do acidente houvesse uma associação imediata com Mariana, uma vez que menos de três anos atrás havia ocorrido uma situação parecida com impactos ainda latentes (LOPES, 2016). Um relato dos desdobramentos nos primeiros dias após o rompimento foi dado por Bechler e Bechler (2019), caracterizando-os como permeados pela esperança de achar sobreviventes, ansiedade por notícias desencontradas e incompletas diante de um posicionamento cauteloso da imprensa que selecionava as imagens de resgates, medo ante a possibilidade de uma segunda barragem se romper e dúvidas quanto à dimensão dos danos e de os rejeitos atingirem o Rio Paraopeba.

O tema da saúde não se constituiu em uma preocupação das notícias. Freitas et al. (2019), analisando o acidente de Brumadinho sob o viés da saúde pública e comparando-o com outras tragédias, atestaram a sobrecarga do sistema imediatamente após o acontecido. Porém, reiteraram que até seis meses após o desastre havia um risco de novas doenças (RODRIGUES et al., 2020) e um efeito sinérgico do estresse das perdas e o colapso do sistema de saúde, que se prolonga por anos caso envolva material tóxico. A representação da saúde/doença em situações de tragédias inferida por Minayo (2009) atenta para o impacto na alteração de significações culturais, na visão de mundo, nas atitudes coletivas com consequências na saúde física e emocional das vítimas.

Para Minayo (2009), deve-se pensar a saúde no sentido amplo e significativo dos fenômenos que recobrem o campo da saúde e da doença, buscando compreender a visão de mundo dos diferentes grupos e populações e, no interior deles, as relações entre os indivíduos e a sociedade, e nas dimensões biológicas, estruturais, políticas e subjetivas em que ocorrem. As desigualdades sociais e as redes sociais de apoio dos indivíduos e grupos são levantadas pela autora como sentido abrangente e relevante para diferenciações da questão social, além da especificidade histórica, em que as condições de saúde precisam ser inseridas. Numa tragédia como a de Brumadinho, olhares interdisciplinares fazem-se fundamentais para todas as dores.

As notícias usaram predominantemente a terminologia *tragédia* para se referir ao ocorrido, ao passo que matérias mais conservadoras preferiram sempre se referir a ele com o termo *rompimento*. Segundo Taddei (2016), o desastre desorganiza a ordem social, cultural e política de uma coletividade. Porém, na fala dos internautas e na análise científica foi referido como *crime* (BRIZA, 2019; BECHLER; BECHLER, 2019), endossado por Pereira, Cruz e Guimarães (2019) e Oliveira e Oliveira (2019), apoiados nas circunstâncias e

histórico em que nitidamente houve banalização e inviabilização dos riscos. Oliveira e Oliveira (2019) denominaram desastre político as consequências da submissão de poderes públicos a favor de interesses privados que se munem de tecnologias perigosas e intensivas em espaços de recursos da natureza.

Considerando-se o espaço democrático disponibilizado pela imprensa digital, hábil na contribuição para uma concepção coletiva, a participação do leitor foi baixa, assim como evidenciado nas questões envolvendo a crise hídrica (FISCHER et al., 2018) e crimes corporativos (MEDEIROS; VALADÃO JÚNIOR; MIRANDA, 2013). Para Aldé (2011), a Internet não substitui, mas superpõe meios de comunicação tradicionais, possibilitando a democrática participação de diferentes perfis de usuários, do mais passivo ao contundente ou frustrado, que encontra um ambiente confortável, adaptável às suas expectativas, sendo benéfico para o exercício da cidadania. Medeiros, Valadão Júnior e Miranda (2013) atentaram para o fato de que a análise das postagens como fonte de pesquisa deve levar em conta o anonimato e heterogeneidade que privilegia as múltiplas opções e caminhos na formação da concepção, logo com limitações nas generalizações.

Os leitores que deixaram espontaneamente sua opinião foram representados, principalmente, por homens, que direcionaram para o público geral e se expressaram agressivamente e interativamente, visando debater principalmente os limitantes da gestão pública (MARTIRANI; PERES, 2016). No posicionamento quanto à crise hídrica, Fischer et al. (2018) igualmente evidenciaram a aceitação passiva do conteúdo e a baixa interatividade do leitor e daqueles que se prontificam a contribuir na formação do consciente coletivo.

Balocco e Shepherd (2017) referiram-se a esse mecanismo como cidadania digital e transpassaram para esse espaço o fenômeno *flaming*, uma opinião intermediada por linguagem hostil. Segundo Cunha (2013), essa agressividade é estimulada pelo anonimato e sincronicidade isenta da certificação da reação do outro, demandando, assim, a intensificação do comportamento discursivo ofensivo cujos novos espaços de comunicação permitem expressar opiniões sem censura, usando a violência verbal para se distanciar do outro, marcar a identidade do seu grupo e confrontar sem a necessidade de empregar estratégias de polidez, a qual nesse cenário se caracteriza por meio do silêncio (BALOCCO; SHEPHERD, 2017). Contudo, ao analisar comentários de internautas, Aquino (2017) concluiu que há um posicionamento da coletividade marcado pela individualidade cujo limite é tênue e cada vez menos perceptível; assim, conseqüentemente, ciberespaço acaba por dar vazão ao empoderamento masculino. Esse mecanismo se evidenciou na análise da expressão em grupos fechados de redes sociais que visavam ao apoio às vítimas cujo perfil

se caracterizou pelo predomínio de mulheres e um posicionamento mais emotivo e acolhedor.

Apenas 33% das postagens faziam referência ao conteúdo da notícia, e cerca de metade se constituiu de textos simples, evidenciando que o espaço é utilizado com outros intuitos, como voltados mais para a subjugação de minorias (AQUINO, 2017) do que a contribuição para cidadania digital. Leal e Anjos (1999) evidenciaram a necessidade de envolvimento no processo de informação para que a lógica seja intrínseca às experiências cotidianas. Machado e Tijiboy (2005) conclamaram pela intervenção de agentes morais no uso das redes sociais como mobilizadores de informações, confluência de identidades e articulação de saberes, espaço, segundo Fischer et al. (2016), cabível à bioética ambiental.

O afastamento do cidadão dessas questões atrasa a mudança de paradigmas da responsabilidade coletiva. A comoção inicial diante da tragédia, do relato de sobreviventes e história de vítimas se resume a um drama vivenciado nos noticiários que desaparece assim que se desliga a TV ou quando uma nova manchete é notificada nos dispositivos eletrônicos. A revolta inicial é expiada em um culpado imediato, ao passo que o desejo de justiça se materializa na punição com multas e indenizações que não terão impactos substanciais nos dividendos da empresa, uma vez que esses valores já estavam inseridos nos rendimentos advindos da economia alcançada com o baixo investimento em tecnologia e prevenção de acidentes.

A questão de a população aceitar a negligência pelo risco encontra subsídio na inferência de Briza (2019) de que “perdemos a vergonha”. Contudo, angaria espectros mais profundos ao se refletir que a imparcialidade e a irracionalidade nas questões ambientais podem ser atenuantes da responsabilidade intrínseca. Moradores de centros urbanos podem argumentar que não se identificam com a questão devido à distância geográfica ou de contexto; contudo, ela corresponde à destruição de seu patrimônio natural, e mesmo que não consiga transpor para consequências futuras, não é impossível que seja vítima direta (por meio do consumo de água e alimentos contaminados) ou indireta (no reflexo na alteração de preços do mercado).

Para Oliveira e Oliveira (2019), a sociedade civil brasileira é vulnerável diante do poder do Estado e da autoridade dos interesses econômicos, e os poucos que se atrevem a se manifestar criticamente diante do império da mineração, em qualquer uma das fases de seus processos, não logram influenciar boas práticas de governança. Para Steil e Toniol (2013, p. 304), a produção da ideia de direitos ambientais como direitos humanos e a justiça ambiental faz com que a “vida referida na chave dos direitos humanos já não é tão somente

a vida da humanidade, mas também a vida da natureza”, e que exige, portanto, uma ampliação do universo da ética.

A percepção de responsabilidade pelos internautas foi predominantemente política e direta da empresa. Destacou-se em segundo plano uma crítica ao capitalismo, mas não se percebe na fala uma compreensão do papel individual nessa questão. A culpa foi mais atribuída à impunidade do que aos próprios diretores da Vale. Pereira, Cruz e Guimarães (2019) pontuaram que mesmo depois da magnitude do ocorrido em Mariana, a Vale não teve nenhum pedido de licenciamento negado, endossando a permissividade pública e sua contribuição para o desastre anunciado. Lacaz et al. (2017) analisaram notícias sobre Mariana e atestaram a incapacidade do Estado de exercer eficientemente o papel de controle e fiscalização, maximizado pela vulnerabilidade da população diante de um modelo de desenvolvimento que fragiliza a organização coletiva, representação social e poder político de garantir seus direitos. Segundo os autores, as responsabilidades são do empregador e do Estado que autoriza os empreendimentos, e a ele cabe regular.

Fischer et al. (2018) verificaram um padrão similar da mídia diante da crise hídrica, com conteúdos resumidos e o direcionamento da responsabilidade para um dos atores da questão. Desse modo, restringe a reflexão do cidadão para questões como planejamento, investimento, transparência, negando a existência do risco devido a interesses políticos, econômicos e pessoais, limitando seu posicionamento e protagonismo na gestão participativa de um bem comum, demandando informações claras, transparentes e completas (AUGUSTO et al., 2012; MARTIRANI; PERES, 2016; RODRIGUES et al., 2020). Freitas et al. (2019) pontuaram para o contexto de Brumadinho ausência de medidas preventivas e negligência quanto à segurança, violando direito de vida, saúde, moradia e emprego, principalmente sonegação de informações transparentes.

Os fatos revelados pouco a pouco apontaram que a empresa já conhecia os riscos e até havia projetado situações hipotéticas, considerando mortes e mesmo indenizações (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019). A questão a ser refletida é que condições existem no meio social e político que deixam confortáveis tanto os empresários quanto os políticos, não apenas legalmente, mas principalmente moralmente em tomar essas decisões. Consequentemente, o internauta que se pronuncia com revolta identifica a conexão do ocorrido com o corrupto sistema político e a impunidade (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019).

A Vale, principalmente após o ocorrido em Mariana, investiu no marketing informacional e em uma imagem associada à preocupação com a sustentabilidade e responsabilidade social e ambiental, usando um processo de comunicação direta por meio de *sites*, redes sociais e boletins impressos (TEIXEIRA; RODRIGUES; MEDEIROS,

2018; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019). Embora haja uma aceitação coletiva dos benefícios imediatos em assumir o risco, considerando a crença de que a empresa ofereça oportunidades de empregos diretos e indiretos, Marshall (2014) acusou que, de fato, além de esses empregos não serem tantos, ainda geram imensas desigualdades. E, ainda, a preocupação com a arrecadação do município que pontua 50% à Vale dissemina a ideia de total dependência da empresa e estímulo à submissão aos processos ditados pelas autoridades e o reforço da confiança de que estes farão a regulação dos riscos e do amparo em situação de tragédia. Para Oliveira e Oliveira (2019), esse paradigma só poderá ser mudado se mediado pela alteridade e responsabilidade coletiva alicerçada em valores éticos.

Embora todos os valores éticos tenham aparecido nas falas, o fato de predominar a justiça e a responsabilidade conduziu à prevalência da prisão dos responsáveis como a solução principal. Os impactos foram associados principalmente com perda de vidas e ambiental. Contudo, mesmo sendo eminente o impacto ambiental, questiona-se a capacidade de a população alcançar a magnitude, pois não foi pontuada a necessidade de retirada emergencial da lama, conforme atestado em interpretações acadêmicas (PEREIRA; CRUZ; GUIMARÃES, 2019). Esses autores questionaram a segurança em relação à fronteira de contaminação, a ponto de comprometer as águas subterrâneas, e alertaram que se a qualidade da água e do ar não for adequada para seres humanos, igualmente é viável para plantas e animais, que protagonizam a cadeia cíclica da biocontaminação (PEREIRA; CRUZ; GUIMARÃES, 2019).

No contexto da crise hídrica, Fischer et al. (2018) identificaram ruídos na comunicação entre as demandas da natureza, da população e dos interesses econômicos e políticos, os quais não validam os espaços virtuais como efetivos na sensibilização ética, bem como os instrumentos atuais que visam à mitigação do problema. Atenta-se que, embora a motivação econômica e a ganância apareçam como motivadoras, impactos econômicos não foram elencados, mesmo considerando que 70% da arrecadação do município é originária da mineração por meio de impostos, empregos diretos e indiretos (BECHLER; BECHLER, 2019), assim como o impacto na saúde física e mental que pode se prolongar por anos após o desastre (FREITAS et al., 2019).

Brumadinho sob a perspectiva da bioética de intervenção

A análise do desdobramento da tragédia de Brumadinho sob a perspectiva da mídia e do internauta vislumbra a aplicação dos princípios da bioética de intervenção. Essa perspectiva assume uma postura de politização dos conflitos morais próprios de dilemas éticos persistentes em países pobres (GARRAFA; PORTO, 2002), opondo-se a forças

históricas de opressão, injustiça e colonização. O seu paradigma ideológico visa à denúncia das realidades promotoras de vulnerabilidades, já o seu âmbito político busca propor alternativas para transformar tais realidades.

Ante as realidades contrastantes e discrepantes entre países ricos e pobres, entre nações do Norte e do Sul, a bioética de intervenção representa uma ferramenta que busca incorporar ao campo da reflexão as realidades humanas, ambientais, políticas e sociais geradoras de vulnerabilidades devido ao processo colonialista de globalização (PORTO; GARRAFA, 2005). Desse modo, assume o compromisso com a coisa pública, com o equilíbrio ambiental, com os ecossistemas e seus patrimônios para o tempo atual e para as futuras gerações. Logo, identificam-se os quatro “P”: prudência, prevenção, precaução e proteção (GARRAFA, 2005).

A Era do Antropoceno (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019), resultante da capacidade tecnocientífica contemporânea, se caracteriza como um período marcado pela atuação do ser humano como agente direto de alterações planetárias em uma escala jamais imaginada para uma única espécie e uma espécie que sabe o que faz. Consolida-se, então, o *homo faber* uma espécie capaz de modificar a própria natureza humana, bem como a totalidade da vida da biosfera. Logo, demanda-se de perspectivas comprometidas com o futuro da humanidade, com o princípio da prudência busca-se retomar a capacidade de orientar o seu saber a encontrar a melhor alternativa entre as possibilidades que se apresentam.

Embora o poder tecnocientífico seja capaz de grandes feitos, a prudência ensina que nem tudo tecnicamente possível é eticamente bom e desejável, possibilitando eleger aquelas que preservam os valores da vida em geral. Desse modo, a prudência deve ser entendida como herdeira da virtude grega (*phronesis*), e com isso, diante das inúmeras possibilidades, escolher somente as que podem ser consideradas legítimas e necessárias. Trata-se, desse modo, de encontrar uma via intermediária, que não se oponha ao desenvolvimento dos avanços científicos e ao mesmo tempo que respeite a vida da humanidade e da própria natureza. Se no passado a prudência pôde ser pensada como uma virtude opcional, diante do progresso da tecnociência capaz de muitos feitos se tornou o cerne de agir moral (JONAS, 2006).

Progresso com prudência e responsabilidade foi a fórmula encontrada por Jonas (2006) para que os ideais do avanço tecnocientífico não venham a se constituir em uma ameaça à humanidade. Nesse sentido, enquanto não houver projeções seguras sobre as ações humanas, a prudência deverá orientar o agir, de modo a impedir que a incerteza se torne o destino e que se tenha que conviver diariamente com as ameaças provocadas pelos desejos de conquista e domínio. Ante os perigos que não são visíveis, pois se escondem

atrás do que se apresenta como produtivo e benéfico, tal como a exploração de recursos naturais, esse atributo se torna ainda mais necessário. Embora não seja possível pensar no progresso sem riscos, tal virtude capacita a saber quando devemos acelerar com o desenvolvimento tecnocientífico para atender aos interesses humanos essenciais, e, quando devemos recuar para não correr riscos que venham a ameaçar a dignidade da vida humana e da vida não humana em nosso tempo e nas gerações futuras.

À virtude da prudência acrescenta-se a prevenção, e com ela busca-se pensar ações que possam impedir que a humanidade e a própria natureza venham a sofrer ameaças em vista de um possível êxito decorrente do progresso. Embora os internautas tenham enfatizado a violação do princípio da justiça e da responsabilidade, Pereira, Cruz e Guimarães (2019) reforçaram a negligência quanto aos princípios da precaução e da prevenção. Jonas (2006), em sua tese em defesa de uma ética da responsabilidade para a civilização tecnológica, a fim de proteger a autenticidade humana e a vida da biosfera, destacou a capacidade de previsão como o “primeiro dever” em vista de uma da ética do futuro.

O princípio da previsão tem a capacidade de fazer com que o mal que se vislumbra não venha a se efetivar. Esse conhecimento antecipado dos perigos e dos danos presente na capacidade de previsão se fundamenta em princípios éticos ainda não conhecidos, mas necessários, não evidentes, mas prováveis. Se a capacidade de previsão representa o “primeiro dever” da ética do futuro, a capacidade de mobilizar os sentimentos adequados para evitar que o mal real ou mesmo imaginado se concretize torna-se o “segundo dever”, pois com ele é possível mobilizar a ação humana (ALENCASTRO et al., 2019). Trata-se de usar dos dados da ciência, mas também da imaginação, para evidenciar os possíveis riscos que tais ações podem promover. Embora possa faltar cientificidade a respeito dos dados fornecidos pela transcendência, a vulnerabilidade da vida é real e concreta, o que requer que se busque um sentimento adequado que possa impedir que esse mal aconteça.

A importância da virtude da previsão é tão evidente no pensamento de uma ética da responsabilidade de Jonas que ele chega a afirmar que “*malum* imaginado deve assumir o papel de *malum* concretizado” (JONAS, 2006, p. 72). Dito de outro modo, embora seja possível duvidar da imaginação como critério científico, é preferível estar errado em relação ao que foi imaginado a sofrer as consequências de um mal que não estava previsto cientificamente. Ao tornar o possível e o provável experimentados em forma de visão, pode-se gerar uma ação adequada a fim de evitar que o pior ocorra. A estratégia de tratar como certo aquilo que é duvidoso, mesmo que seja de modo imaginativo, permitirá que certos perigos ocultos e invisíveis recebam a atenção necessária.

A metodologia pensada por Jonas (2006) por meio da ética da previsão dá preferência ao prognóstico negativo justamente para evitar que o mal vislumbrado se concretize. Chamada por ele de heurística do temor, essa metodologia tem na capacidade heurística, e não no temor, a sua força, pois com ela busca-se descobrir os perigos invisíveis e dissimulados e com isso temer não somente o provável, mas também o possível (RICOEUR, 2008, p. 50). Ao privilegiar o diagnóstico negativo com a heurística do temor, Jonas (2006) intencionava provocar uma mudança na postura, nas atitudes, nas decisões e nos comportamentos das pessoas, de modo a não ignorarem as ameaças à natureza e à vida humana, em decorrência das possíveis conquistas advindas com o poder da tecnociência. Em outras palavras, a preferência pelo diagnóstico negativo faz com que o frágil e o vulnerável, geralmente invisíveis, não sejam ignorados devido ao encantamento presente no ideal do progresso.

Preocupado não somente com o tempo presente, mas também com a previsão em longo prazo, Jonas afirma que “a defesa contra as catástrofes se estende também à prevenção em longo prazo, ainda que sua menor urgência permita exigências menos radicais” (JONAS, 2013, p. 133). Ou seja, para Jonas (2013), a heurística do temor deve ser a base para uma ética da previsão para as ações humanas no futuro. Se no passado a margem da previsão era curta, na atualidade precisa mobilizar, no tempo presente, sentimentos e ações que possam evitar futuras tragédias.

Questiona-se: o que é possível aprender com as catástrofes? O que diria uma heurística da catástrofe? Por mais doloroso e difícil que isso possa parecer, as catástrofes têm muito a nos dizer, na medida em que têm uma força argumentativa em si mesmas que convencem a própria opinião pública. Aprender com o dano significa aprender com o presente, com o real, com uma prática muitas vezes equivocada de forças. Tal aprendizado exige com que sejam revistas escolhas atuais e práticas, em vista de assumir um novo papel em relação à natureza, não mais voltado aos interesses do *homo faber*, mas sim de cuidadores da natureza.

Contudo, os acontecimentos associados à Vale demonstram justamente o contrário: não houve aprendizado, mas sim negação dos riscos e das consequências ambientais e sociais, pois as projeções são de 30 a 50 anos para uma recuperação parcial do Rio Doce (ALENCASTRO et al., 2019; PEREIRA; CRUZ; GUIMARÃES, 2019). Trata-se de uma consequência aceitável para a empresa, que continuou crescendo no mercado financeiro e novas licenças de funcionamento foram concedidas; quanto às vítimas, já fragilizadas com a desqualificação de seus modos de vida e desgastadas com os burocráticos processos

indenizatórios, elas passaram a aceitar acordos favoráveis à mineradora (PEREIRA; CRUZ; GUIMARÃES, 2019).

Aos princípios da prudência e da prevenção acrescenta-se o da precaução. Se com a prática do princípio da prevenção busca-se evitar diretamente o dano, o perigo concreto, risco conhecido comprovado cientificamente, a precaução pretende evitar o mero risco potencial, entendendo-o como uma simples possibilidade de ocorrer uma situação de perigo, o que torna a prática da precaução anterior à prevenção (ALENCASTRO et al., 2019). Desse modo, trata-se de evitar o perigo abstrato, embora ainda não comprovado cientificamente, mas provável. Assim, a precaução deve ser aplicada diante da incerteza científica do risco. A eficácia da precaução está justamente em afastar todas as possíveis formas que podem provocar efeitos irreversíveis, o que faz com que ela sempre tenha que se antecipar aos riscos.

A prática da invisibilidade e a banalização dos riscos presentes na atividade mineradora dificultam a invocação do princípio da precaução em seu tempo preciso de modo que possa impedir situações que se tornem prejudiciais. Tal fato evidencia a limitação dos princípios da prevenção, prudência e precaução, na expectativa de que na aplicação do princípio da proteção será possível mitigar essa vulnerabilidade. O princípio da proteção objetiva proteger aqueles que são mais fracos e que por isso vivem em tal condição. O forte impacto tecnocientífico sobre a vida humana, das comunidades e do meio ambiente deixa todos vulneráveis, na medida em que os interesses econômicos e políticos se sobrepõem aos interesses humanos. Submetidos a essa lógica de desenvolvimento, nem sempre as pessoas têm condições de avaliar as suas ações para além do tempo imediato, e com isso acabam justificando o próprio modelo de desenvolvimento que os torna vulneráveis, explicando a situação vivenciada em Brumadinho (ALENCASTRO et al., 2019).

Diante dos problemas globais contemporâneos, muitos afirmam que toda a humanidade irá sofrer prejuízos decorrentes da ação desenfreada do ser humano. No entanto, a história mostra que, mesmo nos períodos mais difíceis, as piores consequências não atingiram a todos, mas sim àqueles que já têm uma vida vulnerável, que são excluídos e desassistidos socialmente. Os processos de funcionamento da Vale em Brumadinho congregam uma série de vulneráveis que abarcam um parque estadual, conflito com comunidades contrárias às políticas da Vale, o Instituto Cultural Inhotim, a aldeia indígena Pataxó Hã-Hã-Hãe, quatro comunidades quilombolas, mais um potencial turístico e de produção de orgânicos (PEREIRA; CRUZ; GUIMARÃES, 2019). A opção da bioética de intervenção em priorizar os vulneráveis (os seres humanos e até mesmo a natureza)

significa dar voz e direitos àqueles que têm a vida mais ameaçada, bem como o ambiente danificado para a sua morada.

A bioética ambiental como promotora de cidadania

A bioética ambiental se propõe intermediar o diálogo entre os atores envolvidos na questão e, por meio da tradução dos argumentos, subsidiar a utilização de valores comuns nas decisões em diferentes instâncias. A participação popular é fundamental, pois são os cidadãos que sofrerão as consequências de escolhas que foram deliberadas para outras instâncias. Contudo, entende-se que cobrar responsabilidade do cidadão sem instrumentalizá-lo para autonomia crítica se constitui em um fator a mais de vulnerabilidade (LIMA, 2015; FISCHER et al., 2017).

Lopes (2006), estudando a etnografia de conselhos e audiências públicas, identificou limitações como domínio da técnica, abafamento e falta de espaço para diálogo com saber leigo e dependência da experiência em participação política, que atrasam os processos de participação popular almejada pela gestão pública que incita esse envolvimento do cidadão com vistas à democratização das políticas públicas. Bechler e Bechler (2019) conclamam a academia, o poder público e privado e a ampla participação social na busca de soluções, principalmente fomentando um movimento de resistência ao estigma de que a dependência econômica para sobrevivência imediata legitima a aceitação de qualquer processo imposto de maneira autoritária.

A academia, ao congrega uma visão multidisciplinar em seus processos reflexivos e científicos, pode prover meio para que interesses econômicos e políticos não violem o princípio da proporcionalidade, principalmente provendo a acessibilidade às informações por meio da educação. Freitas et al. (2019) pontuaram a falta de envolvimento das vítimas nas tomadas de decisão da Vale como uma conduta má por parte da empresa e, igualmente, conclamaram pela articulação em longo prazo de gestores e trabalhadores do SUS com a academia e seu viés de tecnologia e inovação, os movimentos sociais e outros setores populares, a fim de prevenir e reduzir os riscos.

Para a tragédia de Mariana, Lacaz et al. (2017) relacionaram a mobilização social como condição para recuperação da dignidade e dos direitos, enaltecendo o papel da sociedade civil organizada. Porém, infelizmente as vítimas desse desastre se somam agora às de Brumadinho, reféns de exaustivos processos legais e burocráticos que fragilizam ainda mais os cidadãos que sofreram os danos diretos e minam a motivação da população.

Obviamente, a existência de muitos atores inviabiliza o diálogo, uma vez que cada segmento possui diferentes níveis de maturidade moral, linguagem e processos próprios

que precisam ser equalizados em prol de um valor comum. Pereira, Cruz e Guimarães (2019) e Polignano e Lemos (2020) reiteraram que os processos ambientais brasileiros não estão preparados para reparação dos danos, fato presenciado dia a dia nos noticiários nas tentativas frustradas de contenção dos rejeitos, tanto no Rio Doce quanto no Rio Paraopeba. Além disso, o temor de alarmismo impede que informações objetivas alcancem a população e autoridades, não sendo compartilhadas possibilidades de risco e de prevenção (PEREIRA; CRUZ; GUIMARÃES, 2019).

Oliveira e Oliveira (2019) realizaram uma análise do material informativo da Vale amplamente distribuído à população do entorno dos empreendimentos, em que, utilizando uma semântica do eufemismo, proclamava uma imagem idealizada, atrelada a sustentabilidade, segurança e investimento social, cegando a população para os riscos óbvios. Os autores pontuaram o quanto procedimentos como esses podem ser danosos. Borges, Ferreira e Rover (2017) verificaram que a Samarco é uma das poucas empresas que divulga de forma clara e completa informações relacionadas a acidentes ambientais, com adesão de internautas que têm os questionamentos atendidos pela empresa na sua *frontpage* do *Facebook* (TEIXEIRA; RODRIGUES; MEDEIROS, 2018).

A mídia analisada não noticiou a mobilização social, dando a falsa sensação de passividade da população. As matérias retrataram a polêmica das indenizações, em que as vítimas são julgadas, principalmente por elas mesmas, de prontamente aceitar o auxílio emergencial, autodenominado pela Vale como “acordo sem precedentes na história do Brasil”. As situações mais recentes trazem relatos de poucos casos de pessoas que se beneficiaram da situação para aplicar um golpe na empresa, descreditando a população já vulnerável. Porém, Oliveira e Oliveira (2019) relataram que mobilizações sociais e protestos envolvendo produtores rurais, empreendedores e ONGs como Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) têm frequentemente provido apoio às vítimas e, segundo Steil e Toniol (2013), contribuem para redefinições de práticas, valores e significados que empoderam e potencializam projetos para agir no contexto global.

Para Oliveira e Oliveira (2019), a mudança de mentalidade em relação aos atuais modelos de desenvolvimento econômico demanda a revisão dos instrumentos informacionais e comunicativos com vistas a promover um efetivo diálogo social. Os autores atentam que na Era do Antropoceno se deve investir fortemente na imputação de uma nova ética global, a ética do desenvolvimento econômico, desvencilhar-se apenas atividades produtivas, mas principalmente valorizar a dimensão humana, a natureza e a sustentabilidade, cuja hermenêutica deve transpor o marketing. Oliveira e Oliveira (2019) retomaram a percepção do sociólogo Boaventura de Souza Santos de que toda sabedoria e

tecnologia acumulada pela humanidade não dará frutos caso não haja uma preocupação em acumular sabedoria.

Para Lorenzetti e Carrion (2012), apenas com a reafirmação da soberania e da legitimidade do campo político será possível o afastamento da concentração de poder em grupos que defendem interesses particulares cuja perspectiva econômica se sobrepõe ao direito humano universal. Os autores consideraram a criação de espaços decisórios globais que levem em conta especificidades legais, incluindo a forma de participação, conclamando, assim, o segmento acadêmico a direcionar suas contribuições para instâncias informais tendo em vista seu valor principalmente pelas configurações sociais em rede.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos no presente estudo permitem uma reflexão das questões ambientais sob a perspectiva da bioética ambiental e sobre as explorações dos recursos naturais sob a ótica da bioética de intervenção. Dessa forma, validam-se ambas como ferramentas na formação do cidadão autônomo, crítico e protagonista que entende seu papel de agente moral, uma vez que está inserido no universo de atores que compõem a sociedade que consome os produtos resultantes desses recursos naturais.

Inquestionavelmente, os ambientes digitais se configuram como espaço para construção da cidadania, uma vez que as informações são obtidas e geradas democraticamente, permitindo a confluência e o confronto de perspectivas. Contudo, embora tendo à disposição um mar de informações, o cidadão precisa ser capacitado para navegar nele, já que a acessibilidade física e cognitiva dessas informações não está condicionada à conexão de Internet. O cidadão contemporâneo precisa aprender os novos códigos de comunicação em um espaço virtual tão aquém daqueles que moldou o ser humano nos seus 200 mil anos.

A transposição integral da comunicação não verbal para verbal deverá não apenas beneficiar os pensamentos mais agressivos e acusatórios, propícios para os que buscam segurança para fazer uma catarse de suas indignações intermediadas por emoções não elaboradas. Também deve transpassar os espaços de acolhimento, daqueles que buscam um alento para aceitação de seus dramas em um *emoticon* que ateste que ele não está sozinho. Obviamente, novamente o processo de comunicação permeia os desafios humanos, e neste momento, ainda em consolidação, se instaura um espaço para atuação da bioética ambiental, intermediando a autonomia crítica e protagonista desse cidadão almejado.

Esses espaços podem e devem ser aproveitados para construção da cidadania, acolhendo os pensamentos, as expectativas, os medos e as incompreensões do outro, que dialogam em busca de valores comuns, compreendendo o mundo como um ambiente compartilhado. Consequentemente, pode se constituir em multiplicador de valores como prudência, precaução, prevenção e principalmente proteção como balizadores de decisões nas esferas individuais, produtivas, políticas e de governança em prol de garantir o direito fundamental de uma vida digna e de qualidade para si, para os demais seres vivos desta geração e das futuras.

REFERÊNCIAS

ALDÉ, A. Cidadãos na rede: Tipos de internautas e sua relação com a informação política online. **Contemporânea**, v. 9, n. 3, p. 370-389, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.9771/contemporanea.v9i3.5809>>. Acesso em: 2 maio 2021.

ALENCASTRO, M. S. C. [et al.]. Bioética ambiental do sul-sul: uma ferramenta de mitigação de vulnerabilidades associadas à mineração. **Redbioetica** – UNESCO, v. 10, p. 71-83, 2019.

AQUINO, A. M. R. Comentários de postagens online: os índices de crenças e emoções representacionais de internautas e o reforço ao discurso hegemônico nas práticas sociais de linguagem. **REHUTEC**, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2017. Disponível em: <<http://www.fatecbauru.edu.br/ojs/index.php/rehute/article/viewFile/297/226>>. Acesso em: 2 maio 2021.

AUGUSTO, L. G. S. [et al.]. O contexto global e nacional frente aos desafios do acesso adequado à água para consumo humano. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1511-1522, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a15.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2021.

BACON, F. **Novum Organum ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. 255 p.

BALOCCO, A. E.; SHEPHERD, T. M. G. A violência verbal em comentários eletrônicos: um estudo discursivo-interacional. **DELTA**, v. 33, n. 4, p. 1013-1037, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-44506536361317067>>. Acesso em: 2 maio 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 229 p.

BECHLER, R. G.; BECHLER, R. R. (Des)Caminhos da Mineração em Brumadinho: presente, passados e futuros. **Tempo e Argumento**, v. 11, n. 26, p. 548-559, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5965/2175180311262019548>>. Acesso em: 12 maio 2021.

BORGES, L. M.; FERREIRA, J. S.; ROVER, S. Divulgação de acidentes ambientais no Brasil: uma análise a partir de notícias de jornais de grande circulação. **Revista Mineira de**

Contabilidade, v. 18, n. 3, p. 5-15, 2017. Disponível em: <<https://revista.crcmg.org.br/rmc/article/view/709>>. Acesso em: 2 maio 2021.

BRIZA, D. H. R. Brumadinho: o segundo alerta. **Self**, v. 4, n. 1, p. 1-2, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.21901/2448-3060/self-2019.vol04.0002>>. Acesso em: 12 maio 2021.

CUNHA, D. Violência verbal nos comentários de leitores publicados em sites de notícia. **Calidoscópico**, v. 11, n. 3, p. 241-249, 2013. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/calidoscopio/article/view/cld.2013.113.02/3761>>. Acesso em: 2 maio 2021.

FABRIZ, D. C.; SIQUEIRA, J. P. F. H. Brumadinho, ou ecos de uma tragédia anunciada. **Derecho y Cambio Social**, v. 56, p. 537-541, 2019. Disponível em: <<https://lnx.derechocambiosocial.com/ojs-3.1.1-4/index.php/derechocambiosocial/article/view/124/84>>. Acesso em: 12 maio 2021.

FISCHER, M. L. [et al.]. Crise hídrica em publicações científicas: olhares da bioética ambiental. **Revista Ambiente & Água**, v. 11, n. 3, p. 586-600, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1879>>. Acesso em: 2 maio 2021.

FISCHER, M. L. [et al.]. Da ética ambiental à bioética ambiental: antecedentes, trajetórias e perspectivas. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 24, n. 2, p. 391-409, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/hcsm/v24n2/0104-5970-hcsm-24-2-0391.pdf>>. Acesso em: 2 maio 2021.

FISCHER, M. L. [et al.]. Comunicações sobre a crise hídrica: a Internet como ferramenta de sensibilização ética. **Sustentabilidade em Debate**, v. 9, n. 1, p. 158-171, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.18472/SustDeb.v9n1.2018.25756>>. Acesso em: 12 maio 2021.

FREITAS, C. M. [et al.]. Desastres em barragens de mineração: lições do passado para reduzir riscos atuais e futuros. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n. 1, p. 1-4, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742019000100020>>. Acesso em: 12 maio 2021.

GARRAFA, V. Da bioética de princípios a uma bioética interventiva. **Revista Bioética**, v. 13, n. 1, p. 125-134, 2005. Disponível em: <https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/97>. Acesso em: 2 maio 2021.

GARRAFA, V.; PORTO, D. Bioética, poder e injustiça: por uma ética de intervenção. **Mundo Saúde**, v. 26, n. 1, p. 6-15, 2002.

GODOY, D. [et al.]. Os sete pecados da Vale que levaram à tragédia de Brumadinho. **Revista Exame**, p. 17-26, 20 mar. 2019.

HEIDEGGER, M. A questão da técnica. In: HEIDEGGER, M. **Ensaio e conferências**. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2008. p. 11-38.

INFANTE, L. 'Não é um desastre, é um crime ambiental', diz Marina Silva. **Época**, 25 jan. 2019. Disponível em: <<https://epoca.globo.com/nao-um-desastre-um-crime-ambiental-diz-marina-silva-23403003>>. Acesso em: 2 maio 2021.

JONAS, H. La fundamentación ontológica de una ética cara al futuro. In: JONAS, H. **Pensar sobre Dios y outros ensayos**. Barcelona: Herder, 1988, p. 1-283.

JONAS, H. **O princípio responsabilidade**: ensaios de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto e Editora da PUC-Rio, 2006. 354 p.

JONAS, H. **Técnica, medicina e ética**: sobre a prática do princípio responsabilidade. São Paulo: Paulus, 2013. 328 p.

LACAZ, F. A. C. [et al.]. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, n. e-9, p. 1-12, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2317-6369000016016>>. Acesso em: 12 maio 2021.

LEAL, O. F.; ANJOS, J. C. G. Cidadania de quem? Possibilidades e limites da antropologia. **Horizontes Antropológicos**, v. 5, n. 10, p. 151-173, 1999. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-71831999000100007>>. Acesso em: 12 maio 2021.

LIMA, F. V. O princípio responsabilidade enquanto fundamento conceitual para a educação ambiental. **InterEspaço**, v. 1, n. 1, p. 77-92, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.18766/2446-6549/interespaço.v1n1p77-92>>. Acesso em: 2 maio 2021.

LOPES, J. S. L. Sobre processos de 'ambientalização' dos conflitos e sobre dilemas da participação. **Horizontes Antropológicos**, v. 12, n. 25, p. 31-64, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ha/v12n25/a03v1225.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2021.

LOPES, L. O rompimento da barragem de Mariana e seus impactos socioambientais. **Sinapse Múltipla**, v. 5, n. 1, p. 1-14, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla/article/view/11377>>. Acesso em: 2 maio 2021.

LORENZETTI, J. V.; CARRION, R. M. Governança ambiental global: atores e cenários. **Cadernos EBAPE**, v. 10, n. 3, p. 721-735, 2012. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/5492>>. Acesso em: 12 maio 2021.

MACHADO, J. R.; TIJIBOY, A. V. Redes sociais virtuais: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa. **Renote**, v. 3, n. 1, p. 1-9, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.22456/1679-1916.13798>>. Acesso em: 2 maio 2021.

MARSHALL, J. A gigante mineradora brasileira Vale: por trás da imagem de solidariedade Sul-Sul. **Tensões mundiais**, v. 10, n. 18, p. 173-230, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.33956/tensoesmundiais.v10i18.19.477>>. Acesso em: 12 maio 2021.

MARTIRANI, L. A.; PERES, I. K. Crise hídrica em São Paulo: cobertura jornalística, percepção pública e o direito à informação. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 1, p. 1-20, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/asoc/v19n1/pt_1809-4422-asoc-19-01-00001.pdf>. Acesso em: 2 maio 2021.

MEDEIROS, C. R. O.; VALADÃO JÚNIOR, V. M.; MIRANDA, R. Culpada ou inocente? Comentários de internautas sobre crimes corporativos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 6, p. 617-628, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020130609>>. Acesso em: 2 maio 2021.

MINAYO, M. C. S. Contribuições da antropologia para pensar e fazer saúde. In: CAMPOS, G. W. S. [et al.] (Org.). **Tratado de saúde coletiva**. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009. p. 189-218.

OLIVEIRA, V. C.; OLIVEIRA, D. C. A semântica do eufemismo: mineração e tragédia em Brumadinho. **RECIIS**, v. 13, n. 1, p. 13-38, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.29397/reciis.v13i1.1783>>. Acesso em: 12 maio 2021.

PEREIRA, L. F.; CRUZ, G. B.; GUIMARÃES, R. M. F. Impactos do rompimento da barragem de rejeitos de Brumadinho, Brasil: uma análise baseada nas mudanças de cobertura da terra. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 4, n. 2, p. 122-129, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.24221/jeap.4.2.2019.2373.122-129>>. Acesso em: 2 maio 2021.

POLIGNANO, M. V.; LEMOS, R. S. Rompimento da barragem da Vale em Brumadinho: impactos socioambientais na Bacia do Rio Paraopeba. **Ciência e Cultura**, v. 72, n. 2, p. 37-43, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602020000200011>>. Acesso em: 12 maio 2021.

PORTO, D.; GARrafa, V. Bioética de intervenção: considerações sobre a economia de mercado. **Revista Bioética**, v. 13, n. 1, p. 111-123, 2005. Disponível em: <https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/96>. Acesso em: 2 maio 2021.

POTTER, V. R. **Bioética global**. São Paulo: Loyola, 2018. 200 p.

POTTER, V. R. **Bioética: ponte para o futuro**. São Paulo: Loyola, 2016. 208 p.

RICOEUR, P. **O justo 1: a justiça como regra moral e como instituição**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2008. 222 p.

RODRIGUES, A. L. [et al.]. Tragédia da Vale em Brumadinho-MG: aumento dos casos de dengue e chikungunya um ano após desastre. **Interfaces**, v. 8, n. 2, p. 536-45, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.16891/2317-434X.v8.e2.a2020.pp536-545>>. Acesso em: 12 maio 2021.

ROSANELI, C. F. [et al.]. O legado ético no enfrentamento da pandemia Covid-19: a sinergia entre a perspectiva global e a identidade regional. **HOLOS**, v. 4, e11414, 2021. Disponível em: <<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11414/0>>. Acesso em: 12 maio 2021.

SEVERIANO-FILHO, V.; MACIEL, A. B. Espaço público e educação ambiental: cidadania e participação política. **InterEspaço**, v. 2, n. 5, p. 446-65, 2016. Disponível em: <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/5292>>. Acesso em: 12 maio 2021.

STEIL, C. A.; TONIOL, R. Além dos humanos: reflexões sobre o processo de incorporação dos direitos ambientais como direitos humanos nas conferências das nações unidas. **Horizontes Antropológicos**, v. 19, n. 40, p. 283-309, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ha/v19n40/a11v19n40.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2021.

TADDEI, R. Os desastres em uma perspectiva antropológica. **Uma (in)certa antropologia**, 10 mar. 2016. Disponível em: <<https://umaincertaantropologia.org/2016/03/10/os-desastres-em-uma-perspectiva-antropologica-comciencia>>. Acesso em: 11 fev. 2020.

TEIXEIRA, A. C. C.; RODRIGUES, M. N.; MEDEIROS, P. Análise das interações da Samarco no Facebook após a tragédia de Mariana. **Cadernos de Gestão e Empreendedorismo**, v. 6, n. 1, p. 59-73, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.32888/cge.v6i1.12727>>. Acesso em: 12 maio 2021.

WEDY, G. Novas notas sobre a catástrofe da barragem de Brumadinho. **Consultor Jurídico**, 23 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-fev-23/ambiente-juridico-novas-notas-catastrofe-barragem-brumadinho>>. Acesso em: 11 fev. 2020.

Como citar:

ABNT

FISCHER, M. L. [et al.]. Brumadinho: O que eu tenho a ver com isso? A bioética ambiental como instrumento de cidadania. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 8, e202221, 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202221>>. Acesso em: 31 dez. 2022.

APA

Fischer, M. L. [et al.]. Brumadinho: O que eu tenho a ver com isso? A bioética ambiental como instrumento de cidadania. *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 8, e202221, 2022. Recuperado em 31 dezembro, 2022, de <http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202221>



This is an open access article under the CC BY Creative Commons 4.0 license.

Copyright © 2022, Universidade Federal do Maranhão.

