I ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

EFICÁCIA DE DIREITOS FUNDAMENTAIS NAS RELAÇÕES DO TRABALHO, SOCIAIS E EMPRESARIAIS

EDINILSON DONISETE MACHADO

JOSÉ QUERINO TAVARES NETO

ANA FLÁVIA COSTA ECCARD

CARLA REITA FARIA LEAL

Copyright © 2020 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Secretário Executivo - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - Unimar/Uninove – São Paulo

Representante Discente – FEPODI
Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro
Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo
Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)
Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

Secretarias:
Relações Institucionais
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – Santa Catarina
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará
Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM– Distrito Federal
Relações Internacionais para o Continente Americano
Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goías
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
Relações Internacionais para os demais Continentes
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

Eventos:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (UFSM – Rio Grande do Sul)
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho (Unifor – Ceará)
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta (Fumec – Minas Gerais)

Comunicação:
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro (UNOESC – Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho (UPF/Univali – Rio Grande do Sul Prof.
Dr. Caio Augusto Souza Lara (ESDHC – Minas Gerais

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

---

E27

Eficácia de direitos fundamentais nas relações do trabalho, sociais e empresariais [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: José Querino Tavares Neto; Edinilson Donisete Machado; Carla Reita Faria Leal; Ana Flávia Costa Eccard – Florianópolis: CONPEDI, 2020.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-041-1
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Constituição, cidades e crise

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Assistência. 3. Isonomia. I Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2020 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34

Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil

I ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

EFICÁCIA DE DIREITOS FUNDAMENTAIS NAS RELAÇÕES DO TRABALHO, SOCIAIS E EMPRESARIAIS

Apresentação

O I Encontro Virtual do CONPEDI – Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito –, sob o tema "Constituição, Cidades e Crise", ocorrido entre os dias 23 e 30 de junho, promoveu primeira uma edição com uma série de inovações criadas por sua diretoria, especialmente, todas as atividades de forma remota síncrona, mediada por tecnologia da informação, resultando em um grande êxito, tanto na eficiência, como na grande e efetiva participação da comunidade cientifica do Direito.

Há que se registrar, que o evento foi realizado durante a maior crise humanitária, que assolou o mundo no último século vivido, pela pandemia do Sars-cov-2 que causou a doença covid-19, razão pela qual, com a máxima reverência, nos solidarizamos com os familiares das milhares de vítimas fatais.

Nesta coletânea encontram-se 17 capítulos com resultados de pesquisas desenvolvidas em mais de 10 Programas de Pós-Graduação em Direito do Brasil, possuindo representatividade de norte a sul do país, com artigos selecionados por meio de avaliação por pares, objetivando a melhor qualidade e a imparcialidade na divulgação do conhecimento da área,

resultando na presente obra com os mais variados temas sobre a linha de pesquisa do Grupo de Trabalho, a saber: A desintegridade e a incoerência da reforma trabalhista: a necessidade de uma resposta adequada; A inconstitucionalidade do contrato de trabalho intermitente e as violações ao ordenamento jurídico pátrio; A ineficácia do princípio do "jus postulandi" na justiça do trabalho após a implantação do PJE: um estudo da efetividade do acesso à justiça como direito fundamental; A proteção contra a demissão arbitrária no direito brasileiro: entre a ambivalência da CRFB/1988 e os efeitos negativos da denúncia da convenção nº 158 da OIT; A proteção jurídica do trabalhador rural em relação à utilização dos agrotóxicos; A "modernização" da legislação trabalhista no brasil à luz de antigos modelos: relativizações ao princípio da proteção e à vulnerabilidade do trabalhador; Alternativas para empregadores durante a COVID-19: uma análise à luz do paradigma do estado democrático de direito; Eficácia horizontal dos direitos fundamentais e mediação extrajudicial de conflitos; Empregabilidade das pessoas com deficiência: avanços e perspectivas; Fundamentos jurisprudenciais e doutrinários para aplicabilidade da eficácia horizontal dos direitos fundamentais nas relações trabalhistas; incorporação dos tratados de direitos humanos no

brasil e os reflexos da proteção no direito do trabalho; O inadiável envolvimento da população no plano de ação emergencial de barragens de mineração; O trabalho escravo na indústria da moda brasileira; Reflexos da integração indígena no mercado de trabalho contemporâneo; Trabalho infantil no brasil e o enfoque das capacidades: uma análise da lei do aprendiz, e finalmente, “Dumping social” nas relações de trabalho.

Nessa publicação veiculam-se valorosas contribuições teóricas das mais relevantes inserções na realidade brasileira, com a reflexão trazida, pelos professores, mestres, doutores e acadêmicos de todo o Brasil, na abordagem a efetividade dos Direito Fundamentais nas relações do trabalho, sociais e empresarias, com suas implicações na ordem jurídica brasileira.

Assim a divulgação da produção científica socializa o conhecimento, com critérios rígidos de divulgação, oferecendo à sociedade nacional e internacional o papel irradiador do pensamento jurídico, aferido nos vários centros de excelência que contribuíram na presente coletânea, demonstrando o avanço nos critérios qualitativos do evento. Ainda nesse sentido, importa destacar que "continuar pesquisando" é um ato de resistência e a produção intelectual auxilia a compreensão das novas relações que se estabelecem na sociedade contemporânea em tempos de pandemia.

Por fim, nossos sinceros agradecimentos ao CONPEDI pela honra a que fomos laureados ao coordenar e apresentarmos a presente coletânea, que possui a marca indelével do esmero, da dedicação e o enfrentamento a todas as dificuldades que demandam uma publicação de qualidade como o presente.

Rio de Janeiro, 30 de junho de 2020.

Organizadores:

Profª. Dra. Carla Reita Faria Leal - UFTM - Universidade Feral de Mato Grosso

Profº. Dr. Edinilson Donisete Machado- UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná - UNIVEM-Centro Universitário Eurípides de Marilia

Profº. Dr. José Querino Tavares Neto- UFG - Universidade Federal de Goiais

Profa. Dra. Ana Flávia Costa Eccard - UVA - Universidade Veiga de Almeida

Os artigos do Grupo de Trabalho Eficácia de Direitos Fundamentais nas Relações do Trabalho, Sociais e Empresariais apresentados no I Encontro Virtual do CONPEDI e que não constam nestes Anais, foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals (https://www.indexlaw.org/), conforme previsto no item 8.1 do edital do Evento, e podem ser encontrados na Revista de Direitos Fundamentais nas Relações do Trabalho, Sociais e Empresariais. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

O INADIÁVEL ENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO NO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO

INADIABLE INVOLVEMENT OF THE POPULATION IN THE EMERGENCY ACTION PLAN FOR MINING DAMS

Romeu Thomé
Luiza Guerra Araújo
Humberto Gomes Macedo

Resumo

Este artigo tem como escopo verificar se a legislação vigente permite a efetiva participação da população na formulação do plano de ação emergencial de barragens de mineração, em cumprimento ao princípio da participação comunitária. Com esse objetivo, foi realizada pesquisa bibliográfica acerca da importância do princípio da participação comunitária no processo de tomada de decisões, passando-se, posteriormente, à análise da Portaria nº 70.389 /2017 do DNPM e da Lei Estadual nº 23.291/2019 para então verificar a compatibilidade de tais normas com o princípio em questão, utilizando o método analítico-dedutivo.

Palavras-chave: Segurança, Barragens, Mineração, Participação comunitária, Plano de ação emergencial

Abstract/Resumen/Résumé

This article aims to verify if the current legislation allows the effective participation of the population in the formulation of the emergency action plan of mining dams, in compliance with the principle of community participation. With this objective in mind, bibliographic research was conducted on the importance of the principle of community participation in the decision-making process, and later on the analysis of DNPM Ordinance No. 70.389 / 2017 and State Law No. 23.291 / 2019 to then verify the compatibility of such standards with the principle in question using the analytical-deductive method.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Safety, Dams, Mining, Community participation, Emergency action plan

Introdução

O artigo 225 da Constituição da República preceitua que é dever não só do Poder Público zelar pelo meio ambiente equilibrado para garantir sadia qualidade de vida, mas também da coletividade. O sistema jurídico brasileiro impõe a responsabilidade compartilhada em matéria de proteção ambiental, de forma que todos os interessados (Poder Público; setor econômico e população) devem se envolver para viabilizar o cumprimento do objetivo maior, qual seja, a garantia de sadia qualidade de vida.

Os últimos eventos de rompimento de barragens de mineração colocaram em xeque o sistema de segurança até então adotado. A extensão e gravidade dos danos decorrentes de tais eventos são gritantes, revelando a necessidade de questionar o sistema vigente e buscar soluções que possam mitigar as consequências de um novo rompimento.

O rompimento de uma barragem gera a responsabilização do empreendedor nas esferas civil, administrativa e penal, mas, independentemente de tais consequências, não devolve a vida àqueles que foram soterrados pela lama, tampouco a origem àqueles que tiveram suas casas arrastadas. Logo, não obstante a responsabilização das mineradoras, os maiores danos são suportados pela coletividade, surpreendida com a avalanche de lama. Esse contexto denuncia a flagrante necessidade de envolver a população no processo de tomada de decisões, especialmente no que tange ao planejamento de ações emergenciais, no intuito de observar as peculiaridades de cada comunidade para que, assim, seja possível proteger a vida e o meio ambiente.

O objetivo do presente artigo é verificar se a legislação vigente oportuniza a efetiva participação da população na formulação do plano de ação emergencial de barragens de mineração, em cumprimento do que preceitua o princípio da participação comunitária. Pretende-se, assim, analisar se as previsões legais atendem o princípio referido, bem como propor outras medidas para que os objetivos de proteção da vida e do meio ambiente possam ser alcançados.

1 Barragens da mineração à luz do princípio da participação comunitária

O Estado de Minas Gerais foi o cenário de grandes desastres envolvendo barragens de rejeitos da mineração. Nos últimos cinco anos, vivenciou-se, de perto, o rompimento de três barragens: em 2014 a barragem 1 da Herculano Mineração; em 2015 a barragem de Fundão da Samarco e em 2019 a barragem da mina Córrego do Feijão, da Vale. No rompimento da

barragem da Herculano foram três funcionários mortos; no rompimento da barragem da Samarco foram dezenove vidas perdidas. O último rompimento, na cidade de Brumadinho, registrou quase trezentas mortes, além de 22 desaparecidos. Isso tudo sem se falar das incontáveis perdas de animais e plantas.

Os fatos acima relacionados denunciam a ineficiência da política brasileira de segurança de barragens. Embora as primeiras estruturas para contenção dos rejeitos da mineração sejam dos anos 50, apenas em 2010 foi instituída Política Nacional de Segurança de Barragens, por meio da Lei Federal nº 12.334. A partir daí, foram mais dois anos para publicação de alguma regulamentação a respeito (Portarias nº 416/2012 e 526/2013 do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM), sendo que somente em 2017 foi instituído o Sistema de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração, por meio da Portaria nº 70.389.

A análise da evolução normativa a respeito da segurança de barragens de mineração evidencia que até 2017 não havia sequer um sistema apto a gerenciar as informações acerca dos acidentes anteriores e reunir os documentos referentes aos planos de segurança. Logo, o tema é ainda relativamente recente no país e tem ganhado notoriedade e relevância a cada rompimento. Por mais contraditório que possa parecer, o sistema é reativo, de forma que as medidas de prevenção e segurança evoluem a partir da experiência adquirida a cada nova tragédia.

Antes desses dois últimos grandes rompimentos das barragens da Samarco e da Vale, a maior parte da população sequer cogitava a possibilidade de ser soterrada por um mar de lama. Todavia, as consequências mostraram que é preciso estar atento às atividades desenvolvidas ao redor e que é preciso se envolver com os planos emergenciais, seja para entender o que fazer em uma situação de emergência, seja para propor a melhoria desses planos, adequando-os à realidade de cada local.

Segundo José Adércio Leite Sampaio (2016), a engenharia não conseguiu ainda desenvolver uma técnica que assegure total segurança às barragens. Talvez nunca conseguirá. São muitas as variáveis do projeto, sendo que o material utilizado, a velocidade e condições de enchimento, além de condições climáticas, dentre outros fatores, inviabilizam a exatidão acerca da segurança da estrutura.

Ainda nas palavras do professor José Adércio (2016), como nem sempre se garante integralmente que um evento não sucederá, duas providências devem ser adotadas. Em primeiro lugar, há de existir um rigoroso sistema de controle de segurança, executado por meio de

instrumentos de auscultação e de monitoramento visual. Depois, deve-se contar com um plano de emergência confiável.

Nessa linha, dois cenários de prevenção são considerados. Um visando evitar que os rompimentos ocorram e outro para evitar mortes e maior gravidade dos danos ambientais em caso de rompimento. A experiência já mostrou que é preciso trabalhar com esse segundo cenário, mormente porque as consequências são muito graves, não cabendo mais confiar em um sistema de segurança das estruturas que funciona, basicamente, mediante auto declaração das mineradoras, especialmente em um país com estrutura fiscalizatória insuficiente.

Se não há como garantir a total estabilidade das estruturas; se a atividade é considerada de risco, naturalmente deve o direito cuidar dos planos a serem aplicados em situações emergenciais para que nem mais uma vida seja perdida em razão da mineração.

Logo, o princípio da prevenção deve ser aplicado não só na tentativa de se evitar um novo rompimento de barragens de rejeitos, mas também no sentido de se evitar danos em casos de rompimentos. Por certo, são diferentes as medidas a serem adotadas em relação a cada um desses aspectos. É inadmissível que o rompimento de uma estrutura resulte na morte de mais de 200 pessoas, como ocorreu em Brumadinho. Logo, se o grau de confiança nas estruturas é questionável, cabe ao direito buscar regulamentações para resguardar o direito à vida.

O Plano de Ação de Emergência deve estabelecer as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de situação de emergência, bem como identificar os agentes a serem notificados dessa ocorrência. Mais uma vez a experiência demonstra que a mera existência desse plano não é suficiente para salvar vidas. A elaboração do plano de ação de emergência apenas como cumprimento de uma exigência legal, do ponto de vista formal, não atende ao objetivo da norma. Ele deve ser adequado à realidade da população afetada e, principalmente, deve ser do conhecimento de todos.

> A inobservância dos princípios da informação e da participação popular macula não apenas o momento do licenciamento ambiental, mas também a fase de efetiva operação e atividade do empreendimento minerário. Constatou-se, depois de alguns dos mais graves acidentes com barragens no Brasil, que os Planos de Emergência dos empreendimentos minerários não previam treinamento da comunidade em caso de desastre, ou que eram vagos e imprecisos em relação aos mecanismos de troca de informações entre empreendimento e sociedade (TOLEDO; RIBEIRO; THOMÉ; 2016)

Na passagem acima, Toledo, Ribeiro e Thomé ressaltam como a falta de participação popular e a falta de informação da população representam fatores prejudiciais à efetividade dos planos de emergência. De nada adianta a mera existência de um documento se o mesmo for desconhecido e inadequado à realidade local.

Segundo Fabiano Melo (2017), em vez da submissão de decisões prontas, é preciso que o cidadão participe do debate, da formulação, da execução e da fiscalização das políticas públicas ambientais, em contribuição à democracia participativa. A participação na tomada de decisões ambientais não pode ser interpretada somente como uma faculdade, mas um dever jurídico, como expressa o *caput* do art. 225 da Constituição Federal. Somente é possível a manutenção do equilíbrio ambiental e, por decorrência, da vida, se o dever de proteção for exercido de forma coletiva.

No entendimento de Milaré (2009), o princípio da participação comunitária expressa a ideia de que a solução dos problemas deve observar a necessária cooperação entre Estado e sociedade, através da participação dos diferentes grupos sociais na formulação e na execução da política ambiental, o que traria, também, a noção de pertencimento à população.

O ecologista americano Aldo Leopold (2019) também já observara chamando atenção para a noção de pertencimento e diálogo inclusivo que busca a pesquisa:

> Para que uma ética suplemente e guie a relação econômica com a terra, pressupõe-se a existência de alguma imagem mental da terra como um mecanismo biótico. Somente podemos ser éticos em relação a algo que possamos ver, sentir, entender, amar ou ter fé de algum modo (LEOPOLD, 2019, p.235).

Assim, a aplicação do princípio da participação comunitária no Plano de Ação de Emergência referente às barragens da mineração denuncia a flagrante necessidade de submeter a elaboração de tal documento às peculiaridades locacionais, o que somente pode ocorrer mediante amplo debate com a população e autoridades locais. Por outro lado, resta clara a necessidade de que o Plano seja de conhecimento de todos os potencialmente afetados em caso do rompimento de barragem.

2 Os principais conceitos da legislação nacional de segurança de barragens

Para melhor compreensão das questões enfrentadas no presente artigo, entende-se de especial relevância a compreensão dos conceitos especificados pela legislação referente à segurança de barragens.

A Portaria nº 70.389/2017 do DNPM, além de criar o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, o Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração e estabelecer o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem,

das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração, determina conceitos de essencial relevância para a análise da matéria.

Entende-se por Plano de Segurança de Barragem – PSB o instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens de elaboração e implementação obrigatória pelo Empreendedor visando a melhor gestão da segurança das barragens. Em regra, esse documento deve ser composto por quatro volumes: I – Informações gerais; II – Planos e Procedimentos; III – Registros e Controles e IV – Revisão Periódica de Segurança de Barragem (BRASIL; 2017). Quando a barragem possuir dano potencial associado alto, ou nível médio, mas com população a jusante atingindo 10 pontos ou o item impacto ambiental atingindo 10 pontos; o empreendedor deverá ainda elaborar o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM).

O Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM é o documento técnico e de fácil entendimento elaborado pelo empreendedor, no qual estão identificadas as situações de emergência em potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados, com o objetivo de minimizar danos e perdas de vida (BRASIL, 2017).

A existência dos conceitos de "categoria de risco" e "dano potencial associado" apresentados na Portaria nº 70.389/2017 evidenciam que o potencial danoso de uma barragem não depende, tão somente, dos aspectos que possam influenciar a possibilidade de ocorrência de um acidente.

Por Dano Potencial Associado – DPA entende-se o dano que pode ocorrer devido ao rompimento ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, a ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas, impactos sociais, econômicos e ambientais (BRASIL, 2017). Já a Categoria de Risco – CRI é a classificação da barragem de acordo com os aspectos que possam influenciar na possibilidade de ocorrência de acidente, levando-se em conta as características técnicas, o estado de conservação e o Plano de Segurança da Barragem (BRASIL, 2017).

O potencial danoso de uma barragem de rejeitos é levado em consideração pela legislação para gerar a obrigação de elaborar um plano de ação emergencial, justamente porque a engenharia já demonstrou possibilidades de falhas, tais quais Mariana e Brumadinho. Tanto que as barragens com DPA alto devem manter vídeo monitoramento 24 horas por dia, sendo que as imagens devem permanecer armazenadas por no mínimo 90 dias. Além disso, a

periodicidade da revisão de segurança de barragens é estabelecida em função do DPA: DPA alto – a cada 3 anos; DPA médio – a cada 5 anos; DPA baixo – a cada 7 anos.

Ainda com base na Portaria nº 70.389/2017 do DNMP, Zona de Autossalvamento – ZAS é região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km (BRASIL; 2017).

O conceito de ZAS é de suma importância na elaboração do PAEBM, pois corresponde à zona na qual não há grandes chances de salvamento em caso de desastre. A população localizada na ZAS deve se "auto salvar", pois não há tempo suficiente para contar com outra possibilidade de salvamento. Nesse contexto, é fundamental que a população tenha pleno conhecimento de quais medidas devem ser adotadas em uma situação de emergência, visando resguardar a própria vida. Não obstante o risco causado pelo empreendedor, na ZAS a responsabilidade pelo salvamento é do próprio cidadão, ressaltando mais uma vez sua relevância do processo de elaboração do PAEBM.

A área que extrapola a ZAS, mas também pode ser afetada em caso de eventual rompimento, é denominada "Zona de Segurança Secundária – ZSS". Essa área está compreendida no mapa de inundação, mas extrapola a referência de distância para chegada da onda de inundação acima referida, razão pela qual entende-se pela possibilidade de intervenção do Poder Público e do empreendedor em caso de rompimento.

3 A Zona de Autossalvamento (ZAS) e a Zona de Segurança Secundária (ZSS) na Portaria nº 70.389/2017 do DNPM

A Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais e criou o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens. Trata-se de um importante marco legal em matéria de segurança de barragens, estabelecendo alguns conceitos, princípios e objetivos e relacionando os instrumentos legais para gestão da segurança das barragens.

Todavia, sem afastar sua relevância, a efetividade de tal lei dependia, no mínimo, de uma boa regulamentação, o que veio a ser implementada pela Portaria nº 70.389/2017 do

DNPM. A partir da publicação desta portaria, os instrumentos de gestão da segurança das barragens foram detalhados, possibilitando a melhor aplicação nos casos concretos.

Com efeito, a Portaria em questão foi editada e publicada após o rompimento da barragem da Samarco, em Mariana, respondendo à gritante necessidade de dar melhor tratamento à matéria. Pouco tempo após sua publicação, o rompimento da barragem da Vale, em Brumadinho, evidenciou que a efetividade de tal regulamentação ainda não foi alcançada, ensejando o envolvimento dos entes públicos, dos empreendedores e da população para compreender quais os pontos falhos e quais medidas devem ser adotadas para que o plano de segurança atinja seu objetivo.

O rompimento da barragem em Brumadinho trouxe à tona a terrível realidade de um PAEBM incapaz de atender seu objetivo primordial, qual seja, proteger a vida e o meio ambiente. Em síntese, o PAEBM é um documento que deveria detectar todas as possíveis situações de emergência, avalia-las e classifica-las, com a descrição das ações correspondentes à serem cumpridas para cada nível de emergência. Por óbvio, essas ações devem ser passíveis de implementação, para que possam atingir a finalidade de sua criação.

É oportuno pontuar que situações de emergência não correspondem, necessariamente, às consequências de um rompimento efetivo da estrutura de contenção de rejeitos. Compreendem todos os eventos adversos que afetem a segurança da barragem e que possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

A situação de emergência é caracterizada pelo nível 1 quando detectada qualquer anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos dos aspectos relacionados no Quadro 3 da Portaria nº 70.389 (BRASIL, 2017). Quando o resultado das ações adotadas para tratamento da referida anomalia não se mostrarem eficazes no controle, a emergência será classificada como nível 2. Se a barragem estiver na eminência de rompimento ou se o rompimento já estiver ocorrendo, o nível sobe para 3. Detectado qualquer nível de emergência, o coordenador do PAEBM deve adotar as ações previstas no plano, comunicando a Defesa Civil (BRASIL, 2017).

Logo, o que se observa é em uma situação emergencial é a plena aplicação do princípio da prevenção, uma vez que as medidas de salvamento devem ser adotadas antes que a barragem venha a romper, já que este evento, necessariamente, é altamente danoso. O intuito da norma é que o empreendedor adote medidas prévias tanto no sentido de controlar a anomalia para evitar o rompimento da estrutura, quanto para executar medidas de evacuação para proteção da vida de seus funcionários, da população e da fauna local, minimizando os danos a serem causados.

Contudo, a Portaria nº 70.389/2017 só prevê obrigatoriedade no sentido de alertar a população afetada na ZAS quando o nível da emergência for 3, ou seja, quando a barragem já tiver se rompido ou estiver em iminência desse rompimento. Ainda que a norma preveja que esse alerta deve ser rápido e eficaz, é no mínimo curioso que essa obrigação somente seja imposta no nível 3 de emergência pois, se a barragem já estiver em rompimento, o tempo para adoção de qualquer medida de evacuação da ZAS possivelmente será insuficiente.

Não menos curiosa é a previsão legal de que o alerta da população afetada na zona de segurança secundária deve ocorrer caso a Defesa Civil estadual ou federal solicite formalmente, de acordo com o pactuado previamente. Ora, se a ZSS corresponde a uma área que será afetada em um cenário de rompimento, o alerta deveria ser obrigatório e eficaz para evacuação da área.

Os conceitos de zona de autossalvamento e de zona de segurança secundária estão diretamente relacionados ao grau de impacto de que o rompimento da barragem tem o potencial de causar sobre essas áreas. Logo, de forma mais ou menos agressiva, são zonas que sofrerão os danos caso a barragem em questão venha a se romper. Os danos podem ser de ordem ambiental, econômica e, principalmente, sobre vidas humanas. Logo, deveria ser primordial a previsão legal para que a população ocupante dessas áreas fosse comunicada imediatamente acerca de quaisquer problemas estruturais que ofereçam risco. A obrigatoriedade de que a população da zona de autossalvamento seja alertada no nível 3 de emergência não se coaduna com o princípio da prevenção, uma vez o conhecimento da situação nesse referido momento pode não ser eficaz para o fim ao qual se destina.

Sob outro aspecto, verifica-se que o PAEBM deve ser entregue na Prefeitura, nos organismos da Defesa Civil, além de ser mantido no empreendimento impresso e com capa vermelha, cabendo ao empreendedor a sua divulgação e conhecimento por parte de todos os entes envolvidos (BRASIL; 2017). Não obstante tratar-se de um documento de substancial importância para o conhecimento da população, a previsão de publicidade do mesmo encontra-se, de certa forma, limitada. A julgar pela recente data de publicação da Portaria nº 70.389/2017, caberia a obrigatoriedade para o que o PAEBM fosse disponibilizado online, viabilizando o acesso da população. A efetiva participação popular pressupõe a facilidade no processo de informação da coletividade, devendo a tecnologia ser utilizada a favor do exercício desse direito.

Ressalta-se ainda a previsão na Portaria nº 70.389/2017 para que o PAEBM incorpore as melhorias e complementações advindas dos treinamentos e simulados realizados. Tais aspectos devem ser implementados em folhas de controle e anexadas ao Plano de Segurança.

Essa previsão apresenta, ainda que de forma tímida, a possibilidade da população contribuir para o aperfeiçoamento do plano emergencial.

Todavia, observe que essa tímida previsão que viabiliza a participação da população afetada pelo empreendimento minerário se restringe a situações de treinamento e simulados. Considerando que a norma não prevê periodicidade definida para realização dos simulados, torna-se possível pontuar que não há garantia efetiva de participação da população na elaboração do PAEBM. Nesse sentido, a previsão legal no sentido de restringir a obrigatoriedade de aplicação dos simulados à população compreendida na ZAS, sequer havendo menção do envolvimento da população compreendida na ZSS, também torna questionável o alcance de tais simulados para atingir o objetivo da norma. Em relação às sirenes e sistemas de alerta em geral, a previsão legal também contempla caráter de obrigatoriedade apenas a população compreendida na ZAS. Com efeito, em um cenário real de rompimento, não será apenas a população compreendida na ZAS a afetada. A mancha de inundação compreende a ZAS e a ZSS.

Necessário ainda refletir acerca da delimitação da população compreendida na ZAS: tratam-se dos moradores e trabalhadores dessa área? Ocorre que as pessoas estão em constante movimentação nos centros urbanos, sendo perigoso classificar a população entre ZAS, ZSS e fora de zona de risco apenas com base no endereço residencial e no local de trabalho. Um cidadão não residente em ZAS pode, por exemplo, estar em um supermercado compreendido na ZAS no momento do rompimento de uma barragem. Esse cidadão dispõe de informações suficientes para saber como agir nessa situação hipotética? A análise da Portaria demonstra que não há previsão legal que direcione as ações dessa parcela da população em um momento de pânico.

Como dito alhures, a Portaria nº 70.389/2017 prevê a divulgação do PAEBM aos entes envolvidos; o envolvimento da população compreendida na ZAS nos simulados de situações emergenciais; a adoção de sistema de alerta (inclusive sirenes) para comunicação das situações de emergência à população afetada na ZAS e, caso haja solicitação da Defesa Civil, alerta à população potencialmente afetada na ZSS.

Logo, não há qualquer previsão nas normas sob análise determinando obrigatoriedade na prestação de informações e possibilitando a participação da coletividade. Restringir a população compreendida nas áreas de risco efetivo significa limitar o acesso da participação popular, o que não se coaduna com o princípio já analisado.

4 O princípio da participação comunitária na Política Estadual de Segurança da Barragens

A Política Estadual de Segurança de Barragens, embora em trâmite na Assembleia Legislativa de Minas Gerais desde o acidente da barragem da Samarco, em Mariana, somente foi votada e publicada após o acidente da barragem da Vale, em Brumadinho.

A Assembleia Legislativa de Minas Gerais aprovou a Lei nº 23.291 em fevereiro de 2019, instituindo uma nova Política Estadual de Segurança de Barragens. Não é demais ressaltar a relevância de Minas Gerais no setor minerário, de forma que sua legislação nessa matéria normalmente torna-se parâmetro para as normas da União e de outros estados.

Dentre diversos aspectos relevantes, a Política Estadual de Segurança de Barragens proíbe a construção de barragens do método "a montante" e regula o licenciamento ambiental de barragens. O texto aprovado não permite emissão de licenças concomitantes para as diferentes fases do licenciamento ambiental. Para a construção, o funcionamento ou a ampliação das barragens, cada empreendimento deverá passar por três etapas de liberação: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), além da apresentação preliminar do EIA e do Relatório de Impacto Ambiental (Rima).

Além disso, torna obrigatória a realização de audiências públicas para discussão dos possíveis impactos do empreendimento em relação às comunidades envolvidas durante o procedimento de licenciamento da barragem e proíbe a concessão de licença ambiental para construção, instalação, ampliação ou alteamento de barragens em cujos estudos de rupturas seja identificada comunidade na zona de autossalvamento.

A legislação estadual, ao regulamentar o licenciamento de barragens de mineração no estado, inclui a questão da segurança da barragem de forma incisiva no procedimento, dando maior ênfase ao tema. Desde o requerimento da licença prévia é preciso que o empreendedor apresente um estudo conceitual contendo cenários de ruptura com mapas com a macha de inundação, o que novamente ressalta a tendência do legislador em considerar dois aspectos de prevenção: um em relação a adoção de práticas de visem o não rompimento e o segundo em relação a adoção de medidas que resguardem vidas, mesmo em caso de rompimento.

Antes de analisar o requerimento da licença prévia, o órgão licenciador deve, obrigatoriamente, realizar audiências públicas para discussão do projeto conceitual da barragem. Devem ser convidados para essas audiências: empreendedor; cidadãos afetados direta ou indiretamente residentes nos municípios situados na área da bacia hidrográfica onde se situa o empreendimento; os órgãos e entidades estudais e municipais de proteção e defesa

civil; as entidades e associações da sociedade civil; o Ministério Público (estadual e federal) e a Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS; 2019).

É oportuno notar a diferença da exigência da Lei mineira em relação ao procedimento de licenciamento adotado em nível nacional, com base nas Resolução 237 e 009 do CONAMA. No procedimento previsto nas resoluções, a realização das audiências públicas só se torna obrigatória se o órgão ambiental assim entender, ou se houver requerimento expresso de um dos legitimados (entidade civil, Ministério Público, ou por cinquenta ou mais cidadãos) havendo, assim, discricionariedade para realização das mesmas.

Na legislação estadual de segurança de barragens, o legislador tornou obrigatória a realização de audiências públicas em caso de licenciamento de barragens, evidenciando a preocupação de envolver e ouvir a população direta ou indiretamente afetada pela estrutura de contenção de rejeitos. A realização das audiências públicas, com base na Lei nº 23.291/2019 é, assim, ato vinculado, cuja inobservância pode gerar a nulidade do procedimento.

A abrangência da população direta ou indiretamente afetada residente na bacia hidrográfica onde se situa o empreendimento é outro aspecto que merece destaque na norma estadual, uma vez que corresponde a um cenário de impacto muito mais realista do que aquele relacionado na Portaria nº 70.389/2017. Afinal, não é apenas a população compreendida na ZAS que sofre os impactos de um possível rompimento de barragem. A lei estadual cuidou, inclusive, de reservar às mulheres espaço e tempo para discussão dos impactos específicos do empreendimento sobre suas vidas.

A infeliz experiência com os últimos casos de rompimento de barragens de mineração demonstra que a mancha de inundação tem a capacidade de produzir impactos sociais, ambientais e econômicos incalculáveis em uma enorme área de extensão. Veja, por exemplo, que no caso de Mariana a lama atingiu o oceano Atlântico, causando diversos impactos econômicos nas praias do litoral capixaba.

Essa previsão é de extrema relevância, especialmente vinculada à necessária elaboração do plano de emergência, que deverá ser apresentado quando do requerimento da licença de instalação, possibilitando que antes mesmo da elaboração do plano sejam compreendidas as peculiaridades da população afetada, evitando-se, assim, previsões vagas e imprecisas que não se adequem à realidade local.

A necessidade de convite ao Ministério Público do Estado de Minas Gerais, ao Ministério Público Federal e à Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais para participação das audiências, também merece ser analisada. A previsão de tais entes se envolverem diretamente no processo de diálogo acerca da instalação de uma nova barragem ou

na ampliação de uma estrutura já existente, deve ser vista com a relevância devida, pois a partir desse envolvimento adquirem melhores condições de compreender a realidade da população afetada e, assim, executarem suas funções típicas efetivamente em prol da coletividade.

Todos os questionamentos e aspectos apresentados nas audiências públicas devem constar em ata, devendo ainda serem efetivamente enfrentados, mediante fundamentação específica nos pareceres do órgão ambiental que subsidiarem o processo de licenciamento. Essa foi a forma encontrada pelo legislador para garantir que as questões apresentadas na audiência pública não sejam apenas para cumprir a formalidade, mas que sejam utilizadas como meios para construção da real participação comunitária no processo de licenciamento do empreendimento, de forma que o empreendedor tenha que considerar as variáveis sociais quando do planejamento e execução de sua atividade. Assim, deverá o órgão licenciador verificar se os estudos apresentados pelo empreendedor enfrentam as questões levantadas pela sociedade, havendo que justificar a viabilidade do empreendimento em face aos impactos sociais.

Somente após a apresentação do projeto de concepção da barragem ter sido apresentado e discutido com a coletividade, bem como após o enfrentamento dos aspectos sociais, ambientais e econômicos terem sido apreciados, é que a licença prévia poderá ser concedida. O momento para apresentação do Placo de Ação Emergência – PAE é a apresentação do requerimento da licença de instalação, tratando-se de documento obrigatório (MINAS GERAIS; 2019). Isso demonstra que o minerador deve levar para seu plano de emergência as peculiaridades que envolvam os afetados, visando procedimentos específicos a cada comunidade.

Interessante notar que enquanto a Portaria do DNPM estabelece obrigatoriedade do PAEBM apenas para barragem com dano potencial alto ou para aquelas que possuam dano médio, mas com população à jusante ou impacto ambiental com pontuação 10; a legislação estadual exige um plano emergencial para toda e qualquer barragem de mineração, estabelecendo a obrigatoriedade de que o projeto seja discutido com a população antes mesmo da conclusão do plano de ação de emergência. Isto é, pela previsão legal, há efetivo espaço para participação popular durante o processo de elaboração do plano de emergência.

Além disso, o Plano de Ação Emergência – PAE deverá ser submetido à análise do órgão ou da entidade estadual competente, evidenciando que a responsabilidade dos procedimentos é compartilhada com o Poder Público, o que pode significar maior segurança para a população. Os procedimentos nele previstos deverão ser divulgados e repassados para a população situada à jusante da barragem por meio de reuniões públicas. Essas reuniões devem

ser realizadas em local de fácil acesso à população, devendo ser fomentada a cultura preventiva, envolvimento e participação. O PAE deve estar sempre disponível no empreendimento, no órgão ambiental competente, nas prefeituras dos municípios que estejam à jusante da barragem e na defesa civil.

Nesse aspecto, embora estabeleça a necessidade de informar a população acerca da adoção dos procedimentos do PAE, a lei estadual é falha ao não estabelecer a periodicidade de treinamento, apresentando de forma genérica a necessidade de incorporação das medidas preventivas. A interpretação do artigo 9º c/c 7º, II "b" da Lei nº 23.291/2019, permite concluir que o PAE deve ser aprovado pelo órgão ambiental competente e as reuniões referidas devem ser realizadas antes do requerimento da licença de instalação, tratando-se de um requisito para obtenção dessa modalidade de licenciamento.

Todavia, após a concessão da licença, não há clareza sobre como deve se dar a incorporação das medidas preventivas na rotina da sociedade, nem mesmo qual a periodicidade de atualização das reuniões referentes à orientação sobre os procedimentos emergenciais.

Por fim, para requerimento da licença de operação, o empreendedor deve apresentar os estudos completos dos cenários de rupturas com mapas com a mancha de inundação, sendo que a mesma só será concedida se o empreendedor tiver cumprido com as obrigações referentes ao Plano de Ação Emergência.

O procedimento de licenciamento de barragens criado pela Lei nº 23.291/2019 apresenta o nítido intuito de incorporar a sociedade no processo de tomada de decisões, garantindo, assim, seu envolvimento da formulação no Plano de Ação de Emergência.

Em relação às normas federais, a lei mineira representa um avanço, como não poderia deixar de ser. Além de ser um Estado originariamente baseado na mineração, Minas Gerais foi palco dos últimos dois grandes acidentes com barragens de rejeitos. A experiência, ainda que totalmente indesejada, serviu como um gatilho reativo para buscar o avanço legislativo sobre a matéria.

Dar ciência à população dos riscos que corre com a instalação de uma barragem da mineração é o primeiro ponto essencial no processo de licenciamento. Além disso, entender os possíveis impactos e buscar medidas preventivas efetivas e adequadas à realidade da população, são questões que só podem ser alcançadas de houver o envolvimento de todos os possíveis afetados.

Nesse aspecto a realização de audiências públicas antes mesmo da conclusão do Plano de Ação de Emergência, bem como a obrigatoriedade de enfrentar os questionamentos

produzidos em audiência, são fatores que somente contribuem para efetivar o princípio da participação comunitária na gestão de segurança de barragens.

Por outro lado, o avanço verificado não afasta a necessidade permanente de diálogo. Ainda há muito o que se fazer. Embora as previsões da Lei nº 23.291/2019 sejam oportunas e reflitam o contexto no qual foram produzidas, há ainda muito que se discutir sobre o tema. A produção legislativa meramente reativa aos cenários de rompimento prejudica a confiança no sistema. É preciso aprimorar os mecanismos normativos e institucionais para que a participação popular seja realmente fomentada e para que a cultura de segurança preventiva seja implementada em todos os setores.

As normas regulamentadoras da atividade minerária poderiam prever, por exemplo, que o Plano de Ação de Emergência fosse disponibilizado em sitio eletrônico com livre acesso ao público, já que é um documento de interesse coletivo, que deve ser elaborado com linguagem acessível. Na Lei nº 23.291/2019, por exemplo, há previsão para disponibilizar em sítio eletrônico com livre acesso ao público os resultados das análises e dos acompanhamentos do grau de umidade e do nível da barragem. Por que essa obrigatoriedade não foi estendida ao Plano de Ação de Emergência? Até o momento a obrigação é que o empreendedor encaminhe cópia do plano para as prefeituras e Defesa Civil, além de manter uma via na sua sede. A transparência e o livre acesso na internet (transparência ativa e passiva) têm o potencial muito maior de alcançar a coletividade, viabilizando o conhecimento sobre as diretrizes emergenciais.

> Especialmente num mundo como o de hoje, onde a informação circula de forma desordenada e complexa, somente o acesso à informação possibilitará ao indivíduo e à coletividade como um todo (as entidades ambientalistas, movimentos populares etc.) tomarem partido no jogo político ambiental (SARLET; FENSTERSEIFER, 2019, p. 486).

A realização das audiências públicas e das reuniões sobre os procedimentos emergenciais garante a participação popular nos procedimentos relativos às barragens que estejam com o licenciamento ambiental em curso. Mas e sobre aquelas já licenciadas? Qual o momento oportuno para oitiva da população interessada? A análise da legislação faz crer que o envolvimento e oitiva da população fica a critério da discricionariedade do empreendedor e do Poder Público. Boa reflexão e convite para futura pesquisa.

A adoção da cultura da participação em ações preventivas deve ser fomentada como valor. Enquanto valor deve ser trabalhada diariamente, em todos os ambientes, em todas as vertentes, de forma interdisciplinar. A adoção dos Planos de Ação de Emergência nas escolas,

nos estabelecimentos comerciais, por exemplo, deveria se dar por imposição legal, para que todos tenham conhecimento do que fazer em caso de rompimento de barragens de rejeitos.

Com efeito, os avanços trazidos pela Lei nº 23.291/2019 são muitos e devem ser reconhecidos, mas não afastam a permanente necessidade de debate e evolução, mormente em um Estado federado dependente da atividade minerária.

5 Considerações finais

Os últimos casos de rompimento de barragens de mineração no Estado de Minas Gerais trouxeram consequências gravíssimas à coletividade e ao meio ambiente. Especificamente em relação à última "experiência", com o rompimento da barragem de Brumadinho, já são 248 mortes registradas e 22 pessoas desaparecidas, além do enorme dano ambiental. O contexto narrado é o principal motivo dos questionamentos realizados no presente artigo, uma vez que a população não pode mais tolerar "acidentes" com tais consequências.

O enfrentamento da legislação vigente demonstra um cenário ainda mais preocupante pois, quando do rompimento da barragem em Brumadinho, já estava em vigor a Portaria nº 70.389/2017 do DNPM que regulamenta o Plano de Segurança de Barragem e, ao menos em tese, deveria ser suficiente para evitar catástrofes como a vivenciada. Diante da ineficácia da referida norma e dos inúmeros danos suportados pela coletividade, o presente artigo se destinou à importância da aplicação do princípio da participação comunitária na formulação dos planos de ação emergencial em cenários de ruptura de barragem. A problemática se refere a existência, ou não, de espaço para participação comunitária, como uma forma de garantir o direito à vida.

O princípio da participação comunitária evidencia que a melhor forma de tratar das questões ambientais é com o envolvimento da população. Para que seja possível esse envolvimento, necessário que seja conferido acesso à toda informação sobre a atividade e as suas consequências que denunciam perigo, garantindo a oportunidade de participação no processo de tomada de decisões.

Especificamente em relação ao cenário de emergência dos empreendimentos minerários, é essencial que seja garantida à população afetada possibilidade de participar da elaboração do plano de ação emergencial, bem como dos treinamentos e simulados, para que condições específicas possam ser previamente consideradas, de forma a garantir a efetiva segurança que se espera de um PAEBM.

A análise da Portaria nº 70.389/2017 evidenciou que embora os objetivos sejam nobres, há pouco espaço para a participação comunitária na elaboração do PAEBM. Em relação

ao acesso à documentação e aos treinamentos e simulados, embora estejam previstos na norma, as previsões são abertas e dotadas de grande discricionariedade, não garantindo segurança ao envolvimento da população.

Já a Lei nº 23.291/2019, do Estado de Minas Gerais, publicada em um contexto caótico, logo após o trágico rompimento da barragem de Brumadinho, apresenta evolução em relação à portaria anteriormente analisada, principalmente no que diz respeito às possibilidades de participação popular. Além de prever a obrigatoriedade da realização de reuniões e audiências públicas antes mesmo da conclusão do PAEBM, prevê ainda o necessário enfrentamento das questões formuladas nas respectivas audiências, inserindo essa etapa em um momento adequado no processo de licenciamento. Também estabelece a necessidade de envolvimento de toda a população direta ou indiretamente afetada na bacia hidrográfica na qual se localiza o empreendimento, ampliando, corretamente, o âmbito de envolvimento social.

Em decorrência dos estudos realizados para elaboração desse artigo foi possível concluir que os avanços são significativos, o que não afasta a necessidade de permanente diálogo entre os mais diversos atores envolvidos na temática, sendo substancial que a segurança de barragens seja cada vez mais implementada como cultura de prevenção em todos os âmbitos da sociedade. Embora a análise da legislação atual seja otimista, do ponto de vista evolutivo, outras questões surgiram ao longo do presente estudo, ensejando a continuidade da pesquisa para busca de novas respostas.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em 22 de agosto de 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.334/2010**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12334.htm. Acesso em 25 de agosto de 2019.

BRASIL. **Portaria nº 70.389/2017** do DNPM. Disponível em http://www.anm.gov.br/dnpm/documentos/portaria-dnpm-n-70389-de-17-de-maio-de-2017-seguranca-de-barragens/view. Acesso em 22 de agosto de 2019.

COSTA, Beatriz Souza; SAMPAIO, J. A. L. **Acesso à informação digital no Brasil em casos de acidentes**: o exemplo da tragédia de Mariana. Veredas do Direito, Belo Horizonte, v. 14, n. 30, p. 77-98, set./dez. 2017. Disponível em: http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1126. Acesso em: 03 de agosto de 2019.

LEOPOLD, Aldo. **Almanaque de um condado arenoso e alguns ensaios sobre outros lugares**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2019.

LIMA, Paulo. **Rompimento de barragem em Mariana matou 19 pessoas**. 25/01/2019. R7 Brasil. https://noticias.r7.com/brasil/em-2015-rompimento-da-barragem-em-mariana-matou-19-pessoas-25012019. Acesso em 22 de junho de 2019.

MELO, Fabiano. **Direito Ambiental**. São Paulo. Editora Método. 2017.

MINAS GERAIS (Estado**). Lei nº 23.291** de 25 de fevereiro de 2019. Disponível em http://www.leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-23291-2019-minas-gerais-institui-a-politica-estadual-de-seguranca-de-barragens. Acesso em 22 de junho de 2019.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente** - A gestão ambiental em foco. São Paulo. Revista dos Tribunais. 2009.

MINERAÇÃO, AGÊNCIA NACIONAL. **Perguntas e Respostas sobre Barragens de Mineração e o caso de Brumadinho**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: http://www.anm.gov.br/assuntos/barragens/perguntas-e-respostas-sobre-barragens-de-mineracao-e-o-caso-de-brumadinho/view. Acesso em: 22 jun. 2019.

RIBEIRO, José Cláudio Junqueira; THOMÉ, Romeu. **A participação comunitária na análise da avaliação de impacto ambiental como mecanismo democrático de garantia dos direitos socioambientais**. III Encontro de Internacionalização do CONPEDI – Madri. 2015. Disponível em https://www.conpedi.org.br/wp-content/uploads/2016/03/Vol.-11-Madrid.pdf. Acesso em 22 de agosto de 2019.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito constitucional ecológico**: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza. 6.ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

SILVA, Leila Cristina do Nascimento e Silva. **Barragens de rejeito da mineração**. Rio de Janeiro. Lumen Juris. 2018.

TOLEDO, André de Paiva; RIBEIRO, José Cláudio; THOMÉ, Romeu. **Acidentes com Barragens de Rejeitos da Mineração e o Princípio da Prevenção**: De Trento (Itália) a Mariana (Brasil). Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.