

A IMPORTÂNCIA DO PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO E DA RESPONSABILIDADE NA ATIVIDADE MINERÁRIA: CASO DE BRUMADINHO

Thalia Moulaz Guilherme Silva¹

Tatiana Monteiro Costa e Silva²

RESUMO

Este artigo tem como objetivo demonstrar através de pesquisas e referências doutrinárias, a importância da prevenção na atividade minerária, para que casos como o de Brumadinho, não venham a se repetir em nossos estados, tendo como consequência danos irreparáveis ao meio ambiente. Contudo, nos dias atuais há vários mecanismos de proteção, sendo esperado tanto do poder público quanto do empreendedor/atividade responsável o devido rigor nas efetivações e fiscalizações das medidas mitigadoras. Neste aspecto, espera-se salientar o olhar do judiciário no tocante a prevenção no meio ambiente, evidenciando a legislação ambiental, a qual viabiliza a preservação e proteção ambiental, garantindo para as futuras gerações um meio ambiente adequado e preservado, pois precisamos utilizar os recursos naturais, uma vez que não são infinitos, sendo assim, é necessária a preservação e reinventar métodos para atingir os dois objetivos, de usar e preservar o ambiente natural, sobretudo na atividade minerária, cumprindo a política nacional de barragens.

Palavras-chave: Direito ambiental, Prevenção, Brumadinho, Recursos naturais.

INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil estão acontecendo tragédias envolvendo barragens de mineração, no Estado de Minas Gerais e mais recentemente em Mato Grosso (município de Livramento), sendo representadas pela tragédia de Mariana, que houve a ruptura da barragem da Mina do Fundão e no caso de Brumadinho, que teve rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, revelam a necessidade iminente de promover uma reflexão do modelo do licenciamento ambiental preventivo, como também das formas de responsabilização, além da atuação por parte do Estado.

Os danos ambientais ocorridos em Mariana e Brumadinho, evidenciam o lançamento no ambiente de cerca de 13 milhões de m³ de rejeitos da mineração, com estimativa de quase 300 pessoas desaparecidas.

Esses desastres ambientais que ocasionam danos ambientais interferem profundamente na saúde coletiva, afetando dessa maneira a qualidade de vida das pessoas.

Nestas situações, as empresas que desenvolvem essa atividade devem adotar medidas preventivas para evitar a contaminação ou qualquer tipo de degradação ambiental, e, conseqüentemente deverão arcar com as conseqüências da reparação ao meio ambiente, que em determinadas situações será impossível.

¹ UNIVAG – Centro Universitário. Área do Conhecimento de Ciências Sociais Aplicadas. Curso de Direito. Aluna da disciplina de TCC II, turma DID 15/1B. E-mail: thaliamoulaz@hotmail.com

² UNIVAG – Centro Universitário. Área do Conhecimento de Ciências Sociais Aplicadas. Curso de Direito. Mestre e orientadora. E-mail: tatimonteiroadv@gmail.com

Da necessidade dessa evolução protetiva com relação ao meio ambiente, a Conferência de Estocolmo foi a primeira conferência mundial a discutir o meio ambiente, no final do século XIX, reunindo vários países para debater um assunto tão importante.

O princípio da prevenção se faz presente na atividade minerária, uma vez que prevê maneiras ou alternativas para se evitar ou amenizar os impactos que a atividade poderá ocasionar, sendo destacada a principal proteção legal por meio da Constituição Federal de 1988.

A atividade minerária tem grande relevância no processo de desenvolvimento econômico mundial, principalmente para a aquisição de produtos e serviços, devendo ser o seu processo produtivo ser sustentável, alicerçado nas diretrizes da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938 de 1981).

Portanto, tem o presente artigo o objetivo de discutir academicamente a necessidade de aplicar diretrizes preventivas na atividade minerária, como também a incidência da responsabilidade ambiental com vistas a resguardar a qualidade ambiental propícia à vida, ou seja, o poder público e o empreendedor devem atuar de forma preventiva, proativa e fiscalizatória nas barragens existentes no Brasil, observando as regras e diretrizes já estabelecidas para a atividade.

1 A CONSTITUIÇÃO FEDERAL, MEIO AMBIENTE E MINERAÇÃO

A Constituição Federal de 1988 foi a primeira constituição brasileira a trazer um capítulo inteiro dedicado ao meio ambiente, abordando não somente o Meio Ambiente Natural, mas também o Meio Ambiente Artificial, o Cultural e do Trabalho.

A visão protecionista foi incorporada na atual Constituição Federal, as referências são abundantes e percorrem toda a extensão do texto constitucional, destacando o aspecto da utilização de recursos naturais devido a falta de consciência ecológica sobre a escassez dos recursos na época.

Ademais, as referências constitucionais ao meio ambiente são agrupadas nas seguintes classificações: a) regra de garantia; b) regra de competência; c) regras gerais e d) regras específicas: (HORTA, 1994, p. 24)

A primeira regra é a da garantia, que está prevista no art. 5º, inciso LXXIII, da Constituição Federal, que determina que qualquer cidadão é parte legítima para anular ato lesivo ao meio ambiente³, sendo importante mecanismo a participação população como forma de controle social, para que tal situação não traga prejuízos ao meio ambiente, controlando a legalidade, a legitimidade de ações, omissões públicas e privadas que interferem na qualidade ambiental.

Desse modo, o sistema processual abre para a sociedade a via da jurisdição civil para a defesa do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

As regras de competência, são a dos entes federados referentes ao meio ambiente, encontra-se expressamente no art. 23, incisos VI e VII, da CF, que fixa a critério da competência comum, como também a do art. 24, que fixa o critério da competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal, em proteger o meio ambiente e

³ LXXIII - qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência;

combater a poluição em qualquer de suas formas e a preservação das florestas, da fauna e da flora.

As regras gerais são aquelas que definem as condutas e os princípios norteadores do direito ambiental, como o meio ambiente ecologicamente equilibrado, como direito fundamental, natureza pública da proteção ambiental, prevenção e precaução, função socioambiental da propriedade, participação, solidariedade intergeracional e vários princípios implícitos no texto constitucional.

As condutas estão previstas em três grandes artigos constitucionais: art. 170, inciso VI⁴ art. 173, § 5^{o5}, e art. 186, II⁶, nos artigos seguintes, o art. 170, inc. VI, que define a defesa do meio ambiente como princípio da Ordem Econômica, se preceitua no art. 173, § 5, a responsabilidade da pessoa jurídica por atos praticados contra a ordem econômica, insere a defesa do meio ambiente na atividade garimpeira, devendo o Estado organizar a atividade para a devida proteção e no artigo 186, II, impõe a propriedade rural a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e a preservação na sua totalidade.

Por fim, a regra específica está prevista no Capítulo VI, que trata-se exclusivamente do Meio Ambiente no art. 225, se faz presente:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. [...].

Dessa maneira, o Poder Público é responsável por buscar a efetividade da proteção ambiental, conforme os incisos do art. 225⁷, da CF/88:

Conforme Alexandre de Moraes (2014), os direitos fundamentais de primeira geração são direitos e garantias individuais e políticos, o de segunda geração são avaliados como direitos sociais, econômicos e culturais e o último é o de terceira geração que é classificado como direitos de solidariedade ou fraternidade, que englobam o direito a um meio ambiente

⁴ VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

⁵ § 5º A lei, sem prejuízo da responsabilidade individual dos dirigentes da pessoa jurídica, estabelecerá a responsabilidade desta, sujeitando-a às punições compatíveis com sua natureza, nos atos praticados contra a ordem econômica e financeira e contra a economia popular.

⁶ II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;

⁷ I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

equilibrado, sendo primeira constituição (1988), a tratar especificamente do meio ambiente como uma proteção e preocupação.

Sendo ressaltado o meio ambiente como um direito de terceira geração é classificado como direitos fundamentais, difusos e transindividuais, motivo pelo qual a proteção ambiental é um dever do Poder Público. Como destaca o ministro Celso de Mello⁸:

Os direitos de terceira geração, que materializam poderes de titularidade coletiva atribuídos genericamente a todas as formações sociais, consagram o princípio da solidariedade e constitui um momento importante no processo de desenvolvimento, expansão e reconhecimento dos direitos humanos, caracterizados enquanto valores fundamentais indisponíveis, pela nota de uma essencial inexauribilidade [...].

O direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de toda a coletividade e deve ser preservado para as futuras gerações, dado o seu caráter intergeracional, sendo que a atividade minerária sem critérios de sustentabilidade vem interferindo na qualidade do ambiente, como os casos de Mariana e Brumadinho, como também pela não observância das diretrizes delineadas na Política Nacional do Meio Ambiente.

A mineração é umas das mais importantes atividades econômicas do país, nesta mesma proporção têm um alto impacto ambiental, se fazendo necessário um rigoroso controle de qualidade ambiental, monitoramento e auditorias periodicamente. Nas palavras do doutrinador Celso A. Pacheco destaca (2017, p. 606):

Dessarte, notamos a importante orientação constitucional no sentido não só de atribuir fundamentalmente à União o controle dos recursos minerais na condição de bens ambientais, como assegurando, nos termos da lei, também aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios (além dos órgãos da Administração direta da União, evidentemente) [...].

Dessa forma, fica evidenciado a exploração dos recursos minerais, no art. 225, § 2º sendo estabelecido que: “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

1.1 POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) é instituída pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, sendo um importante instrumento norteador a balizar intervenções sobre as atividades e empreendimentos utilizadores ou degradadores dos recursos naturais, como é o caso da atividade minerária.

A Política Nacional do Meio Ambiente menciona no artigo 3º, inciso I, o conceito legal de meio ambiente, como o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abrigam e regem a vida em todas as suas formas”, (BRASIL, 1981, [s.p.]).

A PNMA tem como principal objetivo de resguardar a qualidade ambiental propícia à vida, dando efetividade no texto constitucional, no art. 225. Como se prevê no artigo 4º:

⁸ STF – PLENO – MS nº 22.164/SP – rel. min. Celso de Mello, diário da justiça, seção i, 17 nov. de 1995, p. 39.206

O desenvolvimento de pesquisas, a obrigação de recuperar ou indenizar danos causados, a compatibilização do desenvolvimento econômico-social, com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico, sendo assim, preservar é impedir a intervenção humana na sua forma agressiva, procurando manter o seu estado natural dos recursos ambientais [...].

O meio ambiente é compreendido como direito de terceira geração, que incluem direitos difusos, sendo eles direcionados aos valores de fraternidade, solidariedade e desenvolvimento de todo ser humano.

Sabe-se que as atividades econômicas são importantes e fazem parte da vida humana, porém o meio para se obter os dois objetivos é buscar a harmonização do ambiente que consiste na conciliação da proteção ao meio ambiente com a atividade produtiva de exploração.

A grande novidade que ocorreu, foi o controle de fiscalização das atividades potencialmente poluidoras, que era inexistente na edição anterior da PNMA, em razão do exercício regular do poder de polícia conferido aos órgãos ambientais nas esferas federais, estaduais e municipais.

De acordo com Marcelo Abelha Rodrigues (2018, p. 166):

A Lei n. 6.938/81 foi pioneira no país ao introduzir um microsistema legal de proteção do meio ambiente, nela se encontrando, além de aspectos principiológicos e objetivos, instrumentos administrativos, penais, civis e econômicos de proteção do meio ambiente [...].

Os principais objetivos dessa Lei são que os fins abstratos, que funcionam como diretivas mais gerais (previsto no art. 2º) e os fins concretos, mostram-se objetivos mais palpáveis, (positivado no art. 4º), segundo o doutrinador Marcelo Rodrigues (2014, p, 169): “que devem seguir de norte no exercício da política pública ambiental brasileira. Para que não sejam meros programas que não saem do papel”.

A PNMA tem como intuito de fornecer o equilíbrio ecológico, proteger o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável que está positivado no texto constitucional, criando instrumentos para fazer-se efetivar os propósitos do art. 225 e de outros dispositivos de tutela ambiental.

Portanto, a PNMA também é balizadora a ser seguida no desenvolvimento das atividades minerárias no Brasil.

1.2 A CONFERÊNCIA DE ESTOCOLMO 1972

A Conferência de Estocolmo foi o primeiro evento organizado pela Organização das Nações Unidas, cujo objetivo era a discussão sobre as questões ambientais, preservação dos recursos naturais e as políticas de desenvolvimento humano, em 1972, na Suécia.

Nessa Conferência as nações foram alertadas para o fato de que as ações humanas estavam causando sérias degradações à natureza, o que poderia colocar em risco a própria sobrevivência da população.

Nessa Conferência mundial, o “Brasil atuou na liderança dos países em desenvolvimento contrários à limitação de crescimento supostamente pretendida pelas nações mais ricas”, conforme destaca Carlos Henrique (2011, p. 02).

Como resultados importantes dessa Conferência⁹, podemos citar:

- a) A Declaração sobre o Meio Ambiente Humano, com 26 princípios, além de um preâmbulo de sete pontos;
- b) Um plano de ação para o meio ambiente, com 109 recomendações subdivididas em três grandes linhas de ação;
- c) Uma resolução sobre aspectos financeiros e organizacionais no âmbito da Organização das Nações Unidas;
- d) A criação do Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (PNUMA).

No decorrer da conferência foi favorecido um importante documento chamado de Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, sendo este o primeiro documento em relação ao direito internacional a reconhecer o direito a um meio ambiente de qualidade e equilibrado para o ser humano.

Devido a essa Conferência, foi notado pela primeira vez a importância para os problemas do crescimento da população absoluta global, da poluição atmosférica e da intensa exploração dos recursos naturais, sobretudo dos recursos minerais, sendo essas questões largamente estudadas no direito ambiental.

2 PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO

O modo artesanal do período feudal passou por um processo de revolução, inaugurado por mudanças tecnológicas, econômicas e sociais, momento em que não havia preocupação com o ambiente.

Após a Segunda Guerra Mundial, com esse crescimento acelerado, fez surgir mecânicos para a proteção do meio ambiente, devida a essas preocupações, que começaram a interferir na qualidade de vida da população.

De acordo com Silva e Crispim (2011, p. 165):

A sociedade consumista em que vivemos enfrenta a acelerada degradação dos recursos naturais que compromete a qualidade de vida, principalmente das futuras gerações, e, por outro lado, leva nossa sociedade a procurar modelos alternativos que harmonizem o desenvolvimento econômico com a indispensável proteção ambiental [...].

Como forma de se mitigar os desastres ambientais surgiu no ordenamento a necessidade de se criar mecanismos capazes de combater e evitar tais degradações. O Princípio da Prevenção conforme os doutrinadores é um dos princípios mais importantes do direito ambiental, pelo fato que no meio ambiente ou se previne o dano ou apenas se mitiga a degradação.

Conforme Trennepohl (2010), o Princípio da Prevenção é aquele que se constata, de forma prévia, um grau de periculosidade ao meio ambiente, que determinado dano poderá ocasionar, havendo assim a dificuldade ou impossibilidade de sua reparação. Tendo em vista, que a razão maior deste princípio é a cessação das atividades, as quais estão provocando danos ao meio ambiente e se permanecerem a serem exercidas, provocarão danos irreparáveis, com isso, evitando-se o alastramento de atividades sabidamente danosas ao meio ambiente.

⁹ Fonte: SILVA, Carlos Henrique R. T. Boletim do Legislativo Nº 6. <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/boletins-legislativos/boletim-no-6-de-2011-estocolmo72-rio-de-janeiro92-e-joanesburgo02-as-tres-grandes-conferencias-ambientais-internacionais>.

Em relação ao dever jurídico, este fica incumbido de evitar a consumação de danos ao meio ambiente, sendo salientado em convenções, declarações e sentenças de tribunais internacionais, como na maioria das legislações internacionais.

Como aponta Paulo Affonso Leme Machado (2009):

Os meios a serem utilizados na prevenção podem variar conforme o desenvolvimento de um país ou das opções tecnológicas. O Princípio 8 da Declaração do Rio de Janeiro/92 diz: “A fim de conseguir-se um desenvolvimento sustentado e uma qualidade de vida mais elevada para todos os povos, os Estados devem reduzir e eliminar os modos de produção e de consumo não viáveis e promover políticas demográficas apropriadas”[...] (MACHADO, 2009, p. 92).

O Princípio da Prevenção configura-se por atuar na situação em que há o risco concreto, onde se examina que a atividade que está sendo realizada demonstra algum dano previsto ao meio ambiente e que se não for prevenido a tendência é o agravamento da situação, ou seja, visa impedir que este agravamento não ocorra.

Porém, em relação ao Direito Ambiental a responsabilidade civil passa a estar influenciada pelos princípios, transformando o seu foco da reparação para a prevenção, como salienta Elcio Rezende e Victor Vartuli (2019, p. 08-09 apud Pozzetti e Moteverde, 2017, p. 200):

Neste sentido, o direito ambiental atua no campo educativo, preventivo e não no âmbito reparador. As regras são postas no sentido de que as ações sejam tomadas antes que o dano se consolide. Como a crise ambiental assola o planeta como um todo, gerando diversas catástrofes, o direito ambiental se consolida através dos Princípios que lhe são próprios, no sentido de se invocá-los diante da ameaça de danos à saúde pública e ao meio ambiente [...] (POZZETTI; MONTEVERDE. 2017. p. 200).

Assim sendo, subsistem elementos que demonstram o dano efetivo, se houver inércia do Estado ou da sociedade, o Princípio da Prevenção não estará sendo utilizado, pois seu sentido é o de inibir as atividades concretamente danosas. (TRENNEPOHL, 2010, p. 51 e 52).

Nas palavras de Paulo Affonso Leme Machado:

A prevenção não é estática; e, assim tem-se que atualizar e fazer reavaliações, para poder influenciar a formulação das novas políticas ambientais, das ações dos empreendedores e das atividades da administração Pública, dos legisladores e do Judiciário. (MACHADO, 2009, p. 92).

A prevenção pode ser entendida como a necessidade de se encaminhar as ações humanas à sustentabilidade, com o afastamento do perigo, para que se obtenha uma proteção a um possível dano irreversível ou de difícil reparação que possa vir a acontecer.

Por meio dessas aplicações do princípio, verifica-se que é nitidamente possível antecipar tanto a ação antes do evento danoso, quanto à probabilidade de resposta de impossibilitar e, sucessivamente, o impedimento de grandes prejuízos ambientais, devido ser para uso comum do povo. Sendo assim, é necessário que seja legalmente tratado, preservado como patrimônio público e para a economia.

Dessa maneira, o legislador criou mecanismos de exploração e proteção para reconhecer a legalidade da atividade minerária, tendo como características o licenciamento ambiental e a prevenção, ocasionando a intervenção do Estado que visará disciplinar os

comportamentos dos agentes econômicos, impondo ou proibindo condutas, devido a suma importância da mineração para a economia do Brasil.

2.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PREVENÇÃO

O licenciamento ambiental é um procedimento administrativo que tem a competência licenciar empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, que são consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras e até mesmo que causem a degradação ambiental, contemplado pela Lei nº 6938/81, sendo instrumento de caráter preventivo de tutela do meio ambiente.

O procedimento padrão de liberação para a licença ambiental é classificado em licença prévia, licença de instalação e a licença de operação. A licença prévia (LP) é requerida na fase preliminar; a licença de instalação (LI) é quando autoriza a instalação do empreendimento ou atividade e a licença de operação (LO) é quando se obteve a aprovação nas fases anteriores, desse modo a operação da atividade ou do empreendimento será autorizada com as medidas de controle ambiental, de acordo com Paulo de Bessa Antunes, (2014, p. 217).

A concessão de licenciamento ambiental, por si só, não afasta a responsabilidade pela reparação do dano ambiental, como decidiu o STJ, tampouco a omissão do Estado na regular fiscalização. (STJ, AgInt no AREsp 1.211.974/SP, j. 17/04/2018)¹⁰.

¹⁰ADMINISTRATIVO E AMBIENTAL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. TEORIA DO FATO CONSUMADO. INAPLICABILIDADE. IMPOSSIBILIDADE DE RETROAÇÃO DO SISTEMA NORMATIVO DO CÓDIGO FLORESTAL PARA REDUZIR, SEM AS NECESSÁRIAS COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS, O PATAMAR DE PROTEÇÃO DE ECOSISTEMAS FRÁGEIS OU ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO. ACÓRDÃO EM CONFRONTO COM A JURISPRUDÊNCIA DESTA CORTE. I - Trata-se de ação civil pública ambiental ajuizada pela Prefeitura Municipal de Santo André em decorrência da construção de obra irregular sem as devidas licenças ambientais, realizada pelo réu, em área de proteção aos mananciais (APA) e margem da Represa Billings.II - A ação foi julgada procedente pela r. sentença de fls. 340/343 que condenou o réu, ao cumprimento de obrigações de fazer consistentes em: i) promover a demolição da obra irregular identificada nos autos; ii) recompor a vegetação de antanho; iii) remover os materiais derivados da demolição para fora da área de mananciais, dispensando-os em aterro legalizado; iv) eliminar os processos erosivos decorrentes. III - No STJ firmou-se entendimento no sentido de que, em tema de direito ambiental, não se admite a incidência da teoria do fato consumado. Assim, devidamente constatada a edificação, em área de preservação, a concessão de licenciamento ambiental ou a sua regularização, por si só, não afastam a responsabilidade pela reparação do dano causado ao meio ambiente. Nesse sentido: STJ, REsp 1.394.025/MS, Rel. Ministra ELIANA CALMON, SEGUNDA TURMA, DJe de 18/10/2013; REsp 1.362.456/MS, Rel. Ministro MAURO CAMPBELL MARQUES, SEGUNDA TURMA, DJe de 28/06/2013. IV - Na forma da jurisprudência, "o novo Código Florestal não pode retroagir para atingir o ato jurídico perfeito, os direitos ambientais adquiridos e a coisa julgada, tampouco para reduzir de tal modo e sem as necessárias compensações ambientais o patamar de proteção de ecossistemas frágeis ou espécies ameaçadas de extinção, a ponto de transgredir o limite constitucional intocável e intransponível da 'incumbência' do Estado de garantir a preservação e a restauração dos processos ecológicos essenciais (art. 225, § 1º, I)" (AgRg no REsp 1.434.797/PR, Rel. Ministro Humberto Martins, Segunda Turma, julgado em 17/05/2016, DJe 07/06/2016)" (STJ, AgInt no AgInt no AREsp 850.994/SP, Rel. Ministro MAURO CAMPBELL MARQUES, SEGUNDA TURMA, DJe de 19/12/2016). Ademais, as exceções legais, previstas nos arts. 61-A a 65 do Código Florestal (Lei 12.651/2012), não se aplicam para a pretensão de manutenção de casas de veraneio, como na hipótese. Nesse sentido: STJ, AgInt nos EDcl no REsp 1.447.071/MS, Rel. Ministro HERMAN BENJAMIN, SEGUNDA TURMA, DJe de 02/02/2017; AgInt nos EDcl no REsp 1.468.747/MS, Rel. Ministro HERMAN BENJAMIN, SEGUNDA TURMA, DJe de 06/03/2017; AgRg nos EDcl no REsp 1.381.341/MS, Rel. Ministro HUMBERTO MARTINS, SEGUNDA TURMA, DJe de 25/05/2016. V - Agravo interno improvido. (STJ- AgInt no AREsp:1 1211974 SP 2017/0295616-6, Relator: Ministro FRANCISCO FALCÃO, Data de Julgamento: 17/04/2018, T2 - SEGUNDA TURMA, Data de Publicação: DJe 23/04/2018)

Por sua vez, a existência do princípio da prevenção em relação ao dano ambiental constitui na essência de se tornar preventiva a operação que determinada atividade poderá ocasionar e este princípio pode compor uma das etapas do licenciamento ambiental.

3 ATIVIDADE MINERÁRIA E POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - LEI Nº 12.334/2010

A atividade minerária é um setor com forte contribuição para a economia e crescimento do Brasil. Dessa forma, devemos levar em conta que a atividade minerária fomenta a indústria de base e contribui para a geração de impostos, empregos e desenvolvimento. Entretanto, nessa atividade é indispensável que se observem para as medidas mitigadoras que deverão ser utilizadas.

Dentro desse processo econômico, são construídas as barragens de rejeitos. As barragens de rejeitos são consideradas uma estrutura que precisa de manutenção e acompanhamento constantes pelas equipes de geotécnica, devido receber uma alta carga de materiais que precisa retornar com a água, retendo os materiais mais finos.

No caso de Brumadinho e Mariana o dano ambiental foi ocasionado pelo rompimento das barragens. Desse modo, é essencial a abordagem da Lei Federal 12.334 de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens.

A responsabilidade pela fiscalização dos barramentos de rejeitos de mineração é do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), do Ministério de Minas e Energia.

A fiscalização é dividida entre quatro grupos, de acordo com a finalidade da barragem¹¹:

- a) Barragens para geração de energia, fiscalizadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel);
- b) Para contenção de rejeitos minerais, fiscalizadas pelo DNPM;
- c) Barragens para contenção de rejeitos industriais, sob responsabilidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e órgãos ambientais estaduais; e
- d) As de usos múltiplos, sob fiscalização da Agência Nacional de Águas (ANA) ou de órgãos gestores estaduais de recursos hídricos.

O intuito desta Lei foi de criar uma política pública com um sistema de integração dos diversos órgãos e dos diversos entes federativos, tendo como finalidade de assegurar a integridade das barragens, de modo que os seres humanos sejam protegidos quando delas dependam ou que vivam no seu entorno, bem como o próprio meio ambiente natural.

De acordo com o parágrafo único do art. 1º, esta lei é aplicável a qualquer espécie de barragem que se enquadre em pelo menos uma das situações:

Art. 1º Esta Lei estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB).

Parágrafo único. Esta Lei aplica-se a barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais que apresentem pelo menos uma das seguintes características:

¹¹ Fonte: site do meio ambiente. <https://www.mma.gov.br/destaques/item/10589-seguran%C3%A7a-de-barragens>.

I - altura do maciço, contada do ponto mais baixo da fundação à crista, maior ou igual a 15m (quinze metros);

II - capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000m³ (três milhões de metros cúbicos);

III - reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis;

IV - categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 6º.

De fato, a política nacional de segurança de barragens tem o dever de resguardar e trazer segurança, tendo em vista os casos de desastres que vem acontecendo no país, na qual esses estão relacionados à construção ou a manutenção inadequada das barragens e sem a devida fiscalização. Destaca-se o rompimento da barragem na cidade de Livramento¹² no Estado de Mato Grosso, que ocasionou o isolamento de comunidades, bem como degradação ambiental.

Desse modo, são inúmeros os casos em que os desastres ambientais que tem uma recuperação difícil ou até não ocorrendo à recomposição, dessa maneira, seus efeitos acabam sendo sentidos principalmente pelas futuras gerações.

4 O CASO DE BRUMADINHO E A RESPONSABILIDADE CIVIL DA EMPRESA VALE S/A

4.1 O QUE É DANO AMBIENTAL?

O dano é definido como um prejuízo injusto causado a terceiro, tendo como consequência a obrigação do ressarcimento devido a ação ou omissão deste terceiro, o dano ambiental é quando há uma lesão ao equilíbrio ecológico ocasionando o desequilíbrio do ecossistema social ou natural. O dano ambiental está previsto na Lei 6.938/81, art. 2º, inciso I, sendo preceituado como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, obriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981).

Desse modo, quando é ocasionada a lesão a um bem ambiental, resultante de uma atividade praticada por pessoa jurídica ou física, que direta e indiretamente seja responsável pelo dano, fica comprovado o dever de indenizar o dano causado ao ecossistema.

O dano ambiental, em certos casos, pode atingir, material ou moralmente, o patrimônio, os interesses ou a saúde de uma determinada pessoa ou de um grupo de pessoas, apesar de sempre recair sobre o ambiente, os recursos e elementos que o compõem, em prejuízo da coletividade.

O dano ambiental é definido por Paulo de Bessa Antunes (2012), como sendo toda lesão intolerável causada por qualquer ação humana sendo culposa ou não ao meio ambiente.

A Constituição Federal preconiza no art. 225, parágrafo 3º, que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão as pessoas físicas ou jurídicas, os

¹² Fonte: Época Negócios Online. <https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2019/10/barragem-de-mineracao-de-ouro-desmorona-em-mato-grosso.html>

infratores, deverão arcar com as sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

O meio ambiente quando lesado não é propenso ao retorno do *status quo ante*, conforme analisado quando há a extinção de uma espécie animal ou de uma área, percebe-se que dificilmente será possível o retorno à situação anterior ao dano, devido a difícil regeneração do ambiente natural.

Nota-se o dano ambiental como um prejuízo provocado a todos os recursos ambientais fundamentais a garantia de um meio ecologicamente equilibrado, o que ocasiona a degradação e o conseqüente o desequilíbrio ecológico.

Brumadinho é um município brasileiro no estado de Minas Gerais, Região Sudeste do país, está localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte, e enfrentou um grande desastre ambiental no dia 25 de janeiro de 2019.

A Barragem 1 da Mina Córrego do Feijão, da mineradora Vale, rompeu-se, desencadeando uma avalanche de lama, matando dezenas de pessoas, dentre os quais trabalhadores da própria empresa, devastando as construções e destruindo o meio ambiente pelos resíduos de minérios.

No desastre de Brumadinho, as vítimas foram às pessoas que moravam no entorno e funcionários da Vale, sendo a maior parte estavam no refeitório e na área administrativa da empresa quando a lama engoliu o complexo.

A responsabilidade civil consiste em reparar o dano devido a diminuição do bem jurídico, entretanto há dois tipos de reponsabilidades no ordenamento jurídico, sendo a responsabilidade subjetiva na qual é necessária a comprovação de culpa e a responsabilidade objetiva que não é necessário a comprovação da culpa. A responsabilidade civil por dano ambiental é considerada objetiva, ou seja, não necessita a comprovação da culpa.

Desse modo, a responsabilidade civil é definida com o dever daquele que causar um dano a outrem é obrigado a repará-lo. De acordo com Elcio Rezende e Victor Vartuli (2019, p. 08 apud Caio Mário Pereira (2016, p.14):

A responsabilidade Civil consiste na efetivação da reparabilidade abstrata do dano em relação a um sujeito passivo da relação jurídica que se forma. Reparação e sujeito passivo compõem o binômio da responsabilidade civil, que então se enuncia como o princípio que subordina a reparação à sua incidência na pessoa do causador do dano. (PEREIRA, 2016, p.14)

As conseqüências jurídicas decorrentes do rompimento do rejeito estão previstas no art. 225, parágrafo 3º da CF, na qual as atividades e condutas lesivas ao meio ambiente podem gerar a responsabilização civil, administrativa e criminal, e conseqüentemente na reparação de danos individuais às vítimas e trabalhadores.

Sendo assim, o minerador poderá ser responsabilizado nas esferas civis, administrativas e penal, sendo na esfera civil que poderá possibilitar a reparação do dano ambiental, como preceitua Elcio Rezende e Victor Vartuli (2019, p. 08 apud (REZENDE, 2017, p. 305):

[...] A responsabilidade civil por danos ao Meio Ambiente é, quer pelo caráter pedagógico ou mesmo por ser o instrumento mais comum de constranger o degradador a responder pelo ilícito ambiental, uma das abordagens mais importantes dentro do Direito Ambiental. (REZENDE, 2017, p. 305)

No caso de Brumadinho o degradador deve indenizar e reparar os danos independentemente da existência de culpa (negligência, imprudência ou imperícia), já que a responsabilidade é objetiva.

O Supremo Tribunal de Justiça acolheu a teoria do risco integral, pela qual “todo e qualquer risco conexo ao empreendimento deverá ser integralmente internalizado pelo processo produtivo, devendo o responsável reparar quaisquer danos que tenham conexão com sua atividade” (STEIGLEDER, 2004. p. 198). O STJ também considera que a responsabilidade do poder público por danos ambientais, por omissão na fiscalização, é objetiva e solidária.

A responsabilidade poderá recair sobre o presidente e administradores da empresa, a execução dos indivíduos exige a desconsideração da personalidade jurídica da sociedade. Tendo em vista que a pessoa jurídica responde pelas suas ações ou omissões com seu patrimônio, na qual é separado do patrimônio dos sócios.

Todavia, em determinados casos, é possível atingir os bens dos administradores, porém essa desconsideração poderá ocorrer se a personalidade jurídica da sociedade for obstáculo ao ressarcimento dos prejuízos ambientais, a qual permite alcançar o patrimônio dos sócios em caso de insolvência ou incapacidade financeira da pessoa jurídica.

Entretanto, essa responsabilidade em decorrência dos danos ambientais depende da falta de condições econômicas da pessoa jurídica, ou então, se a personalidade jurídica servir como obstáculo para promover a reparação, o que poderá ser de difícil, tendo em vista o grande porte como é o da empresa Vale.

Compete a empresa e aos agentes públicos assumir suas responsabilidades e garantir um processo de aprendizagem organizacional baseado em investigação e fiscalização aprofundada e independente para que desastres semelhantes não voltem a se repetir.

Conforme analisado, as tragédias que aconteceram nas barragens poderiam ser evitadas caso tivessem sido adotadas medidas de prevenção e as normas regulamentares tivessem sido fiscalizadas, bem como se o Estado tivesse cumprido seu papel de fiscalizador.

As imagens aéreas mostram o antes e o depois da destruição causada pelo rompimento da barragem que alastrou a lama por quilômetros:



Figura 1: Imagem à esquerda mostra a barragem 6 do Córrego do Feijão antes do rompimento da barragem 1; à direita, a barragem 6 após o incidente.

Fonte: site G1 Minas Gerais.

O caminho da lama

Após rompimento de barragem em Brumadinho, rejeitos encobriram a região e atingiram rio

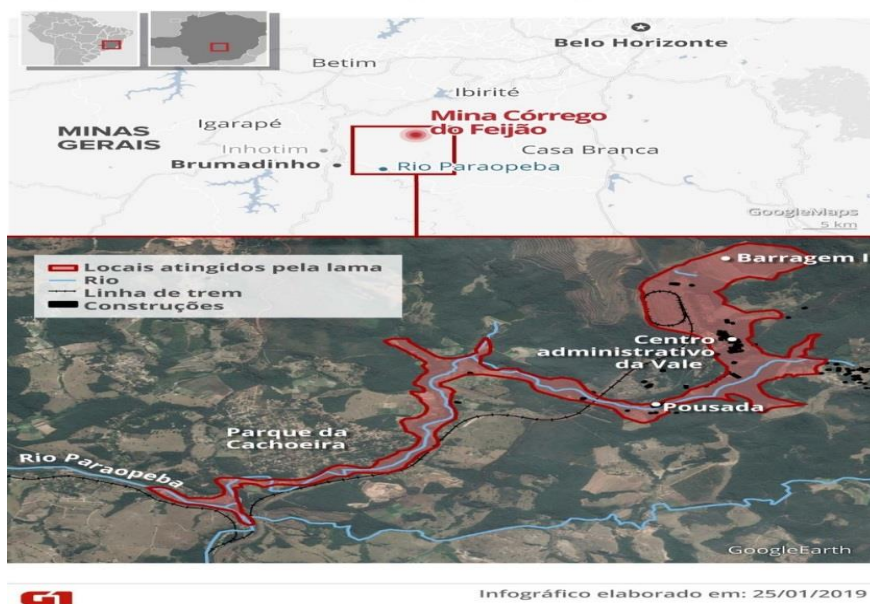


Figura 2: Caminho da lama: veja por onde passaram os rejeitos da barragem rompida em Brumadinho (MG)
Fonte: site G1 Minas Gerais.

Conforme as imagens da barragem do período anterior ao desastre e depois do rompimento que deixou centenas de hectares de vegetação ciliar nativa sendo suprimidos pela lama, desabrigando um grande número de pessoas que viviam no local e contaminando centenas de quilômetros do rio Paraopeba, bem como, importante afluente do rio São Francisco, acarretando na mortandade de peixes, contaminação hídrica por metais, bioacumulativos (como chumbo e mercúrio) e suspensão do abastecimento de água para milhares de pessoas.

Salienta-se a culpa da mineradora pela ruptura em Brumadinho, o qual resultou no bloqueio de R\$ 5 bilhões da empresa¹³, de acordo com o Ministério Público, o bloqueio é necessário para se garantir a recuperação do meio ambiente, haja vista, que a empresa já tenha sido responsável por outro rompimento em barragem, no episódio de Mariana (ruptura da barragem da Mina do Fundão, da mineradora Samarco, controlada pela Vale S.A. e pela australiana BHP Billiton), que ocorreu na tarde de 5 de novembro de 2015, no subdistrito de Bento Rodrigues, a 35 km do centro do município brasileiro de Mariana/MG, sendo lançado cerca de 43,7 milhões de metros cúbicos de rejeitos no meio ambiente, contaminando um dos principais rios do país, localizado na região sudeste, o rio Doce¹⁴.

Uma vez que, os rejeitos percorreram os 663,2 km junto com o rio até o litoral do Espírito Santo, tratando-se de uma lama composta por óxido de ferro e sílica, que ocasionou o soterrou o subdistrito de Bento Rodrigues, no total foram 1.469 hectares destruídos, incluindo

¹³ Fonte: site G1. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/26/ministerio-publico-pede-bloqueio-de-r-5-bilhoes-da-vale.ghtml>

¹⁴ Fonte: G1. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/25/ha-3-anos-rompimento-de-barragem-de-mariana-causou-maior-desastre-ambiental-do-pais-e-matou-19-pessoas.ghtml>

Áreas de Preservação Permanente (APP), em que foram vitimizadas 18 pessoas e deixando 1 desaparecida¹⁵.

Contudo foi aprovada uma portaria do DNPM nº 70389 de 17 de maio de 2017, que obriga a instalação de sirenes para ocorrer a alerta de segurança em barragens após a tragédia de Mariana, porém em Brumadinho, as sirenes não tocaram. Resumidamente o desastre de Mariana foi um dos maiores rompimento de barragem enquanto que a de Brumadinho teve o maior acidente de trabalho da história do Brasil.

No julgamento do recurso, o relator, desembargador Leite Praça¹⁶, disse que:

Ainda que inviável estimar a exata extensão deste prejuízo, é possível prever o aniquilamento de ecossistemas de água potável, vida marinha e mata ciliar e, por consequência, danos imensuráveis ao meio ambiente, visto que eliminados recursos naturais insubstituíveis para a vida ribeirinha, para pesca, agricultura e turismo.

Vale ressaltar que a responsabilidade recaia sobre as empresas de mineração, já que é uma responsabilidade objetiva e para os agentes públicos devendo assumir suas responsabilidades e garantir um processo de aprendizagem organizacional, para que desastres semelhantes não voltem acontecer.

Desde a tragédia já se passaram quase 8 meses do rompimento da barragem da Mina do Córrego do Feijão, sendo que 21 pessoas seguem desaparecidas e 249 mortes foram confirmadas, até o presente momento.¹⁷

CONCLUSÃO

Diante dos acontecimentos, no caso de Brumadinho foi muito mais que um crime do que um desastre, pois os sinais de perigo de rompimento estavam sendo apresentados, sendo totalmente ignorados pela empresa e pelo poder público, neste caso por omissão.

Mediante isso, o resultado é uma trágica gestão e administração das atividades extrativistas no Brasil que apresenta um imenso e crescente rol de desastres ambientais que causam graves e indescritíveis consequências para o meio ambiente natural, evidenciado cada vez mais o lucro e se esquecendo do ser humano, da natureza e dos recursos naturais que não são renováveis na mesma proporção do consumo.

A atividade mineral é de suma relevância para a economia brasileira e para a sociedade, uma vez que os minerais extraídos se transformam, através de processos industriais, e estão presentes em diferentes formas no cotidiano das pessoas.

Porém, é devido que a necessidade é notória em rever todos os mecanismos para a preservação dos recursos naturais e evitando ou buscando formas para evitar riscos ao meio ambiente, como forma de assegurar para as gerações futuras a possibilidade de igualmente usufruir desses privilégios.

Entretanto, o poder público tem o dever conforme a Constituição Federal da República de 1988 de resguardar e efetivar as políticas criadas para as mineradoras, tendo como objetivo de promoverem corretamente a sustentabilidade em suas atividades como forma de otimizar

¹⁵ Fonte: G1. <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2017/11/lama-afeta-rio-doce-e-os-moradores-dois-anos-apos-tragedia-em-mariana.html>

¹⁶ Fonte: Revista Consultor Jurídico. <https://www.conjur.com.br/2019-jan-30/desembargador-tj-mg-mantem-bloqueio-bilhoes-vale>

¹⁷ Fonte: G1. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/09/29/brumadinho-bombeiros-encontram-corpo-mais-de-oito-meses-apos-desastre.ghtml>

as tragédias como de Brumadinho e Mariana, ambas em Minas Gerais, que tiveram como uma de suas causas o descaso com o monitoramento e manutenção das barragens.

Desse modo a responsabilidade civil em matéria ambiental é objetiva, sendo baseada pela teoria do risco, sendo a recuperação do bem lesado a reparação em pecúnia e a recuperação da área degradada como se encontrava antes da ocorrência do dano.

O presente trabalho desenvolveu análise acerca do Princípio da Prevenção Ambiental, da Responsabilidade Civil da empresa Vale e da Atividade Minerária nas decorrentes tragédias ocorridas pelos rompimentos de barragens, como no caso de Brumadinho/MG.

Portanto, há amparos legais suficientes para a proteção e fiscalização, podendo até a própria população cobrar a efetivação das normas legais, para que se cumpram todos os meios para proporcionar a atividade minerária com segurança e responsabilidade pelas empresas que exploram esses recursos naturais, porém o Poder Público tem que efetivar e fiscalizar rigorosamente das empresas os meios necessários para se mitigar esses desastres, uma vez que as próprias empresas não se importam em adquirir meios técnicos e profissionais devido a preocupação com o orçamento que custará. Desse modo, ao analisarmos todos os desastres envolvendo a exploração minerária, fica demonstrado a falta de regularização das empresas e a falta de fiscalização do poder público, já que este é o principal efetivador das leis existentes no ordenamento jurídico.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito ambiental/ Paulo de Bessa Antunes. – 14. Ed.- São Paulo: Atlas, 2012.

BRASIL (1981), Lei n. 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 03 setembro de 2019.

BRASIL (2010), Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12334.htm>. Acesso em: 03 setembro de 2019.

BORTOLOTTI, F. S.; **GARBIM**, T.H. S.; **MIGUEL**, T. A. e **JESUS**, L. G. Recursos Naturais, Meio Ambiente e Desenvolvimento – Londrina: Ed. E distribuidora educacional S.A, 2016.

CAMARGO, Thiago Alves de. Responsabilidade civil do estado diante do dano ambiental. disponível em: <<https://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2014/04/responsabilidade-civil-do-estado-diante-do-dano-ambiental.pdf>>. acesso em : 22 de setembro de 2019

CONSTITUIÇÃO da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de Outubro de 1988. Brasília. Disponível em: <http://planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>, Acesso em: 27 de agosto de 2019.

ÉPOCA NEGÓCIOS ONLINE. Barragem de mineração de ouro desmorona em Mato Grosso. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2019/10/barragem-de-mineracao-de-ouro-desmorona-em-mato-grosso.html>>. Acesso em: 13 de outubro de 2019

FIORILLO, Celso Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro-13. Ed. Re. Atual e ampl- São Paulo: Saraiva, 2012.

FIORILLO, Celso Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro- 17. Ed. Re. Atual e ampl- São Paulo: Saraiva, 2017.

FREITAS, Raquel. Ministério Público pede bloqueio de r\$ 5 bilhões da vale. 26/01/2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/26/ministerio-publico-pede-bloqueio-de-r-5-bilhoes-da-vale.ghtml>> Acesso em: 20 de setembro de 2019.

FREITAS, Raquel. Brumadinho: bombeiros encontram corpo mais de oito meses após desastre Tragédia da Vale deixou 270 vítimas, entre mortos e desaparecidos. 29/09/2019. Disponível em:<<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/09/29/brumadinho-bombeiros-encontram-corpo-mais-de-oito-meses-apos-desastre.ghtml>>. Acesso: 04 de outubro de 2019

HORTA, Raul M. O Meio na legislação ordinária e no direito constitucional brasileiro. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/176204/meio_ambiente.pdf?sequence=10> Acesso em: 27 de setembro de 2019

JUNGER, Liliana; **BONELLA**, Mario. Lama afeta Rio Doce e os moradores dois anos após tragédia em Mariana. 02/11/2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2017/11/lama-afeta-rio-doce-e-os-moradores-dois-anos-apos-tragedia-em-mariana.html>>. Acesso em: 22 de setembro de 2019.

LAGO, A. A. C. do. Estocolmo, Rio, Joanesburgo. O Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas. Brasília: Instituto Rio Branco; Fundação Alexandre de Gusmão, 2007.

SIMI, Lucas Detogni. Legislação Ambiental. Londrina: Ed. E distribuidora educacional S.A, 2017.

STJ- AgInt no AREsp:1 1211974 SP 2017/0295616-6, Relator: Ministro FRANCISCO FALCÃO, Data de Julgamento: 17/04/2018, T2 - SEGUNDA TURMA, Data de Publicação: DJe 23/04/2018.

MACHADO, Paulo Affonso Leme, Direito ambiental brasileiro, ed.17. ed. Malheiros Editores- São Paulo, 2009.

MILARÉ, Édis, Direito do ambiente: gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário/ Édis Milaré; prefácio Ada Pellegrini Grinover. - 7.ed.rev., atual. E reform.- São Paulo: Editora revista dos Tribunais, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Segurança de barragens. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/destaques/item/10589-seguran%C3%A7a-de-barragens>> Acesso em: 22 de setembro de 2019.

MIRANDA, M. P. S. Mineração e tragédias no estado de Minas Gerais. Até quando?. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-mar-02/ambiente-juridico-mineracao-tragedias-minas-gerais-quando>> Acesso em: 25 de setembro de 2019.

MORAES, Alexandre de. Direito Constitucional – 30 ed. – São Paulo: Atlas, 2014.

MOREIRA, R. M. C. Responsabilidade civil, administrativa e criminal no caso Brumadinho. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-jan-30/rafael-moreira-responsabilidade-envolvidos-brumadinho>> Acesso em: 25 de setembro de 2019

PANIZI, Alessandra. Direito Ambiental- Cuiabá: Janina, 2006 (série Exame de Ordem & Concursos Públicos).

PAULO, Paula Paiva. Moradores de Brumadinho narram momentos de correria após sirene anunciar risco de rompimento de barragem. 27/01/2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/27/moradores-de-brumadinho-contam-momentos-de-correria-apos-sirene-anunciar-risco-de-rompimento-debarragem.ghtml>> Acesso em: 20 de setembro de 2019.

PEREIRA, F. H. U.; ALVIM, R.S. In)delegabilidade do poder de polícia e as tragédias da mineração. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-set-19/opinio-poder-policia-tragedias-mineracao>> Acesso em: 27 de setembro de 2019

Por G1. Brumadinho antes e depois: veja imagens do rompimento de barragem da vale. 25/01/2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/25/antes-e-depois-veja-imagens-do-rompimento-de-barragem-da-vale-em-brumadinho-mg.ghtml>> acesso em: 20 de setembro de 2019.

POR G1. Há 3 anos, rompimento de barragem de Mariana causou maior desastre ambiental do país e matou 19 pessoas. 25/01/2019. Disponível em: ><https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/25/ha-3-anos-rompimento-de-barragem-de-mariana-causou-maior-desastre-ambiental-do-pais-e-matou-19-pessoas.ghtml><. Acesso em 20 de setembro de 2019.

REVISTA CONSULTOR JURÍDICO. Desembargador do TJ-MG mantém bloqueio de R\$ 5 bilhões da Vale. 30/01/2019. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-jan-30/desembargador-tj-mg-mantem-bloqueio-bilhoes-vale>>. Acesso: 22 de setembro de 2019.

REZENDE, Elcio ; SILVA,Victor Vartuli Cordeiro e. De Mariana a Brumadinho: a efetividade da responsabilidade civil ambiental para a adoção das medidas de evacuação. Revista do Direito, Santa Cruz do Sul, v. 1, n. 57, jul. 2019. ISSN 1982-9957. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/index>> Acesso em: 20 de setembro de 2019

RODRIGUES, Marcelo Abelha. Direito Ambiental Esquematizado – 5. Ed. – São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SANTOS, L.B.D. Institución Universitaria Esumer. Disponível em: <<http://revistas.esumer.edu.co/index.php/escenarios/article/view/158/178>> Acesso em: 27 de setembro de 2019.

SILVA, Anderson Furlan Freire da. Direito ambiental/ Anderson Furlan, William Fracalossi. – Rio de Janeiro: Forense, 2010.

SILVA, Carlos Henrique R. T. Boletim do Legislativo Nº 6. <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/boletins-legislativos/boletim-no-6-de-2011-estocolmo72-rio-de-janeiro92-e-joanesburgo02-as-tres-grandes-conferencias-ambientais-internacionais>> Acesso em: 27 de setembro de 2019

SILVA, Valquiria Brilhador da ; **CRISPIM**, Jefferson de Queiroz. Um breve relato sobre a questão ambiental. Revista Geomae, Campo Mourão, v. 02, n. 01, 2011.

SOUZA. Coordenador Marcelo Gomes / Direito minerário aplicado – Belo Horizonte: Mandamentos, 2009. (Mineração & Desenvolvimento Sustentável. Coleções Mandamentos).

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. Responsabilidade civil ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

TRENNEPOHL, Terence Dorneles, Manual de direito ambiental, ed.5, ed. Saraiva -São Paulo, 2010.