



**UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO
AMBIENTAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM PLANEJAMENTO AMBIENTAL**

LOUISE ALMEIDA Y DIAZ

**A RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS
DEVIDO AO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO E SUAS
REPERCUSSÕES NA FAUNA ICTIOLÓGICA**

**Salvador
2018**

LOUISE ALMEIDA Y DIAZ

**A RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS
DEVIDO AO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO E SUAS
REPERCURSSÕES NA FAUNA ICTIOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Ambiental, Universidade Católica do Salvador, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Planejamento Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. André Alves Portella.

Salvador

2018

Ficha Catalográfica. UCSal. Sistema de Bibliotecas

Y12 Y Diaz, Louise Almeida

A responsabilidade civil do Estado de Minas Gerais devido ao rompimento da barragem de Fundão e suas repercussões na Fauna Ictiológica / Louise Almeida Y Diaz ._____.Salvador, 2018.

133 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica do Salvador. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. André Alves Portella.

1. Samarco 2. Licença de Operação 3. Peixes 4. Teoria do Risco Integral 5. Poder Público I. Universidade Católica do Salvador. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação II. Portella, André Alves – Orientador
III. Título

CDU 627.82: 502.53(815.1)

**A RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS DEVIDO AO
ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO E SUAS REPERCURSSÕES NA
FAUNA ICTIOLÓGICA**

**THE CIVIL LIABILITY OF THE STATE OF MINAS GERAIS DUE TO THE
BREAKDOWN OF FUNDÃO DAM AND THEIR REPERCURSIONS IN
ICTIOLOGICAL FAUNA**

LOUISE ALMEIDA Y DIAZ

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL APRESENTADA AO
COLEGIADO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO
AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR, COMO
REQUISITO PARCIAL À OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE PROFISSIONAL
EM PLANEJAMENTO AMBIENTAL.**

BANCA EXAMINADORA

**PROF^o. DR. ANDRÉ ALVES PORTELLA
(ORIENTADOR)**

**PROF^o. DR. MARCELO CESAR LIMA PERES
(EXAMINADOR INTERNO)**

**PROF^o. PHD. TAGORE TRAJANO DE ALMEIDA SILVA
(EXAMINADOR EXTERNO)**

AGRADECIMENTOS

Foram dois anos de pesquisa árdua, desafios, desconstruções, estudos e amadurecimento. Nenhuma ideia surge de forma fácil e sem esforço, tudo o que provoca mudança e tem o condão de inovar, é trabalhoso! Neste tempo, percebi que uma dissertação é a extensão da vida do autor e para tanto é preciso acreditar, intimamente, naquilo que se defende. Qual o propósito de dias de renúncias se não for para defender uma ideia que traga um acréscimo à sociedade? Então, para que algo de valor seja produzido, primeiramente a mudança deve ocorrer dentro de si. Desta forma, minha eterna gratidão àqueles que acreditaram e me encorajaram a produzir algo de valor em minha vida.

Àquele que me deu o dom da vida, que me protege a todo instante, meu confidente, meu amado, meu Pai, meu Jesus Cristo. Senhor, a ti seja dada toda honra e toda glória aqui na terra. Obrigada meu Deus pelos privilégios que possuímos de podermos desfrutar de sua criação!

Ao meu orientador Prof. André Alves Portella. Professor, muito além de conhecimento e ensinamentos, o senhor me mostrou a forma na qual se deve lidar com alunos e orientandos, cobrando, corrigindo, tranquilizando, mas principalmente crendo no potencial existente em cada um. Sem o senhor, não teria chegado até aqui, muito obrigada!

Aos professores Marcelo Peres e Tagore Trajano, componentes da banca examinadora da defesa, pelas contribuições prestadas.

Aos docentes do Programa de Planejamento Ambiental da Universidade Católica do Salvador, pelos ensinamentos e orientações ao longo desse percurso que em muito contribuiu para a pesquisa realizada.

Aos meus colegas de turma Ingrid, Leida, Luciana e Ana Tardelli, por tornar essa caminhada mais agradável e divertida.

À família Cardoso, que sempre me incentivou em todos os meus sonhos e contribuem diretamente com suas orações e torcidas. Em especial, Tia Célia e Luan Cardoso, eu amo vocês.

À família Almeida, em especial, minha prima-mãe Luanda, que sempre me segurou em seus braços e me ensinou o valor que o estudo possui em nossa caminhada neste mundo. Você é uma mulher exemplar!

Àqueles que me acompanham desde os meus primeiros passos, que não poupam esforços para o meu crescimento, Pai e Mãe, vocês são os meus exemplos de vida. Mostram-me que devemos dar o melhor de nós em que tudo que fizermos e que o conhecimento é a única coisa que não se pode subtrair de alguém. Vocês são a minha vida.

À minha irmã, minha pequena, obrigada pelas suas palavras de apoio e força, tudo o que faço é para que possamos ter um amanhã feliz. Eu te amo, sua maturidade e amor pelo que faz me inspira.

Por fim, a todos não mencionados que, de alguma forma, contribuíram com este trabalho.

A Deus, meu criador; à minha família e meu amor; e aos meus filhos de quatro patas, Hannah, Louis, Lord e Thor, que despertam em mim o mais belo e puro amor pela criação.

*Cuidar do Meio Ambiente
É mais que uma obrigação
É dever dos governantes
E de cada cidadão
É um gesto de amor
Com o Autor da criação.
[...]*

*Já que os homens não me ouvem
Apelo para as crianças,
Os jovens e as mulheres,
As futuras lideranças:
Cuidem do nosso planeta
Enquanto há esperança
[...]*

*O progresso é importante
Para o desenvolvimento
A exploração de minério
A produção de alimento
Mas tudo isso tem ônus
E requer ressarcimento
[...]*

*Por isso peço meu povo,
Proteja o meio ambiente.
As gerações do futuro
Dependem das do presente
Nós precisamos da terra
E ela precisa da gente.
(Cordel Tião Simpatia)*

A RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS DEVIDO AO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO E SUAS REPERCURSSÕES NA FAUNA ICTIOLÓGICA

RESUMO

No dia 5 de novembro de 2015 ocorreu o rompimento da barragem de Fundão em Mariana, um dos municípios brasileiros que pertence ao estado de Minas Gerais, uma vasta região foi atingida por uma onda de lama tóxica, resultante desse rompimento. A barragem é responsável pela contenção dos rejeitos de minérios explorados pela mineradora Samarco da Vale S.A, que pertence à empresa anglo-australiana BHP Billiton. Através de laudo técnico, emitido dois anos antes pelo Instituto Prístino, a tragédia foi anunciada, com a informação de que existia uma sobrecarga de resíduos comprometendo a segurança da barragem com risco de colapso na estrutura, entretanto, nada foi feito pelos órgãos competentes para evitar o ocorrido. Dentre os danos ambientais provocados pelo rompimento da barragem de Fundão, individuais e coletivos, houve o dano à Fauna Ictiológica, objeto de estudo desta pesquisa. Rejeitos de minérios foram lançados pela lama tóxica nas suas águas do rio Doce, assim, a ictiofauna restou comprometida, impactando nas esferas: social, econômica e ambiental, daqueles que retiram seu sustento do rio. A presente dissertação tem por objetivo discutir a aplicação da responsabilidade civil ambiental por atos comissivos por omissão praticados pelo Poder Público, quando tal ato resulta ou contribui para ocorrência de danos ambientais. O método usado aqui partiu de revisão de literatura, realizada através de um levantamento bibliográfico inicial. Trata-se de uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa. Os resultados deste estudo demonstram a evidência no tocante a necessidade de mudanças substantivas no ordenamento jurídico brasileiro referente à responsabilidade civil ambiental do Poder Público e propõe um meio viável para aplicação.

Palavras-chaves: Samarco. Licença de Operação. Peixes. Teoria do Risco Integral. Poder Público.

THE CIVIL LIABILITY OF THE STATE OF MINAS GERAIS DUE TO THE BREAKDOWN OF FUNDÃO DAM AND THEIR REPERCURSIONS IN ICTIOLOGICAL FAUNA

ABSTRACT

On November 5, 2015, the Fundão dam broke out in Mariana, one of the Brazilian districts that is part of the state of Minas Gerais, a vast region was hit by a wave of toxic sludge, resulting from this disruption. The dam is responsible for containing ore tailings exploited by Samarco miner Vale S.A, which belongs to the Anglo-Australian company BHP Billiton. Through a technical report, issued two years earlier by the Pristine Institute, the tragedy was announced, with the information that there was an overload of waste compromising the safety of the dam with risk of collapse in the structure, however, nothing was done by the competent bodies to avoid the fact. Among the environmental damages caused by the breakdown of the Fundão dam, both individual and collective, there was damage to the ichthyological fauna, object of study of this research. Minerals were thrown by the toxic sludge in the waters of the Doce river, so the ichthyofauna was left compromised, impacting on the social, economic and environmental spheres of those who withdraw their livelihood from the river. The purpose of this dissertation is to discuss the application of environmental civil liability for deliberate acts practiced by the Public Power, when such act results or contributes to the occurrence of environmental damages. The method used here was based on literature review, carried out through an initial bibliographical survey. This is an exploratory research of a qualitative nature. The results of this study demonstrate the evidence regarding the need for substantive changes in the Brazilian legal order regarding the environmental civil liability of the Public Power and proposes a viable means for application.

Key-words: Samarco. Operating License. Fish. Theory of full Risk. Public Authority.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Método Jusante.....	25
Figura 2	Gráfico mostrando a alteração no número de indivíduos (Zoo) por m ³ em duas estações amostradas na frente da foz do Rio Doce.....	36
Figura 3	Análises clínicas realizadas em peixes do rio Doce pela Brandt Meio Ambiente em dezembro de 2015, mostrando peixes com arcos branquiais cobertos por sólidos e brânquias dilatadas.....	37
Figura 4	Resultados de média aritmética de turbidez nas estações do monitoramento especial do rio Doce, em escala logarítmica.....	38
Figura 5	Espécies ameaçadas de extinção, provavelmente afetadas pelo rompimento da barragem de Fundão.....	40
Figura 6	Vista aérea de Bento Rodrigues, antes e depois do rompimento da barragem de Fundão.....	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACP	Ação Civil Pública
ANA	Agência Nacional de Águas
CAOMA	Centro de Apoio Operacional das promotorias de Justiça e Defesa do Meio Ambiente, do Patrimônio Histórico e Cultural e da Habitação e Urbanismo
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CEXBARRA	Comissão Externa do rompimento da Barragem da Região de Mariana
CF	Constituição Federal
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COOPETEC	Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
DEAMB	Departamento de Engenharia Ambiental
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
GIAIA	Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
LEMM	Laboratório de Estudos do Movimento Migratório
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente

MPF	Ministério Público Federal
MPES	Ministério Público do Espírito Santo
MPMG	Ministério Público Estadual de Minas Gerais
NTU	Unidade Nefelométrica de Turbidez
ONU	Organização das Nações Unidas
PGR	Procuradoria Geral da República
PIB	Produto Interno Bruto
PNMA	Lei de Política Nacional do Meio Ambiente
SEAP	Secretaria de Apoio Pericial do Ministério Público Federal
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SISEMA	Sistema Estadual de Meio Ambiente
SPPEA	Secretaria de Perícia, Pesquisa e Análise da Procuradoria Geral da República
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
SUPRAM	Superintendência Regional de Minas Gerais
TJ	Tribunal de Justiça
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFV	Universidade Federal de Viçosa

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO GERAL.....	13
	REFERÊNCIAS.....	18
2	ARTIGO I – DANOS AMBIENTAIS DA ICTIOFAUNA DO RIO DOCE DECORRENTES DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO....	21
2.1	INTRODUÇÃO.....	23
2.2	ATIVIDADE MINERADORA E O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO.....	24
2.3	DANOS AMBIENTAIS NO DIREITO BRASILEIRO.....	28
2.4	DANOS AMBIENTAIS À FAUNA ICTIOLÓGICA DECORRENTES DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO.....	33
2.5	DANOS AMBIENTAIS COLETIVOS E INDIVIDUAIS INDIRETAMENTE IMPACTADOS PELO DANO AMBIENTAL CAUSADO À ICTIOFAUNA...	41
2.6	CONCLUSÃO.....	46
2.7	REFERÊNCIAS.....	47
3	ARTIGO II – RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MARIANA.....	58
3.1	INTRODUÇÃO.....	60
3.2	A LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO CONCEDIDA PARA A BARRAGEM DE FUNDÃO.....	62
3.3	O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO E A AÇÃO CIVIL PÚBLICA PROPOSTA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL.....	64
3.4	RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS AMBIENTAIS.....	69
3.5	RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS AMBIENTAIS NO DIREITO COMPARADO.....	78
3.6	RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO POR DANOS AMBIENTAIS NO DIREITO BRASILEIRO.....	79
3.7	RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO POR CONDUTAS OMISSIVAS E COMISSIVAS POR OMISSÃO E SUA EXECUÇÃO DIANTE DA DOCTRINA E JURISPRUDÊNCIA PÁTRIA.....	83
3.8	A RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS FRENTE À LICENÇA DE OPERAÇÃO CONCEDIDA À SAMARCO: Análise do Artigo 14 da Lei 6.938/81.....	86
3.9	CONCLUSÃO.....	92
3.10	REFERÊNCIAS.....	94
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
	APÊNDICE.....	109
	ANEXO I.....	111
	ANEXO II.....	118
	ANEXO III.....	121

1 APRESENTAÇÃO GERAL

Mariana é um dos municípios brasileiros que pertence ao estado de Minas Gerais, tem cerca de 50 mil habitantes¹, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010)², região atingida pelos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão no dia 5 de novembro de 2015.

O objetivo dessa barragem era a contenção dos rejeitos de minérios explorados pela mineradora Samarco da Vale S.A que pertence à empresa anglo-australiana BHP Billiton (THOMÉ; LAGO, 2017).

Com o rompimento da barragem formou-se uma onda de lama, esta lama percorreu por mais de um ano, regiões circunvizinhas, deixando os destroços por onde passou. Tal tragédia causou impactos socioambientais e resultou na necessidade de identificar os responsáveis para reparação dos danos (CAOMA, 2016).

A responsabilidade do ocorrido, inicialmente, é da mineradora Samarco. Os diversos danos ambientais provocados pela tragédia atingiram também o município de Santarém, situada à jusante do rio; povoados de Bento Rodrigues e Barra Longa, próximos às margens no rio Gualaxo do Norte do país, bem como alcançou à barragem do Carmo, o rio Doce e por fim, chegou ao mar no dia 21 de novembro de 2016, no estado do Espírito Santo, município de Linhares. (PELLIZETI; ARMADA, 2017).

Antes do fato acima mencionado foi requerida pela empresa responsável, a renovação da Licença de Operação da barragem de Fundão em 2013, a mesma foi concedida pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, órgão pertencente ao estado de Minas Gerais.

Ainda em 2013 foi solicitada pelo Ministério Público de Minas Gerais – MPMG, através do processo administrativo número 00015/1984-095-2013, a revisão da Licença supracitada e o MPMG pleiteou que tal estudo fosse realizado por um instituto desvinculado à empresa responsável pela barragem de Fundão, nesta ocasião o Instituto Prístino, pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos.

¹ IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFICA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro, 2010.

² Apesar do último censo ter sido realizado no ano de 2010, atualmente, estima-se que no ano de 2018, Mariana possui 60.142 habitantes segundo o IBGE. População estimada: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2018.

Em resposta ao solicitado pelo MPMG, o Instituto Prístino informou através de laudo técnico que existia uma sobrecarga de resíduos comprometendo a segurança da barragem com risco de colapso na estrutura, recomendando então, que Superintendência Regional de Minas Gerais – SUPRAM se pronunciasse acerca da segurança do empreendimento (Anexo I).

Após o constatado, o Ministério Público de Minas Gerais enfatizou a modificação da Licença de Operação, a fim de acrescentar condicionantes, dentre elas, a apresentação de um plano de contingência em caso de riscos ou acidentes, e a análise da ruptura da Barragem para posterior validação do projeto final do empreendimento (Anexo II).

Diante da tragédia que havia sido anunciada, a Samarco e o estado de Minas Gerais, através dos seus órgãos, se mantiveram inertes negligenciando o fato, mantendo a vigência da Licença de Operação da barragem de Fundão anteriormente concedida.

Em suma, dois anos depois do resultado do estudo apresentado pelo Instituto Prístino, à barragem de Fundão colapsou, em consequência, houve o seu rompimento que causou e continua causando diversos danos ambientais, onde afetaram: a população, flora e a fauna, em especial esta última (IBAMA, 2015).

O rompimento da barragem de Fundão causou danos individuais e coletivos, todos com sua relevância específica, entretanto, para esta pesquisa foi delimitado o dano à fauna ictiológica que é o estudo realizado nos peixes de uma região (EVANGELISTA *et al.*; 2017).

O estudo dos peixes como parâmetro para avaliação do impacto ambiental ocasionado no Vale do Rio Doce é de suma importância, vez que a ictiofauna é considerada um relevante bioindicador, pois respondem de forma mais sensível à poluição causada ao local (NAIGAGA *et al.*; 2011)

Como o rio Doce e toda sua fauna e flora são imprescindíveis para a subsistência da população que sobrevive, em sua maioria, da pesca e do turismo local, com os rejeitos de minérios lançados pela lama tóxica nas suas águas, a ictiofauna restou comprometida, com a redução considerável de espécies de peixes, inclusive as endêmicas e as ameaçadas de extinção (UFES, 2016).

Não obstante, também houveram impactos nas esferas: social, econômica e ambiental, daqueles que retiram seu sustento do rio, bem como, da avifauna que se utiliza dos peixes como alimento (COPPETEC, 2017).

Assim sendo, o Ministério Público Federal – MPF ajuizou uma Ação Civil Pública – ACP³, a fim de averiguar a responsabilidade dos agentes envolvidos para garantir a reparação dos danos ambientais, em conformidade com o art. 14 da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA. Foram citados nesta ACP, como responsáveis pelos danos ambientais ocasionados pela barragem de Fundão em Mariana, além da empresa Samarco, mais de dez entes públicos por atos omissivos e comissivos por omissão.

É sabido que a legislação acima mencionada prevê que a responsabilidade civil ambiental é objetiva, ou seja, independe da prova de culpa praticada pelo agente, sendo necessária somente a demonstração do nexo causal entre o dano e a conduta do mesmo (STEIGLEDER, 2011).

Ocorre que, diante da omissão legislativa contida no referido art. 14, o Superior Tribunal de Justiça tem entendido que diante dos atos omissivos praticados pelo Poder Público, a responsabilidade civil ambiental é de execução subsidiária. Em outras palavras, isso faz com que o ente público só responda quando não mais for possível a responsabilização do poluidor direto, que no presente caso, é a empresa Samarco.

Contudo, a Licença de Operação concedida em 2013 é um ato comissivo por omissão, que também não possui delimitações específicas na legislação quanto a sua aplicação, nem foi apreciada, ainda, pela jurisprudência pátria.

Para tanto, o presente estudo tem como problema a discussão da aplicação da responsabilidade civil ambiental por atos comissivos por omissão praticados pelo Poder Público, quando tal ato resulta ou contribui para ocorrência de danos ambientais.

Justifica-se a escolha deste tema pela relevância social que o assunto apresenta, tendo em vista que a tragédia ocorrida em Mariana foi considerada como um dos maiores desastres ambientais ocorridos no Brasil. Como a produção científica tem como objetivo apropriar-se da realidade para melhor analisá-la e, posteriormente, produzir transformações, a discussão sobre os danos ambientais, e mais especificamente o dano à ictiofauna e a sua relação com os responsáveis por sua reparação, principalmente o Poder Público, torna-se imprescindível, sob pena de

³ TJ. Ação Civil Pública: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015.

lesão ao direito fundamental constitucionalmente protegido: o direito ao meio ambiente.

Nesse contexto, a maior produção de estudos e pesquisas já realizadas sobre responsabilidade civil ambiental do Poder Público, pode ser o início de um processo de transformação que começa na academia e estende seus reflexos para a realidade social.

A presente dissertação trata-se de uma de revisão de literatura, realizada através de um levantamento bibliográfico inicial, onde foi possível identificar o que havia sido publicado sobre o assunto e assim, tomar como referência estudos de autores que desenvolveram suas pesquisas na mesma área para fundamentar teoricamente a dissertação (GIL, 2008).

Também foi utilizado a pesquisa documental, através de fontes primárias como Pareceres do Ministério Público, de entidades autorizadas para o estudo do Rio Doce, Relatórios Técnicos, dentre outros. A pesquisa documental é importante para a reunião dos diversos dados dispersos acerca do assunto (GIL, 1999).

O tipo de pesquisa escolhido para este estudo foi pesquisa exploratória que se caracteriza pela flexibilidade da análise dos aspectos relacionados ao fenômeno estudado (GIL, 1999). Possui o intuito de definir com precisão o problema para estudos posteriores, sendo sua amostra pequena e não-representativa utilizando-se de métodos como o levantamento de fontes secundárias, de experiências e estudos de casos selecionados (MATTAR, 2001).

A abordagem utilizada foi a qualitativa que proporciona ao pesquisador maior familiaridade em relação a um fato, fenômeno, processo, investigando, a partir do estágio em que se encontram as informações já disponíveis a respeito do assunto. Na pesquisa exploratória não é necessário elaborar hipótese. (MINAYO, 2011).

A questão problema partiu da seguinte pergunta: Qual a modificação necessária na Lei 6.938 de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, para que o Poder Público seja responsabilizado, diretamente, por atos comissivos por omissão que ensejem danos ambientais?

Por se tratar de um pesquisa exploratória foi priorizado a maior delimitação do problema, de forma que todo o processo de estudo gira em torno de sua solução (KERLINGER, 1980). Não se pretende esgotar todos os meios para evidenciar a negligência e imprudência do Poder Público na concessão da Licença de Operação,

realizando-se, em verdade, um levantamento de dados secundários proporcionando uma visão geral, de tipo aproximativo, acerca do fato citado (GIL, 1999).

Como resultado da dissertação, o produto desta pesquisa foi a elaboração de um Projeto de Lei para modificar o art. 14 da Lei nº 6.938 de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, artigo este que responsabiliza o agente poluidor, independentemente de culpa, com base da teoria do risco integral adotada pela doutrina brasileira.

Para melhor apresentar os resultados desta pesquisa, a mesma foi dividida em dois artigos de revisão. Isso se deu durante o processo de elaboração do estudo, diante da percepção que ao final, na escrita dos capítulos da dissertação podem ser gerados artigos científicos, de forma que, posteriormente, há possibilidade de submissão destes como publicações periódicas em revistas científicas.

Segundo Silva e Menezes (2005), o periódico científico é a fonte primária mais valorosa e tem por benefício o intercâmbio de informações entre a comunidade científica, facilitando a publicidade do conhecimento, disseminando-o de forma mais rápida e célere. Desta forma, optou-se pela elaboração da presente dissertação em forma de artigos, com o intuito de, posteriormente, publicá-la em forma de periódicos.

O primeiro artigo tem por objetivos: a) apresentar um breve estudo sobre os danos ambientais à ictiofauna do rio Doce, decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, através de revisão bibliográfica e; b) a análise sobre os danos ambientais coletivos e individuais indiretamente impactados pelo dano ocasionado à ictiofauna.

Quanto ao segundo artigo possui por objetivos: a) discutir a responsabilidade civil ambiental pelo ato comissivo praticado pelo estado de Minas Gerais, qual seja, a concessão da Licença ambiental de Operação concedida para a barragem de Fundão; b) captar o estado da arte sobre a responsabilidade civil por danos ambientais no direito brasileiro e traçar um paralelo com o direito comparado; c) analisar a responsabilidade civil do Estado por condutas comissivas por omissão e sua execução diante da doutrina e jurisprudência pátria; d) demonstrar a atual situação jurídica da Ação Civil Pública proposta para a responsabilização dos agentes e reparação dos danos ambientais; e) explanar acerca da responsabilidade civil do estado de Minas Gerais frente à Licença de Operação concedida à Samarco na ocasião do rompimento da barragem de Fundão e, como resultado, apresenta a

necessidade de um Projeto de Lei no intuito de modificar o art. 14 da lei 6.938 de 1981, Lei da Política Nacional de meio Ambiente – PNMA.

Os resultados deste estudo demonstram a evidência no tocante a necessidade de mudanças substantivas no ordenamento jurídico brasileiro referente à responsabilidade civil ambiental do Poder Público e propõe um meio viável para aplicação através de um Projeto de Lei ordinária de âmbito federal.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NORMA BRASILEIRA nº 6022:2018*. Informação e documentação - Artigo em publicação periódica técnica e/ou científica Apresentação. Segunda edição 16.05.2018.

CAOMA – Centro de Apoio Operacional das promotorias de Justiça da Defesa do Meio Ambiente, do Patrimônio Histórico e Cultural e da Habitação e Urbanismo. *Caso Samarco: Relatório de atividades da força-tarefa do MPMG*. Minas Gerais, Nov de 2016. Disponível em: <<https://www.mpmg.mp.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A91CFA958198A1501581C2DD3DC437B>>. Acesso em out de 2018.

Coordenação de projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos – COPPETEC – 20275. *Avaliação dos impactos da ruptura da barragem de rejeitos de Fundão em Mariana nove meses após o desastre*. Rio de Janeiro, Jan/2017. Disponível em <www.lima.coppe.ufrj.br/images/documentos/.../5_-_Cap_5_-_Resposta_Pareceres.pdf>. Acesso em set de 2018.

EVANGELISTA, I, R. ; SOUZA, J. S. ; SEIXAS, L. B. ; SANTOS, A. F. G. N. . Assimetria flutuante de juvenis da sardinha cascuda *Harengula clupeola* (Cuvier, 1829) como indicadora de impacto ambiental.. In: XXII Encontro Brasileiro de Ictiologia, 2017, Porto Seguro. *ANAIS EBI 2017 - XXII ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA - Porto Seguro/BA - Conservação, demandas sociais e desenvolvimento econômico: conflitos ou oportunidades para a ictiologia, 2017*. Disponível: < http://www.sbi.bio.br/images/sbi/boletim-docs/2014/dezembro_112.pdf>. Acesso em out de 2018.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Laudo Técnico Preliminar: Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais*. Minas Gerais, Nov de 2015. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo_tecnico_preliminar_ibama.pdf>. Acesso em out de 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/mariana/panorama>>. Acesso em set de 2018.

_____. *População estimada*. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/mariana/panorama>>. Acesso em set de 2018.

KERLINGER, Fred N. *Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo: EPU, 1980.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de marketing*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. 22. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

NAIGAGA, I.; KAISER, H.; MULLER, W. J.; OJOK, L. MBABAZI, D.; MAGEZI, G.; MUHUMUZA, E. Fish as bioindicatos in aquatic environmental pollution assessment: A case study in Lake Victoria wetlands, Uganda. *Physics and Chemistry of the Earth*: v. 36, 2011, p. 918-928. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/pce>. Acesso em: nov de 2018. Doi: 10.16/j.pce.2011.07.066.

PELLIZZETTI, Maria Amélia; ARMADA, Charles Alexandre Souza. DOS CRIMES AMBIENTAIS À RESPONSABILIZAÇÃO PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE MARIANA (MG): REFLEXÕES CONCEITUAIS E SUAS SOBREPOSIÇÕES NA ESFERA JUDICIAL. 2017. *Revista dos Tribunais online*. Disponível: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/111822>. Acesso em out de 2018.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade Civil Ambiental: as Dimensões do Dano Ambiental no Direito Brasileiro*. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2011.

SOUZA, Paulo Roberto Pereira de. Os princípios do direito ambiental como instrumentos de efetivação da sustentabilidade do desenvolvimento econômico. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v.13 n.26 p.289-317 Maio/Agosto de 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v13i26.705>. Acesso out de 2018.

TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. *Tribunal de Justiça*, 2015. Disponível em: <<https://processual.trf1.jus.br/consultaProcessual/processo.php?proc=60017582>>

0154013800&secao=MG&pg=1&enviar=Pesquisar>. Acesso em: 16 de outubro de 2018.

THOMÉ, Romeu; LAGO, Talita Martins Oliveira. Barragens de rejeitos da mineração: o princípio da prevenção e a implementação de novas alternativas. *Revista de Direito Ambiental*, vol. 85/2017, p. 17-39, Jan-Mar de 2017.

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo. *Resultados Parciais das Análises Realizadas em Amostras Coletadas na Plataforma Adjacente a Foz do Rio Doce, Apa Costa das Algas e Plataforma de Abrilhos: Embarque Soloncy Moura*. Vitória, Abril, 2016. Disponível em:<
http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/DCOM_relatorio_parcial_solocy_mora_l_sintese.pdf>. Acesso em: set de 2018.

2 ARTIGO I – DANOS AMBIENTAIS DA FAUNA ICTIOLÓGICA DO RIO DOCE DECORRENTES DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO

RESUMO

A bacia do Rio Doce é imprescindível para o estado de Minas Gerais perpassando por mais de 200 municípios mineiros. Com o rompimento da barragem de Fundão em 2015, a contensão de rejeitos de mineração da empresa Samarco colapsou no município de Mariana. A lama tóxica que se espalhou, destruiu casas, o bioma, pessoas e animais morreram e contaminou todo o distrito de Bento Rodrigues, bem como os distritos rurais de Mariana. Não sendo contida a lama, esta alcançou outros municípios causando impactos ambientais, individuais e coletivos, irreversíveis ao meio ambiente. Para um estudo ainda mais profundo, foi preterido um recorte dos danos causados à ictiofauna do rio Doce, ou seja, ao impacto ambiental causado às espécies de peixes existentes naquele local, pois são relevantes bioindicadores para mensuração da poluição, bem como seus impactos indiretos em outros danos ambientais coletivos ou individuais. O objetivo deste artigo é apresentar um breve estudo acerca dos danos ambientais da Fauna Ictiológica do Vale do Rio Doce. O método usado neste estudo partiu de revisão de literatura sistematizada, trata-se de uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa. Conclui-se que, os danos ambientais causados à ictiofauna, com a redução de espécies endêmicas e ameaçadas em extinção, e também, quanto aos danos ocasionados à avifauna, aos pescadores artesanais e ao povo Krenak, resultam na necessidade de proteção deste ecossistema. Desta forma, foi necessário a identificação dos responsáveis da tragédia que havia sido anunciada em 2013, quando foi constatado pelo Instituto Prístino o risco do rompimento da barragem de Fundão em Mariana, entretanto, diante da inércia do estado de Minas Gerais e da Samarco, considera-se que a Licença de Operação para a referida barragem foi em verdade uma “licença para poluir”.

Palavras-Chaves: Barragem de Fundão. Mariana. Samarco. Fauna Ictiológica.

ARTICLE I – ENVIRONMENTAL DAMAGES AT DOCE’S RIVER ICHTHYOLOGICAL FAUNA DUE TO RUPTURE OF FUNDAO’S DAM

ABSTRACT

Rio Doce’s watershed is crucial for the states of Minas Gerais passing through more than 200 districts of Minas Gerais. With the rupture of Fundão’s dam that occurred on November 2015, mining waste retention from the company Samarco collapsed in Mariana’s town that belongs to the State of Minas Gerais. The toxic mud had spread and destroyed houses, the biome, the people and animals died and contaminated the entire district of Bento Rodrigues, as well as the rural area of Mariana. Because the mud wasn’t stopped it reached others cities, causing permanent environmental impacts to the other environment, individual and collective. A profound study showed the damage caused by Doce river ichthyofauna, that means, the environmental impact caused to the fish species in that place, as well as indirect impacts on others collective or individual environmental damages. The objective of this article is to present a brief study about the environmental damages of Vale do Rio Doce’s Ichthyology Fauna. The methodology applied in this article was based on systematized literature review, it is an exploratory research, of a qualitative nature. In conclusion, the necessity for protection of this ecosystem results in the search for the ones responsible for the tragedy announced in 2013, when it was established by the Instituto Prístino the risk of damage to the Fundão dam in Mariana. Therefore, the lack of initiative of the state of Minas Gerais and Samarco, consider the Operation Permit in reality, a “license to pollute”.

Keywords: Fundao’s Dam. Mariana. Samarco. Ichthyology Fauna.

2.1 INTRODUÇÃO

A natureza tem apresentado sinais de alerta demonstrando diariamente e em toda parte do globo, a necessidade da atuação de profissionais das mais distintas áreas do saber científico, não apenas da área das Ciências Naturais, mas também de profissionais das Ciências Exatas, das Ciências Sociais, do Direito Ambiental.

O Direito Ambiental surge em meio a novas descobertas, novas categorias de direito, entendidas como um sistema de normas jurídicas de diferentes origens, que fomentam um microssistema jurídico para assegurar ao indivíduo o direito a um meio ambiente seguro, equilibrado, essencial à garantia constitucional do direito à vida e a qualidade de vida para todos.

A aplicação das normas ambientais tem gerado grande controvérsia e interpretações equivocadas como no caso da responsabilidade civil quanto ao rompimento da barragem de Fundão em Mariana, fato que ocorreu em 2015, de repercussão internacional e com graves consequências para o meio ambiente.

O Vale do rio Doce perpassa por 225 (duzentos e vinte e cinco) municípios mineiros e espírito-santenses e possui enorme relevância social, econômica e religiosa para diversas populações que dele se utilizavam e sobreviviam (ANA, 2016). A título de demonstração, no ano de 2015, o rio Doce contribuiu economicamente na obtenção do valor de R\$ 14,1 milhões provenientes da atividade de pesca (VIANA, 2017).

Os danos ambientais decorrentes da tragédia foram imensos, sendo necessário um recorte prioritário de um desses danos para a tentativa de mensuração da lesão ambiental ocasionada. Optou-se pelo estudo da Fauna Ictiológica, pois esta é considerada um meio eficaz quando utilizada como bioindicador para avaliação do impacto ambiental na água e em diversos outros danos indiretamente impactados.

É importante ressaltar ainda, que não se pretende esgotar os estudos acerca do dano ambiental da ictiofauna, uma vez que possui implicações continuadas, sendo necessário um estudo periódico e ininterrupto para tal fim.

Nesse contexto, o estudo dos danos ambientais à Fauna Ictiológica do Rio Doce decorrentes do rompimento da barragem de Fundão discute um tema de suma

relevância para sociedade brasileira, no tocante a correlação da responsabilidade civil ambiental e os agentes responsáveis para a reparação dos citados danos, devendo promover meios para a aplicação das normas estabelecidas pela Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA , bem como conferir a máxima interpretação das normas jurídicas ambientais conforme a atual Constituição Federal.

Este trabalho, utilizou-se do método dedutivo, de natureza qualitativa com objetivo exploratório, utilizando-se pesquisa bibliográfica através de publicações científicas de doutrinadores brasileiros e estrangeiros, estudos realizados em Mariana por institutos autorizados pela Justiça Federal, revistas jurídicas e legislação vigente pertinentes ao tema ora em debate.

O artigo possui como objetivos: a) a análise da Licença ambiental de Operação concedida em 2013 à Samarco para a barragem de Fundão e a sua relação com rompimento da referida barragem; b) a definição de dano ambiental segundo a doutrina e a legislação brasileira, classificando-os segundo suas características; c) explanar a dimensão dos danos à ictiofauna decorrentes da barragem de Fundão; e d) demonstrar os danos ambientais indiretamente impactos pela lesão à Fauna Ictiológica.

Por fim, a conclusão obtida com o estudo foi a constatação da necessidade de uma legislação ambiental eficaz para a responsabilização dos agentes envolvidos, especificamente o estado de Minas Gerais, diante da verificação de participação significativa deste no rompimento da barragem de Fundão, sua inércia no dever de reparar e os danos ambientais que ainda continuam produzindo efeitos sem a efetiva responsabilização.

2.2 ATIVIDADE MINERADORA E O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO

A mineração é uma atividade considerada essencial, relevante para a produção de diversas matérias primas, gerando lucro e empregos (SIRVINSKAS, 2013). Contudo, seu impacto ao meio ambiente é indiscutível e para tanto, a atual Constituição Federal do Brasil previu, expressamente, esta atividade preconizando a prevenção de possíveis danos, mas também a recuperação destes (MACHADO, 2010).

É inegável que a atividade mineradora praticada pela Samarco foi essencial para o crescimento econômico de Mariana. Em 2010, Mariana ocupou a 31ª posição nacional e a 5ª posição estadual referente ao produto interno bruto – PIB – *per capita*, de forma que seu PIB era muito superior quando comparado ao equivalente nacional⁴. De 2010 a 2013, o PIB de Mariana passou de R\$ 3,7 bilhões para o equivalente anual de R\$ 6,59 bilhões, sendo o setor minerário responsável por 70% desse valor (SALINAS, 2016).

A exploração do minério pode se dar no solo ou no subsolo, sendo que a extração desse minério gera resíduos que são classificados como componentes estéreis, ou seja, inutilizáveis que precisam ser devidamente destinados nas barragens de rejeitos (MILARÉ, 2015; THOMÉ; LAGO, 2017).

Segundo Thomé e Lago (2017, p. 19):

As barragens de contenção de rejeitos de mineração são estruturas de controle ambiental, construídas com o objetivo de conter materiais resultantes do processo de beneficiamento do minério e/ou sedimentos oriundos das atividades, garantindo a qualidade da água e a vazão dos corpos hídricos a jusante. Há barragens de contenção de sedimentos, barragens de contenção de rejeitos e barragens com ambas as funções.

A barragem de Fundão pertence à Vale S.A. e à BHP Billiton, é responsável pela contenção dos rejeitos produzidos pela empresa mineradora Samarco (PELIZZETTI, ARMADA, 2017).

As barragens podem ser construídas pelo método montante, jusante ou linha de centro (ESPÓSITO, 2000). A barragem de Fundão foi construída através do método jusante (PRÍSTINO, 2013), onde se constroem degraus em que os rejeitos são despejados e após o limite desses, constroem-se outros degraus acima do último, como exemplifica a figura 1 abaixo:

Figura 1: Método Jusante



Fonte: VALERIUS, 2014

⁴ IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFICA E ESTATÍSTICA. PIB per capita 2010. Rio de Janeiro, 2010.

Tal método é considerado, pelo Ministério Público de Minas Gerais, ultrapassado, pois apesar de gerar menos custo à empresa mineradora é o que mais possui riscos de rompimento. Devido a isto, o órgão estadual ajuizou uma Ação Civil Pública em novembro de 2016 – que ainda encontra-se em andamento – com o objetivo de proibir o Estado de conceder ou renovar licenças ambientais para instalações ou ampliações de barragens de rejeitos de mineração que se utilizam-se do método jusante⁵. Mesmo com a recomendação, o método ainda é considerado permitido pelo Poder Público estando expressamente previsto no Decreto nº 46.993/2016.

Para o funcionamento da barragem de Fundão, a Lei Nacional do Meio Ambiente, em seu art. 10, exige o prévio licenciamento ambiental (BRASIL, 1981). Este licenciamento é feito pela administração pública e pode ser classificado como licença prévia, de instalação ou operação dependendo da fase em que se encontre, como prevê a Resolução nº 237/1997 do CONAMA.

De acordo com a Resolução nº 237/1997 do CONAMA, o estado de Minas Gerais foi o ente licenciador competente da barragem de Fundão, através de seu órgão Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

O licenciamento anterior ao rompimento da barragem de Fundão foi concedido em 2013, através do processo administrativo nº 00015/1984/095/2013, assim foi requerido a renovação da licença de operação que foi concedida pelo COPAM e ratificada pelos órgãos: Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM; Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM e Instituto Estadual de Florestas - IEF.

Primeiramente, é importante frisar que a bacia do Rio Doce é imprescindível para os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, perpassando por 225 (duzentos e vinte e cinco) municípios, sendo 200 (duzentos) em Minas Gerais e 25 (vinte e cinco) no Espírito Santo, conforme afirma o relatório de março de 2016 da Agência Nacional das Águas - ANA.

A grande riqueza de recursos minerais presentes em Minas Gerais, mais especificamente no Vale do Rio Doce, faz com que haja uma pressão a fim de que seja permitida a exploração de *commodities* (SANTOS, 2015).

⁵ MPMG – Ministério Público de Minas Gerais. MPMG ajuíza ação para proibir Estado de licenciar barragens de mineração com “tecnologia assassina”. 2016.

Como exemplo disso, o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM informa que existem 366 (trezentos e sessenta e seis) áreas de concessão de lavra na bacia do Rio Doce, “envolvendo principalmente as atividades de exploração mineral de ferro e de minério de ferro e a extração de rochas ornamentais” (PELLIZZETTI; ARMADA, 2017, p. 303).

Para a exploração dos minérios, por se tratar de uma atividade perigosa e impactante, é necessário um plano de segurança, também chamado de plano de contingência, caso ocorra algum acidente (THOMÉ; LAGO, 2017).

A Lei Federal 12.334/2010, bem como a Portaria nº 416/2012 do Departamento Nacional de Produção Mineral exigem a criação e implantação de planos estratégicos de segurança para as barragens. O art. 12 da Lei 12.334/2010 dispõe acerca da obrigatoriedade de criação do Plano de Ação de Emergência que contemple meios de divulgação e alerta em situações de emergência, principalmente, para as comunidades (BRASIL, 2010).

Segundo a Fundação Justiça Global (2015), foi constatado que a Samarco encomendou um plano de monitoramento 24 horas de suas barragens no ano de 2009, mas que não veio a ser implementado devido à crise econômica. Diante disso, os sistemas de alarme sonoro, capacitação de pessoal, a fim de dar assistência à população em caso de emergência com o rompimento das barragens – exigências em virtude da lei nº 12.334/2010 – a Samarco não possuía (POEMAS, 2015).

A Licença de Operação concedida no ano de 2013 foi contestada pelo Ministério Público Estadual de Minas Gerais - MPMG, através do processo administrativo número 000015/1984/095/2013, fazendo com que fosse realizado uma avaliação da barragem de Fundão pelo Instituto Prístino, conforme Anexo I.

O Relatório Técnico do Instituto Prístino informou que haveria uma “saturação” do maciço da Pilha União, ou seja, a soma da precipitação atmosférica juntamente com nível de dejetos, resultaria no colapso da estrutura e consequentemente no rompimento da barragem de Fundão (PRÍSTINO, 2013).

O Ministério Público Estadual de Minas Gerais, posteriormente ao Relatório supracitado, recomendou a modificação da Licença de Operação através da inclusão de condicionantes como a construção de um plano de contingência e a análise do risco de ruptura da barragem (Anexo II).

A SUPRAM e o COPAM, órgãos responsáveis pela concessão da Licença de Operação deveriam ter acatado a recomendação, modificando a Licença de

Operação com a inclusão das condicionantes, obrigando assim, a empresa Samarco para tomar as providências cabíveis de adequação e segurança para o funcionamento da barragem de Fundão. Não obstante, mesmo após as constatações e recomendações do processo administrativo acima citado, o órgão licenciador e a Samarco se mantiveram inertes, o que demonstra total imprudência ambos.

Em 05 de novembro de 2015, a barragem de contenção de rejeitos de mineração da empresa Samarco se rompeu no município de Mariana, no estado de Minas Gerais trazendo lama tóxica, destruindo casas, bioma, matando pessoas e animais e contaminando todo o distrito de Bento Rodrigues e os distritos rurais de Mariana. Não sendo contida, a lama alcançou outros municípios causando impactos ambientais irreversíveis (ANA, 2016).

Estima-se que com o rompimento foram liberados um volume de 32 milhões metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro, água e material de construção (SAMARCO, 2015). Os rejeitos percorreram mais 425 km dentro do território de Minas Geras e mais 150 km no território do Espírito Santo até desaguar no mar chegando ao Parque de Abrolhos, um dos maiores berçários marinhos existentes (DEAMB; SEMAD; SISEMA, 2016).

Assim, percebe-se que o estado de Minas Gerais possuiu uma participação relevante no colapso da estrutura da barragem de Fundão, uma vez que esta não teria sido rompida caso o Poder Público observasse as recomendações do Ministério Público de Minas Gerais, modificando a Licença de Operação, somente permitindo seu funcionamento quando houvesse segurança suficiente da inexistência de riscos da sobrecarga de Fundão.

Ademais, não havia treinamento e preparo para procedimentos de emergências, mesmo estando cientes da possibilidade de rompimento da Barragem de Fundão, o que prejudicou e comprometeu mais ainda a população de Mariana. Diante disso, o desastre tomou proporções enormes frente a negligência e imprudência da Samarco e do Poder Público.

2.3 DANOS AMBIENTAIS NO DIREITO BRASILEIRO

Com a exploração desenfreada dos recursos ambientais, as lesões ao meio ambiente foram crescendo e tomando uma proporção mundial de forma que a

sociedade passou a classificar a proteção ao meio ambiente como um dever indispensável (CHIAPPINELLI, 1992). Esta exploração exacerbada anteriormente praticada era permitida pelos próprios legisladores e juízes que hoje atuam de forma diversa, a fim de preservar o meio ambiente e garantir um desenvolvimento sustentável (BENJAMIN, 1998).

O direito ao meio ambiente está disposto no caput art. 225 da atual Constituição Federal – CF, impondo a sua defesa e preservação ao Poder Público e à sociedade, como meio de salvaguardar os direitos das presentes e futuras gerações (BRASIL, 1998).

Apesar de não está elencado no art. 5º da CF, o direito ao meio ambiente equilibrado é direito fundamental de quarta geração, o qual deriva do direito à vida, à igualdade, à liberdade, “caracterizando-se pelo cunho social e amplo” (AYALA; LEITE, 2014, p. 91).

O conceito de meio ambiente adotado pela legislação brasileira é amplo, envolvendo todas as formas de vida e seus elementos naturais, artificiais e culturais, como se observa na Lei 6.938/81:

Art. 3º [...]

I – meio ambiente: o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. (BRASIL, 1981).

Tal legislação elevou o meio ambiente a um bem jurídico autonomamente tutelado, de forma que o Direito Ambiental pátrio passou a proteger o individual a partir do coletivo (BENJAMIN, 1998).

Corroborando com esta ideia, José Afonso da Silva aduz (2000, p. 20):

O conceito de meio ambiente há de ser, pois, globalizante, abrangente de toda natureza, o artificial e original, bem como os bens culturais correlatos [...]. O meio ambiente é, assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento da vida em todas as suas formas.

Internacionalmente, o dano ambiental é conceituado através de uma visão global, onde o impacto não se restringe somente a área inicialmente afetada, mas também repercute em outras esferas e territórios, mesmo que indiretamente (KHALATBARI et al.; 2016). Neste mesmo sentido, Benjamin (1998, p. 94-95) afirma que a visão de “coisificação” e “instrumentalização” da natureza, também chamada de visão homocêntrica foi afastada, dando ensejo a um novo paradigma através de uma visão ecológica integrada, inspirada na “Ecologia Profunda”.

A Ecologia Profunda se opõe à Ecologia Superficial, enquanto esta possui caráter antropocêntrico, colocando o meio ambiente com o único objetivo de satisfação das necessidades humanas; aquela reflete a igualdade entre natureza e ser humano, ambas possuindo valor em si mesmas (FRITJOF, 2003).

Dessa forma, o meio ambiente é revelado como um macrobem, ou seja, onde não se individualiza os elementos naturais, artificiais e culturais separadamente, mas sim a tutela destes como o conjunto de elementos necessários e indispensáveis à sobrevivência humana, conforme os estudos de Ayala; Leite (2014).

Villaça de Azevedo (1994, p. 256) salienta que a reparação só é devida quando existe “o dano e nem todo dano se indeniza”, dessa forma, é necessário que fique claro a conceituação de dano na perspectiva ambiental.

Para que a lesão ao meio ambiente seja considerada um dano, é necessário que a lesão seja intolerável tendo como “pressuposto básico a própria gravidade do acidente, ocasionando prejuízo patrimonial ou não patrimonial a outrem, independente de tratar de risco permanente, periódico, ocasional ou relativo” (CUSTÓDIO, 1983, p. 172-173).

Dessa forma, toda alteração que acarrete em uma lesão aos interesses juridicamente protegidos é considerada dano (SOARES, 2012). O dano ambiental se dá por lesões nocivas e relevantes ao meio ambiente, bem como, lesões à saúde da coletividade ou das pessoas individualmente, seus interesses e patrimônio (SEVERO, 1996).

O dano ambiental também pode ser classificado como ricochete onde um indivíduo é lesado particularmente, seja através da sua pessoa ou seu patrimônio, gerando um direito subjetivo de reparação patrimonial ou extrapatrimonial (ALSINA, 1995).

Os danos ambientais são considerados como objeto de proteção ambiental, uma vez que “o objetivo final da lei ambiental internacional é prevenir os danos, proteger e preservar o meio ambiente global” (KHALATBARI; BAVAND; ZARE; POORHASHEMI, 2016, p. 345).

Ayala e Leite (2014), bem como Carvalho (2013) subdividem a classificação do dano ambiental quanto a sua: a) à amplitude do bem protegido; b) à reparabilidade e ao interesse envolvido e c) à sua extensão.

Quanto à amplitude do bem protegido, existe a visão ampla em que se denomina em dano ambiental *latu sensu*, o qual se refere aos interesses difusos da coletividade, onde se contempla a sociedade, o meio ambiente e o patrimônio cultural (MARTIN, 1990). O intuito do dano ambiental coletivo é a reparação do bem afetado, não patrimonial, de forma a se relacionar com os direitos difusos indisponíveis ao ser humano, não sendo possível determinar titulares, vez que toda sociedade é detentora de tal direito (MIRRA, 2010).

Em contrapartida, há os danos ecológicos puros e os individuais ambientais ou reflexos, no qual o primeiro trata acerca dos componentes naturais do ecossistema em sentido estrito e o segundo sobre os interesses próprios do lesado, o microbem ambiental (LOPES, 1997).

Os danos ambientais causados aos particulares, também denominados de dano individual, são mais fáceis de valorar, contudo, os danos ecológicos puros, a fauna, a flora, a biota, são mais dificilmente de serem valorados, pois possui uma reparabilidade indireta. Como bem informa Pellizzetti e Armada (2017, p. 2):

As dimensões sociais, econômicas e histórico-culturais podem ser mais facilmente valoradas, porém, os elementos bióticos e suas interações nunca serão efetivamente calculados e, mesmo que sejam, sua restauração será praticamente inviável.

Nos estudos de Leite e Pilati, (2006), no que tange à reparabilidade e ao interesse dos envolvidos, possui os danos ambientais de reparabilidade direta e individual ou indireta e coletivo. Os de responsabilidade direta e individual são aqueles relacionados aos danos individuais ambientais ou reflexos, ou seja, aos interesses próprios individuais ou individuais homogêneos, onde aquele que foi lesado será diretamente indenizado.

Já os de reparabilidade indireta e coletivos pertencem à ideia de macrobem, o dano ambiental *latu sensu*, pois há aqui o direito difuso envolvido. Neste ponto, se utiliza da “capacidade funcional ecológica e à capacidade de aproveitamento humano e não, por exemplo, considerando a deterioração de interesses dos proprietários do bem ambiental” (AYALA; LEITE, 2014, p. 100).

Frente à extensão do dano ambiental, podem ser classificados em dano patrimonial ou dano extrapatrimonial, também chamado de moral ambiental. O dano patrimonial também é visto como macrobem e se objetivará, primeiramente, a restituição ou recuperação do bem, não sendo possível estes caminhos, a

indenização será o meio viável para a substituição dos bens ambientais afetados (LEITE; PILATI, 2006, p. 55).

O dano extrapatrimonial ou moral ambiental é toda lesão ambiental que acarrete um prejuízo não patrimonial ocasionado à coletividade ou ao indivíduo, configurando-se como um dano moral (DIAS, 1987).

Em complemento, o dano ambiental é praticado por sujeitos que podem ser: pessoas físicas ou jurídicas, de Direito Público ou Privado (BESSA ANTUNES, 1996); em face de vítimas classificadas como todo e qualquer ser humano já concebido, aqueles que ainda estão por nascer e, por fim, a própria natureza no viés do dano ecológico puro (MARTIN, 1990).

Por vezes a mensuração da extensão do dano ambiental é difícil, pois grande parte das lesões ao meio ambiente não manifestam-se de imediato e suas consequências mais danosas só são detectáveis no futuro, o que pode gerar um perigo de irreversão do estado danoso, atingindo o direito ao meio ambiente equilibrado daqueles que ainda não foram concebidos (BENJAMIN, 1998).

Paulo Afonso Leme Machado (2010, p. 231) afirma que a degradação ambiental “acaba sendo uma apropriação pelo poluidor dos direitos de outrem” fazendo com que surja o instituto responsável pela reparação ou compensação desta lesão, qual seja, a responsabilidade civil por danos ambientais.

Esta reparação se dá em situações que o dano ambiental ocorreu pela primeira vez, bem como quando a degradação ambiental era preexistente, sendo assim, o atual degradador responde “de forma solidária com os que o antecederam” (BENJAMIN, 1998, p. 136).

Ainda cabe lembrar que o dano ambiental individual possui prazo de prescrição regido pelo Código Civil (2002), isso quer dizer que, precluso o prazo estipulado em lei para os danos ambientais individuais, não mais poderá o lesado discutir em juízo sua indenização (VILARINHO; ROCHA, 2014). A reparação dos danos ambientais individuais tem por objetivo ressarcir o dano moral ou patrimonial ocasionado ao sujeito afetado (BENJAMIN, 1998).

Contudo, apesar de não haver disposição expressa na legislação brasileira acerca da imprescritibilidade do dano ambiental coletivo, o Superior Tribunal de Justiça no Recurso Especial 1120117/AC em 2009, ressaltou que a ocorrência de um dano ambiental coletivo oferece riscos a toda humanidade, de forma que a responsabilidade civil por danos ambientais é de natureza objetiva e seu instituto é

imprescritível⁶. Assim também coaduna o Supremo Tribunal Federal em 2018, no Recurso Especial 654833/AC, onde o Relator Ministro Alexandre de Moraes ressalta especial relevância do instituto, afirmando sua imprescritibilidade⁷.

No caso de Mariana, houve diversos danos ambientais individuais e coletivos, o que fez com que o Ministério Público Federal - MPF ingressasse com a supracitada Ação Civil Pública - ACP⁸, objetivando a responsabilização dos envolvidos frente aos danos ambientais causados.

2.4 DANOS AMBIENTAIS À FAUNA ICTIOLÓGICA DECORRENTES DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO

Os danos ambientais ocasionados pelo rompimento da barragem de Fundão foram diversos: públicos, privados e continuados, pois alguns se perpetuam até os dias atuais. Neste estudo foi realizado um recorte de um dano público específico, onde se optou por estudar a Fauna Ictiológica do rio Doce, ou seja, ao impacto ambiental as espécies de peixes existentes naquele local (EVANGELISTA et al., 2017).

Santos (2004, apud MELO; PERES; TINOCO; ANDRADE; OLIVEIRA, 2016, p. 129) evidencia que a fauna, por possuir dados confiáveis, apresenta a capacidade para indicar a realidade ambiental, pois são utilizados como bioindicadores confiáveis.

A utilização de bioindicadores para mensuração do impacto ambiental e suas possíveis repercussões no futuro se dá pela estreita relação entre o meio ambiente e os seres vivos relacionados àquele ambiente impactado (HAN *et al.*; 2015). Ademais, a sensibilidade diferencial dos peixes para percepção do impacto ambiental (NAIGAGA *et al.*; 2011) foi relevante para a utilização da ictiofauna do rio Doce como bioindicador.

Tal escolha se deu pela importância da conservação dos habitats das espécies ou comunidades de peixes que são imprescindíveis para determinação do

⁶ STJ. RECURSO ESPECIAL: REsp 1120117/AC. Relator: Min. Eliana Calmon. DJE: 19/11/2009. Superior Tribunal de Justiça, 2009.

⁷ STF. REPERCUSSÃO GERAL NO RECURSO EXTRAORDINÁRIO: RE 654833 RG/AC. Relator: Min. Alexandre de Moraes. DJ: 26/06/2018. Supremo Tribunal Federal, 2018.

⁸ TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015.

potencial de restauração do local e seus impactos indiretos em outros indivíduos (JOWETT; RICHARDSON, 2003). Ademais, o rio Doce hospeda diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (ROSA; LIMA, 2005).

Diversos institutos realizaram estudos para uma possível mensuração dos danos ambientais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, como por exemplo, os institutos: Agência Nacional de Águas - ANA; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental - GIAIA, Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA, Universidade Federal do Espírito Santo - UFES.

Em relatório de avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da barragem de Fundão em Mariana, feito pelo Governo de Minas Gerais, em fevereiro de 2016 relata-se que a análise posterior ao desastre ainda está ocorrendo e é difícil mensurar os danos à biodiversidade, conforme a Comissão Externa Destinada a Acompanhar e Monitorar os Desdobramentos do Desastre Ambiental, ocorrido em Mariana – MG e Região, no dia 5 de novembro de 2015 causado pelo rompimento de uma barragem - CEXBARRA (2016).

Mais ainda, a ictiofauna é considerada muito mais frágil e sua recuperação mais delicada e difícil comparada aos danos provocados à água do rio Doce, como bem evidenciou (PRAT apud UFES, 2016, p. 15): que “a recuperação da qualidade físico-química da água pode ser um processo rápido, mas a recuperação do ecossistema como um todo é um processo muito mais lento”.

Em estudo técnico realizado pela Universidade Federal de Viçosa com apoio do Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental – GIAIA – evidencia que:

O rejeito causou, numa primeira instância, a morte instantânea de peixes por obstrução do sistema respiratório. Posteriormente, o depósito de rejeito cobriu o substrato anterior, alterando o fluxo de energia ao longo do ecossistema, bloqueando o crescimento de algas e de plantas aquáticas, impedindo o desenvolvimento de macroinvertebrados aquáticos, os quais são a base trófica das espécies de peixes que se alimentam no fundo. (UFV; GIAIA, 2017, p. 3)

O mesmo estudo, destacou que a bacia do rio Doce é uma das drenagens mais comprometidas pelos impactos antrópicos, inclusive assoreamento, poluição, regularização do fluxo da água por barragens e a introdução de peixes de espécies exóticas (UFV; GIAIA, 2017).

Para a demonstração dos danos mais significantes à ictiofauna, primeiramente busca-se evidenciar a base da cadeia trófica, que serve como alimento dos peixes, posteriormente o nível de turbidez da água, que assegura a quantidade de oxigênio dos mesmos, e por fim, as espécies de peixes mais impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão.

Quanto à base trófica dos alimentos dos peixes, se observa:

Assim, a partir do conhecimento da dieta dos peixes de uma comunidade e da abundância específica, podem-se identificar as diferentes categorias tróficas [...]. Podem também gerar subsídios para um melhor entendimento das relações dos componentes da ictiofauna e os demais organismos da comunidade aquática. Assim, o conhecimento das fontes alimentares utilizadas pelos peixes pode fornecer dados sobre habitat, disponibilidade de alimento no ambiente e mesmo sobre alguns aspectos do comportamento. (LUZ; ABUJANRA; AGOSTINHO; GOMES, 2001, p. 401-402).

Desta forma, a cadeia trófica é o substrato alimentar dos peixes e seu desequilíbrio pode acarretar danos irreversíveis aos seus dependentes alimentares. Nas cadeias alimentares da ictiofauna, a comunidade zooplanctônica serve como fonte de alimento para os peixes daquele local e qualquer tipo de alteração naquelas causarão um desequilíbrio em efeito cascata (ESTEVES; ARANHA, 1999). Estas afirmações servem para outros danos, inclusive na tragédia que ocorreu na bacia do rio Doce.

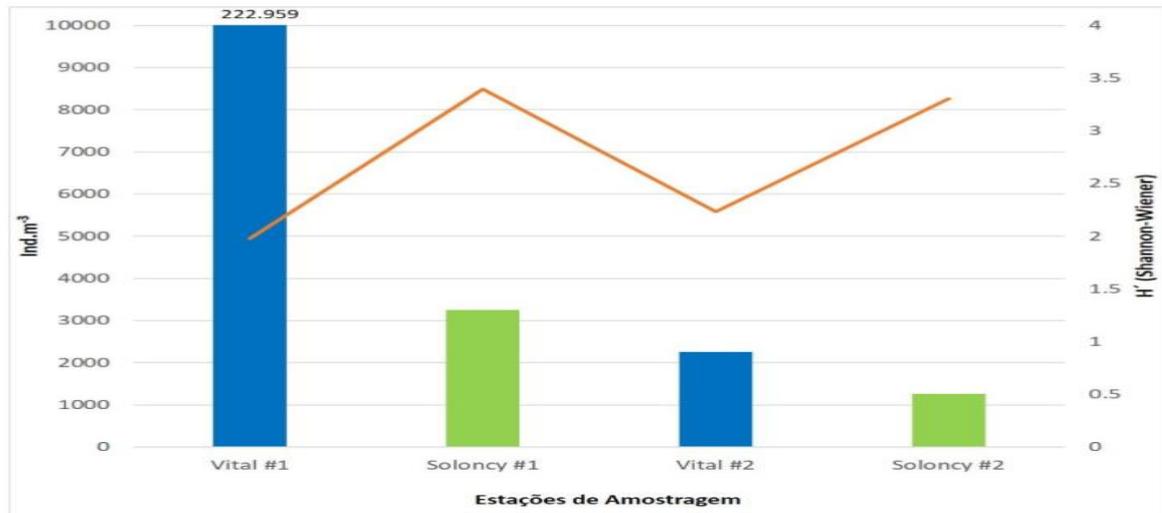
Alguns estudos utilizam a base da cadeia trófica alimentar como parâmetro, ou também chamado de biomarcadores, para avaliar o impacto no ecossistema local (FREIRE *et al.*, 2008). O Relatório Técnico Parcial⁹ realizado pela UFES, utilizou-se desse parâmetro para avaliar o impacto no ecossistema dos peixes, a partir da análise da base da cadeia trófica, que neste caso foram os zooplânctons.

É importante ressaltar, que a comunidade zooplanctônica é diversificada sendo composta por diversos filos, que em um comparativo seriam considerados as “espécies” dos zooplânctons, de forma que a escassez ou abundância de um dos filos causa impactos diretos às espécies de que se alimentam destes⁹.

No relatório supracitado, verificou-se a instabilidade de determinados organismos presentes de forma abundante; alterando a estrutura da comunidade zooplanctônica; podendo ocasionar impactos futuros na cadeia alimentar, bem como na estrutura populacional, conforme se ilustra abaixo.

⁹ Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. Resultados Parciais das Análises Realizadas em Amostras Coletadas na Plataforma Adjacente a Foz do Rio Doce, Apa Costa das Algas e Plataforma de Abrilhos: Embarque Soloncy Moura. Vitória, Abril, 2016.

Figura 2: Gráfico mostrando a alteração no número de indivíduos (Zoo) por m³ em duas estações amostradas na frente da foz do Rio Doce.



Fonte: UFES, 2016

A abundância de tais organismos não pressupõe segurança da cadeia trófica, muito pelo contrário, constata um desequilíbrio, uma vez que “indicam que certos organismos apresentam maior resistência a impactos ou alterações no meio” ocasionando em uma diversidade biológica reduzida (UFES, 2016, p. 19).

E completa que “estas espécies *per se* não conseguem manter a diversidade biológica na região nem o sucesso da cadeia alimentar, privilegiando apenas espécies que sejam adaptáveis a variação do alimento” (UFES, 2016, p. 19-20).

Ou seja, mesmo havendo abundância de certos organismos na cadeia trófica, não assegura a alimentação da ictiofauna, pois só fazem proveito do alimento aquelas espécies capazes de se adaptar a outro alimento, não conseguindo sobreviver aqueles que não se alimentam dos já citados organismos. Por fim, o relatório concluiu que “até o momento pode-se dizer que a base da cadeia trófica foi alterada e continua alterada” (UFES, 2016, p. 22).

Já a turbidez da água é o resultado causado por partículas suspensas, tais como argila, slite, matéria orgânica, minérios, entre outras matérias (PINHEIRO *et al.*, 2012); fazendo com que haja dispersão da luminosidade na água, modificando a fotossíntese e comprometendo todo o desenvolvimento e manutenção do habitat aquático (SOUZA, 2016). Vale ressaltar ainda, que a turbidez é um excelente parâmetro na avaliação da qualidade da água (CANCIAN, 2007), bem como na aferição da produtividade dos plânctons (GENTINELI *et al.*, 2008), que como já foi dito, são a base da cadeia trófica da ictiofauna (ESTEVES; ARANHA, 1999).

Os níveis de partículas minerais em suspensão na água causam uma redução da oxigenação no meio e “pode causar danos ao epitélio branquial dos peixes” seja pela facilitação de doenças ou pelo arco branquial com sólidos causando asfixia dos peixes, de acordo com o estudo apresentado pelos órgãos: Departamento de Engenharia Ambiental - DEAMB, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, Sistema Estadual de Meio Ambiente - SISEMA, (2016). Como mostra a Figura 3 abaixo:

Figura 3: Análises clínicas realizadas em peixes do rio Doce pela Brandt Meio Ambiente em dezembro de 2015, mostrando peixes com arcos branquiais cobertos por sólidos e brânquias dilatadas.



Fonte: BRANDT & SAMARCO, 2016.

Em laudo solicitado pelo Ministério Público de Minas Gerais, realizado pelo Instituto Prístino, enfatizou que no presente caso:

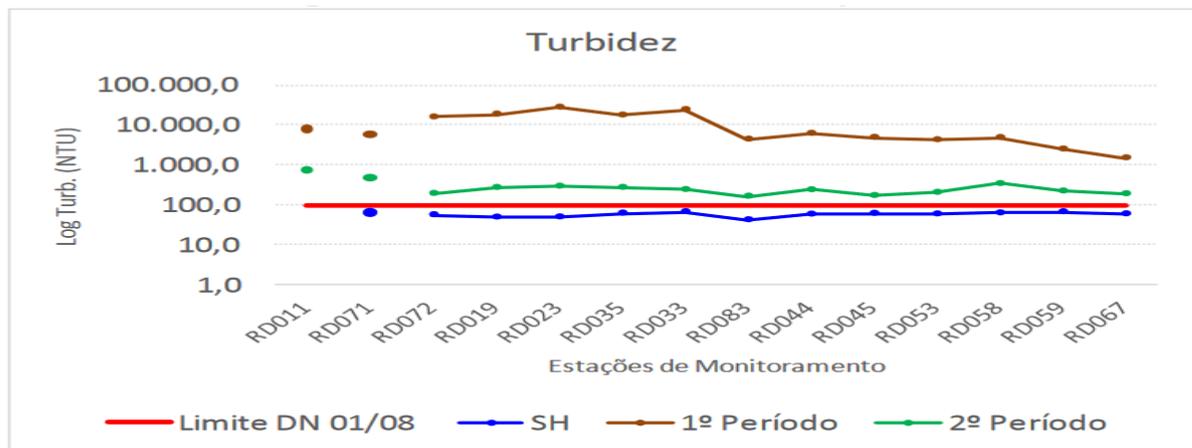
O extrapolamento dos padrões para o parâmetro TURBIDEZ indica que as águas podem servir de abrigo para microrganismos patogênicos, podendo se associar a compostos tóxicos, além de reduzirem a penetração da luz, prejudicando a fotossíntese e por consequência a biota aquática. Altas concentrações de material em suspensão limitam a qualidade da água bruta, por estarem relacionadas com a turbidez, a salinidade e dureza da água. Existe ainda o aspecto econômico, levando ao aumento de custo do tratamento da água para torná-la potável (PRÍSTINO, 2016, p. 18).

Segundo o Instituto Mineiro de Gestão de Água e o Sistema Estadual de Meio Ambiente – IGAM (2017), a elevação dos índices de turbidez da água está acima dos parâmetros aceitáveis podendo afetar as condições de reprodução da ictiofauna, em termos mais simples, a reprodução das espécies de peixes que ali existem.

No mesmo sentido, outro estudo realizado pela SEMAD e IGAM (2017), em que comparou o nível de turbidez da água após o rompimento da barragem no primeiro período (05/11/2015 a 04/11/2016) ao segundo período (05/11/2016 a

10/08/2017) indicou que as médias de turbidez continuam elevadas, variando entre 163 NTU a 750 NTU, enquanto a Deliberação Normativa COPAM / CERH-MG nº 01/2008 dispõe o limite de 100 NTU.

Figura 4: Resultados de média aritmética de turbidez nas estações do monitoramento especial do rio Doce, em escala logarítmica.



Fonte: SEMAD & IGAM, 2017

Segundo Armada e Pellizzetti (2017, p. 6) “a turbidez, o oxigênio dissolvido e as concentrações de metais no curso d’água afetaram negativamente as condições de balneabilidade do rio Doce”. Não somente isso, relatório técnico realizado pela Agência Nacional de Águas revelou que a turbidez “mostrou-se decisiva na deflagração dos impactos observados, inclusive na mortandade de peixes, na operação de equipamentos hidromecânicos e na viabilidade do tratamento de água bruta para o abastecimento urbano” (ANA, 2015, p. 8).

Uma das hipóteses da causa de redução de turbidez extrema da água, foi a redução dos íons de Fe (ferro) e Mn (manganês) por conta da oxidação, consumindo ainda mais o oxigênio na água; somados também, aos sólidos suspensos, resultando na “mortandade de peixes e outros organismos aquáticos por asfixia” (ANA, 2016, p. 40). Ainda no que diz respeito a este relatório técnico, a turbidez da água se encontra diretamente relacionada ao oxigênio dissolvido e o pH nas águas do rio Doce. Constatou-se que, em alguns locais o oxigênio chegou a zero logo após o rompimento da barragem de Fundão.

A Agência Nacional de Águas, afirmou ainda que “este comportamento impacta negativamente a ictiofauna” (2016, p. 8), e que a principal consequência disto foi a morte dos peixes por asfixia, decorrente das variações observadas na

qualidade da água, mais especificamente, quanto aos parâmetros de oxigênio dissolvido e de turbidez da que, como já foi explicitado, ainda continuam elevados (SEMAD; IGAM, 2017).

Quanto aos danos causados aos peixes especificamente, estudos foram feitos para apurar a extensão e comparar espécies anteriormente encontradas no local e as existem hoje (CEXBARRA, 2015, 2016; DEAMB, SEMAD, SISEMA, 2016; COOPETEC, 2017).

O Relatório Técnico (2016, p. 31) realizado pelo Departamento de Engenharia Ambiental – DEAMB juntamente com a Universidade Federal de Ouro Preto, pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD - e pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SISEMA - estima que cerca de 90 (noventa) espécies de peixes foram afetadas pelo rompimento da barragem de Fundão, no qual 12 (doze) delas se encontram ameaçadas de extinção, segundo a Deliberação Normativa do COPAM nº 147/2010 e a Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 445/2014.

Quanto às espécies nativas do rio Doce, os estudos informam que antes do rompimento da barragem de Bento Rodrigues, na Bacia do rio Doce eram encontradas 71 (setenta e uma) espécies nativas de peixes, onde 11 (onze) delas estavam ameaçadas de extinção (MARQUES *et al.*, 2013), de acordo com a “Lista Nacional Oficial de Espécies de Fauna Ameaçada de Extinção: Peixes e Invertebrados Aquáticos”, com base na Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014.

Contudo, após o rompimento e feito os estudos, verificou-se que das 71 (setenta e uma) espécies nativas – apesar de serem originárias do local, podem ser localizadas em outras áreas – encontradas anteriormente, somente 7 (sete) delas foram achadas ao longo do rio Doce neste estudo (COOPETEC, 2017, grifo do autor). Desta forma, percebe-se que pode ter havido uma redução de mais de 90% das espécies nativas do rio Doce.

Há ainda uma agravante sobre as espécies impactadas pela tragédia, constatou-se que 11 (onze) destas eram consideradas espécies endêmicas da bacia do rio Doce (Figura 6), isso quer dizer que tais espécies só ocorrem nessa região geográfica, fazendo com que sua recuperação se torne ainda mais difícil, segundo análise do Relatório Técnico (CEXBARRA, 2016).

Figura 5: Espécies ameaçadas de extinção, provavelmente afetadas pelo rompimento da barragem de Fundão.

Espécies ameaçadas de extinção	Espécies endêmicas do rio Doce
<i>Leporinus thayeri</i> (piauí)	<i>Brycon devillei</i> (piabanha)
<i>Brycon devillei</i> (piabanha)	<i>Deuterodon pedri</i> (lambari)
<i>Brycon opalinus</i> (pirapitinga)	<i>Henochilus wheatlandii</i> (andirá)
<i>Henochilus wheatlandii</i> (andirá)	<i>Oligosarcus solitarius</i> (lambari-bocarra)
<i>Oligosarcus solitarius</i> (lambari-bocarra)	<i>Phalloceros elachistos</i> (barrigudinho)
<i>Prochilodus vimbooides</i> (curimba)	<i>Australoheros ipatinguensis</i> (acarã)
<i>Centropomus</i> spp (robalo)	<i>Delturus carinotus</i> (cascudo-lage)
<i>Awaous tajasica</i> (amboré)	<i>Pareiorhaphis nasuta</i> (cascudo)
<i>Genidens genidens</i> (caçari)	<i>Parotocinclus doceanus</i> (cascudo)
<i>Pareiorhaphis nasuta</i> (cascudo)	<i>Parotocinclus planicauda</i> (cascudo)
<i>Lophiosilurus alexandri</i> (pacamã)	<i>Steindachneridion doceanum</i> (surubim)
<i>Steindachneridion doceanum</i> (surubim)	

Fonte: Relatório Técnico DEAMB/SEMAD/SISEMA nº 011/2016

Há ainda uma agravante sobre as espécies acima listadas na Figura 5, onde 11 (onze) eram consideradas endêmicas da bacia do rio Doce, isso quer dizer que, tais espécies só ocorrem nessa região geográfica, fazendo com que sua recuperação se torne ainda mais dificultosa, segundo análise do Relatório Técnico (CEXBARRA, 2016).

A Comissão Externa do rompimento de Barragem da Região de Mariana, MG – CEXBARRA (2016, p. 121) adverte ainda, que as espécies do rio Doce necessitam ser protegidas rapidamente, sob pena de não conseguirem recuperá-las, sendo um papel da Samarco e do Poder Público.

Na Petição Inicial da Ação Civil Pública¹⁰ proposta pelo Ministério Público Federal, relata-se ainda que:

[...] outro fato apontado como agravante dos danos provocados à ictiofauna é que o dessas ter ocorrido no período de reprodução dos peixes e crustáceos, situação confirmada pelas necropsias realizadas em espécies coletadas no Rio Doce, vez que diversos peixes e camarões de água doce estavam prontos para desova.

Os danos ambientais causados à ictiofauna possuem valores incalculáveis, principalmente pelo fato de que “os impactos ainda estão ocorrendo e não se tem ideia do que poderá ser recuperado, qual o custo dessa recuperação e em quanto tempo isso será possível” (CEXBARRA, 2016, p. 214).

¹⁰ TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015.

Em paralelo ao sistema jurídico, a atual Constituição Federal do Brasil realça a importância da proteção dos animais, tanto no prisma individual como no coletivo, por entender que sua existência está diretamente relacionada com a sobrevivência dos seres humanos (GORDILHO, 2009).

Segundo Silva (2013, p. 74), os institutos legislativos devem ser utilizados com vistas à proteção das “espécies como garantia da diversidade biológica, além de preservar o habitat, criando um dever positivo de tutela dos poderes públicos em busca da recuperação da espécie em perigo”. Dessa forma, é necessário a responsabilização dos agentes causadores de tais danos, sob pena de irreparabilidade desse ecossistema.

2.5 DANOS AMBIENTAIS COLETIVOS E INDIVIDUAIS INDIRETAMENTE IMPACTADOS PELO DANO AMBIENTAL CAUSADO À FAUNA ICTIOLÓGICA DO RIO DOCE

A legislação brasileira, ao definir ao meio ambiente como um macrobem consolidou a ideia que este é “composto por microentidades ambientais” onde a lesão a um microbem isoladamente, causa impactos em diversos outros microbens, sejam eles da mesma classificação ou não (LEITE; FERREIRA; FROZIN, 2010, p. 214).

Isso significa que uma lesão a um dano ambiental coletivo pode gerar impactos em danos ambientais individuais ou em outros danos ambientais coletivos, compreendidos nos danos ambientais *latu sensu*.

No presente caso, o dano ambiental à ictiofauna não causou somente impactos diretos, mas também indiretos à avifauna, à população quanto ao consumo dos peixes contaminados, aos pescadores artesanais e aos indígenas Krenak.

Os danos ambientais coletivos indiretamente impactados pelo dano à ictiofauna foram os relativos à avifauna. O Ministério Público Federal, informou na já citada Ação Civil Pública, que o consumo do pescado com altas doses de metais pesados pelas aves aquáticas podem resultar na morte e interferir na reprodução das mesmas, vez que tais substâncias podem comprometer os órgãos e estruturas responsáveis pela reprodução ocasionando a má formação dos ovos¹¹.

¹¹ TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015.

Os danos ambientais individuais indiretamente impactados afetaram a população que consumia os peixes, os indígenas Krenak e os pescadores artesanais.

O consumo do pescado do rio Doce, assim como para as aves aquáticas, é extremamente perigoso para a população que ali vive, como se observa o relatado pela Agência Nacional de Águas:

Alguns desses metais são comprovadamente prejudiciais à saúde humana, mesmo quando ingeridos em pequenas concentrações. Quando presentes na água podem inviabilizar o abastecimento público, uma vez que o tratamento do tipo convencional não os remove eficientemente. Podem também se acumular na biota aquática e, devido à sua toxicidade, causar prejuízos aos ecossistemas aquáticos naturais. O consumo de pescado contaminado com esses metais pode resultar em problemas de saúde para a população. (ANA, 2016, p. 34)¹²

Resultados apresentados por laboratórios, como por exemplo, o Laboratório de Estudos do Movimento Migratório – LEMM atestou que a população que residia em torno do rio Doce se alimentava principalmente do pescado, alimento em abundância, diante da disponibilidade que ali existia. Com o desastre de Mariana e quantidade de metais pesados presentes nos peixes, a população viu-se na necessidade de buscar outras formas de alimentos que não provenientes do rio Doce, o que acarreta em uma oneração para os afetados (LEMM, 2016).

Quanto aos pescadores, a Lei 11.959/2009 em seu art. 8º considera pesca artesanal aquela “praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte”. (BRASIL, 2009).

Ainda em seu art. 4º, equiparou a atividade pesqueira artesanal:

[...] os trabalhos de confecção e de reparos de artes e petrechos de pesca, os reparos realizados em embarcações de pequeno porte e processamento de produtor de pesca artesanal (BRASIL, 2009).

Dessa forma, o legislador considerou como pescador artesanal os pescadores que trabalham embarcados, mas também aqueles que produzem petrechos de pesca e realizam serviços de beneficiamento do pescado, como limpeza e venda.

¹² Agência Nacional de Águas - ANA. Encarte Especial sobre a Bacia do rio Doce: rompimento da barragem de Mariana/MG. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: Informe 2015. 2016, p. 34.

Conforme já demonstrado, com o rompimento da barragem de Fundão e a disposição dos rejeitos de minério no rio Doce houve uma mortandade considerável da ictiofauna, inclusive no período de reprodução desta, o que agrava ainda mais o estoque pesqueiro disponível.

Viana (2017, p. 104) informa que:

[...] a atividade de pesca apresenta-se como uma importante alternativa para a subsistência de pessoas que informaram não possuir rendimentos decorrentes do trabalho e, também, para trabalhadores com baixa qualificação profissional.

Viana (2017) afirma que no ano de 2015, foi constatado que a atividade de pesca na bacia do Rio Doce correspondia a um rendimento bruto de R\$ 6,6 milhões por ano e, com a ocorrência do desastre, estima-se que houve um prejuízo econômico aos pescadores avaliado em R\$ 25 milhões (TERRA BRASIS RESSEGUROS, 2016).

Em 22 de fevereiro de 2016, nos autos da Ação Civil Pública¹³, foi concedida uma liminar que suspendeu a pesca no rio Doce, exceto aquelas para pesquisa. Isso se deu para evitar o consumo do metal pesado presente nos peixes. Após um ano e três meses, em 12 de maio de 2017 a pesca voltou a ser liberada através da Portaria nº 40/2017 do Instituto Estadual de Florestas - IEF.

No ínterim desse um ano e três meses, os pescadores artesanais receberam um auxílio financeiro da empresa Samarco, correspondente a um salário mínimo pelo responsável do núcleo familiar e para cada dependente, um adicional de 20% nesse valor (SAMARCO, 2017).

Em 2017, foi realizada uma simulação pelo IPEA, com o objetivo de analisar se o auxílio financeiro seria suficiente para compensar os pescadores afetados e concluiu-se que, os domicílios com até duas pessoas alocadas em atividade de pesca ficaram prejudicados, sendo o auxílio recebido, atualmente, inferior à renda obtida por estes pescadores anteriormente ao rompimento da barragem de Fundão (VIANA, 2017).

Ademais, os pescadores artesanais afirmam que o auxílio fornecido é insuficiente diante das necessidades, pois além dos gastos previstos e da inatividade da pesca, possuem diversas outras despesas provenientes do

¹³ TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015.

rompimento, como por exemplo, a água mineral para consumo, o que antes não era necessário (LEMM et al., 2016).

Afirmam ainda, que perderam os seus principais consumidores diante da desconfiança da qualidade dos pescados provenientes do rio Doce (LEMM, 2016, p. 51). Dessa forma, como bem relata o MPF na ACP¹⁴:

Há um estreito vínculo de interdependência entre o meio ambiente equilibrado e a atividade dos pescadores artesanais, de modo que não se pode recusar a existência de impactos do rompimento da barragem de Fundão sobre sua subsistência e a forma de vida.

Não somente os pescadores foram prejudicados com o ocorrido como também o povo Krenak, grupo indígena localizado na margem esquerda do rio Doce, em Minas Gerais constituindo cerca de 120 famílias que se sustentam através da pecuária, agricultura, pesca e confecção do artesanato, conforme o Anexo II - Parecer nº 03/2016/PGR, SEAP.

O rio Doce não significa somente atividade socioeconômica de sustento para o povo Krenak, possuía também, uma relação espiritual com o rio de forma o denominava de *Watu*, ou “mar doce”. Os Krenaks entendem que conjunto de matas, montanhas e rio são espíritos protetores e é por esta razão, a proteção aos danos causados destes recursos é necessário para a perpetuação da crença e cultura do povo que ali reside (JUSTIÇA GLOBAL, 2015).

O Parecer nº 03/2016 (2016, p. 5) discorre que “o rio tem um papel ativo não apenas na sustentabilidade e na recreação como também na cosmologia indígena”. Ainda de acordo com este documento, o rio Doce possui tanta influência na cultura dos Krenaks que famílias relatam a necessidade de cuidado e atenção com as crianças e os idosos que insistem em tomar banho na lama tóxica.

A destruição do rio Doce e o comprometimento da ictiofauna impactou a atividade socioeconômica, cultural e espiritual do povo indígena. Na Ação Civil Pública, o Ministério Público informa que o pescado e o artesanato eram formas de sustento para os indígenas¹⁴.

O nexos de causalidade entre o dano causado aos Krenaks e o rompimento da barragem de Fundão é claro, como demonstra o Relatório de Atividades denominado “Direito das populações afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão: Povo Krenak”:

¹⁴ TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015, p. 89.

Não é preciso muito esforço para que se reconheça a conexão especial dos povos indígenas com a natureza. Assim, a destruição do rio, com consequente comprometimento de sua fauna, flora, aquática e terrestre, já toma significado para este povo. Além disso, é de se considerar que muitas famílias da comunidade Krenak ainda viviam [...] da pesca. (UFMG, 2017).

Um pescador indígena do grupo relatou que percebe o nível de contaminação do rio pela mortandade das espécies de peixes, afirmando que “até os peixes super-resistentes, como Bagre Africano, estão morrendo” (Parecer nº 03/2016/PGR, SEAP, 2016, p. 9).

Ainda no que diz respeito aos indígenas e aos pescadores artesanais, vale salientar que na data de 26 de outubro de 2018, a mídia divulgou que foi assinado um acordo entre o Ministério Público Federal e os Ministérios Públicos Estaduais de Minas Gerais e do Espírito Santo, bem como, a Defensoria Pública da União, a Samarco, a Vale, a BHO Billiton e a Fundação Renova¹⁵ para evitar a prescrição de direitos e pretensões das vítimas da tragédia de Mariana¹⁶.

Isso aconteceu posterior à constatação pelo Ministério Público Federal, através de um estudo constante no Parecer nº 279/2018/SPPEA¹⁷, da discricionariedade e burocracia do cadastramento pela Fundação Renova, dos afetados pelo acidente da barragem de Fundão.

Tal fundação exercia o julgamento dos sujeitos, que fazem jus ao direito do auxílio financeiro, através de critérios arbitrários excluindo diversas pessoas que comprovadamente perderam a renda e os meios de subsistência, provocando, inclusive, conflitos internos nas comunidades¹⁷.

Percebe-se que os danos à Fauna Ictiológica possuem repercussões em diversos outros danos ambientais, sejam eles danos coletivos ou individuais, de forma que sua irreparabilidade pelos responsáveis acarrete em danos continuados socioeconômicos e ambientais irreversíveis.

Vale salientar, que um dos mecanismos eficazes para o desestímulo dos comportamentos indevidos, o incentivo à proteção da fauna e sua recuperação, é a legislação ambiental (SILVA, 2017).

¹⁵ Fundação Renova pertence à Samarco e é responsável pelo cadastro dos atingidos e posterior repasse do auxílio-financeiro.

¹⁶ CRISTINI, Flávia. Acordo de indenização final para atingidos de Mariana é fechado após quase 3 anos do desastre, diz M-MG. Globo, Belo Horizonte, 2 de outubro de 2018.

¹⁷ MINAS GERAIS. Ministério Público Federal. Parecer nº 279/2018/SPPEA, de 22 de março de 2018. Avaliação participativa da minuta do Termo de Ajustamento de Conduta sobre a Governança (TAC-Governança), do processo de reparação e recuperação dos danos decorrentes do rompimento de barragens de rejeitos das mineradoras: Samarco, BHP e Vale em Mariana, Minas Gerais.

Sendo assim, é explícito a gravidade do dano ambiental à ictiofauna e aos demais danos indiretamente impactados, sendo necessária sua imediata reparação devendo, para tanto, instituir um sistema jurídico mais rigoroso frente às degradações ocorridas.

2.6 CONCLUSÃO

Através do presente estudo acerca do rompimento da barragem de Fundão e dos danos ambientais à Fauna Ictiológica do Vale do Rio Doce foi constatado irregularidades no licenciamento ambiental e danos ambientais macrorregionais que causam impactos diretos e indiretos na fauna, flora, econômica e cultura dos povos.

Em 2013, com a renovação da Licença de Operação requerida pela Samarco e concedida pelo COPAM, órgão responsável pertencente ao estado de Minas Gerais, foi percebido a negligência e imprudência do Poder Público diante da inobservância das recomendações do Ministério Público de Minas Gerais.

Não há dúvidas da ciência do órgão licenciador de Minas Gerais acerca do risco de ruptura da barragem, bem como da significativa participação deste para a ocorrência do dano ambiental, vez que sem o licenciamento ambiental a barragem não possuiria autorização para operar.

Quanto ao dano ambiental, foi depreendido que atualmente adota-se a visão de macrobem, tanto pela legislação ambiental, quanto pela doutrina brasileira, mas também possuem classificações quanto à amplitude, à extensão, à reparabilidade e ao interesse envolvido. No presente caso, houveram danos ambientais em diversas áreas e classificações, contudo, foi adotado o estudo da ictiofauna como mensuração do impacto ambiental decorrente da tragédia de Mariana.

Visto que a ictiofauna é muito mais frágil e sua recuperação muito mais delicada, percebe-se que esta ainda se encontra comprometida devido à instabilidade da comunidade zooplanctônica que serve de alimentos para os peixes, bem como os níveis de turbidez da água, responsável pela oxigenação aquática, que continuam elevados conforme o limite disposto na Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG nº 01/2008.

Ainda nesse sentido, existe o impacto às espécies dos peixes, principalmente, as nativas, as endêmicas e as ameaçadas de extinção que devem ser protegidas rapidamente, sob pena de irreparabilidade e perda imensurável da fauna brasileira.

O impacto direto à Fauna Ictiológica, considerado um dano ambiental ecológico puro e coletivo de reparabilidade direta, reverberou indiretamente em diversos danos ambientais ecológicos puros e coletivos, como a avifauna; e danos ambientais individuais patrimoniais e extrapatrimoniais, como se observa nos pescadores artesanais e nos indígenas Krenak.

A reprodução das aves aquáticas ficou comprometida, pois os metais pesados presentes nos peixes que sobreviveram à tragédia foram consumidos, em parte, por tais aves e causaram má formação dos ovos destes animais, além do prejuízo econômico causado aos pescadores artesanais e a população que consumia o pescado, necessitando buscar outros meios de alimentos, onerando-os, inclusive com a necessidade de adquirir água mineral para consumos diversos.

Com relação ao povo Krenak os prejuízos foram além do material e econômico, pois para essa população a questão espiritual também é bastante valorosa. Os índios acreditam que o rio Doce é um espírito protetor e isto influencia diretamente na crença e cultura deste povo.

Não obstante, foi necessário a elaboração de um Termo de Conduta entre o Ministério Público Federal e Estadual de Minas Gerais e Espírito Santo, a Defensoria Pública da União, a Samarco, a Vale, a BHO Billiton e a Fundação Renova a fim de assegurar o direito à reparação dos pescadores e dos indígenas Krenak pelos danos individuais patrimoniais e extrapatrimoniais, o que evidencia a precariedade e ineficiência do instituto jurídico da responsabilidade civil ambiental.

Dado o exposto, conclui-se que a necessidade de proteção deste ecossistema resulta na busca e eficaz responsabilização dos agentes envolvidos na tragédia que havia sido anunciada em 2013, quando foi constatado pelo Instituto Prístino o risco do rompimento da barragem de Fundão em Mariana, entretanto, diante da inércia do estado de Minas Gerais e da Samarco, considera-se que a Licença de Operação para a referida barragem foi em verdade uma “licença para poluir”.

2.7 REFERÊNCIAS

ALSINA, Jorge Bustamante. *Derecho ambiental: fundamentación y normatividade*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1995.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA. *Encarte Especial sobre a Bacia do rio Doce: rompimento da barragem de Mariana/MG. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: Informe 2015*. Brasília, 2016. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/RioDoce/EncarteRioDoce_22_03_2016v2.pdf>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Encarte Especial sobre a qualidade das águas do Rio Doce após 2 anos do rompimento de Barragem de Fundão – 2015/2017*. Belo Horizonte, outubro de 2017. Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/sala-de-situacao/rio-doce/documentos-relacionados/encarte-qualidade-da-gua-do-rio-doce-dois-anos-apos-rompimento-de-barragem-de-fundao-1.pdf>>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Relatório Técnico: Análise Preliminar sobre a qualidade d'água e seus reflexos sobre o uso da água*. Nov, 2015. Disponível em: <<https://riodocevivo.omeka.net/items/show/374>>. Acesso em: set de 2018.

AZEVEDO, Álvaro Villaça de. *Teoria Geral das Obrigações*. 5ª ed. São Paulo, Revista dos Tribunais, 1994.

BANDEIRA, Evandro Ferreira de Viana, O Dano Ecológico nos Quadros da Responsabilidade Civil, Coord. Adilson A. Dallari e Lúcia V. Figueiredo. *Temas de direito urbanístico*. São Paulo: RT, 1991, pp. 265, 268.

BENJAMIN, Antonio Herman. Responsabilidade pelo Dano Ambiental. São Paulo: *Revista de Direito Ambiental: RDA*, v 3, n 9, p. 5 – 52. Jan/Mar de 1998. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/44994>>. Acesso em: out de 2018.

BESSA ANTUNES, Paulo de. *Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1996.

BRANDT, SAMARCO. *Relatório do resgate de carcaças de peixes ao longo do rio Doce*. Mariana, 2016.

BRASIL. *Constituição Federal de 1988*. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: ago de 2018.

_____. *Lei nº 10.406, 10 de janeiro de 2002*. Código Civil. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 11 de janeiro de 2002.

_____. *Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009*. Dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Sustentável de Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.979, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.

_____. *Lei nº 6.938, 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.

_____. *Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010*. Estabelece 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, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 200.

_____. *Portaria nº 416, de 03 de setembro de 2012.* Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e dispõe sobre o Plano de Segurança, Revisão Periódica de Segurança e Inspeções Regulares e Especiais de Segurança de Barragens de Mineração conforme a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Barragens.

_____. *Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014.* Dispõe sobre as espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_445_2014_lista_peixes_amea%C3%A7ados_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.* Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

BRASÍLIA. Ministério Público Federal. *Parecer nº03/2016/ PGR/SEAP*, de 1 de fevereiro de 2016. Análise Das alterações imediatas no modo de vida do povo Krenak decorrentes do desastre socioambiental causado pelo rompimento da barragem de rejeitos de mineração do Fundão, operada pela sociedade empresária Samarco Mineração S.A. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-mariana/documentos/parecer-antropologico-krenak-para-ft-01-02-2016.pdf>>. Acesso em: set de 2018.

CANCIAN, L. F. *Crescimento das Macrófitas Aquáticas Flutuantes Pistia stratiotes e Salvinia molesta em Diferentes Condições de Temperatura e Fotoperíodo.* Dissertação (Mestrado em Aquicultura). Programa de Pós-graduação em Aquicultura, Área de Concentração em Aquicultura em águas Continentais. Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”. Centro De Aquicultura – CAUNESP. Jaboticabal – São Paulo, 2007.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Recensão, democracia e ambiente: em torno de formação da consciência ambiental. *Revista do Centro de Direito e Ordenamento do Urbanismo e do Ambiente*, Coimbra, vol. I, p. 93-95, 1998.

CARVALHO, Délton Winter de. *Dano Ambiental Futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental.* 2ª ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013.

CEXBARRA – Comissão Externa do rompimento da Barragem da Região de Mariana. *Relatório Final.* Maio de 2016. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1457004>. Acesso em: out de 2018.

_____. *Relatório Preliminar*. Dezembro de 2015. Disponível em:<
<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/externas/55a-legislatura/rompimento-de-barragem-na-regiao-de-mariana-mg/documentos/outros-documentos/relatorio-apresentado-em-15-12-2015>>. Acesso em: out 2018.

CHIAPINELLI, John A. The right to a clean and safe environment: a case for a constitutional amendment recognizing public rights in common resources. New York, *Buffalo Law Review*, v. 40, 1992.

COOPETEC – Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos. *Avaliação dos impactos da ruptura da Barragem de Rejeitos de Fundão em Mariana nove meses após o desastre: Capítulo 5 – Avaliação dos Danos Ambientais Decorrentes do Rompimento das Barragens ao Longo da Bacia do Rio Doce e Zona Costeira Adjacente*. Rio de Janeiro, 6 de janeiro de 2017. Disponível em:<
http://www.lima.coppe.ufrj.br/images/documentos/projetos/relatorio-vale/5_-_Cap_5_-_Relat%C3%B3rio_Final_Cap_5_BIODIVERSIDADE_vf.pdf>. Acesso em: out de 2018.

CRISTINI, Flávia. Acordo de indenização final para atingidos de Mariana é fechado após quase 3 anos do desastre, diz M-MG. *Globo*, Belo Horizonte, 2 de outubro de 2018. Disponível em:<<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2018/10/02/acordo-de-indenizacao-final-para-atingidos-de-mariana-e-fechado-apos-quase-3-anos-do-desastre-diz-mp-mg.ghtml>>. Acesso em: out de 2018.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. *Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente*. Tese (Concurso livre de docência), São Paulo, Departamento de Direito Civil – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 1983.

DEAMB – Departamento de Engenharia Ambiental; SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente. *Relatório Técnico DEAMB/SEMAD/SISEMA nº 011/2016: Mortandade de peixes na Bacia do Rio Doce após o rompimento da barragem da Samarco no distrito de Bento Rodrigues (Mariana/MG) em 05/11/2015*. Minas Gerais, 30 de agosto de 2016. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Barbara_Chaves/publication/309414426_Mortandade_de_peixes_na_Bacia_do_Rio_Doce_apos_rompimento_da_barragem_da_Samarco_no_distrito_de_Bento_Rodrigues_MarianaMG_em_05112015/links/580f547c08ae009606bb6310/Mortandade-de-peixes-na-Bacia-do-Rio-Doce-apos-rompimento-da-barragem-da-Samarco-no-distrito-de-Bento-Rodrigues-Mariana-MG-em-05-11-2015.pdf>. Acesso em: out de 2018.

DIAS, José de Aguiar. *Da responsabilidade civil*. 8 ed., v. 2. Rio de Janeiro: Forense, 1987.

ESPÓSITO, Terezinha de Jesus. *Metodologia probabilística e observacional aplicada a Barragens de Rejeito Construídas por Aterro Hidráulico*. Tese de Doutorado, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Federal de Brasília, Brasília, DF, 2000. Disponível em:<

<http://www.geotecnia.unb.br/downloads/teses/004-2000.pdf>>. Acesso em: out de 2018.

ESTEVEES, KE. and ARANHA, JMR. Ecologia trófica de peixes de riachos. In: CARAMASCHI, EP. MAZZONI, R. and PERES-NETO, PR., Ed. Ecologia de peixes de riachos. *Série Oecologia Brasiliensis*, Rio de Janeiro, v. 6, p. 157-182,1999. PPGE-UFRJ.

EVANGELISTA, I, R. ; SOUZA, J. S. ; SEIXAS, L. B. ; SANTOS, A. F. G. N. . Assimetria flutuante de juvenis da sardinha cascuda *Harengula clupei* (Cuvier, 1829) como indicadora de impacto ambiental.. In: XXII Encontro Brasileiro de Ictiologia, 2017, Porto Seguro. *ANAIS EBI 2017 - XXII ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA - Porto Seguro/BA - Conservação, demandas sociais e desenvolvimento econômico: conflitos ou oportunidades para a ictiologia*, 2017. Disponível: < http://www.sbi.bio.br/images/sbi/boletim-docs/2014/dezembro_112.pdf>. Acesso em: out de 2018.

FREIRE, Marina Moreira; SANTOS, Vanessa Gomes; GINUINO; Ione Soares Ferreira; ARIAS, Ana Rosa Linde. Biomarcadores na avaliação da saúde ambiental dos ecossistemas aquáticos. Rio de Janeiro: *Oecologia Brasiliensis*, vol. 12, n. 3, p. 347-354, 2008. Disponível em:<<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2882834>>. Acesso em nov. de 2018.

FRITJOF, Capra. Deep Ecology: Educational Possibilities for the Twenty-First Century. Ohio, *NAMTA Journal*, v. 28, n. 1, p. 157-193, 2003. Disponível em:<<https://eric.ed.gov/?id=EJ670185>>. Acesso em nov. de 2018.

GASPAR DA LUZ, Karla Danielle; ABUJANRA, Fabiane; AGOSTINHO, Angelo Antonio; GOMES, Luiz Carlos. Caracterização trófica da ictiofauna de três lagoas da planície aluvial do alto rio Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum*, Maringá, v.23, n.2, p.401-407, 2001.

GORDILHO, Heron José de Santana. *Abolicionismo animal*. Salvador: Evolução, 2009.

HAN, Yong-Gu; KWON, Ohseok; CHO, Youngho. A study of bioindicator selection for long-term ecological monitoring. Korea: *Journal of Ecology and Environment*, v. 38, p. 119-122, 2015.

JOWETT, Ian G., RICHARDSON, Jody (2003). Fish communities in New Zealand rivers and their relationship to environmental variables, *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 37:2, 347-366, DOI: 10.1080/00288330.2003.9517172. Acesso em: set de 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFICA E ESTATÍSTICA. *PIB per capita 2010: IBGE*. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/mariana/panorama>>. Acesso em nov. de 2018.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas, SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. *Encarte Especial sobre a qualidade das águas do Rio Doce após 2 anos do rompimento de barragem de Fundão – 2015/2017*. Belo Horizonte, Out, 2017. Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/sala-de-situacao/rio-doce/documentos-relacionados/encarte-qualidade-da-gua-do-rio-doce-dois-anos-apos-rompimento-de-barragem-de-fundao-1.pdf>>. Acesso em: set de 2018.

JUSTIÇA GLOBAL. *Vale de Lama: Relatório de inspeção em Mariana após o rompimento da barragem de rejeitos do Fundão*. Dez, 2015. Disponível em: <<http://www.global.org.br/wp-content/uploads/2016/03/Vale-de-Lama-Justi-a-Global.pdf>>. Acesso em: abr de 2017.

KHALATBARI, Y.; HERMIDAS BAVAND, D.; ZARE, A.; POORHASHEMI, S.A. Developmente of the concept of “environmental damage” in international environmental law. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, Iran, V. 14, N. 4, P. 339-350, 2016.

LEITE, José Rubens Morato Leite; AYALA, Patryck de Araújo. *Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. 6 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti; FROZIN, Rodrigo Augusto Matwijkow. O dano extrapatrimonial ambiental e o posicionamento do Superior Tribunal de Justiça. *Revista NEJ – Eletrônica*, vol 15, n. 2, p. 212-228, mai-ago 2010.

LEITE, José Rubens Morato; PILATI, Luciana Cardoso. Reparabilidade do dano ambiental no sistema da responsabilização civil: 25 anos da lei 6938/1981. *Seqüência: Estudos Jurídicos e Políticos*, Florianópolis, p. 43-80, jan. 2006. ISSN 2177-7055. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15092>>. Acesso em: 09 out. 2018.

LEMM – Laboratório de Estudos do Movimento Migratório. LEIDETEC – Laboratório de Estudos de Identidades e Tecnociência. GIAIA – Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental. *Ribeirinhos do Baixo rio Doce – Relatório Preliminar*. Janeiro a Julho. Mimeo. 2016. Disponível em: <http://giaia.eco.br/wp-content/uploads/2016/11/RelatorioLEMM_jul2016.pdf>. Acesso em: set de 2018.

LOPES, Pedro Silva. Condicionantes da responsabilidade civil por danos causados ao ambiente: algumas reflexões. *Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente*, Coimbra, v. 7, Jun. 1997.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 18 ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

MARQUES, Bruno da Silva; BELEI, Frederico; SAMPAIO, Wagner Martins Santana. Ictiofauna do baixo Rio Manhuaçu (Bacia do Médio Rio Doce). Viçosa - MG: *Evolução e Conservação da Biodiversidade*, vol. 4, n. 1, p. 32-41, Ago-Dez, 2013.

Disponível em: <<http://www.ipefan.com.br/Marques%20et%20al.,%202013.pdf>>. Acesso em nov. de 2018.

MARTIN, Gilles. Direito do ambiente e danos ecológicos. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Coimbra, v. 31, p. 116-140, Mar. 1990.

MELO, Tércio da Silva; PERES; Marcelo Cesar Lima; TINOCO, Moacir Santos; ANDRADE, Alessandra Rodrigues Santos de Andrade; OLIVEIRA, Magno Lima Travassos. Artrópodes terrestres no licenciamento ambiental: um modelo para utilização por empresas de consultoria. *Latin American Journal of Business Management*, v. 6, p. 126-144, 2015.

MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente: Gestão Ambiental em foco*. 10 ed. Rio de Janeiro: RT, 2015.

MINAS GERAIS. *Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERGH-MG nº 1, de 05 de maio de 2008*. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial do Executivo, 5 de maio de 2008. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8151>>. Acesso em out de 2018.

_____. *Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010*. Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo, 4 de maio de 2010. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=13192>>. Acesso em out. de 2018.

_____. *Portaria nº 40, de 11 de maio de 2017*. Dispõe sobre a proibição da pesca na bacia do rio Doce. Diário do Executivo, 12 de maio de 2017. Disponível em: <http://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2017/09/Portaria-40_IEF_2017.pdf>. Acesso em out. de 2018.

MINAS GERAIS. Ministério Público Federal. *Parecer nº279/2018/SPPEA*, de 22 de março de 2018. Avaliação participativa da minuta do Termo de Ajustamento de Conduta sobre a Governança (TAC-Governança), do processo de reparação e recuperação dos danos decorrentes do rompimento de barragens de rejeitos das mineradoras Samarco, BHP e Vale em Mariana, Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-mariana/documentos/parecer-no-279-2018>>. Acesso em: out de 2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS. MPMG ajuíza ação para proibir Estado de licenciar barragens de mineração com “tecnologia assassina”. *Ministério Público Estadual de Minas Gerais*, Minas Gerais, 2016. Disponível em: <<https://www.mpmg.mp.br/comunicacao/noticias/mpmg-ajuiza-acao-para-proibir-estado-de-licenciar-barragens-de-mineracao-com-tecnologia-assassina.htm#.XAWM5-IfNPY>>. Acesso em nov. de 2018.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. A responsabilidade civil pelo dano ambiental e o princípio da reparação integral do dano: doutrinas essenciais de responsabilidade civil. São Paulo: *Revista dos Tribunais*, v. 7, 2010.

NAIGAGA, I.; KAISER, H.; MULLER, W. J.; OJOK, L. MBABAZI, D.; MAGEZI, G.; MUHUMUZA, E. Fish as bioindicatos in aquatic environmental pollution assessment: A case study in Lake Victoria wetlands, Uganda. USA, NJ, Hackensack: *Physics and Chemistry of the Earth*, v. 36, 2011, p. 918-928. Disponível em:<www.elsevier.com/locate/pce>. Acesso em: nov de 2018. Doi: 10.16/j.pce.2011.07.066.

PELLIZZETTI, Maria Amélia; ARMADA, Charles Alexandre Souza. Dos crimes ambientais à responsabilização pelo rompimento da barragem de Mariana (MG): reflexões conceituais e suas sobreposições na esfera judicial. *Revista de Direito Ambiental*: RDA, São Paulo, v. 22, n. 86, abr/jun 2017.

PINHEIRO, M. N. M. & JARDIM, M. A. G. Composição florística e formas biológicas de macrófitas aquáticas em lagos da Amazônia Ocidental, Roraima, Brasil. Macapá: *Biota Amazônia*, v. 5, n. 3, p. 23-27, 2015. Disponível em:<<https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/1203>>. Acesso em nov. de 2018.

POEMAS – Grupo Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade. *Antes fosse mais leve a carga: uma avaliação dos aspectos econômicos e sociais do desastre da Vale/BHP/Samarco em Mariana (MG)*. Dez, 2015. Disponível em:<<http://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/PoEMAS-2015-Antes-fosse-mais-leve-a-carga-vers%C3%A3o-final.pdf>>. Acesso em: out de 2018.

PRÍSTINO. *Análise ambiental referente as medidas emergenciais de contenção de rejeitos no córrego Santarém sob responsabilidade do empreendedor Samarco Mineração S.A., Município de Mariana*. Instituto Prístino, 2016. Disponível em:<<https://www.institutopristino.org.br/>>. Acesso em nov. de 2018.

ROSA, R. S.; LIMA, F. C. T. Peixes. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M. *Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 2005, p. 65-81.

SALINAS, Natasha Schmitt Caccia. Caso de Ensino: Rompimento da Barragem da Mineradora Samarco no Município de Mariana. Rio de Janeiro: *Fundação Getúlio Vargas*, 2016. Disponível em:<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/24889>>. Acesso em nov. de 2018.

SAMARCO. *Dossiê Samarco fazer o que deve ser feito*. Dezembro de 2015. Disponível em:<https://www.samarco.com/wp-content/uploads/2015/12/DossieSamarco_09_152.pdf>. Acesso em: out de 2018.

_____. *Relatório Biental 2015-2016*. Belo Horizonte, 8 de dezembro de 2017. Disponível em: < https://www.samarco.com/wp-content/uploads/2017/09/Samarco_Relatorio-Biental-2015_16-08092017.pdf>. Acesso em: out de 2018.

SANTOS, Bruno Carazza dos. *Da lama ao caos, do caos à lama: lições internacionais de responsabilização por tragédias ambientais para o caso Samarco*. 2015. Disponível em: < <https://leisenumeros.wordpress.com/2015/11/13/da-lama-ao-caos-do-caos-a-lama-licos-internacionais-de-responsabilizacao-por-tragedias-ambientais-para-o-caso-samarco/>>. Acesso em: set de 2018.

SANTOS, Rodrigo Salles Ferreira dos. *Mineração e a conjuntura do pós-boom das commodities*. In: *Audiência Pública da Comissão Especial – PL 37/11 – Mineração*, Brasília, 2015.

SEVERO, Sérgio. *Os danos extrapatrimoniais*. São Paulo: Saraiva, 1996.

SILVA, Clovis V. do Couto e. O conceito de dano no direito brasileiro e comparado. *Revista de Direito Civil Contemporâneo: RDDC*, São Paulo, vol 2/2015, p. 333-345, Jan-Mar/2015.

SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2000.

SILVA, Tagore Trajano de Almeida. *Direito Animal e Ensino Jurídico: formação e autonomia de um saber pós-humanista*. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós-graduação em Direito, BA, 2013.

_____. *Direito Ambiental Brasileiro: uma breve apresentação*. In: OLIVEIRA, Ilzver de Matos Oliveira; SILVA, Tagore Trajano de Almeida; ALVES, Maria Zenaide (Org). *Democracia, Meio Ambiente e Desenvolvimento: Experiências Brasileiras*. Aracaju: Editora Universitária Tiradentes, p. 289 – 299, 2017.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de Direito Ambiental*. 11 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

SOARES, Flaviana Rampazzo. Do caminho percorrido pelo dano existencial para ser reconhecido como espécie autônoma do gênero “danos imateriais”. Rio Grande do Sul: *Revista da AJURIS*, v. 39, n. 127, p. 197-227, Set., 2012. Disponível em: <<http://www.ajuris.org.br/OJS2/index.php/REVAJURIS/article/view/765/459>>. Acesso em nov. de 2018.

SOUZA, Paulo Roberto Pereira de. Os princípios do direito ambiental como instrumentos de efetivação da sustentabilidade do desenvolvimento econômico. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, ž v.13 ž n.26 ž p.289-317 ž Maio/Agosto de 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v13i26.705>. Acesso out de 2018.

STF. REPERCUSSÃO GERAL NO RECURSO EXTRAORDINÁRIO: RE 654833 RG/AC. Relator: Min. Alexandre de Moraes. DJ: 26/06/2018. *Supremo Tribunal*

Federal, 2018. Disponível em:<

<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp?s1=%28RE%24%2ESCLA%2E+E+654833%2ENUME%2E%29+OU+%28RE%2EPRCR%2E+ADJ2+654833%2EPRCR%2E%29&base=baseRepercussao&url=http://tinyurl.com/9wt9q2g>>. Acesso em: out de 2018.

TERRA BRASIS RESSEGUROS. *Edição Especial: Mariana*. São Paulo, Maio, 2016. Disponível

em:<<http://www.terrabrasis.com.br/Content/pdf/Terra%20Report%20Edicao%20Especial%203%20v71.pdf>>. Acesso em nov. de 2018.

THOMÉ, Romeu; LAGO, Talita Martins Oliveira. Barragens de rejeitos da mineração: o princípio da prevenção e a implementação de novas alternativas. *Revista de Direito Ambiental*, vol. 85/2017, p. 17-39, Jan-Mar de 2017.

TJ. Ação Civil Pública: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. *Tribunal de Justiça*, 2015. Disponível

em:<<https://processual.trf1.jus.br/consultaProcessual/processo.php?proc=600175820154013800&secao=MG&pg=1&enviar=Pesquisar>>. Acesso em: out de 2018.

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo. *Resultados Parciais das Análises Realizadas em Amostras Coletadas na Plataforma Adjacente a Foz do Rio Doce, Apa Costa das Algas e Plataforma de Abrilhos: Embarque Soloncy Moura*. Vitória, Abril, 2016. Disponível em:<

http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/DCOM_relatorio_parcial_solocy_mora_l_sintese.pdf>. Acesso em: set de 2018.

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais. *Direito das populações afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão: Povo Krenak: Relatório de Atividades*. Belo Horizonte, Março de 2017. Disponível em:<

http://www.greenpeace.org.br/hubfs/Campanhas/Agua_Para_Quem/documentos/relatorio_greenpeace-cdh_krenak.pdf>. Acesso em: out de 2018.

UFV – Universidade Federal de Viçosa; GIAIA – Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental. *Primeiro levantamento de ictiofauna da bacia do rio Doce após o rompimento da barragem de rejeito da Samarco, Mariana –MG*. Viçosa, Abril, 2017. Disponível em:< http://giaia.eco.br/wp-content/uploads/2017/05/RelPeixes_mai2017.pdf>. Acesso em: set de 2018.

VALERIUS, Marcelo Bernardi. *Cadastro e análise do potencial de risco das barragens de rejeitos de mineração do estado de Goiás*. Distrito Federal.

Dissertação de Mestrado – UnB, 2014. Disponível em:<

<http://repositorio.unb.br/handle/10482/17348>>. Acesso em: out de 2018.

VIANA, João Paulo. As atividades de pesca e aquicultura na bacia do Rio Doce:

subsídios para a mitigação dos impactos socioeconômicos do desastre da Samarco em Mariana, Minas Gerais. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental – IPEA*, Brasília, n 16, p. 103-113, jan-jun 2017.

VILARINHO, Daniel Ângulo; ROCHA, Illana Martins. A (im)prescritibilidade da pretensão indenizatória nas ações de reparação de dano ambiental. Tocatins: *Revista São Luis Orione*, v. 1, n. 13, p. 56-77, Jan/Dez, 2014. ISSN 2446-5062. Disponível

em: <<http://seer.catolicaorione.edu.br:81/index.php/revistaorione/article/view/64/50>>.

Acesso em nov. de 2018.

3 ARTIGO II – RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MARIANA

RESUMO

A tutela do meio ambiente é um dos corolários do art. 225 da atual Constituição Federal do Brasil, sendo necessário estabelecer institutos jurídicos eficientes para seu devido cumprimento. Este estudo fomenta evidenciar a sua atual aplicabilidade com base no entendimento da doutrina e jurisprudência, bem como, sua previsão no Direito Brasileiro e Comparado. O presente trabalho tem por objetivo analisar a responsabilidade civil ambiental objetiva amparada na Teoria do Risco Integral, em especial a responsabilidade civil de Minas Gerais pelo ato comissivo por omissão praticado, consistente na concessão da Licença de Operação, e o posterior rompimento da barragem de Fundão, uma vez que essa prática foi determinante para a concretização ou agravamento do dano ambiental. Pretende também relatar a situação jurídica atual referente aos danos ambientais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, demonstrando os meios jurídicos utilizados para responsabilizar os possíveis agentes envolvidos com a tragédia. O método usado neste estudo partiu de revisão de literatura sistematizada, trata-se de uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa. Conclui-se que o Estado deve responder de forma solidária frente aos danos causados por suas condutas comissivas por omissão, e se necessário, que seja criada uma legislação especificando-a, para que não haja interpretações contrárias ao texto constitucional.

Palavras-Chaves: Execução Solidária. Ação Comissiva. Dano Ambiental. Teoria do Risco Integral. Barragem de Fundão.

ARTICLE II – ENVIRONMENTAL CIVIL LIABILITY AT MINAS GERAIS STATE BY BRAKING FUNDAO’S DAM IN MARIANA

ABSTRACT

Custody of the environment is one of the of article 225 of the Brazil’s Federal Constitution, and it is necessary to establish efficient legal for their due fulfillment. The objective of this article is to highlight the current applicability based on the understanding of doctrine and jurisprudence, as well as it is prediction in Brazilian Law. The objective of this study is to analyze environmental civil liability based on the Theory of Integral Risk, the environmental civil liability of the State of Minas Gerais as a result of the rupture of the Fundao’s Dam, by the deliberate act practiced, that is, the operating license. Methodology applied in this article was based on systematized literature review, it is an exploratory research, of a qualitative nature. In conclusion, the State should respond with compassion due to the damage caused by its conduct, and if necessary, that legislation be created so that there would be no misinterpretation of the constitutional text.

Keyword: Solidarity Execution. Comissive Action. Enviromental Damage. Theory of Integral Risk. Fundao’s Dam.

3.1 INTRODUÇÃO

A barragem de Fundão foi construída para contenção de rejeitos produzidos pela Samarco Mineração S.A., controlada atualmente pelas empresas Vale S.A. e a BHP Billiton. No ano de 2013, a referida barragem foi licenciada pelo órgão COPAM, pertencente ao estado de Minas Gerais, em que ainda no referido ano, posteriormente ao licenciamento, foi constatado pelo Ministério Público mineiro, através de um processo administrativo, o risco de colapso da estrutura devido a saturação dos rejeitos de minérios que poderia resultar na desestabilização do talude, superfície responsável por sustentar a barragem.

Tal barragem está localizada no município de Mariana e rompeu-se no dia 5 de novembro de 2015, causando danos ambientais de escala macrorregionais que se perpetuam até os dias atuais. Estima-se que cerca de 35 milhões¹⁸ de metros cúbicos de rejeitos escoaram no Vale do Rio Doce causando danos ambientais diversos, sendo necessária a discussão acerca da responsabilidade civil ambiental dos sujeitos envolvidos na tragédia.

Com o advento da Constituição Federal de 1988, o meio ambiente passou à condição de direito fundamental, devendo ser tutelado através de proteções e garantias para sua preservação e equilíbrio. Diante disso, houve maior necessidade de aprimoramento das responsabilidades civil, administrativa e penal, com a criação de novos institutos jurídicos e aperfeiçoamento dos já existentes, com vistas a assegurar tal direito, caso o mesmo sofra alguma lesão.

Nesse sentido, há em tramitação uma Ação Civil Pública proposta pelo Ministério Público Federal com o intuito de responsabilizar civilmente os agentes envolvidos pela ocorrência ou agravamento do dano ambiental de Mariana. Contudo, diante da participação relevante do estado de Minas Gerais na tragédia, é necessário adentrar na atual aplicabilidade do instituto da responsabilidade civil ambiental do Poder Público no direito brasileiro, bem como na jurisprudência pátria.

Em paralelo, busca-se confrontar sistemas jurídicos de outros países acerca da tratativa da responsabilidade civil ambiental, ponderando os pontos congruentes e divergentes, bem como, indicando em que aspecto o ordenamento jurídico brasileiro pode ser aperfeiçoado quando comparado com aqueles.

¹⁸ Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. Resultados Parciais das Análises Realizadas em Amostras Coletadas na Plataforma Adjacente a Foz do Rio Doce, Apa Costa das Algas e Plataforma de Abrilhos: Embarque Soloncy Moura. 2016.

Para a produção do conhecimento científico, utilizou-se a metodologia de pesquisa dedutiva, por meio de um estudo exploratório qualitativo, que valeu-se para tanto, de revisão de literatura e pesquisa documental, perpassando por periódicos científicos, livros, entendimentos jurisprudenciais, estudos e relatórios produzidos por institutos autônomos e dependentes, bem como processos administrativos e judiciais.

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo principal analisar a responsabilidade civil de Minas Gerais pelo ato comissivo por omissão praticado na permanência da vigência da Licença de Operação e o posterior rompimento da barragem de Fundão, uma vez que essa prática foi determinante para a concretização ou agravamento do dano ambiental.

Os objetivos específicos definidos para a pesquisa foram: a) analisar a participação do órgão COPAM na tragédia de Mariana, diante da Licença de Operação concedida em 2013; b) demonstrar a situação jurídica atual da Ação Civil Pública proposta para a responsabilização dos agentes e reparação dos danos ambientais; c) evidenciar a instituto da responsabilidade civil e a teoria do risco adotada através de uma abordagem da arte do direito em contraposição com o direito comparado; d) analisar criticamente a aplicabilidade da responsabilidade civil do Estado por condutas omissivas e comissivas por omissão; e e) avaliar qual o instrumento jurídico necessário para a efetivação do instituto da responsabilidade civil ambiental do Poder Público.

Pela análise dos aspectos acima mencionados, a conclusão obtida com o estudo foi que o estado de Minas Gerais é responsável pelo rompimento da barragem de Fundão, pelo ato comissivo por omissão, qual seja, a supracitada Licença, devendo responder solidariamente e diretamente pelos danos ambientais ocasionados, sendo imprescindível para tanto, a modificação do art. 14 da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA.

Por fim, cumpre informar que o quadro teórico do presente estudo foi constituído, precipuamente, no entendimento dos autores como Beck (1998), Benjamin (1998), Krell (1988), Ayala e Leite (2014), Steigleder (2011), bem como instrumentos técnicos e normativos, como a legislação constitucional e infraconstitucional necessários para abordagem da responsabilidade civil do Poder Público, foco central do presente estudo.

3.2 A LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO CONCEDIDA PARA A BARRAGEM DE FUNDÃO

A mineração é uma atividade que busca retirar minérios do solo causando impactos significativos, seja na água ou no solo, possuindo para tanto uma legislação específica aplicável, como o Código de Minas¹⁹.

Tal atividade é imprescindível para o desenvolvimento da sociedade, mas por trazer consigo grande impacto sobre o meio ambiente, é necessário uma análise de controle desta atividade, através da concessão de licenças ambientais, contendo o plano de pesquisa mineral para uma possível aferição do impacto ambiental e assim, tomar as medidas mitigadoras cabíveis para cada caso concreto (VIANA, 2007).

Ainda nesse aspecto, a exploração da atividade mineradora gera resíduos, que se em contato com o meio ambiente, são extremamente danosos por conterem em seu corpo elevado grau de metais pesados. Em decorrência disto, necessitam ser retidos através das chamadas barragens de rejeitos (FARIAS, 2017).

Segundo Thomé e Lago (2017, p. 19):

As barragens de contenção de rejeitos da mineração são estruturas de controle ambiental construídas com o objetivo de conter os materiais resultantes do processo de beneficiamento do minério e/ou sedimentos oriundos das atividades, garantindo a qualidade da água e vazão dos corpos hídricos a jusante.

A barragem de Fundão pertence ao complexo Germano que é composto por diversas outras barragens responsáveis pela contenção dos rejeitos de minério explorado pela Samarco S.A (CAOMA, 2016) e foi construída através do método jusante que caracteriza-se pela construção de degraus sobrepostos conforme o limite de disposição dos rejeitos (VALERIUS, 2014).

É importante salientar que, atualmente, este método é considerado ultrapassado e perigoso pelo Ministério Público de Minas Gerais, contudo, ainda é muito utilizado em decorrência do baixo custo para a empresa mineradora²⁰.

Esta barragem estava em funcionamento na época do seu rompimento e com a Licença de Operação vigente, concedida no ano de 2013, através do Conselho Estadual de Política Ambiental do estado de Minas Gerais - COPAM²¹.

¹⁹ BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Código de Minas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de fevereiro de 1967.

²⁰ MPMG – Ministério Público de Minas Gerais. MPMG ajuíza ação para proibir Estado de licenciar barragens de mineração com “tecnologia assassina”. 2016.

O licenciamento ambiental possui a função de proteção ao meio ambiente como uma tarefa estatal, baseada nos pilares da precaução, prevenção e, em último caso, a reparação (SIRVINSKAS, 2013). Ayala e Leite (2014, p. 324) discorrem que o licenciamento ambiental busca “assegurar a máxima proteção que seja possível para os recursos naturais que serão objeto de intervenções humanas, no exercício de liberdades econômicas”.

Conforme elucidado por Curt Trennepohl e Terence Trennepohl (2011, p. 30) a licença de operação:

[...] autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação.

Ainda em 2013, houve uma solicitação do Ministério Público do estado de Minas Gerais, através no Processo Administrativo nº 00015/1984/095/2013, de revisão da licença ambiental concedida. Requereu ainda, que esta análise fosse realizada por instituto independente, qual seja, Instituto Prístino, conforme Anexo I. Em resposta ao solicitado, o Instituto Prístino (2013, p. 5) elaborou um Laudo Técnico informando a “possibilidade de desestabilização da face do talude, resultando num colapso da estrutura”²².

Para tanto, o Instituto recomendou que fosse realizado um estudo analisando o risco de ruptura da barragem como forma de garantir a segurança e a integridade do meio ambiente, bem como a elaboração de plano de contingência efetivo como condicionante de concessão desta Licença de Operação, lastreado na deliberação normativa COPAM nº 62/2002, recomendação esta que também foi retificada pelo Ministério Público de Minas Gerais. Os planos de contingência são instrumentos que carregam diretrizes de atuação em caso de emergência (FARIAS, 2015), como por exemplo, o rompimento de uma barragem de rejeitos.

Visto isto, é notório que já havia ciência, tanto da Samarco Mineração S.A., quanto dos órgãos responsáveis pela concessão da Licença de Operação, do risco de rompimento da referida barragem e da inexistência de um plano de riscos para os casos emergenciais. Posteriormente ao constatado, nada foi feito quanto ao

²¹ Parecer único nº 257/2013 do Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais (COPAM) que foi ratificado pelos órgãos Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), Instituto Gamma de assessoria a órgãos (IGAM) e o Instituto Estadual de Florestas (IEF).

²² Laudo Técnico em resposta ao Parecer único nº 257/2013 (Anexo I).

recomendado pelo Ministério Público de Minas Gerais e o Instituto Prístino, ficando vigente a supracitada Licença sem qualquer modificação.

3.3 O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO E A AÇÃO CIVIL PÚBLICA PROPOSTA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Como já foi percebido, em 2013 a barragem de Fundão funcionava através da Licença de Operação, concedida pelo órgão COPAM à Samarco, permanecendo vigente mesmo após a ciência do risco de colapso da estrutura, bem como, após as recomendações sugeridas pelo Ministério Público de Minas Gerais (Anexo III).

Em decorrência disto, no dia 5 de novembro de 2015, a barragem de Fundão rompeu-se liberando um estimado de 35 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro, água e materiais de construções (UFES, 2016). Os rejeitos, também chamados de lama, encobriram boa parte do Município de Mariana, mais especificamente o distrito de Bento Rodrigues, causando diversos danos ambientais coletivos e individuais (CEXBARRA, 2015).

Figura 6: Vista aérea de Bento Rodrigues, antes e depois do rompimento da barragem de Fundão



Fonte: TERRA BRASIS RESSEGUROS, 2016

O desastre provocou a morte de 19 pessoas, destruiu o patrimônio arquitetônico e histórico de diversas comunidades locais, atingiu comunidades indígenas, impactou o comércio regional e atividades de pesca e agropecuária, comprometeu diretamente a fauna e flora de 39 municípios, até atingir o mar (SALINAS, 2016).

Atualmente, a preocupação com a tutela do meio ambiente equilibrado para as atuais e futuras gerações é de tamanha relevância que o legislador reservou um capítulo inteiro, no documento jurídico com maior força vinculativa, a atual Constituição Federal do Brasil, para tratar acerca do tema (MENDES; BRANCO, 2014). Tal preocupação carrega consigo diversos princípios ambientais, entre eles o princípio da precaução/prevenção – instrumento jurídico-transformador –, princípio do poluidor-pagador – instrumento jurídico-econômico – e o princípio da responsabilidade objetiva e solidária – instrumento jurídico-opressor (SOUZA; EIGER; SILVA, 2004).

A priori, é aplicado o princípio da precaução/prevenção a fim de evitar impactos ao meio ambiente, objetivando a preservação dos recursos ambientais e a conciliação do desenvolvimento econômico e social de forma responsável e consciente (SILVA; MEDEIROS; COSSA; FILHO, 2015).

A prevenção se difere da precaução, pois enquanto nesta é possível a delimitação dos possíveis riscos que possam advir de uma atividade, naquela o prejuízo ambiental decorrente de ações ou omissões humanas são incertos (MACHADO, 2010). No contexto da tragédia de Mariana, este princípio é vislumbrado quando a atividade minerária é licenciada, bem como, no momento em que o Ministério Público informou dos riscos de rompimento da barragem de Fundão.

Com o rompimento da barragem de Fundão e os diversos danos ambientais decorrentes da tragédia, foi necessária a averiguação para a identificação dos responsáveis, para que estes sejam responsabilizados e reparem ou compensem o dano ambiental causado (CAOMA, 2016). Neste momento se vislumbra o princípio do poluidor-pagador; que de um lado carrega características do princípio da precaução, quando incorpora as externalidades ambientais cientificando o agente do dever de reparar na possibilidade de lesão ambiental; e de outro norteia o princípio da responsabilidade objetiva e solidária quando materializa o dever de reparar na ocasião de um dano ambiental (BENJAMIN, 1998).

Com isso, imediatamente após a tragédia de Mariana, foram criadas forças-tarefas pelos Ministérios Públicos Estaduais de Minas Gerais – MPMG – e Espírito Santo – MPES –, bem como pelo Ministério Público Federal – MPF (CAOMA, 2016). Em uma liminar pleiteada pelo MPF e pelo MPES foi concedida uma decisão que impôs não somente a Samarco, mas também ao Poder Público, a obrigação de preservar provas para identificação dos responsáveis e posterior reparação dos danos ocasionados pelo desastre²³.

Ainda em novembro de 2015, o Ministério Público Federal em uma audiência pública afirmou que, devido as recomendações do MPMG (Anexo II), a Samarco já estava ciente desde de 2013 dos riscos de rompimento da barragem, bem como, da necessidade de elaboração de um plano de contingencia. Explicou ainda, que esta última ação poderia mitigar os impactos causados à população caso fosse avisada do rompimento da barragem no momento da tragédia²⁴.

O MPF e o MPMG fizeram uma investigação conjunta, através da instauração de diversos inquéritos civis visando à constatação dos danos e irregularidades ambientais relacionados com a tragédia de Mariana, os mais importantes para a presente dissertação são: a) o inquérito civil nº 0105.16001132-3, que trata sobre a proteção e apuração dos danos sofridos pela ictiofauna em razão do rompimento da barragem de contenção de rejeitos da Samarco Mineração S.A.; b) o inquérito civil nº 0024.15.016236-0, que trata sobre a apuração das causas e responsabilidades pelo rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, integrante do complexo de Mineração Germano e pertencente à empresa Samarco Mineração S.A. e danos associados ao empreendimento nas comarcas de Mariana e Ouro Preto; e c) o inquérito civil nº 0024.16.000613-6, que trata sobre a regularidade da Licença de Operação da barragem de Fundão (CAOMA, 2016).

Após a conclusão dos inquéritos civis, foi proposta pelo MPF a Ação Civil Pública – ACP²⁵, na Justiça Federal, com vistas a responsabilizar os agentes envolvidos e a total reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem

²³ A decisão foi proferida pela Justiça Federal do Espírito Santo no processo nº 0132641-52.2015.4.025005.MPF: Liminar obriga Samarco e poder público a preservar provas para reparar danos. Ministério Público Federal, Minas Gerais, 2015.

²⁴ MPF: Samarco sabia dos riscos de rompimento da barragem desde 2013. Ministério Público Federal, Minas Gerais, 2015.

²⁵ TJ.AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015.

de Fundão. O valor preliminar dos danos ambientais estimado pelo MPF foi o correspondente a um montante de R\$ 155 bilhões, sem contabilizar os prejuízos continuados que iriam advir posteriormente.

A ACP possui como réus as empresas Samarco Mineração S.A., Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA, bem como, a União, pela omissão de oito órgãos públicos; o estado do Espírito Santo, pela omissão de 3 órgãos públicos e o estado de Minas Gerais, pela omissão e atuação de 4 órgãos públicos. O MPF destacou que a apesar das citadas empresas serem responsáveis prioritariamente pelos danos ambientais, o estado de Minas Gerais, através de seus órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, também possui responsabilidade primária e solidária uma vez que “participou diretamente de todo o processo de licenciamento e fiscalização deficiente que culminou com o rompimento da barragem e causação do desastre ambiental”²⁶ e completa:

“A gravidade da omissão dos réus-entes públicos, seja como concedente minerário ou licenciadores ambientais, no mínimo, imprudentes; seja pelo precário e desidioso exercício do poder de polícia, foi capaz de, pelo menos, ter facilitado os danos ambientais provocados pelas empresas-rés” (ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior, 2015, p. 107).

Apesar do MPF ter feito referência somente a imprudência do Poder Público, a atuação do estado de Minas Gerais na Licença de Operação da barragem de Fundão em 2013, também pode classificar-se como negligente, pois esta caracteriza-se pela inobservância de um cuidado ou ação que era necessária em determinada situação (HENKES, 2009), o que ocorreu no presente caso.

Ainda na referenciada ACP, o MPF, através de uma liminar, impugnou o acordo firmado entre o Poder Público – União, estado de Minas Gerais e do Espírito Santo – e a Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton LTDA, em março de 2016 que, por ter sido elaborado com pressa e brevidade, resultou em um acordo incompleto, precário, parcial e inconstitucional quanto ao seu mérito²⁷.

Inconstitucional porque possuía a previsão da transação ser exaustiva em relação ao evento e seus efeitos, de maneira a pôr fim em quaisquer ações em curso, ou que venham a ser propostas por qualquer legitimado, com o objeto contido ou conexo ao termo, o que geraria em um grande prejuízo ambiental coletivo e

²⁶ TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015, p. 113.

²⁷ TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015, p. 117-118.

individual. Ademais, os impactos contínuos e ainda desconhecidos ficariam sem reparação²⁷. Em resposta, foi concedida a liminar suspendendo os efeitos da decisão de homologação do acordo firmado entre as empresas envolvidas e os órgãos públicos federais e estaduais²⁸.

Em janeiro de 2017, foi firmado um acordo preliminar – Termo de Ajustamento de Conduta – entre o MPF, os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, a União e as já citadas empresas envolvidas no rompimento da barragem, visando definir medidas e iniciativas que possam contribuir para uma futura celebração de um acordo final na citada ação que, por sua vez, está suspensa devido ao termo de ajustamento de conduta preliminar. Este acordo prevê o comprometimento das empresas para a criação de uma reserva de R\$ 200 milhões a título de reparação dos danos socioeconômicos e ambientais, bem como a contratação de entidades para acompanhar e monitorar a implementação e execução de programas de recuperação²⁹.

Posteriormente, em novembro de 2017, foi realizado um aditivo no termo preliminar onde incluiu como parte o MPMG e acrescentou a previsão de disponibilização de assessorias técnicas aos atingidos de toda bacia do Rio Doce, bem como a realização de um diagnóstico dos danos socioeconômicos³⁰.

Atualmente, em outubro de 2018, diante do perigo de prescrição do direito das vítimas e da irreparabilidade dos danos ambientais individuais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, em resultado ao Parecer nº 279/2018/SPPEA do MPF³¹, foi firmado um outro Termo de Ajustamento de Conduta que suspendeu prescrição dos danos individuais durante a tramitação da Ação Civil Pública proposta pelo MPF.

Por fim, foi requerido pelo MPF a reabertura³² da ACP diante da ciência de ingestão de água possivelmente contaminada pela população da cidade de Mariana,

²⁸ MPF: Mariana - suspenso acordo da Samarco com órgãos públicos para recuperação ambiental. Ministério Público Federal, Minas Gerais, 2016.

²⁹ MPF: Ministério Público Federal firma acordo preliminar com Samarco, Vale e BHP Billiton no valor de R\$ 2,2 bilhões. Ministério Público Federal, Minas Gerais, 2017.

³⁰ MPF: Samarco, Vale e BHP firmam acordo com MPs para assessoria técnica aos atingidos pelo rompimento da barragem. Ministério Público Federal, Minas Gerais, 2017.

³¹ MINAS GERAIS. Ministério Público Federal. Parecer nº 279/2018/SPPEA, de 22 de março de 2018. Avaliação participativa da minuta do Termo de Ajustamento de Conduta sobre a Governança (TAC-Governança), do processo de reparação e recuperação dos danos decorrentes do rompimento de barragens de rejeitos das mineradoras: Samarco, BHP e Vale em Mariana, Minas Gerais.

³² MPF defende a reabertura de ação civil pública contra Samarco e Vale. Ministério Público Federal, Minas Gerais, 2017.

contudo, o juízo de direito da 12ª vara da Justiça Federal de Minas Gerais indeferiu, mantendo suspensa³³ a já citada Ação Civil Pública.

3.4 RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS AMBIENTAIS

Na era do capitalismo industrial, pouco se discutia acerca do dano ambiental como uma preocupação da sociedade, muito pelo contrário, o meio ambiente era entendido como recurso que estava à disposição do homem e este “passou a adaptar o meio ambiente aos seus interesses e necessidades” (LEMOS, 2008, p. 93)

Por volta do século XX, o homem começou a perceber o mau uso dos recursos ambientais e buscou a criação de institutos jurídicos, ainda que primários, para regulamentar os limites de tais recursos. Então, no século XXI já existiam leis de policiamento ambiental, mas de pouca aplicabilidade (OST, 1995, p. 119). Contudo, as leis ambientais existentes se restringiam a culpa do agente poluidor fazendo com que a responsabilidade se ativesse à prática de condutas ilícitas (MILARÉ, 2015).

Dessa forma, a responsabilidade civil por danos ambientais no direito brasileiro era de natureza subjetiva fundamentada no Código Civil, ou seja, era necessário que fosse comprovado a culpa do agente, mediante dolo ou culpa, para que se pudesse discutir a indenização causada ao meio ambiente (TOZZI, 2013). O dolo é caracterizado pela vontade consciente do agente causador, quando este possui em seu íntimo a vontade de praticar tal ato, mesmo sabendo a consequência que irá advir da sua prática (LANFREDI, 1997).

Já na culpa, o autor não possuía o animus de causar uma lesão, um resultado danoso, mas o pratica por falta de diligência na observância da lei ou norma de conduta (MUKAI, 2002). A culpa pode consistir em uma ação ou omissão do agente, sendo classificada em: a) negligência, fundada em plena inobservância do cuidado devido que a situação exige; b) imprudência, caracterizada por uma ação precipitada sem cautela, onde o agente poderia prever o resultado, mas age de forma diversa do esperado; e c) imperícia, a qual é formada pela inaptidão pelo sujeito praticante do ato (HENKES, 2009).

³³ TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015.

Sirvinskas (2013, p. 263) leciona que “havia grande dificuldade em provar a culpa do causador do dano ambiental”, para não dizer quase que impossível, fazendo com que o dano ambiental não fosse reparado nem pelo agente causador, nem por qualquer outro sujeito.

Ocorria então a chamada irresponsabilidade organizada, onde era sabido os riscos existentes, sem qualquer mecanismo de políticas eficazes e conseqüente inexistência de responsabilização por danos advindos da atividade (BECK, 1998). Milaré (1986, p.22) afirmava que nesse sistema “a irresponsabilidade é a norma, a responsabilidade a exceção”.

Tais práticas geravam sucessivas situações que prejudicavam não só a geração presente, como também as futuras, de forma a restringir ou excluir direitos daqueles que nem mesmo estariam aqui para reivindicar suas garantias e direitos fundamentais (HAMMERSHMIDT, 2002).

Nesse sentido, Ayala (2003, p. 63) discorre:

A possibilidade de um futuro não é uma promessa, mas compromisso, que só pode ser realizado mediante uma tríade de condições estruturadas em torno da participação da informação e da repartição de responsabilidades (solidariedade). O possível deixa, desta forma, de ser socialmente reproduzido como expressão que identifica condições de imobilismo ou de impotência perante um futuro inacessível, desconhecido, e incompreensível, para assumir a qualidade de objetivo de compromisso jurídico tendente à concretização, tarefas que dependem de severos compromissos de solidariedade.

A necessidade de demonstração da culpa poderia trazer prejuízos irreparáveis para a atual e futuras gerações, pois a exigência de comprovação destes critérios “estava levando à irresponsabilidade, pelos prejuízos provocados pelas atividades notadamente industriais” (MACHADO, 1986, p. 63). Ademais, a maioria dos casos de ocorrência de danos ambientais eram através de condutas lícitas, reguladas pelo Poder Público, onde era impossível a demonstração dos requisitos supracitados (LEITE, 1999).

Benjamin (1998, p. 20) assevera que o modelo de responsabilidade civil abarcado pelo critério da culpa pecava pela eficácia na proteção ambiental, não inibindo o degradador no que se refere a ameaça de ação ressarcitória, “seja porque o sistema substantivo é falho (responsabilidade civil subjetiva e dificuldades de prova do nexos causal e do dano), seja porque não é facilmente implementável (problemas de acesso à justiça) ”.

Contudo, o principal móbil para mudança da responsabilidade subjetiva ambiental foi a evolução da conscientização da importância do meio ambiente para o sustento da vida humana, sendo considerado este um direito difuso (BREDAN; MAYER, 2013).

Sirvinskas (2013, p. 263) afirma que “tendo em vista a importância do bem tutelado no direito ambiental, a doutrina, e, posteriormente, a legislação, passaram a adotar a teoria objetiva”. A teoria objetiva carrega consigo a inexigibilidade da demonstração de dolo ou culpa, não sendo necessário averiguar a vontade do agente, e sim os elementos dano e o nexa causal (SILVA, 2017).

Paulo Affonso Leme (2010, p. 361) consagra que:

[...] a responsabilidade objetiva ambiental significa que quem danificar o ambiente tem o dever jurídico de repará-lo. Presente, pois, o binômio dano/reparação. Não se pergunta a razão da degradação para que haja o dever de indenizar e/ou reparar.

Após o afastamento, pela doutrina brasileira, do elemento culpa como critério de responsabilização, passou-se a discutir qual Teoria do Risco seria adotada na responsabilidade objetiva por danos ambientais (STEIGLEDER, 2011). A Teoria do Risco foi consagrada após a Revolução Industrial, no final do século XIX e é subdividida em teoria do risco profissional, teoria do risco administrativo, teoria do risco-proveito, teoria do risco criado e excepcional e a teoria do risco integral (TOZZI, 2013).

Segundo Pereira (1994) o risco profissional é comumente utilizado pelo Direito do Consumidor e é abarcado pela responsabilidade objetiva, afastando-se a mensuração da culpa na prática danosa, de forma que o empregador é obrigado a ressarcir seus empregados pelos acidentes ocorridos no trabalho ou por ocasião dele.

O risco administrativo é a teoria adota, em regra, pelo Poder Público e abarcada pelo art. 37, parágrafo 6º da Constituição Federal, onde a Administração Pública responde objetivamente por danos causados por atos lícitos e ilícitos dos seus agentes frente a terceiros (OLIVEIRA, 1997).

A teoria do risco-proveito é defendida por uma doutrina minoritária no Direito Ambiental, que pressupõe a existência de um risco ao agente, por meio de uma ação positiva ou utilização de meios perigosos que gerem lucro, criando assim, um risco em proveito próprio, devendo então suportar as consequências prejudiciais de

sua atividade (BECK; 1998; KRELL, 1998; CANOTILHO; 1998; VARELA; 2000; STEIGLEDER; 2011).

Esta teoria é criticada por abarcar somente danos ocasionados através de atividades lucrativas, sendo necessário o proveito econômico do agente para a sua responsabilização (TOZZI, 2013). Trujillo (1991) critica tal pensamento defendendo que a responsabilidade civil deve advir do interesse social que envolve o fato da indenização.

Quanto ao risco criado, este é mais abrangente que a teoria do risco-proveito e não mais se baseia no proveito econômico do agente poluidor, mas relaciona-se com a consequência de uma atividade potencialmente perigosa, como seria o caso de indústria de explosivos (PEREIRA, 1994). Venosa (2003) acrescenta que tal teoria fixa a reparação do dano em razão da sua profissão ou atividade, devendo ser esta lícita e perigosa gerando risco potencial de lesão para si ou para outrem.

O risco excepcional é uma espécie mais restrita do risco criado, pois a atividade necessita possuir extremo risco para haver a obrigatoriedade de indenizar, como a exploração de energia nuclear (CAVALIERE FILHO, 2010).

A teoria do risco integral adveio da preocupação desenfreada do liberalismo econômico e da premissa “sem culpa, nenhuma reparação” (CUSTÓDIO, 1983, p. 112). Caracteriza-se pela desnecessidade da culpa, sendo a responsabilidade objetiva, diferindo-se da teoria do risco-proveito pela prescindibilidade do proveito econômico para uma possível responsabilidade civil e da teoria do risco administrativo pela não admissão das excludentes de responsabilidade (SILVA, 2017).

Isto faz com que a reparação ocorra mesmo em casos em que a lesão ambiental é ocasionada por um agente que não possui o lucro como atributo fundamental da propriedade ou atividade desenvolvida. Garret Hardin (1968) exemplifica tal situação em um terreno baldio, onde o proprietário ao depositar resíduos – lixo – degrada o meio ambiente prejudicando toda coletividade, direta ou indiretamente, devendo ser responsabilizado mesmo sem retirar proveito econômico de tal local.

Esta é a teoria adotada pela doutrina majoritária quando se trata de responsabilidade civil no Direito Ambiental (NERY JÚNIOR; 1984; ATHIAS, 1993; BENJAMIN, 1998; PEREIRA; 1994; CARVALIERI FILHO, 2004). No âmbito da

jurisprudência pátria, a decisão paradigma para adoção da Teoria do Risco no Direito Ambiental foi proferida no Superior Tribunal de Justiça – STJ – em 2012, pelo Ministro Sidnei Beneti quando afirma que “incide no caso a teoria do risco integral, vindo daí o caráter objetivo da responsabilidade”³⁴.

Aguiar Dias (1995) entende que a aplicação da teoria objetiva constitui um avanço inegável, pois a reparação de certos danos encontra-se assegurada, o que anteriormente não seria possível pela dificuldade encontrada no critério tradicional da culpa.

É importante ressaltar, que a supracitada teoria não comporta as excludentes de responsabilidade que são situações onde o responsável poderá argui-las a fim de evitar sua responsabilização (AYALA; LEITE, 2014). Estas podem ser classificadas em: culpa exclusiva da vítima, fato de terceiro, caso fortuito ou força maior (BEDRAN; MAYER, 2013).

Culpa exclusiva da vítima é quando a conduta da própria vítima conduziu exclusivamente para o dano e o fato de terceiro diz respeito à mesma situação já citada, contudo, a conduta é própria de terceiro (AYALA; LEITE, 2014). A chamada força maior são fatos da natureza, superiores às forças humanas e, o caso fortuito é uma situação imprevisível que concorre exclusivamente para a ocorrência do dano (TARTUCE, 2018).

Grande parte dos autores defendem a inaplicação das excludentes de responsabilidade na responsabilidade civil ambiental (MANCUSO, 1994; NERY JÚNIOR; 1984). Contudo, existem autores que criticam este posicionamento, defendendo a possibilidade da utilização das citadas excludentes baseando-se na teoria do risco criado, afirmando que a teoria do risco integral possui falhas no sentido de não permitir as excludentes ainda que o próprio prejudicado tenha participado para a ocorrência do dano (KRELL, 1998; TOZZI, 2013).

Por outro lado, há autores que defendem a possibilidade de aplicação das excludentes de responsabilidade mesmo na teoria do risco integral (SCAVONE JR, 2006; LEITE, 1999). Apesar disto, não é o que prevalece atualmente na doutrina e jurisprudência pátria.

³⁴ STJ. RECURSO ESPECIAL: RESP 1.114.398/PR. Relator: Ministro Sidnei Beneti. DJE: 16/02/2012. Superior Tribunal de Justiça, 2012.

Em um julgado do Superior Tribunal de Justiça em 2018, o Ministro Francisco Falcão afirmou que o princípio adotado pela Corte é que as condenações por danos ambientais devem ser pautadas na máxima recuperação do dano, “não incidindo [...] nenhuma excludente de responsabilidade”³⁵.

Dessa forma, a responsabilidade civil no Direito Ambiental brasileiro é objetiva, adotando-se a teoria do risco integral sem a aplicação das excludentes de responsabilidade, sendo o ônus e o bônus, absorvido pela atividade praticada pelo particular.

É importante salientar, que a regra para os atos do Poder Público é a aplicação da teoria do risco administrativo, mas em matéria ambiental, devido à sua importância, a doutrina e jurisprudência tem entendido que deve ser aplicado a teoria do risco integral (MILARÉ, 2015; MANCUSO, 1994; NERY JÚNIOR, 1984, BENJAMIN, 1998).

Para Pereira (1994, p. 281) a teoria do risco integral “não cogita de indagar como ou por que ocorreu o dano. É suficiente apurar se houve dano, vinculado a um fato qualquer, para assegurar à vítima uma indenização”.

A responsabilidade civil ambiental no Brasil não é produto da doutrina ou repercussão das decisões da Corte Suprema ou Superior brasileira, como se observa em alguns países, mas decorre da própria lei com institutos próprios para sua regulação (BENJAMIN, 1998).

A Carta Magna de 1988 acolheu a responsabilidade objetiva em seu parágrafo 3º, art. 225 que, apesar de não prever expressamente a responsabilidade civil objetiva, não é motivo para estranheza, pois a norma assegura que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”³⁶ sendo “essencial à sadia qualidade de vida”³⁶ e “impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”³⁶, o que o regime subjetivo não seria capaz de assegurar, sendo desnecessário sua referência de maneira expressa, como bem leciona José Afonso da Silva (1995).

Percebe-se também previsão infraconstitucional na Lei nº 6.938/81 em seu parágrafo 1º, art. 14 que dispõe:

³⁵ STJ. AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL: AREsp 1093640/SP PR 2017/0098017-0. Relator: Ministro Francisco Falcão. DJE: 21/05/2018. Superior Tribunal de Justiça, 2018.

³⁶ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de outubro de 1988.

Art. 14 (...)

§ 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente. (BRASIL, 1981).

O supracitado artigo conferiu uma tutela maior ao meio ambiente no momento em que objetivou a responsabilidade civil e conferiu legitimidade aos Ministérios Públicos para eventual cobrança de reparação dos danos ambientais, legitimidade essa que posteriormente foi conferida a outros órgãos públicos³⁷ e associações ambientais com o advento da Lei 7.347/85 que trata sobre Ação Civil Pública (BENJAMIN, 1998).

A reparação dos danos causados é ato inerente ao dano ambiental, sendo sua responsabilização civil, administrativa ou penal, independentes entre si e a reparação, em decorrência do princípio da separação dos poderes (SIRVINSKA, 2013). Não há o que se falar na aplicação do chamado *bis in idem* relativo à sanção penal e a indenização atribuída à responsabilização civil, pois, esta última, não possui caráter sancionatório ao agente (AYALA; LEITE, 2014). Em verdade, é um instrumento de ressarcimento à terceiros e/ou capital indispensável para a continuação das medidas necessárias para a reparação do dano (BARROSO, 2006).

O que também não se confunde com a responsabilização administrativa, onde certa atividade, munida de licenciamento regular pelo órgão responsável, não poderá responder na esfera administrativa, pois “essa licença apenas retira o caráter de ilicitude administrativa do ato, mas não afasta a responsabilidade civil de reparar o dano” (TOZZI, 2013, p. 65).

Krell (1998, p. 36) entende que a licitude da licença ambiental descaracteriza o dano ambiental, de forma que não haja responsabilidade ao agente causador do ato. Em verdade, o autor incentiva a utilização de critérios para aplicação desta responsabilidade como: a) *o poder econômico do poluidor*; b) *a sua capacidade técnica* e; c) *a sua estrutura administrativa*, a fim de se constatar se o agente poluidor atuou de boa-fé ou má-fé em cada caso, devendo o Poder Judiciário ser o

³⁷ O art. 5º da Lei 7347/85 prevê a legitimidade para propor ação principal e cautelar pelos danos ambientais ao Ministério Público, a Defensoria Pública, a União, aos Estados, o Distrito Federal, os Municípios, autarquias, empresas públicas, fundações públicas ou sociedade de economia mista e associações ambientais que estejam constituídas há pelo menos um ano nos termos da lei civil.

intérprete, valorando-se a aplicação do instituto da responsabilidade civil ambiental em cada caso específico.

De outra forma, José Afonso da Silva (1995) ressalta a necessidade de observância pelo particular, se a atividade praticada por este está em conformidade com os parâmetros legais, não podendo utilizar-se da licitude de uma licença concedida por um órgão ambiental como meio de exoneração de responsabilidade civil ambiental.

O que prevalece é que a licença ambiental não é absoluta. De fato, para não haver responsabilidade administrativa, a mesma precisa ser regular, ou seja, não pode ser passível de nulidade ou possuir vícios, mas presente vícios ou questões passíveis de nulidade, a licença ambiental poderá ser desconstituída e a responsabilidade administrativa ambiental será aplicada (TRENNEPOHL; TRENNEPOHL, 2011).

O nexo causal é o elemento que liga o dano ambiental à conduta do réu. É o liame único e principal exigido para a comprovação da responsabilidade. De um lado deve estar presente o dano ambiental e do outro a conduta ou atividade do réu existente e necessária para a ocorrência desse dano (MACHADO, 2010).

Como bem demonstra Sirvinskas (2013, p. 274), a jurisprudência é uníssona na concordância desse entendimento que “provados, portanto, a autoria da ação, o dano ecológico e o nexo de causalidade entre a ação e o resultado, impõe-se o acolhimento integral do pedido”. Havendo a quebra do nexo causal, não há que se falar de responsabilização em qualquer esfera, mesmo que objetiva (STEIGLEDER, 2011).

Costa Neto (2003, p. 267) explica, que o nexo causal não se dará nos casos em que: “a) o risco não tiver sido criado; b) não houver dano; c) não houver relação de causalidade entre o ato gerador do risco e do dano”.

Um exemplo do nexo de causalidade e o não cabimento das excludentes de responsabilidade na teoria do risco integral foi trazido por Pasqualotto (1993, p. 454) quando expõe “o raio que atinge paiol é a causa da explosão e dos danos consequentes. A condição do paiol foi a condição do evento. Se o galpão estivesse vazio, não haveria explosão nem dano”. Sendo assim, a quebra do nexo causal, é o único elemento capaz de afastar a responsabilidade civil.

Além das características da responsabilidade objetiva, também se atribui a esta o caráter solidário e integral. O aspecto solidário foi necessário para que não

houvesse irresponsabilidade na falta de exatidão da averiguação da parcela de responsabilização por diversos agentes, como por exemplo “num distrito industrial onde seja impossível individualizar-se o responsável pelo dano ambiental, todos serão solidariamente responsáveis” (LUCARELLI, 1994, p. 16).

A natureza integral da responsabilização complementa a solidariedade, uma vez que pode ser exigido o valor total da reparação e indenização de um dos responsáveis, podendo, posteriormente, ser discutida o quórum devido a cada um, em ação autônoma de regresso entre os agentes responsáveis (AYALA; LEITE, 2014). No mesmo sentido, Nelson Nery Junior e Rosa Maria Andrade Nery (1993, p. 281) afirmam que “seja qual for a participação de alguém na causação de um dano, há, para ele, o dever de indenizar”, podendo responder integralmente pelo dano, mesmo não o tendo causado por inteiro.

Isto decorre do princípio ambiental de solidariedade entre os responsáveis, pois quando o dano é ocasionado por apenas um “foco emissor” a responsabilização é mais fácil, contudo, quando há pluralidade de emissores a identificação é mais complexa, justificando-se a “atenuação do relevo do nexos causal”, bastando que atividade poluidora tenha potencialidade degradante para a aplicação do instituto da responsabilidade civil por dano ambiental (SILVA, 1995, p. 217).

Pode responder por danos ambientais tanto a pessoa física, quanto a pessoa jurídica, de direito público ou privado³⁸. À pessoa jurídica, sempre que sua personalidade for obstáculo ao ressarcimento de prejuízos causados ao meio ambiente, poderá ser utilizado o instituto da desconsideração da personalidade jurídica, conforme art. 4º da Lei 9.605/98.

A desconsideração implica na responsabilização das pessoas físicas pertencentes à pessoa jurídica e pode ser feita até mesmo quando se verificar insuficiência de capital para arcar com a reparação e indenização do dano ambiental (PELLIZZETTI, ARMADA, 2017). Segundo Souza (2000, p. 49) “caso o patrimônio da pessoa jurídica não se mostre suficiente para a sua integral reparação, os bens particulares dos sócios ou cotistas serão alcançados nos limites necessários para que haja o cabal adimplemento da obrigação”.

³⁸ Lei nº 6.938, 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 de setembro de 1981.

Isto exposto, a responsabilização no direito brasileiro é objetiva, solidária e integral, podendo ser responsáveis pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado que tenham causado prejuízos ao meio ambiente.

3.5 RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS AMBIENTAIS NO DIREITO COMPARADO

A disciplina sobre responsabilidade civil não é exclusividade do instituto jurídico brasileiro, ao contrário, pode ser encontrada em diversas previsões aplicadas de formas diferentes no Direito Comparado. Há países que adotam a responsabilidade civil objetiva; outros, a responsabilidade civil subjetiva; e alguns mesclam: a responsabilidade civil objetiva e subjetiva, aplicando-as para atividades ou sujeitos específicos.

Alguns países ainda adotam a responsabilidade civil subjetiva em matéria ambiental, como a Alemanha. Não há previsão expressa do direito ao meio ambiente na Constituição da Alemanha, dessa forma, só é possível falar em responsabilidade civil ambiental quando houver um dano privado causado a uma pessoa específica e este dano lesar o seu patrimônio. É necessário ainda, que a vítima ajuíze uma ação de ressarcimento (KRELL, 1998).

Outros países, dentre eles o Chile, Portugal e a Itália, aplicam a responsabilidade civil subjetiva em regra, mas para algumas atividades ou situações específicas, a responsabilidade civil passa a ser objetiva.

No direito chileno, há algumas legislações que impõem a responsabilidade civil objetiva nos casos de pesticidas – Lei n. 3.557/81 que trata sobre a proteção agrícola –, de danos nucleares – Lei n. 18.302/84 que trata sobre segurança nuclear –, e danos causados por derramamento de substâncias perigosas e prejudiciais às águas submetidas à jurisdição nacional, e nos portos, rios e lagos – Decreto-Lei n. 2.222/78 que substitui a Lei de Navegação (BARROSO, 2006, p. 95).

Já no direito italiano, respondem objetivamente os sujeitos fiscalizadores – o Poder Público – e os que praticam as atividades constantes no anexo III da Diretiva 2004/35 da Comunidade Europeia, admitindo, contudo, as excludentes de responsabilidade (BENJAMIN, 1998).

Em Portugal, a responsabilidade civil será objetiva quando a situação cumprir dois requisitos, quais sejam, que o dano tenha causado um impacto

significativo e a atividade for especialmente perigosa³⁹. Cumpre ressaltar, que a responsabilidade do Estado e de outras pessoas coletivas públicas é objetiva, mas admitem excludentes de responsabilidade em alguns casos, como por instalações de energia elétrica e gás³⁹.

Também existem países, assim como o Brasil, que adotam como regra a responsabilidade civil objetiva ambiental, como Argentina e Estados Unidos. Na Argentina, a responsabilidade civil objetiva ambiental do Estado por omissão é de execução solidária, quando a Câmara de Apelação afirma, em um julgamento que responsabilizou a província de Buenos Aires, que “a codemandada Província de Buenos Aires deve suportar a condenação do processo conjuntamente com Diacrom – empresa ré” (tradução do autor).⁴⁰

Nos Estados Unidos, a responsabilidade civil é regulada pela *Cercla – Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* – de 1980, e é classificada como uma responsabilidade objetiva, solidária e retroativa, esta última, faz com que danos ocorridos anteriormente à vigência da *Cercla* possam ser responsabilizados com base nesta (BEDRAN; MAYER, 2013, p. 71).

Sendo assim, percebe-se que a legislação brasileira está avançada diante daquelas que adotam a responsabilidade civil ambiental subjetiva (BENJAMIN, 1998), contudo, pode ainda adotar posturas que busquem tutelar ainda mais o meio ambiente, baseando-se, por exemplo, nas legislações argentinas e estadunidenses.

3.6 RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO POR DANOS AMBIENTAIS NO DIREITO BRASILEIRO

Assim como na responsabilidade civil por danos ambientais, o Estado, inicialmente, também era abarcado pela responsabilidade subjetiva com a previsão do art. 15 do Código Civil de 1916 (CARVALHO FILHO, 2012). Com o advento da Constituição Federal de 1946, a responsabilidade do Estado passou a ser de natureza objetiva, quando seu art. 194 dispunha que “as pessoas jurídicas de direito

³⁹ PORTUGAL. Decreto-Lei nº. 47.344, de 25 de novembro de 1966. Código Civil. Lisboa, 25 de novembro de 1966.

⁴⁰ ARGENTINA. Cámara de Apelación en Lo Contencioso Administrativo – San Martín. Registro de Sentencias Definitivas Nº 39 Fs. 444/495 y vta. C.C.A.S.M. Expte. Nro. 928-SI, “FUNDACION ECOSUR ECOLOGIA CULTURAL Y EDUC. DESDE LOS PUEBLOS DEL SUR C/ MDAD. DE VTE. LOPEZ Y OUTRO S/ AMPARO”, Gobierno de La Provincia de Córdoba, 2008.

público interno são civilmente responsáveis pelos danos que seus funcionários, nessa qualidade, causem a terceiros”⁴¹.

Carvalho Filho (2012, p. 548) demonstra que “as Constituições posteriores praticamente repetiram o mandamento [...] e continuaram a consagrar a teoria da responsabilidade objetiva”. A Constituição Federal do Brasil de 1988, regula a responsabilidade objetiva do Estado no art. 37, parágrafo 6º, no qual é dispensável o elemento culpa para a responsabilização do agente. Esta responsabilidade é extracontratual, ou seja, prescinde de qualquer contrato ou vínculo anterior com o sujeito indenizado.

Vale ressaltar, que a parte final do supracitado artigo da CF/88 assegura o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa, ou seja, a ação de regresso é o instrumento processual que permite à Administração Pública reaver o que foi despendido, indenizado, diante da prática da ação ou omissão de um agente público com dolo ou culpa (KRELL, 1998).

Quanto à responsabilidade civil do agente, esta é sempre subjetiva, sendo necessário a verificação do dolo ou culpa para a responsabilização na pessoa física do agente público (RIZZARDO, 2015). Isso não quer dizer, que é permitido à vítima do dano ingressar com a ação de regresso diretamente em face do agente público, muito pelo contrário, essa é uma premissa exclusiva do Poder Público (GOMES, 2005).

Como já explicitado, em regra, a responsabilidade objetiva abarcada pelo art. 37, § 6º da Constituição Federal é pautada na adoção da teoria do risco administrativo, onde se permite a aplicação das já citadas excludentes de responsabilidade (TOZZI, 2013). Contudo, em casos específicos, o risco administrativo é afastado, mesmo para o Poder Público, e aplica-se a teoria do risco integral, como nas causas que versem sobre responsabilidade civil ambiental (ALMEIDA, 2002). Não seria devido que ao Estado fosse permitido o uso das excludentes e aos particulares não, caso contrário, estaria ferindo o princípio da isonomia.

Em contrapartida, Bandeira de Mello (1993) defende, minoritariamente, que o Estado só deve responder por danos ambientais provenientes de atos administrativos lícitos, quando tais danos forem considerados especiais e se

⁴¹ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 18 de setembro de 1946. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de outubro de 1988.

restringirem a alguns indivíduos, caso contrário, se tratando de dano ambiental coletivo, o Estado não deve ser responsabilizado devendo toda a sociedade arcar com o prejuízo.

Em um comparativo, Krell (1998) defende a aplicação deste pensamento também aos particulares, justificando que diante do princípio da igualdade, o particular só deve responder por danos abarcados por licenças ambientais lícitas concedidas pelo Poder Público quando tais danos não se caracterizarem como direito difuso.

Mancuso (1994, p. 176) leciona que “se nos afastarmos da responsabilidade objetiva, ou se permitirmos brechas nesse sistema, os interesses relevantíssimos pertinentes à ecologia e ao patrimônio cultural correrão alto risco de não restarem tutelados ou reparados”. Não só isso, o Poder Público não pode se eximir da sua obrigação de tutela, atribuído pelo art. 225 da Constituição Federal, não sendo uma faculdade, mas sim um dever irrecusável de proteção do meio ambiente para a presente, e principalmente, futuras gerações (BENJAMIN, 1998).

Amado (2009, p. 12) observa que:

Esse direito fundamental é pressuposto de todos os outros, devendo se realizar através de ações positivas ou negativas do Poder Público e de toda a coletividade, mediante a implementação do desenvolvimento econômico sustentável, que compatibilize a necessidade de crescimento econômico com a preservação ambiental, atendendo às necessidades das presentes gerações sem privar as futuras das suas parcelas dos recursos ambientais.

Diante disso, percebe-se que a responsabilidade civil do Estado por dano ambiental é objetiva, baseada na teoria do risco integral e, independe da culpa do agente, bastando o simples nexos de causalidade entre a atividade ou ato e o dano ambiental para que ensejar essa responsabilização.

Não obstante, entender que a responsabilidade civil do Estado é objetiva e integral não é suficiente para sua aplicação no mundo fático. Isso porque, a doutrina e jurisprudência dividiu a responsabilidade civil do Estado por danos ambientais em três situações com regimes diferenciados (MENEZES, 2008). As situações se dividem em: a) quando dano é decorrente da ação direta dos agentes públicos; b) quando a omissão estatal (ação indireta) contribui para a ocorrência do dano e; c) quando a responsabilidade estatal é comissiva por omissão (STEIGLEDER, 2011).

Antes disso, é necessário entender que o Estado, ao causar um dano ambiental, pode ser classificado como poluidor direto ou indireto. Farias e Bim (2017, p. 130) diferenciam o poluidor direto do indireto como sendo o primeiro,

aquele que com sua ação direta foi o responsável direto pela ocorrência do dano, e o segundo, mesmo que não diretamente, sua ação também contribuiu para a ocorrência do dano ambiental.

Dessa forma, quando o dano ambiental é decorrente da ação direta de um agente público, não há dúvidas, o Estado responderá objetivamente na condição de poluidor direto, executando-o solidariamente e imediatamente (BITTAR; BITTAR FILHO, 2003).

Contudo, o Poder Público, quanto licenciador e fiscalizador de determinada atividade potencialmente degradante, é classificado como poluidor indireto (TRENNEPOHL, TRENNEPOHL, 2011) como no presente caso da barragem de Fundão. Sendo poluidor indireto, sua ação pode ser omissiva ou comissiva por omissão, esta última caracteriza-se por uma ação que devendo, não evitou o resultado, dessa forma, a omissão foi concretizada através de uma ação, resultando assim, em um dano ambiental (BARROS, 2006). Em ambas as hipóteses, o Ente Público pode causar danos ambientais juntamente com o poluidor direto, devendo ser responsabilizado (CHAGAS, 2006).

No que tange aos danos ambientais decorrentes da omissão estatal, a jurisprudência possui entendimento firmado, não obstante, no ato comissivo por omissão, a doutrina não é uníssona. Não é raro que as omissões causadas pelo Poder Público causem dano ambiental, pois grande parte das atividades causadoras desses danos são licenciadas pelo Estado (MENEZES, 2008).

Ayala e Leite (2003, p. 202) enfatizam que “todas as atividades de risco ao meio ambiente estão sob controle do Estado e, assim sendo, em tese, o mesmo responde solidariamente pelo dano ambiental provocado por terceiros”. Krell é mais específico ao enfatizar que a responsabilidade do órgão estatal está estritamente relacionada com a conexão causal entre o dano e o agente, de tal maneira que se a atuação estatal poderia ter evitado o dano e não o fez, “qualquer dano ambiental provocado por um particular ensejaria automaticamente também na responsabilidade do órgão estatal competente” (1998, p. 35).

Surgiu então, a discussão se essa responsabilização não oneraria demasiadamente a sociedade, privilegiando o poluidor direto caso fosse o Estado responsabilizado solidariamente e integralmente de forma imediata.

Entendido e previsto legalmente essas hipóteses, o que se discute, é a forma em que o Estado deve concorrer, quanto responsável, por dano ambiental quando se tratar de condutas omissivas ou comissivas por omissão.

3.7 RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO POR CONDUTAS OMISSIVAS E COMISSIVAS POR OMISSÃO E SUA EXECUÇÃO DIANTE DA DOCTRINA E JURISPRUDÊNCIA PÁTRIA

A responsabilidade civil por omissão estatal se dá quando o agente público é omissivo no seu dever de fiscalizar, já a responsabilidade civil comissiva por omissão acontece quando Ente Público, através de uma ação positiva, pratica um ato omissivo no seu dever de tutela, ocasionando diretamente um dano ambiental (MENEZES, 2008).

Este último é o caso da barragem de Fundão, ou seja, a vigência da Licença de Operação concedida pelo COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais – à Samarco, referente à barragem de Fundão, mesmo depois do alerta e recomendação pelo Ministério Público de Minas Gerais do risco de colapso da estrutura da barragem de Fundão, se caracteriza como um ato comissivo por omissão.

Como já explicitado, o causador do dano ambiental pode ser denominado como poluidor direto ou indireto (FARIAS; BIM, 2017). No caso discutido, a empresa Samarco é o poluidor direto, e o poluidor indireto foi a COPAM, no momento em que concedeu uma licença ambiental irregular que contribuiu para a ocorrência do dano ambiental, devendo responder juntamente com o poluidor direto. Contudo, a COPAM é fruto da desconcentração do estado de Minas Gerais com a finalidade de especializar atividades praticadas pelo Estado, caso em que, se o Ente Público mantém todas as suas funções centralizadas, fica impossibilitado de realizar seus atos com excelência (OLIVEIRA, 1997).

Segundo Carvalho Filho (2012, p. 447) a desconcentração se dá quando o Ente Público, dotado de personalidade jurídica, “desmembra órgãos para propiciar a melhoria na sua organização estrutural”. Devido a inexistência de personalidade jurídica dos órgãos sua “atuação é imputada à pessoa jurídica a que pertencem” (MEIRELLES, 1998, p. 67). Sabendo disso, surgiu o princípio da imputação volitiva, baseado na teoria do órgão, onde o Ente Público do qual resultou o órgão,

responderá pelos atos praticados por este, uma vez que somente aquele possui personalidade jurídica (CARVALHO FILHO, 2012).

Carvalho Filho (2002, p. 164) explica da seguinte forma:

Ora, na medida em que o órgão público não é pessoa (mas apenas integra a pessoa), temos que chegar à conclusão de que não pode ser parte no processo, pois que lhe falta o pressuposto processual, exigível e inarredável, relativo à capacidade de ser parte. E quem deverá ter capacidade? Exatamente a pessoa jurídica de direito público cuja estrutura pertence o órgão público.

Sendo assim, no presente caso, o estado de Minas Gerais irá responder por eventuais danos causados por seus órgãos públicos.

A priori, não há previsão legal que aborde tal discussão acerca da responsabilidade por ações omissivas e comissivas por omissão do Estado. Com o surgimento de litígios acerca desta matéria houve a necessidade de posicionamento da jurisprudência para a resolução de tais controvérsias fazendo com que o Superior Tribunal de Justiça se manifestasse acerca da responsabilidade civil por omissão.

O Superior Tribunal de Justiça, no ano de 2007, julgando o Recurso Especial número 647.493 abordou a questão da responsabilidade civil por danos ambientais decorrentes da omissão estatal com a aplicação da natureza subjetiva, entendendo que para a responsabilização do Estado deve-se comprovar a culpa administrativa desconsiderando a responsabilidade objetiva por danos ambientais⁴².

Já em 2009, se observou o primeiro precedente do Superior Tribunal de Justiça, no sentido de que a responsabilidade do Estado é objetiva por danos ambientais, contudo, de execução subsidiária, quando o cumprimento de sua fiscalização regular e adequada “for determinante para a concretização ou agravamento do dano causado pelo seu causador direto”⁴³, ou seja, para ensejar uma possível responsabilização civil, a atuação estatal deve ser causa suficiente ou concorrente para a lesão ao meio ambiente e, ainda assim, o Poder Público não será imediatamente executado.

Este posicionamento mantém-se até os dias atuais, como verifica-se na decisão proferida pelo Superior Tribunal Justiça ao enfatizar o caráter subsidiário do

⁴² STJ. RECURSO ESPECIAL: REsp 647493 SC 2004/0032785-4. Relator: Ministro João Otávio de Noronha. DJ: 22/10/2007. Superior Tribunal de Justiça, 2007.

⁴³ STJ. AGRAVO REGIMENTAL NO RECURSO ESPECIAL: AgRg no REsp 1001780 PR 2007/0247653-4. Relator: Ministro Teori Albino Zavascki. DJ: 04/10/2011. Superior Tribunal de Justiça, 2011.

Estado por ações omissivas, respondendo “na condição de devedor-reserva”.⁴⁴ A execução subsidiária faz com que o poluidor indireto, nesse caso o Poder Público, somente seja responsabilizado quando não mais puder responsabilizar o poluidor direto.

Neste sentido, Canotilho (1994, p. 405) entende que não seria prudente a responsabilização direta do Poder Público diante ações omissivas, ou seja, de execução solidária, pois toda a sociedade assumiria o ônus em decorrência do poluidor direto. Não obstante, seria comum a responsabilização do Estado, uma vez que impreterivelmente está presente o seu dever de fiscalizar atividades potencialmente causadoras de danos ambientais (STEIGLEDER, 2011).

Conforme Leite e Ayala (2014, p. 203) discorrem que “para evitar que a imputação do dano ambiental recaia invariavelmente no Estado, que se busque partilhar esta responsabilidade, em primeiro plano, com os demais agentes, para evitar que a própria sociedade venha arcar com este ônus”.

Para Hugo Nigro Mazzilli (2011) é necessário cautela e equilíbrio para que não recaia sobre os cidadãos que pagam os impostos, a responsabilidade por todo e qualquer dano ambiental em que o Estado esteja envolvido na situação, podendo suscitar uma ruptura no instituto da responsabilidade civil pela oneração em excesso do erário. Sendo assim, é pacífico que nos casos omissivos, o Poder Público somente responderá quando o poluidor direto não mais puder ser executado, como exemplo, quando houver insolvência da empresa responsável (SIRVINSKAS, 2013).

Nos casos em que o Poder Público atua através de práticas comissivas, não há entendimento doutrinário ou jurisprudencial que especifique qual o tipo de execução será aplicada, se solidária ou subsidiária. Se solidária, fará com o que o Ente Público possa ser responsabilizado juntamente com o poluidor direto, por eventuais danos causados, total ou parcialmente, sejam eles públicos ou privados, de forma direta e imediata (THEODORO; SILVA, 2016).

Nesse momento é imprescindível que se faça algumas considerações. Como já foi dito, a presença do Estado como poluidor indireto por omissão é recorrente nas situações em que se vislumbra os danos ambientais, vez que o mesmo se encontra presente, atuando em seu poder de polícia, em quase todas as atividades potencialmente danosas ao meio ambiente (STEIGLEDER, 2011). Não obstante à

⁴⁴ STJ. AGRAVO INTERNO NO RECURSO ESPECIAL. AgInt no REsp 1326903 DF 2012/0116422-6. Relator: Ministro OG Fernandes. DJ: 30/04/2018. Superior Tribunal de Justiça, 2018.

prudência de oneração da sociedade, através da responsabilização imediata do Estado, a outra face desta prudência está na aplicação deste pensamento em toda e qualquer situação que o erário esteja presente, isentando-o do seu dever de reparar (MAZZILLI, 2011).

Em contrapartida, as ocorrências de danos ambientais por atos comissivos são muito mais difíceis de serem materializadas do que os atos omissivos, isso porque, se pressupõe que o agente público deverá atuar da forma mais eficaz e responsável possível, sob pena de responder na sua pessoa física, se constatado culpa (PAGEL, 2012). Isto posto, não há motivo para não se aplicar a solidariedade nos atos comissivos por omissão, pois o dano resultante da prática desse ato demonstra que o agente público deixou de verificar algum dos seus deveres essenciais de tutela.

3.8 A RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS FRENTE À LICENÇA DE OPERAÇÃO CONCEDIDA À SAMARCO: Análise do artigo 14 da Lei 6.938/81

A priori, não se pode olvidar a importância do instituto da responsabilidade civil objetiva que salvaguarda, não somente valores fundamentais das atuais e futuras gerações, mas a própria base de sustento da vida humana e dos seres vivos (BENJAMIN, 1998).

Como já foi demonstrado, a omissão, de *per se*, gera responsabilidade civil do Estado objetiva e integral, mas executada de forma subsidiária, evitando a oneração excessiva da sociedade, bem como, a impunidade direta do poluidor direto. Contudo, quanto às ações comissivas, ainda não há legislação ou jurisprudência que trate acerca da matéria.

Visto o art. 14 da Lei 6.938/81, que trata acerca da responsabilidade civil por dano ambiental, este somente informa a prescindibilidade do elemento culpa, não adentrando nas especificações dos poluidores diretos, indiretos e o Poder Público⁴⁵. Esta omissão legislativa, dá ensejo ao chamado “ativismo judicial”, no qual o Poder

⁴⁵ BRASIL. Lei nº 6.938, 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 de setembro de 1981.

Judiciário, diante da necessidade, atua atipicamente em suas funções, legislando acerca da matéria, podendo produzir decisões ineficazes (LEITE, 2014).

Como já foi aludido, a Licença de Operação concedida em 2013 pelo COPAM, órgão desconcentrado do estado de Minas Gerais, é considerada uma ação comissiva por omissão, pois se trata de ação positiva, onde o Poder Público emitiu a Licença de Operação e deixou-a vigente, mesmo sabendo dos possíveis riscos de colapso da estrutura da barragem de Fundão caracterizando sua atuação negligente e imprudente.

Apesar da negligência e imprudência serem espécies do gênero culpa, que embasa a responsabilidade subjetiva, não há o que se falar em necessidade de averiguação desta culpa como objeto fundamental para a responsabilização do Poder Público, pois é pacífica a adoção da responsabilidade civil objetiva por danos ambientais (MENEZES, 2008). Na realidade, a negligência é um atributo somatório para a aplicação da execução solidária e imediata do Estado.

A Ação Civil Pública movida pelo Ministério Público Federal, em sua petição inicial, afirma que o estado de Minas Gerais, por meio dos seus órgãos, possui responsabilidade direta pelos danos ambientais causados pelo rompimento da barragem de Fundão, vez que participou diretamente do processo de licenciamento ambiental, classificando-o de “deficiente”, sendo responsável pelo “rompimento da barragem e causação do desastre ambiental”⁴⁶.

Não seria devido a aplicação da execução subsidiária do Estado, pois nesse caso, houve explícita violação do dever de tutela ao meio ambiente. O Poder Público deve responder diretamente e solidariamente com o poluidor direto, uma vez que sua ação comissiva foi extremamente negligente, ultrapassando o dever de fiscalizar e ferindo um dever de fazer, qual seja, o de revogar ou adequar a licença de operação concedida em 2013.

Krell (1998, p. 31) faz críticas ao modelo de responsabilização primária do particular, pois afirma que este estaria respaldado na licitude da licença concedida, ou mesmo, que na posterior ilicitude, à época estava confiante na regularidade e licitude da sua atuação, e pondera “o primeiro guardião dos interesses da coletividade como do bem difuso meio ambiente ainda é o Estado, não o cidadão”.

⁴⁶ TJ. Ação Civil Pública: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015, p. 113.

Além do atributo da negligência, fazer com o que Poder Público seja responsabilizado subsidiariamente gera, em verdade, uma insegurança jurídica da norma vigente. Não se pode utilizar da justificativa de oneração da coletividade baseado no princípio da reserva do possível, pois “o dever de solidariedade social impõe, em determinadas circunstâncias, o dever de fazer” (LEITE e AYALA, 2014, p. 181).

Ademais, o argumento utilizado para defender a responsabilização subsidiária do Estado é pautado na recorrência e necessidade do licenciamento ambientais na maioria das atividades danosas, bem como o deficiente aparelhamento do Poder Público para fiscalizar todas as atividades licenciadas a todo momento (MENEZES, 2008), todavia, o presente caso é diverso, pois não é comum e nem justificável que o Ente Público, na ciência do seu dever de agir e iminência de ocorrência de um dano ambiental, se mantenha inerte.

Evidentemente não é cabido que o Poder Público responda como poluidor direto e unitário, o caráter solidário é obrigatório entre o Poder Público e os demais responsáveis, pois esta responsabilidade não pode servir de escusa para a irresponsabilidade dos demais envolvidos. Caso contrário, estaria de volta ao atual estado ao qual se encontra a situação jurídica de Mariana, onde se observa diversos responsáveis, contudo, somente alguns destes sendo responsabilizados. Ademais, a oneração do erário deve ser considerada de extrema importância ponderando-se entre esta oneração e a relevância da sua participação para a ocorrência do evento danoso e sua responsabilidade.

Outro ponto a ser considerado, a ação de regresso arrimado no art. 283 do Código Civil brasileiro é conferido, não somente ao Poder Público mas também ao particular (KRELL, 1998), de forma que a execução subsidiária do Estado por atos comissivos por omissão somente afasta inicialmente a responsabilização que, provavelmente, mais tarde seria acionada. Desta forma, não há motivo para postergação da responsabilidade civil do Estado, visto que o particular poderia tardar ou ser ineficiente no seu dever de reparar gerando prejuízos ambientais irreparáveis.

Não somente isso, ao Estado foi designado o dever de tutela do meio ambiente através da aplicação de diversos institutos, principalmente da criação de políticas públicas eficientes assegurando o cumprimento dos direitos fundamentais (COUTINHO, 2008). Precipuamente, no que tange às políticas públicas, Silva et al., (2017, p. 873) informa que as mesmas:

Consistem em instrumentos utilizados pelo Estado/Poder Público para intervir na economia e na vida privada – respeitadas as limitações e imposições estampadas na própria Constituição – e implementar as medidas necessárias à realização de seus objetivos, o que implica em uma combinação de vontade política e conhecimento técnico.

Em complemento, Benjamin já afirmava que a responsabilidade civil ambiental, no seu modelo tradicional, pouco cumpria a sua função de proteção do meio ambiente, sendo considerado “um caso de *law in the books*” (1998, p. 79), o que significa a lei somente nos livros, ou seja, o Direito sem aplicação prática.

Ademais, segundo Ayala e Leite (2014, p. 327) o regime de responsabilidade civil também contempla, de forma geral, a prevenção de danos. Complementam ainda, que a função preventiva “poderá inibir o agente a praticar uma conduta danosa, fundamentalmente em razão da punição civil econômica”, contudo, há uma necessidade de um “sistema de responsabilização civil que traga a certeza de efetividade de que a sanção civil será imposta ao agente causador” (AYALA; LEITE, 2014, p. 126).

Esse sistema de responsabilização civil pode e deve ser feito por uma alteração do artigo 14, da Lei 6.938/81, prevendo expressamente a execução solidária nos atos comissivos do Poder Público que ensejem danos ambientais, sob pena de ineficácia dos direitos e garantias constitucionalmente protegidos. Menezes (2008, p. 180) afirma que a solidariedade “implica a legitimidade autônoma, concorrente e disjuntiva no pólo passivo processual”, ressalvado o direito de regresso em face dos demais coobrigados.

A priori, cumpre esclarecer que a atual Constituição Federal prevê em seu art. 22 que compete privativamente a União legislar sobre Direito Civil, e sabe-se que a responsabilidade civil é um instituto regulado por este citado Direito. Noutro ponto, a mesma Constituição em seu art. 24 permite a União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar acerca da responsabilidade civil por dano ao meio ambiente. Isto gerou a imprecisão se, de fato, aos Estados e Distrito Federal era permitido legislar sobre responsabilidade civil ambiental (BENJAMIN, 1998).

José Afonso da Silva (1995) esclareceu que o objetivo da Constituição foi abrir uma exceção à competência exclusiva da União, sendo instituídos dois regimes: a) o que trata sobre responsabilidade civil geral, sendo competência privativa da União; e b) o que trata especificamente sobre responsabilidade civil por danos ambientais, sendo competência concorrente entre os supracitados entes.

Dessa forma, compete concorrentemente, ou seja, podem legislar simultaneamente sobre responsabilidade por danos ambientais a União, os Estados e o Distrito Federal.

Apesar da competência concorrente dos Estados e do Distrito Federal, o art. 14 da Lei 6.938/81 foi preterido para tal modificação, pois o mesmo é uma legislação federal de forma que sua vigência opera efeitos em todo território nacional, o que seria diferente aos Estados e Distrito Federal onde a vigência se limitaria ao seu território (MENDES, 1999). Devido a importância da matéria da responsabilidade civil no direito ambiental e pelo fato de que, muitas vezes, o dano ambiental alcança outras fronteiras territoriais⁴⁷ é que se optou pela modificação de uma legislação federal.

A própria Constituição Federal traz consigo a responsabilidade objetiva ambiental e esta deve ser interpretada da forma mais eficaz e benéfica possível para a sociedade (BENJAMIN, 1998). Neste sentido, Amado (2011, p. 36) cita o Princípio da Máxima Efetividade ou da Interpretação Efetiva informando que um dos objetivos da hermenêutica constitucional é “a interpretação dos direitos e garantias fundamentais, a fim de conferir-lhes, sempre que possível, a maior eficácia”.

Não somente isso, também discorre acerca do Princípio da Interpretação conforme a Constituição, que no presente caso pode ser aplicado à interpretação do art. 14, parágrafo primeiro da Lei 6.938/81, e relata:

[...] certamente deverá ser priorizado na exegese da legislação ambiental ordinária, pois, no caso de normas plurissignificativas, será agasalhado o sentido e o alcance compatíveis com a Constituição, haja vista a sua presunção relativa de validade com o ordenamento constitucional (AMADO, 2011, p. 36).

No cenário do Direito Internacional, as Nações Unidas e os países-membros, o qual o Brasil está incluído, se comprometeram a adotar em âmbito nacional, a implementação de dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável até 2030, através do documento denominado de “Agenda 2030”.⁴⁸ A Agenda 2030, é

⁴⁷ KHALATBARI, Y.; HERMIDAS BAVAND, D.; ZARE, A.; POORHASHEMI, S.A. Development of the concept of “environmental damage” in international environmental law. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, Iran, V. 14, N. 4, 2016, p. 341.

⁴⁸ NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL - ONU. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Publicado em: 13 de outubro de 2015.

considerada uma *soft law* não possuindo força vinculativa, comumente utilizado em acordos internacionais juridicamente vinculativos (ZOVKO, 2005).

Os autores Abbot e Sinidal (2000) afirmam que apesar de não ser uma norma vinculante, a *soft law* não deve ser considerada uma norma fraca, mas flexível adaptando-a para a realidade dos envolvidos. De acordo com Lamotte (2014, p. 966) a *soft law* “pode servir como prenúncio para a lei dura”, também chamada de *hard law*, que possui força vinculante (REI; LIMA, 2017).

Dentro dos dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável, dois deles se encontram diretamente relacionados com o presente trabalho, são eles:

Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. (Agenda 2030, 2015, p. 34 – 36)

No objetivo 16, há a meta 16.10 que objetiva “Assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais” (Agenda 2030, 2015, p. 16).

Dessa forma, a legislação nacional – *hard law* – deve ser adequada a fim de proteger as liberdades fundamentais, no presente caso, o direito fundamental ao meio ambiente equilibrado, levando em consideração os objetivos firmados na Agenda 2030 das Nações Unidas.

Por conseguinte, é importante ressaltar que a criação de políticas públicas ambientais é uma competência do Poder Legislativo, posto que a este foi concedido o privilégio de representação da vontade do povo pela Carta Magna, cabendo ao Judiciário atuar somente quando Poder Público Legislativo for omissivo no seu dever de criação de tais políticas (SILVA et al., 2017).

Sendo assim, o Poder Judiciário somente deve atuar quando há omissão dos institutos legislativos – no presente caso, das políticas públicas ambientais – pois o art. 140 do Código de Processo Civil⁴⁹ determina que o juiz não se exima alegando lacuna ou obscuridade do ordenamento jurídico, devendo aplicar-se a

⁴⁹ BRASIL. Lei 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de março de 2015.

analogia, os costumes e os princípios gerais de direito, conforme dispõe o art. 4º da Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro⁵⁰.

Por fim, é utópico imaginar que a atual adoção da responsabilidade civil objetiva fundamentada na teoria do risco integral resolverá ou extinguirá de uma só vez a degradação ambiental praticada, ao contrário, os institutos utilizados para reduzir tal degradação devem ser complementares entre si, sempre buscando aprimorar as falhas a fim de se obter uma tutela eficiente ao meio ambiente, e como bem discorre Benjamin: “na falta de um melhor mecanismo, a solução é mesmo procurar aperfeiçoar aqueles que temos” (1998, p. 83).

De certo, a legislação ambiental que discipline a responsabilidade civil do Estado deve ser interpretada da maneira mais benéfica, adequando-se inclusive, às *soft laws*, para a proteção do direito das presentes e futuras gerações.

3.9 CONCLUSÃO

A tragédia de Mariana provocou incontestáveis prejuízos para toda sociedade com a ocorrência de danos ambientais continuados com alterações definitivas e imutáveis na fauna e na flora, agravando-se ainda mais com o decurso do tempo. A Ação Civil Pública proposta pelo Ministério Público Federal contra diversos entes públicos, entre eles o estado de Minas Gerais, demonstrou a constatação, por meio de inquérito civil, da relevância da atuação do órgão licenciador mineiro para a ocorrência da tragédia da barragem de Fundão.

A permanência da vigência da Licença de Operação pela COPAM é considerado um ato comissivo por omissão, uma vez que o Poder Público deveria ter se posicionado frente à ciência do risco de rompimento e às recomendações realizadas pelo Ministério Público de Minas Gerais, contudo, se manteve inerte estando irresponsabilizado até os dias atuais.

Na abordagem da responsabilidade civil ambiental adotada pela doutrina brasileira, restou evidenciado a adoção da teoria do risco integral, baseado na responsabilidade objetiva, não sendo possível a adoção das excludentes de responsabilidade, bastando-se fazer prova do nexo de causalidade entre dano e a

⁵⁰ BRASIL. Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. Lei de introdução às normas do Direito Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 de setembro de 1942.

atividade. A divergência encontra-se, porém, na aplicação da responsabilidade civil do Estado.

No que tange a responsabilidade objetiva do Poder Público, verificou-se que apesar de, em regra, a teoria do risco administrativo ser adotado, nos casos concernentes ao direito ambiental, a teoria do risco integral prevalece, inclusive para os entes públicos.

Quanto a aplicação desta responsabilidade, a jurisprudência e a doutrina firmaram a tese de que nas ações omissivas, o Estado deve responder de forma subsidiária, o que faz com que o Poder Público só possa ser acionado na impossibilidade de responsabilização do poluidor direto. Justifica-se essa aplicação pela recorrente atuação estatal nas atividades de risco, seu aparato deficitário do poder de polícia e a temeridade de oneração excessiva do erário.

Contudo, nas ações comissivas por omissão, não há previsão legislativa, nem jurisprudencial acerca do tema, podendo dar ensejo ao ativismo judicial, fazendo com que essa omissão seja interpretada de forma prejudicial ao meio ambiente. É necessário que o Poder Legislativo atue tipicamente na sua função de criação de políticas públicas eficientes e eficazes, bem como que o Poder Executivo cumpra sua obrigação na aplicação destas políticas.

A prática do ato comissivo por omissão não é recorrente, não havendo justificativa para a adoção da subsidiariedade. Ademais, a ciência do agente estatal na prática deste ato, revela a negligência, a imprudência, a inobservância do dever de tutela conferido pela atual Constituição Federal.

Em contraponto ao direito comparado, apesar da legislação ambiental brasileira ser mais rigorosa quando comparada a alguns países como Chile, Portugal e Alemanha, ainda existem pontos a serem aprimorados diante das legislações estadunidenses e argentinas - como exemplo, as brechas legislativas referentes à irresponsabilidade do Poder Público nos atos comissivos por omissão - para obtenção da interpretação efetiva conforme à Constituição Federal.

Não somente isso, o dever de tutela ao meio ambiente, além de impor a responsabilidade da máxima interpretação da norma conforme à Constituição Federal, também impõe o dever de a criação ou complementação das normas vigentes, a fim de dar maior efetividade à juridicidade ambiental.

À vista de tudo quanto foi exposto, o resultado desta análise conclui que o estado de Minas Gerais deve responder de forma solidária e conjunta, jamais

unitariamente, com a empresa Samarco S/A, Vale S.A e BHP Billiton, frente aos danos ambientais causados pelo rompimento da barragem de Fundão, por suas condutas comissivas por omissão.

Para tanto, será necessário a modificação do art. 14 da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, atendendo ao princípio da máxima efetivação da Carta Magna para que não haja interpretações contrárias ao texto constitucional, evitando o ativismo judicial. É certo que a preservação do meio ambiente, além de um direito das atuais e futuras gerações, é dever do Estado.

3.10 REFERÊNCIAS

ABBOTT, Kenneth W.; SNIDAL, Duncan. Hard and soft law in international governance. *International organization*, v. 54, n. 3, p. 421- 456, 2000.

AGUIAR DIAS, José de. *Da responsabilidade civil*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1995.

ALMEIDA, Luiz Cláudio Carvalho de. Breves anotações acerca da responsabilidade civil por danos ambientais. Rio de Janeiro, RJ: *Revista do Ministério Público*, 2002.

AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. O estado de Direito Ambiental brasileiro e a inconstitucionalidade material dos artigos 1290/1293 do Código Civil. Bahia: *Revista da Procuradoria do Instituto Federal Baiano*, v. 1, p. 33-44, 2011.

ARGENTINA. *Tribunal de Apelaciones en Administrativo*. C.C.A.S.M. Expte. Nro. 928-SI "FUNDACION ECOSUR ECOLOGICA CULTURAL Y EDUC. DESDE LOS PUEBLOS DEL SUR C/ MDAD. DE VTE. LOPEZ Y OTRO S/ AMPARO". Gobierno de La Provincia de Córdoba, 2008. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj5INOhoMLdAhVGEZAKHWs_DQkQFjAFegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.scba.gov.ar%2Fincludes%2Fdescarga.asp%3Fid%3D2866%26n%3D928-2007%252025-07-08.DOC&usg=AOvVaw3MnwS4qomkqtqNY57DPnwl>. Acesso em: set de 2018.

ATHIAS, Jorge Alex Nunes. Responsabilidade civil e meio ambiente: breve panorama do direito brasileiro. In: *DANO ambiental: prevenção, recuperação e repressão*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

AYALA, Patrick de Araújo. A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade do risco global: direito ao futuro na ordem constitucional brasileira. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Heline Sivini. *Estado de direito ambiental: perspectivas*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

BASTOS, Alex C.; DIAS JR., Camilo; LOUREIRO, Luiz F. F.; GHISOLFI, Renato D.; NETO, Renato Rodrigues; QUARESMA, Valéria S.; GRILO, Caroline F.; RODRIGUES, Dehan; COSTA, Eduardo S.; SÁ, Fabian; PERASSOLI, Fernanda; BONI, Geandré C.; LÁZARO, Georgette; LEMOS, Kássia; LEITE, Marcos D.; BANDEIRA, Mayara; CAGNIN, Renata C.; BISI JR., Ricardo. SERVINO, Ricardo; ROSSI, Roberto; MARTINS, Tayná, 2016. *Resultados Parciais das Análises Realizadas em Amostras Coletadas na Plataforma Adjacente a Foz do Rio Doce, Apa Costa das Algas e Plataforma de Abrolhos: Embarque Soloncy Moura*. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/DCOM_relatorio_parcial_solocy_mor_al_sintese.pdf>. Acesso em: set de 2018.

BARROS, Flavio Augusto Monteiro de. *Direito Penal: Parte Geral*. v. 1. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

BARROSO, Lucas Abreu. *A obrigação de indenizar e a determinação da responsabilidade civil por dano ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2006.

BECK, Ulrich. *Políticas ecológicas en la edad del riesgo*. El Roure: Barcelona, 1998.

BENJAMIN, Antonio Herman. Responsabilidade pelo Dano Ambiental. São Paulo: *Revista de Direito Ambiental: RDA*, v 3, n 9, p. 5 – 52. Jan/Mar de 1998. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/44994>>. Acesso em: out de 2018.

BITTAR, Carlos Alberto; BITTAR FILHO, Carlos Alberto. *Direito civil constitucional*. 3 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, de 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Constituição da República Federativa do Brasil*, de 18 de setembro de 1946. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1940-1949/constituicao-1946-18-julho-1946-365199-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967*. Código de Minas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de fevereiro de 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0227.htm>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Lei nº 6.938, 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 de setembro de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985*. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e

direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de julho 1985. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7347orig.htm>. Acesso em nov. de 2018.

_____. *Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916*. Código Civil dos Estados Unidos do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de janeiro de 1916. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L3071.htm>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Lei 13.105, de 16 de março de 2015*. Código de Processo Civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de março de 2015. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13105.htm>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942*. Lei de introdução às normas do Direito Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 de setembro de 1942. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del4657.htm>. Acesso em: set de 2018.

BREDAN, Karina Marcos; MAYER, Elizabeth. A responsabilidade civil por danos ambientais no direito brasileiro e comparado: Teoria do Risco Criado versus Teoria do Risco Integral. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 10, n. 19, p. 45-88, Janeiro/Junho de 2013.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. A responsabilidade por danos ambientais: aproximação juspublicista. In: Amaral, Diogo Freitas do (Org). *Direito do ambiente*. Oeiras: Instituto da Administração, 1994.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Recensão, democracia e ambiente: em torno de formação da consciência ambiental. *Revista do Centro de Direito e Ordenamento do Urbanismo e do Ambiente*, Coimbra, vol. I, p. 93-95, 1998.

CAOMA – Centro de Apoio Operacional das promotorias de Justiça da Defesa do Meio Ambiente, do Patrimônio Histórico e Cultural e da Habitação e Urbanismo. *Caso Samarco: Relatório de atividades da força-tarefa do MPMG*. Minas Gerais, Nov de 2016. Disponível em:<<https://www.mpmg.mp.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A91CFA958198A1501581C2DD3DC437B>>. Acesso em out de 2018.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de Direito Administrativo*. São Paulo: Atlas, 2012.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. Personalidade Judiciária de Órgãos Públicos. Rio de Janeiro: *Revista da EMERJ*, v. 5, n. 19, 2002.

CARVALHO, Michelle Dantas de. Responsabilidade civil do Estado por danos ambientais, In: *Estudos de Direito Administrativo: em homenagem ao Prof. Celso Antônio Bandeira de Mello*. São Paulo: Max Limonad, 1996. p. 309.

CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de responsabilidade civil*. 5. ed. rev. aum. atual. São Paulo: Malheiros, 2004. p. 154.

CEXBARRA – Comissão Externa do rompimento da Barragem da Região de Mariana. *Relatório Preliminar*. Dezembro de 2015. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/externas/55a-legislatura/rompimento-de-barragem-na-regiao-de-mariana-mg/documentos/outros-documentos/relatorio-apresentado-em-15-12-2015>>. Acesso em: out 2018.

CHAGAS. Galileu Marinho das. Omissão indireta e responsabilidade civil ambiental do Estado. Mossoró: *Revista de Direito e Liberdade*, v 4, n 3, p. 177 – 200. Jul/Dez de 2006. ISSN 2177-1758. Disponível em: <https://www.esmarn.tjrn.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/article/view/182>. Acesso em: set de 2018.

CHILE. *Decreto ley nº 2.222, de 21 de mayo de 1978*. Sustituye Ley de Navegacion. Disponível em: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=6855>>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Decreto ley nº 3.557, de 29 de diciembre de 1980*. Establece dispociones sobre Proteccion Agricola. Disponível em: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=7178>>. Acesso em: set de 2018.

_____. *Ley nº 18.302, de 16 de abril de 1984*. Ley de seguridad nuclear. Disponível em: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=29719>>. Acesso em: set de 2018.

COSTA NETO, Nicolao Dino de Castro e. *Proteção jurídica do meio ambiente*. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. *Responsabilidade civil por dano ao meio ambiente*. Tese (Concurso de livre docência) – Departamento de Direito Civil – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 1983.

ESTADOS UNIDOS. *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act*. Disponível em: <<https://www.epa.gov/enforcement/comprehensive-environmental-response-compensation-and-liability-act-cercla-and-federal>>. Acesso em: set de 2018.

FARIAS, Talden Queiroz; BIM, Eduardo Fortunato. O poluidor indireto e a responsabilidade civil ambiental por dano precente. Belo Horizonte: *Veredas do Direito*, v 14, n 28, p. 127 – 146. Janeiro/Abril de 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v14i28.915>.

FILHO, Sergio Cavaliere. *Programa de responsabilidade civil*. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Rogério Zuel. Responsabilidade civil do Estado e denúncia da lide ao funcionário público. Florianópolis: *Revista Jurisprudência Catarinense*, v 31, n 107, p. 189 - 213. Abr/Jun de 2005. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/79136022.pdf>>. Acesso em: set de 2018.

HAMMERSCHMIDT, Denise. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no Direito Ambiental. Florianópolis: *Revista Sequência*, n 45, p. 97 – 122. Dezembro de 2002. ISSN 2177-7055. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15317/13912>>. Acesso em: ago de 2018. DOI: <https://doi.org/10.5007/%x>.

HARDIN, Garret. The Tragedy of the commons. In: *Science*, v. 162, 1968, p. 1243-1248. DOI: 10.1126/science.162.3859.1243.

HENKES, S. A responsabilidade civil no direito ambiental brasileiro. *Revista de Direito Sanitário*, v. 10, n. 1, p. 51-70, 1 jul. 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/13146>>. Acesso em nov. de 2018. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v10i1p51-70>.

KHALATBARI, Y.; HERMIDAS BAVAND, D.; ZARE, A.; POORHASHEMI, S.A. Developmente of the concept of “environmental damage” in international environmental law. Iran: *Caspian Journal of Environmental Sciences*, V. 14, N. 4, p. 339-350, 2016.

KRELL, Andreas Joachim. Concretização do dano ambiental: algumas objeções à teoria do “risco integral”. Brasília: *Revista de Informação Legislativa*, a 35, n 139, p. 23 - 37. Setembro de 1998. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/385/r139-02.pdf?sequence=4>>. Acesso em: set de 2018.

LAMOTTE, K. Russell. Mechanisms for Global Agreements. In: MARTELLA JR., Roger R.; GROSKO, J. Brett (Ed.). *International environmental law*. Chicago: American Bar Association, 1 ed., 2014.

LANFREDI, Geraldo Ferreira. A objetivação da teoria da responsabilidade civil e seus reflexos nos danos ambientais ou no uso anti-social da propriedade. *Revista Justitia*, São Paulo, v. 59, Abr/Jun, 1997. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/79073447.pdf>>. Acesso em nov. de 2018.

LEITE, Glauco Salomão. Inércia Legislativa e Ativismo Judicial: a dinâmica da separação dos poderes na ordem constitucional brasileira. Rio de Janeiro: *Direito, Estado e Sociedade (Impresso)*, v. 45, p. 10-31, 2014.

LEITE, José Rubens Morato Leite. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade Federal de Santa

Catarina, Programa de Pós-graduação em Direito, SC, 1999. Disponível em:<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/805111/143119.pdf?sequence=1>>. Acesso em nov. de 2018.

LEITE, José Rubens Morato Leite; AYALA, Patryck de Araújo. *Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. 6 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

LEME MACHADO, Paulo Affonso. *Ação Civil Pública e tombamentos*. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1987.

LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário: análise do nexos causal. São Paulo: *Revista dos Tribunais*, 2008.

LUCARELLI, Fábio Dutra. Responsabilidade civil por dano ecológico. *Revista dos Tribunais*, n. 700, São Paulo, fev. 1994.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 18 ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Ação civil pública*. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1994.

MAZZILLI, Hugo Nigro. *A defesa dos interesses difusos em juízo: meio ambiente, consumidor, patrimônio cultural*. 24 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*. 23 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998.

MELLO, Celso Antonio Bandeira de. *Curso de Direito Administrativo*. 4 ed. São Paulo: Malheiros, 1993.

MENDES, Gilmar Ferreira. Teoria da Legislação e Controle de Constitucionalidade: algumas notas. Brasília: *Revista Jurídica Virtual*, vol. 1, n. 1, Maio, 1999. Disponível em:<<https://revistajuridica.presidencia.gov.br/index.php/saj/article/viewFile/33/26>>. Acesso em nov. de 2018.

MENDES, G.F.; BRANCO, P.G.G. *Curso de direito constitucional*. 9 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

MENEZES, Luciana Duarte Sobral. A responsabilidade civil pelos danos ambientais decorrentes de atividades licenciadas. Sergipe: *Esmese*, n.11, p. 151-186, 2008. Disponível em:<<http://www.diario.tjse.jus.br/revistaesmese/revistas/200802.pdf>>. Acesso em nov. de 2018.

MILARÉ, Edis (coord.). *Ação civil pública: Lei 7.347 de 1985: reminiscência e reflexos após dez anos de aplicação*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1995.

_____. Tutela jurídica do meio ambiente. São Paulo: *Revista dos Tribunais*, v. 605, Mar., 1986.

_____. *Direito do Ambiente*. 10ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

MINAS GERAIS. Parecer nº 279/2018/SPPEA, de 22 de março de 2018. Avaliação participativa da minuta do Termo de Ajustamento de Conduta sobre a Governança (TAC-Governança), do processo de reparação e recuperação dos danos decorrentes do rompimento de barragens de rejeitos das mineradoras: Samarco, BHP e Vale em Mariana, Minas Gerais. *Ministério Público Federal*, Minas Gerais, 2018 Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/recomendacao-conjunta-mpf-fundacao-renova>>. Acesso em nov. de 2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. MPF: Liminar obriga Samarco e poder público a preservar provas para reparar danos. *Ministério Público Federal*, Minas Gerais, 2015. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/noticias-pa/onda-de-lama-liminar-obriga-samarco-e-poder-publico-a-adotarem-medidas-emergenciais-no-es>>. Acesso em nov. de 2018.

_____. MPF: Ministério Público Federal defende a reabertura de ação civil pública contra Samarco e Vale. *Ministério Público Federal*, Minas Gerais, 2017. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/regiao1/sala-de-imprensa/noticias-r1/mpf-defende-reabertura-de-acao-civil-publica-contra-samarco-e-vale>>. Acesso em nov. de 2018.

_____. MPF: Ministério Público Federal firma acordo preliminar com Samarco, Vale e BHP Billiton no valor de R\$ 2,2 bilhões. *Ministério Público Federal*, Minas Gerais, 2017. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/mpf-firma-acordo-preliminar-com-samarco-vale-e-bhp-billiton-no-valor-de-r-2-2-bilhoes>>. Acesso em nov. de 2018.

_____. MPF: Samarco sabia dos riscos de rompimento da barragem desde 2013. *Ministério Público Federal*, Minas Gerais, 2015. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/pgr/noticias-pgr/samarco-deve-responder-por-todos-os-danos-causados-pelo-rompimento-da-barragem-de-fundao-defende-mpf>>. Acesso em nov. de 2018.

_____. MPF: Samarco, Vale e BHP firmam acordo com MPs para assessoria técnica aos atingidos pelo rompimento da barragem. *Ministério Público Federal*, Minas Gerais, 2017. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/mpf-mg-e-mpmg-firmam-acordo-com-samarco-vale-e-bhp-na-area-socioeconomica>>. Acesso em nov. de 2018.

_____. MPF: Suspensão acordo da Samarco com órgãos públicos para recuperação ambiental. *Ministério Público Federal*, Minas Gerais, 2016. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/pgr/noticias-pgr/mariana-suspensao-acordo-da-samarco-com-orgaos-publicos-para-recuperacao-ambiental>>. Acesso em nov. de 2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS. MPMG ajuíza ação para proibir Estado de licenciar barragens de mineração com “tecnologia assassina”. *Ministério Público*

Estadual de Minas Gerais, Minas Gerais, 2016. Disponível em:<
<https://www.mpmg.mp.br/comunicacao/noticias/mpmg-ajuiza-acao-para-proibir-estado-de-licenciar-barragens-de-mineracao-com-tecnologia-assassina.htm#.XAWM5-IfNPY>>. Acesso em nov. de 2018.

MUKAI, Toshio. Responsabilidade civil objetiva por dano ambiental com base no risco criado. *Revista de Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, v. 229, p. 253-257, Jul/Set, 2002. Disponível em:<bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/download/46443/45188>. Acesso em nov. de 2018.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Publicado em: 13 de outubro de 2015. Disponível em:<<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em: out de 2018.

NERY JÚNIOR, Néelson. Responsabilidade civil por dano ecológico e a ação civil pública. *Revista Justitia*, n. 131, p. 168 – 189, Jul/Set, 1984. Disponível em:<<http://www.revistajustitia.com.br/revistas/2bdy29.pdf>>. Acesso em nov. de 2018.

NERY JR., Nelson; NERY, Rosa Maria B. B. de Andrade. Responsabilidade Civil, Meio-Ambiente e Ação Coletiva Ambiental. In: *Dano Ambiental: prevenção, reparação e repressão*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1993.

OLIVEIRA, Odília Ferreira da Luz. *Manual de Direito Administrativo*. Rio de Janeiro: Renovar, 1997.

OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

PAGEL, Rogério. A responsabilidade civil do Estado frente à concessão de licença ambiental. Belo Horizonte: *Revista Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, v. 9, n. 18, p. 229 - 248. Jul/Dez de 2012. ISSN 21798699. Disponível em:<<http://domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/293/240>>. Acesso em: out de 2018.

PASQUALOTO, Adalberto. Responsabilidade civil por dano ambiental: considerações de ordem material e processual. In: BEIJAMIN, Antonio Herman V. (coord.). *Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

PELLIZZETTI, Maria Amélia; ARMADA, Charles Alexandre Souza. Dos crimes ambientais à responsabilização pelo rompimento da barragem de Mariana (MG): reflexões conceituais e suas sobreposições na esfera judicial. *Revista de Direito Ambiental: RDA*, São Paulo, v. 22, n. 86, abr/jun 2017.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Responsabilidade civil*. 5 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1994.

PORTUGAL. *Decreto-Lei nº. 47.344, de 25 de novembro de 1966*. Código Civil. Lisboa, 25 de novembro de 1966; Disponível em <http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?ficha=1&artigo_id=&nid=775&pagina=1&tabela=leis&nversao=&so_miolo>. Acesso em: set de 2018.

RIZZARDO, Arnaldo. *Responsabilidade civil*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

SALINAS, Natasha Schmitt Caccia. Caso de Ensino: Rompimento da Barragem da Mineradora Samarco no Município de Mariana. Rio de Janeiro: *Fundação Getúlio Vargas*, 2016. Disponível em:<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/24889>>. Acesso em nov. de 2018.

SCAVONE JR., Luiz Antônio. *As consequências do descumprimento das obrigações à luz do princípio da restituição integral: uma interpretação sistemática e teleológica*. Tese (Doutorado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, SP, 2006. Disponível em:<<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/6954>>. Acesso em nov. de 2018.

SILVA, Aparecido Eriques da; MEDEIROS, Gabrielly; COSSA, Renata Fernanda; FILHO, Fernando do Rego Barros. Princípios do Direito Ambiental. Santa Cruz: *JICEX*, v. 6, n. 6, 2015. Disponível em:<<http://ojs.santacruz.br/index.php/JICEX/article/view/1651>>. Acesso em nov. de 2018.

SILVA, Jacqueline Maria Cavalcante da. Análise econômica da responsabilidade civil objetiva: um olhar sob a perspectiva de sua aplicabilidade ao direito ambiental brasileiro. Caxias do Sul, RS: *Revista Internacional de Direito Ambiental*, vol VI, n 18, set – dez de 2017.

SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. 2. ed. revista. São Paulo: Malheiros, 1995.

SILVA, Tagore Trajano de Almeida; GORDILHO, Heron José de Santana; BRAZ, Laura Cecília Fagundes dos Santos. A participação popular na implementação das políticas públicas ambientais. Brasília: *Revista de Estudos e Pesquisas Avançadas do Terceiro Setor*, v 4, n 1, p. 868 – 888. Jan-Jun de 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.31501/repats.v4i1.8389>. Acesso em: set de 2018.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de Direito Ambiental*. 11 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

SOUZA, Liege Karina; EIGER, Sérgio; SILVA, Carlos Celso do Amaral. A minimização do passivo ambiental e os princípios de direito para a tutela do meio ambiente. Ponta Grossa – PR: *Revista Emancipação*, v. 4, n. 1, p. 131-144, 2004. Disponível em:

<<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/52>>. Acesso em nov. de 2018.

SOUZA, Motauri Ciocchetti de. *Interesses difusos em espécie: temas de direito do consumidor, ambiental e da lei de improbidade administrativa*. São Paulo: Saraiva, 2000.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade Civil Ambiental: as Dimensões do Dano Ambiental no Direito Brasileiro*. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2011.

STJ. AGRAVO INTERNO NO RECURSO ESPECIAL. AgInt no REsp 1326903 DF 2012/0116422-6. Relator: Ministro OG Fernandes. DJ: 30/04/2018. *Superior Tribunal de Justiça*, 2018. Disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=ITA&sequencial=1705369&num_registro=201201164226&data=20180430&formato=PD>. Acesso em: set de 2018.

STJ. AGRAVO REGIMENTAL NO RECURSO ESPECIAL: AgRg no REsp 1001780 PR 2007/0247653-4. Relator: Ministro Teori Albino Zavascki. DJ: 04/10/2011. *Superior Tribunal de Justiça*, 2011. Disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=ITA&sequencial=1092429&num_registro=200702476534&data=20111004&formato=PD>. Acesso em: set de 2018.

STJ. AGRAVO EM RECURSO ESPECIAL: AREsp 1093640/SP PR 2017/0098017-0. Relator: Ministro Francisco Falcão. DJE: 21/05/2018. *Superior Tribunal de Justiça*, 2018. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br/SCON/jurisprudencia/doc.jsp?livre=excludente+de+responsabilidade+dano+ambiental&b=ACOR&p=true&l=10&i=1>>. Acesso em nov. de 2018.

STJ. RECURSO ESPECIAL: REsp 647493 SC 2004/0032785-4. Relator: Ministro João Otávio de Noronha. DJ: 22/10/2007. *Superior Tribunal de Justiça*, 2007. Disponível em: <https://jurisprudencia.s3.amazonaws.com/STJ/IT/RESP_647493_SC_1306939717572.pdf?Signature=8UXdQgq3kXuC5n7IINSt88u6l8U%3D&Expires=1538073640&AWSAccessKeyId=AKIAIPM2XEMZACAXCMBA&response-content-type=application/pdf&x-amz-meta-md5-hash=877b1a4dbd5b87737d60d36d16937d9f>. Acesso em: set de 2018.

STJ. RECURSO ESPECIAL: RESP 1.114.398/PR. Relator: Ministro Sidnei Beneti. DJE: 16/02/2012. *Superior Tribunal de Justiça*, 2012. Disponível em: <<https://ww2.stj.jus.br/processo/pesquisa/?termo=2009%2F0067989-1&aplicacao=processos.ea&tipoPesquisa=tipoPesquisaGenerica&chkordem=DESC&chkMorto=MORTO>>. Acesso em nov. de 2018.

STJ. RECURSO ESPECIAL: REsp 1114398 PR 2009/0067989-1. Relator: Ministro Sidnei Beneti. DJ: 16/02/2012. *Superior Tribunal de Justiça*, 2012. Disponível em: <<https://ww2.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=ITA&>

sequencial=1120036&num_registro=200900679891&data=20120216&formato=PDF
>. Acesso em: set de 2018.

TARTUCE, Flávio. *Manual de Direito Civil*. 8ª ed. São Paulo: Método, 2018.

TERRA BRASIS RESSEGUROS. *Edição Especial: Mariana*. São Paulo, Maio, 2016. Disponível em: <<http://www.terrabrasis.com.br/Content/pdf/Terra%20Report%20Edicao%20Especial%203%20v71.pdf>>. Acesso em nov. de 2018.

THEODORO, Marcelo Antonio; SILVA, Laís Batistuta. A responsabilidade objetiva, solidária e subsidiária do Estado por omissão em face do dano ambiental. *Revista Videre*, [S.l.], v. 8, n. 15, p. 19-46, Ago, 2016. ISSN 2177-7837. Disponível em: <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/videre/article/view/4730>>. Acesso em nov. de 2018.

THOMÉ, Romeu; LAGO, Talita Martins Oliveira. Barragem de Rejeitos da Mineração: o princípio da prevenção e a implementação de novas alternativas. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, vol. 85/2017, p. 17-39, Jan-Mar/2017.

TJ. AÇÃO CIVIL PÚBLICA: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. *Tribunal de Justiça*, 2015. Disponível em: <<https://processual.trf1.jus.br/consultaProcessual/processo.php?proc=600175820154013800&secao=MG&pg=1&enviar=Pesquisar>>. Acesso em: out de 2018.

TOZZI, Rodrigo Henrique Branquinho Barboza. As Teorias do Risco na Responsabilidade Civil Ambiental. *Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico*, Porto Alegre, n. 46, Fev-Mar/2013.

TRENNEPOHL, Curt; TRENNEPOHL, Terence. *Licenciamento Ambiental*. 4ª ed. Niterói: Impetus, 2011.

TRUJILLO, Eulalia Moreno. *La protection jurídica privada del meio ambiente y la responsabilidad por su deteriora*. Barcelona: JMB Editor, 1991.

VARELA, João de Matos Antunes. *Das obrigações em geral*. Vol I, 1º ed. Lisboa: Almedina, 2000.

UNIÃO EUROPEIA. *Directiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de abril de 2004*. Relativa à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:143:0056:0075:pt:PDF>>. Acesso em: set de 2018.

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. *Resultados Parciais das Análises Realizadas em Amostras Coletadas na Plataforma Adjacente a Foz do Rio Doce, Apa Costa das Algas e Plataforma de Abrilhos: Embarque Soloncy Moura*. 2016. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/DCOM_relatorio_parcial_solocy_mora_l_sintese.pdf>. Acesso em: set de 2018.

VALERIUS, Marcelo Bernardi. *Cadastro e análise do potencial de risco das barragens de rejeitos de mineração do estado de Goiás*. Distrito Federal. Dissertação de Mestrado – UnB, 2014. Disponível em:< <http://repositorio.unb.br/handle/10482/17348>>. Acesso em: out de 2018.

VIANA, Maurício Boratto. *Licenciamento Ambiental de minerações em Minas Gerais: novas abordagens de gestão*. Tese (Mestrado) – Universidade de Brasília, Programa de Pós-graduação stricto sensu do Centro de Desenvolvimento Sustentável, DF, 2007.

VENOSA, Sílvio de Salvo. *Direito Civil: responsabilidade civil*. vol IV, 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ZOVKO, Ivana. International law-marketing for the environment: a question of effectiveness. In: *International Environmental Law-making and Diplomacy Review*, Berglund, M. Joensuu: University of Joensuu department of Law, p. 109-128, 2005. Disponível em:< <https://www.peacepalacelibrary.nl/ebooks/files/C08-0030-Zovko-International.pdf>>. Acesso em: out de 2018.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista aos resultados obtidos na pesquisa, percebe-se que o rompimento da barragem de Fundão trouxe diversos impactos econômicos, sociais, e principalmente sobre os ecossistemas naturais, estes últimos de valor incalculável.

Para melhor elucidação, foi evidenciado o impacto direto à ictiofauna, com a mortandade de peixes, perda da biodiversidade do rio Doce, principalmente por se encontrarem em fase de reprodução, e possíveis riscos de extinção de espécies endêmicas e as já constantes na Portaria MMA nº 445/14.

Em paralelo, atualmente, ainda é percebido que a qualidade da água se encontra acima dos parâmetros legais, principalmente em relação à turbidez e aos sólidos em suspensão, comprometendo a oxigenação dos peixes, ou seja, sua sobrevivência.

Outro aspecto fundamental são os impactos indiretos ocasionados aos danos à ictiofauna, como o comprometimento das aves aquáticas, a subsistência dos pescadores artesanais e dos índios Krenak.

A fim de consubstanciar a devida reparação aos danos ambientais, foi necessário um estudo dos possíveis responsáveis pela tragédia. Quanto ao poluidor direto, sabe-se que a Samarco foi responsabilizada civilmente assumindo, atualmente, singularmente, os custos pelos impactos ambientais.

Contudo, sabe-se que a atitude da Samarco se encontra aquém do esperando, pois os danos não foram reparados em sua totalidade e não estão sendo considerados em sua tamanha importância, tanto que foi necessário a assinatura de termo de conduta para garantir a imprescritibilidade dos danos individuais dos afetados, posto que tais direitos estavam perto de prescrever sem a sua devida reparação.

Em contrapartida, é evidente a negligência do estado de Minas Gerais diante da vigência da Licença de Operação concedida à empresa Samarco em 2013, responsável pela barragem de Fundão, mesmo depois de alertado da possibilidade de colapso da estrutura, ocorrendo posteriormente, o rompimento da mesma.

Não obstante a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente prever a responsabilidade civil objetiva ambiental, a mesma é omissa e não faz qualquer distinção entre o poluidor direto, indireto ou quando o poluidor é uma pessoa de direito privado ou de direito público, possibilitando o ativismo judicial.

Como foi visto, o Poder Judiciário somente atua diante da inércia da competência do Poder Legislativo, ou seja, só lhe é permitido operar dessa forma quando a legislação possui lacunas ao que é discutido em certo litígio, até porque o Código de Processo Civil não permite que o juiz se exima de proceder ao julgamento com a alegação que a lei é omissa, e que há lacuna ou obscuridade.

Isto posto, a jurisprudência pátria firmou o entendimento que nos atos omissivos praticados pelo Estado, a sua responsabilização civil ambiental deve ser de execução subsidiária, fazendo com que só possa acionar o Ente Público quando não se conseguir executar o poluidor direto. Este entendimento foi fundamentado no sentido de evitar que a onerosidade recaia sobre a sociedade visto que o Poder Público fiscaliza quase todas as atividades impactantes, sendo utópico imaginar que as omissões no dever de fiscalizar nunca existiriam.

Entretanto, no caso de Mariana, a Licença de Operação concedida trata-se de ato comissivo por omissão, que apesar de não possuir previsão na legislação acerca de sua aplicação, também não foi enfrentada pelos Tribunais.

Ocorre que, diferentemente dos atos omissivos, os comissivos representam uma verdadeira falha na prestação do poder de polícia, praticado por vezes com a ciência do agente público poluidor, como se observa na negligência praticada pelo órgão licenciador – COPAM – da barragem de Fundão.

No mesmo sentido, deve-se levar em contraponto a ponderação entre a oneração excessiva do erário – e conseqüentemente da sociedade –, bem como a relevância da participação do Poder Público para a ocorrência do evento danoso, que no presente caso, foi fundamental. Desta forma, a responsabilidade solidária do Poder Público deve estar condicionada à participação dos demais indivíduos responsáveis, a fim de evitar a irresponsabilidade destes.

É inegável que o sistema jurídico brasileiro está avançado quando comparado a outras legislações estrangeiras, porém o instituto da responsabilidade civil ambiental possui a missão contínua de aprimoramento e melhor adequação dos seus institutos com vistas a lhe conferir eficácia plena em sua aplicação, baseado nos princípios gerais constitucionais e de direito ambiental.

Sendo assim, justifica-se a tamanha necessidade da criação de uma legislação a fim de evitar que o Poder Judiciário atue diante da omissão legislativa do Poder Legislativo, como ocorreu na aplicação subsidiária da responsabilidade

civil por omissão do Estado, entendimento consolidado pelo Superior Tribunal de Justiça, órgão pertencente ao Poder Judiciário.

Com intento de reunir a previsão do instituto da responsabilidade civil ambiental em uma mesma legislação para facilitar sua aplicação, o produto viável obtido nesta pesquisa foi a proposição de um Projeto de Lei – constante no apêndice –, com vistas a modificar o art. 14 da Lei 6.938/81 com o acréscimo de um parágrafo que disciplina, expressamente, a aplicação da execução solidária por atos comissivos por omissão praticados pelo Poder Público que resultem em danosidade ambiental.

Nessa vereda, as possíveis implicações secundárias advindas dessa previsão legislativa serão a reparação dos danos ambientais com a maior brevidade possível, pois o Poder Público exigirá com maior empenho a atuação do poluidor direto para que não seja executado; bem como haverá maior cautela nas ações praticadas pelos agentes públicos, principalmente quanto às comissivas, face o risco de responder na sua pessoa física através da ação de regresso.

Valendo-se do princípio da proporcionalidade, o sopesamento entre a oneração indireta da sociedade pela responsabilização do Poder Público nos atos comissivos versus a proteção do direito fundamental ao meio ambiente equilibrado, não há dúvidas que esta última prepondera frente a sua imprescindibilidade para assegurar o direito à vida.

Defende-se aqui, portanto, que a responsabilidade civil objetiva do estado de Minas Gerais deve ser de execução solidária conjuntamente com a empresa Samarco, Vale S.A e BHP Billiton, frente aos danos ambientais ocasionados em decorrência do rompimento da barragem de Fundão, diante do seu ato comissivo por omissão que concorreu para ocorrência da tragédia, sendo necessário uma modificação do art. 14 da Lei de Política Nacional do Meio Ambiental.

Por fim, cabe ao Poder Público e a sociedade a preservação do meio ambiente, incluso nisto, a Ciência Jurídica, cabendo a esta questionar e aprimorar o conhecimento científico, contribuindo e assegurando a melhoria da qualidade de vida socioambiental das atuais e futuras gerações.

APÊNDICE

PROJETO DE LEI ORDINÁRIA

Altera a Lei nº 6.938, de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º. A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, passa a vigorar com as seguintes alterações e acréscimos:

“Art. 14

§ 6º Em casos de atos comissivos por omissão praticados por autoridade federal, estadual ou municipal, e estes forem determinantes para concretização ou agravamento do dano ambiental, a responsabilidade civil do Estado será de execução solidária, independentemente da existência de culpa.

Art. 2º Esta lei entra em vigor na data da sua publicação.

JUSTIFICAÇÃO

A presente proposição é fruto de uma dissertação de mestrado no ano de 2018. Trata-se de um tema da mais alta relevância, onde se busca como objetivo geral e prioritário, a tutela a um direito difuso fundamental, o meio ambiente equilibrado para as atuais e futuras gerações, como preconiza o art. 225 da Constituição Federal.

A barragem de Fundão está localizada no Município de Mariana – Minas Gerais, pertence à empresa Samarco mineradora e se rompeu no dia 5 de novembro de 2015, causando danos coletivos, individuais, socioeconômicos e ambientais.

Houve prejuízos à população que vivia do turismo, aos pescadores artesanais, aos povos indígenas que sobreviviam da vida contida no rio Doce, além do dano incalculável causado no ecossistema natural, com a mortandade de peixes, destruição da fauna e flora do local.

Foi constatado que o Poder Público foi negligente na concessão da licença da operação da barragem de Fundão no ano de 2013, uma vez que havia ciência dos riscos de saturação e colapso da estrutura.

A Samarco, atualmente, responde por todos os danos causados ao meio ambiente, bem como as medidas impostas pela justiça, fazendo com que o Estado de Minas Gerais se mantenha irresponsável diante do ato comissivo.

Já existe uma Ação Civil Pública movida pelo Ministério Público Federal que reitera a negligência do Estado de Minas Gerais diante da prática do ato comissivo de permissão de funcionamento da barragem, através da licença de operação⁵¹.

Como a Ação Civil Pública está em trâmite, ainda há estudos sendo realizados, das medidas impostas e da responsabilização da Samarco, não se sabe ao certo quantas foram cumpridas, quantas estão em andamento ou não foram realizadas. Contudo, sabe-se que a insatisfação da população ainda é grande, observando as Audiências Públicas já realizadas.

Diante do ocorrido, o Congresso Nacional deve dar respostas rápidas, reavaliando a legislação em vigor, de forma a responsabilizar imediatamente e solidariamente os envolvidos, incluindo o Poder Público.

Com a aprovação do projeto de lei e sua promulgação, o Congresso Nacional estará contribuindo a fim de evitar que outras tragédias, como a de Mariana, venham a ocorrer no Brasil, com base no princípio da precaução e prevenção do direito ambiental.

Em vista dos argumentos aqui apresentados e pela relevância do tema, contamos com o apoio dos nobres Pares para a aprovação deste projeto de lei, que representa a contribuição deste Parlamento para o aprimoramento de tema do mais elevado interesse econômico e social.

Sala das Sessões, ____ de _____ de _____.

⁵¹ TJ. Ação Civil Pública: ACP 0060017-58.2015.4.01.3800/MG. Juiz: Mário de Paula Franco Júnior. Tribunal de Justiça, 2015.

ANEXO

ANEXO I – RELATÓRIO DO INSTITUTO PRÍSTINO (2013)

INSTITUTO PRÍSTINO



IP. 082.2013
Belo Horizonte, 21 de outubro de 2013

Laudo Técnico em resposta ao Parecer Único Nº 257/2013

Descrição do fato: Análise Técnica Referente à Revalidação da Licença
Operacional da Barragem de Rejeitos do Fundão
– SAMARCO MINERAÇÃO S/A –

1. Apresentação

Por solicitação do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, representado pela Coordenadoria Geral das Promotorias de Justiça de Defesa no Meio Ambiente, o Instituto Prístino apresenta este Laudo Técnico referente à análise da Revalidação da Licença de Operação (LO) da Barragem de Rejeitos do Fundão, Complexo Germano, em Mariana, MG, da Samarco Mineração S. A., descrito no documento PA Nº00015/1984/095/2013. O processo foi formalizado junto à Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana (SUPRAM CM). O pedido de revalidação foi necessário devido ao término da validade da LO 230/2008 e da LO 526/2011, em setembro de 2013.

O sistema proposto para disposição do rejeito está implantado no vale do Córrego do Fundão. Para a implantação da barragem haverá 291,51 ha de supressão vegetal. As fisionomias a serem suprimidas são floresta estacional em estágio médio (FESM) de regeneração (131,57 ha) e reflorestamento de eucalipto (159,94 ha), além de áreas com vegetação de candeia, eucalipto sem manejo e solo exposto. O empreendedor apresentou as respectivas AIAs para intervenção em FESM e área de APP. A construção da barragem está sendo feita em etapas, sendo esta Revalidação de Licença Operacional referente à etapa 2 (dois), quando será alcançada a elevação de 930 m. O ano previsto

para alcance da elevação 940 m de desmate é 2022.

2. Definição dos Aspectos Relevantes

A lista de condicionantes apresentada no Parecer Único 257/2013 não incluiu as medidas mitigadoras dos pareceres técnicos anteriores (Parecer Único e Parecer de Adendo do Processo administrativo nº 0015/1984/066/2008). Algumas medidas deveriam ter se transformado em condicionantes da revalidação da licença. Outro ponto a ser destacado é que a barragem do Fundão e a pilha de estéril União da Mina de Fábrica Nova da Vale (LP+LI) fazem limite entre si, caracterizando sobreposição de áreas de influência direta, com sinergia de impactos.

3. Condicionantes da Revalidação de Licença Operacional

Recomenda-se que a condicionante de monitoramento geotécnico e estrutural dos diques e da barragem, seja realizada periodicamente, com intervalo inferior a um ano entre as amostragens. Este item foi apresentado no parecer único SUPRAM-ZM indexado ao PA 00015/1984/066/2008, contudo não consta nesta REVLO.

Recomenda-se a apresentação de um plano de contingência em caso de riscos ou acidentes. Além disso, a comprovação de efetividade do plano de contingência é condicionante, conforme deliberação Normativa COPAM nº62/2002, dada à presença de população na comunidade de Bento Rodrigues, distrito do município de Mariana-MG. Esta condicionante não foi mencionada nesta REVLO.

Recomenda-se uma análise de ruptura (DAM - BREAK), que estava prevista para ser entregue à SUPRAM em julho de 2007, segundo PCA do projeto da Barragem de Rejeitos do Fundão. A validação do projeto final atrelada ao plano de monitoramento físico do empreendimento é de extrema importância para garantir a segurança e integridade do meio ambiente.

4. Sobreposição de áreas diretamente afetadas da Barragem do Fundão e da Pilha de Estéril União da Mina de Fábrica Nova da Vale

Somente na retificação do Projeto de Utilização Pretendida (PUP) há menção da sobreposição das duas áreas, o que resultou na alteração da área a ser suprimida pela Samarco. A empresa apresentou nova área de supressão, pois algumas áreas inseridas no primeiro documento pertenciam a Pilha de Estéril União, da Vale S/A, conforme Figura 1. Notam-se áreas de contato entre a pilha e a barragem. Esta situação é inadequada para o contexto de ambas estruturas, devido à possibilidade de desestabilização do maciço da pilha e da potencialização de processos erosivos. Embora todos os programas atuem na prevenção dos riscos, o contato entre elas não é recomendado pela sua própria natureza física. A pilha de estéril requer baixa umidade e boa drenagem; a barragem de rejeitos tem alta umidade, pois é reservatório de água.

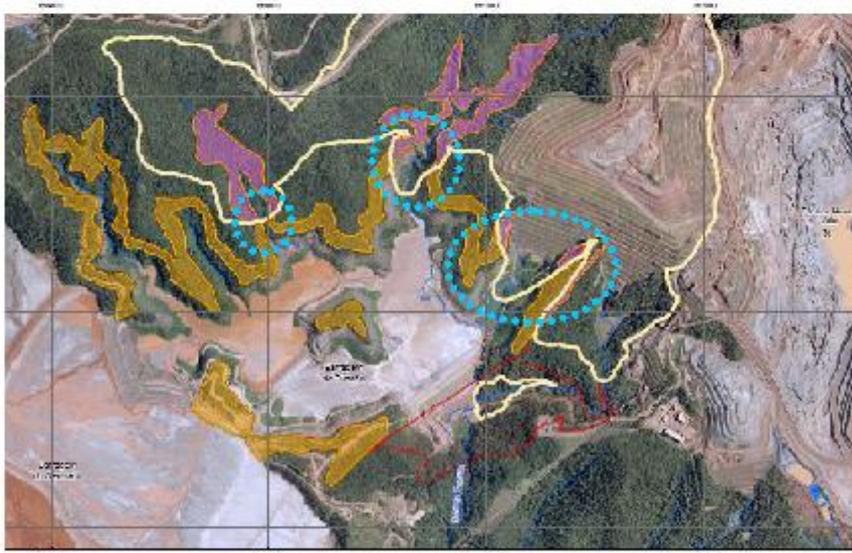


Figura 1 - Sobreposição de áreas diretamente afetadas da Barragem do Fundão (limite em amarelo escuro) e pilha de estéril União da Vale (amarelo claro). Notam-se áreas de contato físico nos polígonos azuis. (Figura 1.1 editada do PUP – Retificação do inventário florestal para supressão da vegetação na área da Barragem do Fundão entre as cotas 900-930 - pág. 2.)

A Figura 2 ilustra, de maneira esquemática, como poderia ser a evolução de um processo de saturação na pilha adjacente à barragem de rejeitos do Fundão. No estágio I (Figura 2) na zona de contato entre a pilha de estéril e a barragem de rejeito, ocorreria a obstrução da drenagem da pilha e tentativa de equilíbrio do nível de água entre ambas as estruturas.

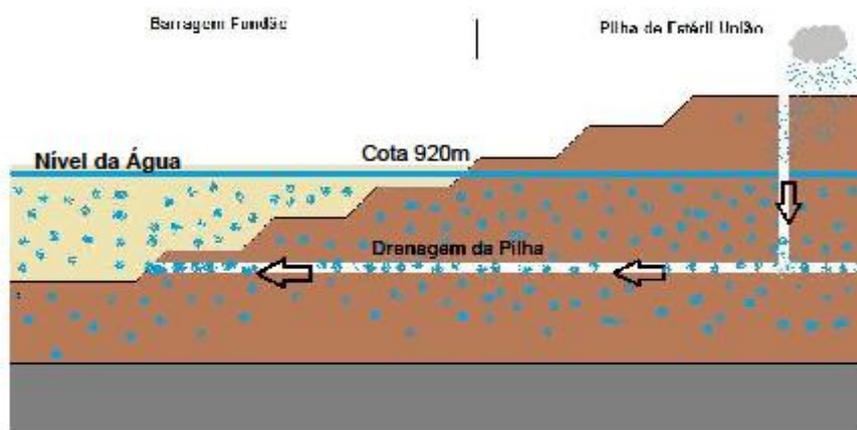


Figura 2: Desenho esquemático de saturação do maciço da Pilha União – estágio I.

Com a evolução da saturação devido ao fluxo natural das águas superficiais resultantes da precipitação atmosférica (chuva), conforme apresentado na Figura 3 (estágio II), a zona acima do nível de equilíbrio hidrostático ficaria saturada.

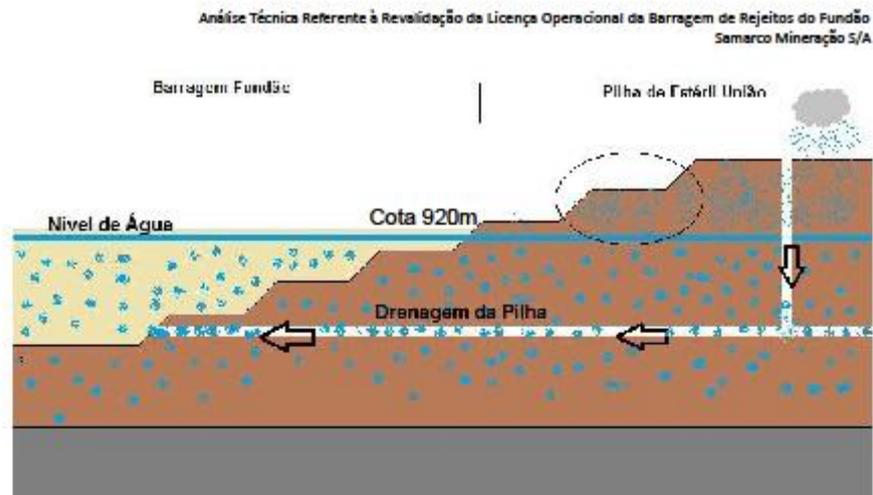


Figura 3: Desenho esquemático de saturação do maciço da Pilha União – estágio II

Tal situação ocasionaria a ressurgência de água nas faces dos taludes da pilha de estéril. A Figura 4, mostra de maneira simplificada a evolução em cinco subestágios da saturação e ressurgência de água. Além disso, ilustra a possibilidade de desestabilização da face do talude, resultando num colapso da estrutura.

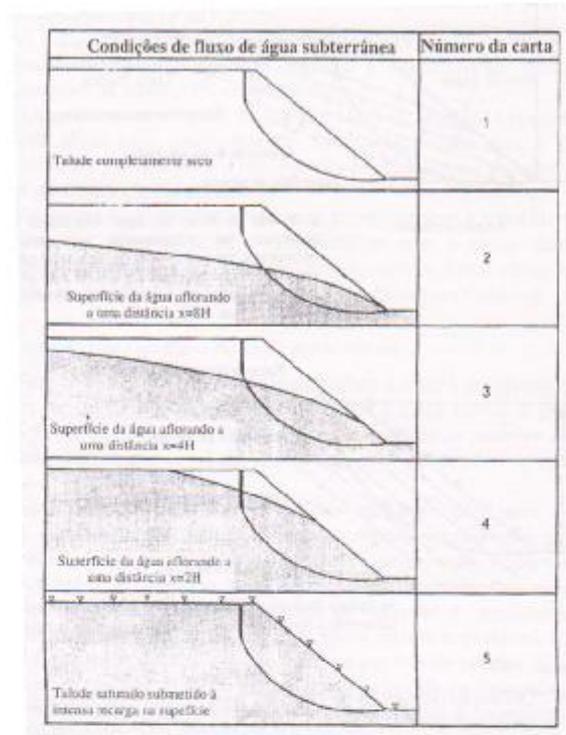


Figura 4 - Condições de fluxo de água subterrânea. Fonte: Introdução a Mecânica das rochas/Izabel Christina Duarte Azevedo, Eduardo Antônio Gomes Marques. – Viçosa: UFV 2002. 363p.

Dependendo do raio da ruptura neste processo, podem ocorrer vários colapsos em diferentes níveis taludes e criar um fluxo de material com grande massa de estéril se deslocando para jusante em direção ao corpo da barragem do Fundão e adjacências.

Recomenda-se que estudos sobre os possíveis impactos do contato entre as estruturas sejam apresentados.

Recomenda-se que a SUPRAM se manifeste tecnicamente sobre a segurança da interação entre os empreendimentos.

Análise Técnica Referente à Revalidação da Licença Operacional da Barragem de Rejeitos do Fundão
Samarco Mineração S/A

O presente relatório contém sete páginas. Pelo presente, por ser verdade, assinam os seguintes técnicos.

Tereza Cristina Souza Sposito

Hebert Lopes Oliveira

Felipe Fonseca do Carmo

Luciana H. Yoshino Kamino

ANEXO II – PARECER DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS APÓS A CIÊNCIA DO RISCO DE RUPTURA DA BARRAGEM DE FUNDÃO (2013)



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

À UNIDADE REGIONAL COLEGIADA RIO DAS VELHAS DO CONSELHO DE POLÍTICA AMBIENTAL DE MINAS GERAIS – COPAM/MG.

**Empreendimento: Samarco Mineração SA – Barragem Fundão
Processo n.º 00015/1984/095/2013
Revalidação de Licença de Operação**

A Samarco Mineração requereu revalidação de sua Licença de Operação para barragem de disposição de rejeitos denominada Barragem do Fundão, na Mina do Germano, município de Mariana.

A Licença a ser revalidada autoriza o enchimento da barragem até a cota 930m, totalizando a ocupação de 257,75 hectares no final do projeto. A supressão de vegetação passou pelo devido processo de autorização, com anuência do IBAMA e cumprimento das compensações legais cabíveis. A vida útil da barragem é de 30 anos, conforme plano de lavra vigente.

O presente parecer foi elaborado com fundamento em documentos do processo, digitalizados e acessados no SIAM, e em outros disponibilizados pelo empreendedor. Cumpre esclarecer que, em virtude do pedido de vista de outros conselheiros, não foi possível a consulta aos autos do processo.

Foi constatado, conforme parecer técnico anexo ao presente parecer, que ocorre sobreposição da ADA da Barragem do Fundão e da ADA da Pilha de Estéril União, da Vale S/A. Tal informação foi identificada unicamente na retificação do Projeto de Utilização



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Pretendida (PUP) para a área a ser desmatada. Com efeito, notam-se áreas de contato entre a pilha e a barragem, situação não recomendada para ambas as estruturas devido à possibilidade de desestabilização do maciço da pilha e da potencialização de processos erosivos. Enquanto a pilha de estéril requer baixa umidade e boa drenagem, a barragem de rejeitos tem alta umidade pois é reservatório de água.

A situação não foi objeto de análise no Parecer Único da SUPRAM/CM, razão pela qual não se sabe se chegou a ser avaliada pelo órgão ambiental.

Diante do exposto, é fundamental a elaboração de estudos e projetos sobre os possíveis impactos do contato entre as estruturas nos autos do processo de licenciamento, seguida de manifestação técnica da SUPRAM acerca da segurança da situação em apreço.

Superada a discussão acima, propõe-se a inclusão das condicionantes abaixo descritas, que foram aprovadas na LO mas não repedidas na presente revalidação:

- a) Realizar monitoramento geotécnico e estrutural periódico dos diques e da barragem, com intervalo máximo de um ano entre as amostragens. (item apresentado no parecer único SUPRAM-ZM indexado ao PA 00015/1984/066/2008)
- b) Apresentar plano de contingência em caso de riscos ou acidentes, especialmente em relação à comunidade de Bento Rodrigues, distrito do município de Mariana-MG, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 62/2002.
- c) Realizar análise de ruptura (DAM - BREAK) da barragem, prevista para ser entregue à SUPRAM em julho de 2007, segundo PCA do projeto da Barragem de Rejeitos do Fundão e promover a validação do projeto final de forma vinculada ao plano de monitoramento físico do empreendimento.



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

É o nosso Parecer,

Belo Horizonte, 24 de outubro de 2013.

Carlos Eduardo Ferreira Pinto
Promotor de Justiça

Cristina Kistemann Chiodi
Assessora Jurídica do Núcleo de Apoio ao Licenciamento Ambiental/CAOMA

ANEXO III – PARECER DO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL ACERCA DOS IMPACTOS NO POVO KRENAK DECORRENTES DA BARRAGEM DE FUNDÃO

PGR-00019498/2016

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL PROCURADORIA GERAL DA REPÚBLICA SECRETARIA DE APOIO PERICIAL

PARECER N°03/2016 /PGR/SEAP

REFERÊNCIA	IC n° 1.22.000.003399/2015-52 Guia n° SEAP/PGR-000878/2015
SOLICITANTE	Walquiria Imamura Picoli.
EMENTA	Análise das alterações imediatas no modo de vida do povo Krenak decorrentes do desastre socioambiental causado pelo rompimento da barragem de rejeitos de mineração do Fundão, operada pela sociedade empresária Samarco Mineração S.A.

1 INTRODUÇÃO

Este parecer foi solicitado pela Procuradora da República Walquiria Imamura Picolino, designada pela Portaria PGR/MPF n° 953/2015 para atuar em conjunto com outros procuradores nesse Inquérito Civil.

A perícia foi realizada tendo como foco a análise das alterações imediatas no modo de vida do povo Krenak e em suas atividades econômicas decorrentes do desastre socioambiental causado pelo rompimento da barragem de rejeitos de mineração do Fundão, operada pela sociedade empresária Samarco Mineração S.A.

Na realização da pesquisa, adotei como estratégia metodológica a partir de uma abordagem qualitativa, as técnicas derivadas do Método Etnográfico. Inicialmente, realizei a pesquisa bibliográfica e documental, o que facilitou a minha interação no contexto cultural em questão para o trabalho em campo realizado posteriormente.

Considerando a diversidade cultural do campo, para a coleta dos dados primários utilizei as técnicas de observação, entrevistas semiestruturadas e levantamento fotográfico de forma complementar. A pesquisa de campo para a coleta de dados primários foi realizada de 14 a 18 de dezembro, na Terra Indígena Krenak e nas cidades de Resplendor e Governador Valadares.

A noção de “campo” aqui adotada é compreendida como o espaço social e físico cujas

fronteiras são definidas em termos de grupos, instituições e pessoas ou atividades de interesse em um determinado espaço geográfico.

Por meio de uma reflexão antropológica, priorizei a observação do atual modo de organização cultural dos núcleos familiares Krenak, a reprodução de seu modo de vida e a relação desses com seu território como estratégia para compreender as mudanças no modo de vida dessa população e como essas transformações se articulam com suas interações com o ambiente do Rio Doce.

Para a investigação, foi respeitada a necessária pluralidade dos dados garantida pela diversidade dos informantes, assim como a interlocução interdisciplinar com a área de biologia, com o objetivo de alcançar uma maior compreensão do fenômeno a ser investigado. Ouvimos em campo os Krenak de diferentes famílias, habitantes de diversos locais da Terra Indígena e também entrevistamos agentes externos que atuam na área, servidores da área de saúde, enfermeira, técnica de enfermagem e dentista. Em Governador Valadares entrevistamos dois servidores da Coordenação Regional da Fundação Nacional do Índio-Funai: Jorge Luiz de Paula, Antropólogo chefe do serviço de Gestão Ambiental e Territorial e Alexsandro Mathias, Biólogo, indigenista especializado. Em Resplendor e durante todo o trabalho na Terra Indígena contamos com o constante diálogo e acompanhamento do servidor da Funai, Marcelino Aquino, chefe da Coordenação Técnica Local.

2 FUNDAMENTOS ANALÍTICOS

As reflexões aqui apresentadas são baseadas no conhecimento antropológico produzido ao problematizar a suposta universalidade do espaço. A abordagem da antropologia do espaço inclui a análise dos espaços vividos e as formas como os usuários habitam, ocupam e vivenciam seus espaços.

Para a melhor compreensão deste parecer a respeito dos impactos do desastre socioambiental na Terra Indígena Krenak, apresento inicialmente alguns esclarecimentos sobre os principais conceitos utilizados: impacto, espaço, lugar, e habitar.

Entendo o impacto ambiental não apenas como resultado de uma determinada ação humana sobre o ambiente com efeitos significativos imediatos, mas como um sistema dinâmico de alterações socioambientais em contínuo movimento. Sendo um processo em movimento permanente, o impacto é produto e produtor de novas transformações que interferem significativamente no ambiente das sociedades humanas.

Vale destacar que, mesmo considerando que as sociedades são dinâmicas e existem em um ambiente já marcado por contínuas mudanças, o impacto ambiental pode ser classificado

como positivo ou negativo. Consideramos negativo o que é percebido pelo grupo atingido como uma quebra no equilíbrio ecológico de sua organização social.

O espaço é aqui compreendido como elemento ativo no processo sociocultural, inserido na cultura, e não apenas uma forma física que reflete a organização social.¹ O mundo social, sua moral, seus valores, não apenas moldam seu espaço, mas também são moldados por ele. Nesse sentido, reconheço o importante caráter agenciador do espaço, como demonstrado em diversas etnografias que abordam suas interações.

Nessa reflexão recorro também à necessária ampliação da compreensão da noção de espaço enquanto lugar. O arquiteto Norberg-Schulz propõe o conceito de lugar como o espaço ocupado pelo homem, física ou simbolicamente. Sem os atributos humanos, o espaço não é um lugar², mas apenas um local onde todos os atributos espaciais e os ambientais agem, porém sem a interação humana, sem os valores humanos. Tuan (1983) define os lugares como “centros aos quais atribuímos valor e onde são satisfeitas as necessidades biológicas de comida, água, descanso e procriação” (p. 83)³.

O espaço ganha significado e valor em razão da presença do homem, da vivência do ambiente pelo homem, seja para acomodá-lo fisicamente ou para possibilitar suas relações e atividades. É preciso ressaltar que habitar pressupõe, antes de tudo, identificar-se com o ambiente. O ambiente é vivido como portador de um significado.

Dentro de uma compreensão do humano como totalidade - humano total, pessoa e organismo - e com as referências acima colocadas, adoto um entendimento relacional e contextual do ambiente do Rio Doce na Terra Indígena Krenak. Considero que todas as dimensões apresentadas resultam necessariamente numa ambiência. Refiro-me à percepção e apropriação individual e coletiva do espaço natural e construído.

Adotando esses entendimentos, para o diagnóstico das alterações socioambientais desencadeadas pelo despejo de rejeitos no Rio Doce, lugar dos Krenak, analisaremos a interação desse povo com o rio em seu ambiente, buscando entender como aqueles que vivem esse universo espacial têm se apropriado dessas transformações ambientais.

1. Ver.: Soja, Edward. Geografias pós-modernas. A reafirmação do espaço na teoria social crítica. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

2 Ver. Augé, Marc. Não-lugares. Introdução a uma antropologia da supermodernidade. 3ed., Coleção Travessia do século. Campinas, Papyrus, 1994.

3 Ver: Tuan, Yi-fu. Espaço e lugar: a perspectiva da experiência. Tradução: Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1983.

3 O POVO KRENAK

A população conhecida hoje como Krenak, habitante da margem esquerda do Rio Doce, município de Resplendor, na região Leste de Minas Gerais, formou-se ao longo de um processo histórico marcado pelo caráter violento da expansão econômica sobre aquela região.

O processo de formação da etnia Krenak deu-se através da dispersão de grupos Botocudos, nome com o qual os portugueses pejorativamente os designavam, em referência aos adornos usados nas orelhas e nos lábios - ou Borum - termo que significa 'gente', em língua indígena, e que segundo o qual os Krenak designam hoje a si - eram falantes de uma mesma língua, apesar das significativas variações dialetais.

A literatura informa que os Borum levavam uma vida em constante equilíbrio com a natureza, dentro das densas matas atlânticas que existiam, os Botocudos caçavam, coletavam e cultuavam com seus espíritos Marét a Gyák (Deus). Na época do contato com os portugueses, por volta de 1910, as atividades de subsistência dos Borum eram a pesca, a caça e a coleta. A coleta era feita no período das secas em que abandonavam os seus acampamentos localizados às margens dos rios e se dirigiam para o interior das matas

O modo de ser e viver dos Borum passou a ser ameaçado com a chegada dos colonos na região. A subida dos colonos pela extensão do Rio Doce, em busca das minas de ouro, causou o embate entre colonos e os índios e marcou a colonização especialmente em Minas Gerais e Espírito Santo. Foram várias as tentativas de “pacificação” para que os Krenak desocupassem as margens do Rio Doce. Na luta contra o etnocídio, variados mecanismos e estratégias de resistência foram utilizados, inclusive a ocultação e a negação da identidade étnica.

A maior parte do povo Krenak vive hoje na Terra Indígena Krenak, localizada na margem do Rio Doce, no município de Resplendor. A atual população na Terra Indígena Krenak é de 120 famílias, dividida em sete grupos: Krenak, Atorã, Watu, Nahnenuk, Takruk, Nakreré e Borum Ereré. As principais atividades econômicas dos Krenak são a pecuária, a agricultura, a pesca e a confecção do artesanato.

A relação dos Krenak com o rio, com a mata e com os demais elementos do seu território é considerada um aspecto central do que é identificado como “cultura Krenak”. Nos relatos coletados em campo, a denominação “cultura Krenak” refere-se à maneira Krenak de ver o mundo e ao conjunto de práticas sociais e valores que orientam e caracterizam o povo Krenak como etnicamente diferenciado da sociedade nacional.

A cosmovisão Krenak e seus valores são fundamentados na convicção da existência

dos *Maret*, espíritos protetores dos Krenak. Os relatos frequentemente referem-se à atuação dos espíritos protegendo os Krenak em todos os momentos importantes, no passado e na atualidade, da vida dos Krenak. O rio, as matas, as montanhas e as cavernas são conhecidos como casas dos *maret* e por isso a preservação dos seus recursos ambientais está intimamente relacionada com a proteção do grupo, com as crenças, com a cosmovisão Krenak.

A partir da pesquisa realizada, podemos afirmar que o Rio Doce é um lugar fundamental do território e no modo de ser Krenak. O rio tem um papel ativo não apenas na sustentabilidade e na recreação como também na cosmologia indígena. A relação dos Krenak com o rio é parte ativa nos seus processos socioculturais, influencia na sua organização e dinâmica social, na sua moral e nos seus valores ético-espirituais.

O rio é espaço de socialização e de sociabilidade, das interações humanas e espirituais, das relações intersubjetivas com os parentes, da transmissão da cultura para as novas gerações, de suporte para a formação do “ser Krenak”. Muitas experiências, relatadas pelos entrevistados, fatos simbólicos, marcos na memória coletiva e referências na vida social demonstram o papel do rio como lugar dos Krenak. O Rio Doce é relatado como lugar habitado pelos Krenak não só por atender às suas necessidades biológicas, mas um espaço de reprodução social da sua cultura, espaço da tradição, referência na afirmação da identidade Krenak.

“A gente tem uma fé na água, no watu. Quando meu povo era vivo, tudo alegre, nós íamos para a beira do rio, cantando. Levava lenços, ficava na beira do fogo, passava a noite. Os índios nunca sem um fogo no terreiro. Andava alegre na beira do rio, com chuva e com sol, ninguém ficava doente, Watu protegia.”
(Laurita)

A tradição é aqui compreendida como o processo de atualização constante da leitura feita pelo grupo da sua experiência histórica, permite que o conhecimento desse grupo surja e mantenha-se ao longo de experiências de vida e imersão no seu lugar específico. Como nos esclarece Ingold (2010), o conhecimento constitui-se em um processo gerado nas práticas da localidade:

Na passagem das gerações humanas, a contribuição de cada uma para a cognoscibilidade da seguinte não se dá pela entrega de um corpo de informações desincorporada e contexto independente, mas pela criação, através de suas atividades, de contextos ambientais dentro dos quais as sucessoras desenvolvem suas próprias habilidades incorporadas de percepção e ação. Em vez de ter suas capacidades evolutivas recheadas de estruturas que representam aspectos do

mundo, os seres humanos emergem como um centro de atenção e agência cujos processos ressoam com os de seu ambiente. (INGOLD, 2010, p. 21)⁴.

Esse processo de conhecimento é baseado em sentimento, consistindo em habilidades, sensibilidades e orientações desenvolvidas através de longa experiência de condução da própria vida em um ambiente particular.

O Rio Doce para os Krenak é um ente sagrado, pleno de significado cosmológico, denominado por eles “Watu”. Os relatos nos revelam que os Krenak percebem o “Watu” como um forte protetor e provedor que os forma, alimenta, protege e os equilibra.

“O Watu é o pai da gente. Se você tava um dia sem nada pra comer, era só pescar ou então pegar o peixe e vender na rua.” (Zezão)

“O rio é o pai e a mãe da gente. É ele que permite a nossa liberdade. A gente pode tentar um sustento ou outro. Sair da terra, tentar e se der errado, a gente pode voltar que ele nos dá sustento.” (Basílio)

A literatura e os dados empíricos nos mostram que o modo de vida Krenak fundamenta-se na existência do Rio Doce. Os Krenak utilizam o rio como fonte de alimentação, dessedentação, recreação e para atividade profissional. O rio fornece a dieta do povo Krenak, a pesca e a caça são consideradas parte da sua identidade, são classificadas como as “verdadeiras comida dos índios”.

Os sentidos de pertencimento a um lugar e de vivência nele estão ligados aos aspectos de autocompreensão da existência humana. O Rio Doce, no entendimento Krenak, é mais do que uma localização geográfica ou um espaço abstrato analisado por formulas técnica e científica. É algo existencial, vivido, com referências, condições para o desenvolvimento das habilidades e para as inovações dos que ali vivem. A identidade dos Krenak fundamenta-se no pertencimento ao seu território, ao Rio Doce, ao lugar que os orienta.

4. IMPACTOS DECORRENTES DO DESASTRE SOCIOAMBIENTAL SOBRE O POVO KRENAK

No dia 05 de novembro de 2015, a barragem de rejeitos de mineração do Fundão, operada pela mineradora Samarco, se rompeu no Município de Mariana, Minas Gerais. O percurso da lama continuou com intensidade atingindo o Rio Doce e todos os municípios cortados por ele entre os estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

4. Ver. Ingold, Tim. Da transmissão de representação à educação da atenção. Educação, 2010 - revistas eletrônicas.pucrs.br

A barragem se rompeu na região do alto do Rio Doce, a aproximadamente 1.200 metros de altitude, onde estão as nascentes mais importantes para a formação do rio. A lama foi então a jusante, descendo pelos rios e modificando a vida aquática do Rio Doce. No dia 22 de novembro a lama chegou à praia de Regência, em Linhares (ES), foz do rio Doce.

O despejo de rejeitos de minério no Rio Doce desencadeou um processo que provocou mudanças físico-químicas da água e transformações no rio que estão sendo vistas pelos Krenak como a destruição do *Watu*. O processo de putrefação de grande volume de peixes, a turbidez excessiva da água, o odor da matéria orgânica decorrente das plantações, criações de animais, de tudo que foi arrastado pela lama e a possibilidade de elementos tóxicos nas águas do Rio Doce interferiram significativamente nas relações dos Krenak com o seu território.

Em recorrentes relatos, os Krenak referem-se à “morte do *Watu*” relacionando-a com a sensação de desproteção que atinge o grupo atualmente. Para os Krenak, o seu território é aquele espaço onde o grupo garante aos seus membros direitos estáveis de acesso, de uso e de controle da totalidade ou parte dos recursos aí existentes. Nesse espaço, o “*Watu*” é fonte de alimento, proteção e equilíbrio.

A “*morte do Watu*” significa a perda de um elemento fundamental da cosmovisão Krenak, do equilíbrio espiritual e mental e da sua concepção de humanidade. Significa também a perda do lugar de importantes vivências passadas, o cerceamento do convívio com animais presentes em seus mitos e a perda das plantas que possibilitam a cura pela medicina tradicional. Vários relatos mencionam com tristeza a possibilidade das novas gerações não poderem conviver com o rio.

“E agora se um menino desse, uma criança ficar doente, como vai fazer? Antes eu ia na beira do rio, Watu me dava as plantas, eu fazia um chá e logo o menino ficava bom. Como vai ser agora com os meus netos, sem planta na beira do rio?”
(Laurita)

“Eu mandava levar o menino para a beira do rio, o Watu lavava a criança, o espírito do rio limpava nós todos e curava. E agora como vai ser?” (Laurita)

Na perspectiva Krenak é a presença e a proteção dos *Maret* que garantem o equilíbrio e a saúde individual e coletiva ao grupo. A falta de vida do *Watu* é vista como o fim do lugar mais propício para a comunicação com os espíritos, os *Maret*. As práticas religiosas no *Watu* possibilitam o diálogo de alguns Krenak com os *maret* e o fortalecimento das relações de solidariedade no grupo. E para os Krenak, são essas práticas religiosas que garantem o

equilíbrio na saúde espiritual e mental dos índios, como constatado por Gonçalves:

Uma característica muito importante relatada é a relação da religião tradicional com a saúde mental da aldeia. A religião tradicional é considerada um fator de equilíbrio na saúde psicofísica das pessoas. Nos relatos, a vivência da religiosidade tradicional deixa os indivíduos com “espírito forte” e com “saúde espiritual. Quando os indígenas seguem os “conselhos” dos pajés e as práticas tradicionais, como o banho na madrugada, se alcança a “vida boa” e o “coração leve”. Já o afastamento da cultura tradicional leva a uma desorientação e confusão mental – “ficar confuso e perdido” – que induz ao consumo prejudicial do álcool e à “depressão”. (Gonçalves, p. 70)⁵

Nas entrevistas, vários informantes abordaram que a impossibilidade de realizar suas práticas religiosas e de viver a sua cultura tradicional no “Watu” com a proteção dos espíritos resultará no enfraquecimento da saúde espiritual e mental, coletiva e individual, do grupo.

Os entrevistados ressaltaram que devido a deficiência no sistema de abastecimento de água na terra indígena, o Rio Doce assume um papel fundamental na dessedentação do grupo. A impossibilidade do uso da água do Rio Doce provocou o colapso do abastecimento de água na terra indígena. Devido à falta de água, passaram a depender de abastecimento por caminhões pipa e caixas d’água, disponibilizadas basicamente pela empresa Vale.

“Chovia, a água sujava, a gente colocava um pote até a sujeira descer e nós bebíamos. Nunca fez mal. Watu nunca fez mal pra nós. E agora?” (Laurita)

Os dados revelam forte apreensão da população em relação à toxicidade tanto da lama e da água do rio, como também da água distribuída. Comentam o forte odor e gosto diferente da água recebida da Vale e manifestam preocupações sobre o impacto na saúde, especialmente das crianças.

As crianças insistem com seus familiares para tomar banho e brincar no rio como foram acostumadas. Os mais velhos também não aceitam ficar longe do *Watu*. Tomamos conhecimento que uma senhora Krenak, contra as orientações da família, tomou banho no rio em meio à lama possivelmente tóxica. O esposo dela relatou que a família está tendo que vigiá-la para que ela não retorne ao rio. Este caso e alguns outros foram apresentados pelos entrevistados como reveladores do “desequilíbrio da saúde mental” que afetou o grupo.

O desastre socioambiental atingiu também a principal atividade econômica dos Krenak atualmente, a pecuária leiteira. O Rio Doce e suas ilhas eram a fonte de dessedentação e

⁵ Conforme: Gonçalves, Bruno. Parecer Técnico Psicológico. São Paulo, 2014.

alimentação do gado de grande parte dos criadores. A possível contaminação da água do rio impossibilitou além da dessedentação, o uso da vegetação das margens e das ilhas do rio para a alimentação do gado. Nessas circunstâncias, os criadores tiveram que confinar o gado em espaços restritos e buscar as medidas emergenciais para evitar a morte dos animais.

“Tinha 77 cabeças de gado na ilha (do Rio Doce), o gado ficou confinado em um pasto vários dias, sem água, sem poder ir pra beira do rio” (Laurita).

No depoimento de um criador, percebemos que o incremento da dificuldade de acesso à água e à alimentação para o gado tem contribuído para a insegurança das famílias Krenak em investir na pecuária como atividade econômica.

Destaca-se na observação em campo, o medo da população em plantar, consumir os peixes, fazer uso das espécies vegetais da beira do rio e se alimentar da carne das caças por eles valorizadas como a capivara, a paca e o tatu. Conhecendo o regime de cheias do Rio Doce, um agricultor informou que não plantou, pois o rio com as chuvas subirá e a água tóxica destruiria a sua plantação.

“Nós sempre pensamos, se tudo der errado, nós temos o Rio Doce. E agora, o ente que sempre nos protegeu é motivo de temor, nós temos que ficar longe” (Geovani)

Um experiente pescador esclareceu em seu relato que ele analisa o grau de contaminação da água usando como referência a observação das espécies de peixes que estão morrendo. Ressalta que até os peixes super-resistentes, como o Bagre Africano, estão morrendo. Por isso, considera alto o perigo do contato com a água e com o rio.

A preocupação, sensação de desproteção e forte desânimo foram expressos com intensidade emocional em nossas entrevistas demonstrando que as alterações no rio, a presença da lama, o impacto sobre a ictiofauna, os reflexos diretos sobre a fauna associada e as especulações sobre a toxicidade da água impactaram fortemente a saúde do povo Krenak.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desastre socioambiental, causado pelo rompimento da barragem de rejeitos de mineração, interferiu significativamente no território e nos ambientes do povo Krenak. O evento produziu alterações nas condições ambientais específicas para o desenvolvimento não apenas dos organismos, humanos e não humanos que vivem atualmente naquele lugar, mas

também para a vida das futuras gerações. Ressaltamos as futuras gerações porque, como nos lembra Viveiros de Castro (2008), os coletivos humanos existem crucial e eminentemente no momento de sua reprodução, na passagem intergeracional daquele modo relacional que “é” o coletivo.⁶

No contexto da análise do desastre socioambiental, foi possível identificar a presença de duas concepções de meio ambiente, duas lógicas que dinamizam diferentemente o espaço atingido. A compreensão do meio ambiente adotada pelas corporações minerárias, grupo não residente, ou seja, externo à região é distinta da concepção ambiental dos Krenak. A racionalidade das corporações minerárias está vinculada às necessidades da produção, a realidade física é dada de forma totalmente independente da experiência humana. O espaço é reduzido a uma paisagem exterior ao sujeito e avaliado por dados matemáticos, transmitidos na forma de gráficos e imagens nos projetos dos empreendedores. Com um significado totalmente diverso, o espaço atingido na perspectiva dos Krenak é entendido como o seu território, o mundo de sua experiência cotidiana, o seu ambiente, o seu lugar. Atende a uma concepção existencial que valoriza a construção do lugar enquanto habitação.

O sentido de pertencimento ao seu lugar e de vivência nele estão ligados aos aspectos de autocompreensão da humanidade Krenak. O lugar, no entendimento do grupo, é mais do que uma localização geográfica ou um espaço abstrato entendido por formas técnica e científica. É algo existencial, vivido, com referências, condições e orientações para o desenvolvimento das habilidades e para as inovações dos que ali vivem. A identidade dos Krenak depende da sua vivência e pertencimento ao lugar que o orienta.

O desastre socioambiental analisado desencadeou para os Krenak uma série de mudanças nas suas condições ambientais e de existências sociais. As interferências atingem território, lugares, processos relacionais de organismos, indivíduos e famílias, alterando a produção e reprodução social do grupo, provocando perdas materiais e imateriais nos meios e modos de vida local.

Apesar de ser prematura uma análise definitiva dos impactos sociais, ambientais, culturais e econômicos do desastre sobre o território indígena, já foi possível identificar no contexto do desastre socioambiental analisado graves violações dos direitos humanos, como o direito à cultura, ao território, a um padrão digno de vida, à alimentação, a um ambiente saudável, à saúde, ao trabalho, à moradia adequada, à plena reparação de perdas, às práticas e

⁶ Ver: Viveiros de Castro, Eduardo. No Brasil todo mundo é índio, exceto quem não é. in Povos Indígenas no Brasil 2001/2005. ISA, 2006.

aos modos de vida tradicionais, à informação, participação e acesso aos bens, à preservação dos bens culturais, entre outros.

Diante de todas as violações de direitos com significativas perdas nas condições de reprodução sociocultural do grupo, consideramos necessárias e urgentes ações eficazes para garantir a recuperação da integridade do território tradicional Krenak. É necessário um projeto factível e multidisciplinar que garanta um plano de ação coeso para a recuperação da bacia do Rio Doce, no qual os Krenak, sua cosmologia, território, necessidades e demandas, não sejam invisibilizados.

É O PARECER

Brasília, 1 de fevereiro de 2016

MARIA FERNANDA PARANHOS
Analista do MPU/Perita/Antropologia