

O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E A PROBLEMÁTICA ADVINDA DA TRAGÉDIA DO RIO DOCE

THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE AND THE PROBLEM ARISING FROM THE TRAGEDY OF RIVER DOCE

Alessandra Rodrigues Miranda¹

RESUMO: O presente artigo científico tem por objetivo abordar a recente problemática do desastre ambiental da Bacia do Rio Doce, a necessidade de gerenciamento dos riscos e a da aplicação do Princípio da Precaução, cujo avanço se deu com a maior tragédia climática do Brasil.

Palavras-chave: Precaução. Riscos. Desastre Ambiental.

ABSTRACT: This paper aims to address the recent problems of environmental disaster of the Doce River basin, the need for risk management and the application of the precautionary principle, whose advance gave as the greatest climatic tragedy of Brazil.

Keywords: Caution. Risks. Environmental Disaster.

SUMÁRIO: Introdução; I. O Princípio da Precaução; I.1. Conceito e origem do Princípio da Precaução; I.2. O Princípio da Precaução e a Sociedade de Riscos; I.3. O critério *in dubio pro ambiente*: Corolário do Princípio da Precaução; II. Análise do desastre do Rio Doce à luz do Princípio da Precaução e do seu critério informador *in dubio pro ambiente*: necessidade de alterações na acepção de gerenciamento de riscos; II.1. A catástrofe climática na Região Serrana do Rio de Janeiro e o surgimento de uma nova visão acerca da questão do gerenciamento de riscos: acepções perfunctórias; II.2. O desastre ambiental do Rio Doce e a necessidade de amadurecimento no gerenciamento de riscos; Conclusão; Referências.

¹ Graduada pela UFF – Universidade Federal Fluminense. Mestre em Ciências Jurídico-Políticas pela Faculdade de Direito de Coimbra. Advogada. <http://lattes.cnpq.br/7102637412118939>

I) INTRODUÇÃO

A tragédia ambiental que se abateu sobre os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, decorrente do rompimento de barragem da Mineradora Samarco, comprometeu a vida do Rio Doce. Dizem que o rio morreu com o *tsunami* de lama e de rejeitos. Não se sabe o que fez a barragem romper, não se sabe quais são os danos e quanto tempo se propagarão no tempo e quais são as áreas que, de fato, serão atingidas. Com o “*tsunami* de lama e de rejeitos”, veio também o “*tsunami* de dúvidas” sobre as causas e os efeitos.

Nesse campo das incertezas e dos riscos, a resposta para questões atreladas a desastres ambientais, como a tragédia de Mariana, pode ser dada pelo Princípio da Precaução, cujo surgimento na década de 70 se deve à crescente ausência de respostas científicas ante os avanços tecnológicos, o que, por certo, demandou uma mudança de pensamento dos juristas, no tocante à necessidade de se proteger o meio ambiente, a saúde e a segurança dos consumidores e trabalhadores.

Assim, no presente trabalho, pretende-se mostrar a necessidade de mudança da visão meramente reparadora para visão preventiva dos danos ambientais, considerando-se o atraso pátrio na concepção de desastres, a vulnerabilidade social e o avanço das alterações climáticas.

No que tange à visão preventiva, é preciso ter em mente que existe a prevenção propriamente dita, atrelada ao perigo, cujos resultados são previsíveis e a precaução, voltada aos riscos, cujos resultados estão voltados para o desconhecido.

Nesse contexto, o presente trabalho abordará a origem, o conceito e a positivação constitucional do Princípio da Precaução.

Num segundo momento, passa-se à análise perfunctória do Princípio da Precaução à luz da Sociedade de Risco, tendo em conta que a partir dos elementos conceituais do risco é que puderam ser formuladas as bases do referido princípio.

Já num terceiro momento, passa-se ao estudo do critério *in dubio pro ambiente*, critério informador do referido princípio, tomando como exemplo um julgado norte americano, para fins de aferição das concepções forte e fraca do referido, o que, por certo, demonstra sua íntima ligação à ponderação de Interesses. Essa ponderação irá definir *in concreto* a força da aplicabilidade do referido princípio.

No presente, será demonstrado que, para fins prevenção e/ou redução dos desastres, gerenciamento dos riscos, o Princípio da Precaução e o Critério *In Dubio pro Ambiente* são figuras indissociáveis.

Na segunda parte do trabalho, antes de adentrar na questão do liame do referido princípio com a tragédia de Mariana, que se abateu sobre o Rio Doce, faz-se premente algumas prévias missivas acerca da maior tragédia climática do Brasil, *in casu*, a que se abateu sobre a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, em 2011, uma vez que foi a partir de sua deflagração que as perspectivas de concretização das políticas públicas voltadas para o gerenciamento de risco, com aplicação do Princípio da Precaução, ganharam um novo rumo, ainda que timidamente.

Finalmente, na parte final da segunda parte, adentra-se na problemática do desastre ambiental da Bacia do Rio Doce e a necessidade de amadurecimento da perspectiva do gerenciamento dos riscos, como forma de esmorecida efetividade do Princípio da Precaução.

II) O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

1. CONCEITO E ORIGEM DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

Há quatro décadas, em decorrência da falha do modelo clássico “reaja e corrija”, proveniente do Direito Administrativo, surge o modelo “preveja e previna”, o que resultou na consagração do Princípio da Prevenção *stricto sensu*, dirigido a impedir danos e agressões ambientais, através da adoção de medidas preventivas de danos certos e conhecidos.

Todavia, há que se consignar que nem sempre é possível diagnosticar o perigo, razão pela qual a necessidade de controlar e conviver com os riscos fez emergir o **Princípio da Precaução que nada mais é do que um reforço qualificado do Princípio da Prevenção**².

Numa acepção similar, ALEXANDRE KISS considera que o Princípio da Precaução é uma forma mais acabada do Princípio da Prevenção³.

Em outras palavras, ao passo que o Princípio da Prevenção exige claramente a adoção de medidas contra perigos delimitados, o Princípio da Precaução é um alerta no tocante à adoção de medidas em face da emergência de riscos, cuja existência ou dimensão ainda não foi identificada ou mesmo na necessidade de agir na ausência dos riscos, além do que o seu corolário é forma de gestão cautelosa do futuro, através da não perturbação do ambiente⁴.

² ARAGÃO, Maria Alexandra. **O Princípio do Poluidor Pagador: Pedra angular da política comunitária do ambiente**. Studia Iuridica, 23, 1998.

³ KISS, *apud* MIRRA; Álvaro Luiz Valery. A tutela jurisdicional de precaução no Direito Ambiental. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2016-dez-03/ambiente-juridico-tutela-jurisdicional-precaucao-direito-ambiental>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

⁴ SCHLEMMINGER; e WISSEL, *apud* MARTINS, Ana Gouveia e Freitas. **O Princípio da Precaução no Direito do Ambiente**. Associação Acadêmica da Faculdade de Direito de Lisboa, 2002, p. 25.

Existe uma doutrina que defende que os dois princípios atuam na gestão antecipatória, inibitória e cautelar dos riscos, sendo que o Princípio da Prevenção tem atuação mais ampla e genérica, ao passo que o Princípio da Precaução tem aplicação mais específica e se conecta com o momento inicial de aferição dos riscos⁵.

De acordo com JOSÉ RUBENS LEITE MORATO, o objetivo do Princípio da Precaução é prevenir uma suspeita de perigo ou garantir uma certa margem de segurança na linha de risco, ou seja, atua antes da manifestação de perigo, de modo que prevê uma política ambiental adequada⁶.

Há quem diga que abordagens de “precaução” em gerenciamento de riscos podem se buscadas bem distantes na história. Um especialista referiu como primeira aplicação do Princípio da Precaução o famoso incidente quando John Snow removeu a manivela da bomba d’água da Broad Street de Londres em 1854, impedindo o prosseguimento de uma epidemia de cólera⁷.

Contudo, o Princípio da Precaução teve sua gênese na Alemanha nos anos 70, ao lado dos Princípios da Cooperação e do Poluidor-Pagador, em decorrência da instabilidade social gerada pela dimensão da poluição atmosférica, a justificar uma política intervencionista e centralizadora.

Aqui no Brasil, antes mesmo do Rio 92, a Constituição Federal de 1988 incluiu tacitamente em seu artigo 225 o Princípio da Precaução, voltado ao gerenciamento dos riscos, com a adoção do brocado “*in dubio pro ambiente*” à luz da ponderação de interesses, bem como se encontra expressamente positivado nos artigos 54, §3º da Lei nº 9.605/98, 5º do Decreto Federal nº 4.297/2002 e 2º do Decreto Federal nº 5.098/2004⁸.

No entanto, para fins do presente trabalho, o debate restará atrelado ao Princípio da Precaução, ao brocado *in dubio pro ambiente* à luz da ponderação de interesses.

⁵ CANOTILHO, José Joaquim Gomes; e LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 4. ed. Saraiva, 2011, p. 194.

⁶ CANOTILHO, José Joaquim Gomes; e LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Direito Constitucional...** *op. cit.*, p. 199.

⁷ FOSTER. **O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO: BOM SENSO OU EXTREMISMO AMBIENTAL?**. IEEE Technology and Society Magazine, Winter 2002/2003, Tradução: Hamilton Moss. Disponível em: <http://www.seas.upenn.edu/~kfoster/Foster_precautionary_Portugese.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2015.

⁸ CANOTILHO, José Joaquim Gomes; e LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Direito Constitucional...** *op. cit.*, p. 200.

2. O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E A SOCIEDADE DE RISCOS

Em um primeiro momento, há que se ter em mente o fato de que o Princípio de Precaução tem suporte na lógica do risco e, portanto, deve ser considerado como parte integrante dos próprios processos econômicos implementados no seio das sociedades industriais. Segundo BECK, a sua concretização destina-se a permitir a manutenção das oportunidades de expansão econômica oriunda da industrialização por meio da transformação dessas mesmas sociedades em “sociedades de risco”⁹.

Conforme muito bem colocado por JOSÉ RUBENS MORATO LEITE, busca-se compreender essa crise ambiental decorrente da Sociedade de Risco através de uma visão transdisciplinar e um enfoque mais sociológico do risco¹⁰.

Primeiramente, o Princípio da Precaução foi concebido visando os riscos ambientais, previsíveis sobre os quais poucos dados científicos estivessem disponíveis para sustentar uma determinada política.

O gerenciamento desses riscos, através da aplicação do Princípio da Precaução aos casos concretos, deve observar o critério *in dubio pro ambiente* e, por conseguinte, a ponderação de interesses, de modo a observar a aceção mais forte ou mais fraca do referido critério, dependendo sempre da hipótese concreta, conforme será aferido a seguir.

3. O CRITÉRIO *IN DUBIO PRO AMBIENTE*: COROLÁRIO DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

Ainda, cabe destacar um importante critério informador da aplicação do Princípio da Precaução: o critério *in dubio pro ambiente*.

De acordo com o referido critério, se houver dúvidas significativas quanto à produção de danos ambientais e da saúde ou por inexistir uma avaliação científica acerca das consequências de dada atividade, prioriza-se a proteção do ambiente e da saúde.

Quando os argumentos favoráveis e negativos de uma dada atividade se revelarem fortes e de pesos equivalentes, no embate de interesses econômicos e sócio-ambientais, estes prevalecem.

Assim, se houver dúvidas significativas quanto à produção de danos ambientais ou por inexistir uma avaliação científica acerca das consequências de dada atividade, prioriza-se a proteção ambiental.

⁹ *Apud* SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; e NARDY, Afrânio. **Princípios de Direito Ambiental na dimensão internacional e comparada**. Del Rey Editora, Belo Horizonte, 2003, p. 189.

¹⁰ CANOTILHO, José Joaquim Gomes; e LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Direito Constitucional...** *op. cit.*, p. 151.

Entretanto, o critério *in dubio pro ambiente* ou *in dubio pro natureza* varia de acordo com as concepções doutrinária forte e fraca do Princípio da Precaução, destacando-se que, na primeira, o critério toma acepções mais amplas.

A primeira vertente advoga o impedimento das ações lesivas e a máxima *in dubio pro ambiente* ou *in dubio pro natureza* encontra-se quase sempre amparada na ideia de que os sistemas naturais tem direitos e valores intrínsecos “que não podem ser apurados e postos na balança ao lado de outros interesses”.

No que se refere ao contexto probatório, a concepção forte exige prova absolutamente segura de que não haverá danos além dos normais para uma dada atividade tecnológica.

Já para a concepção fraca, conforme assevera PAULO MACHADO, “a precaução é uma espécie de guia do menor risco da atividade, visando à duradoura qualidade de vida das presentes e futuras gerações, bem como a continuidade dos recursos naturais existentes”¹¹.

Assim, GULLET esclarece que o princípio não advoga uma política de risco zero, tão-somente exige seja dada importância à saúde e ao ambiente quando as informações científicas forem insuficientes para uma segura tomada de decisão¹².

Trata-se da concepção adotada pela maioria doutrinária e traduz-se pela conjugação dos benefícios advindos da atividade a ser implementada (apurados entre os benefícios financeiros e imateriais) com a previsibilidade e a dúvida do risco¹³.

III) ANÁLISE DO DESASTRE DO RIO DOCE À LUZ DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E DO SEU CRITÉRIO INFORMADOR *IN DUBIO PRO AMBIENTE*: NECESSIDADE DE ALTERAÇÕES NA ACEPTÃO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

Traçadas essas premissas, mister se faz analisar a problemática recentemente deflagrada no Rio Doce, à luz do Princípio da Precaução e do seu critério informador *in dubio pro ambiente*, tomando-se por base ainda a necessidade de mudanças na política nacional de gerenciamento de riscos.

¹¹ Apud SAMPAIO, José Adércio Leite. *et al. Princípios de Direito Ambiental na dimensão internacional e comparada*. Editora Del Rey, Belo Horizonte, 2003, p. 62.

¹² SAMPAIO, José Adércio Leite. *Princípios de Direito...* *op. cit.*, p. 63.

¹³ GUHA; JORDAN; O'RIORDAN; e ROLSTON. *Apud* SAMPAIO, José Adércio Leite. *Princípios de Direito...* *op. cit.*, p. 57.

1. A CATÁSTROFE CLIMÁTICA NA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO E O SURGIMENTO DE UMA NOVA VISÃO ACERCA DA QUESTÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS: ACEPÇÕES PERFUNCTÓRIAS

A teor do artigo 23, VI da Magna Carta a proteção ao meio ambiente se perfaz como competência material comum da União, dos Estados e dos Municípios, o que se reforça pelo artigo 225, *caput* do referido Diploma Constitucional.

Muito embora a doutrina e a jurisprudência se mostrem avançadas em matéria de aplicabilidade *in concreto* do Princípio da Precaução, verifica-se que a coletividade e o Poder Público (União, Estados e Municípios) ainda possuem resistência em relação à adoção do Princípio da Precaução no implemento de políticas de gerenciamento de risco, pelo que parece haver um apego a mentalidade meramente reparadora, quando se trata de desastres.

Para melhor compreender a referida assertiva, basta lembrar a recente tragédia climática que se abateu em janeiro de 2011 sobre a região serrana do Estado do Rio de Janeiro, que ceifou quase mil vidas. Apesar da região ser alvo constante de algumas situações emergenciais e de calamidades, somente após a catástrofe sem precedentes, ocorrida em janeiro de 2011, é que começou realmente a se considerar a necessidade de implemento de uma política mais efetiva de gerenciamento de riscos e de concretização de medidas preventivas, leia-se aqui a adoção não só do Princípio da Prevenção, como também da Precaução¹⁴.

Não é demais notar que após a mencionada tragédia, a Medida Provisória nº 547, de 11 de outubro de 2011 foi aprovada e, após convertida na Lei Federal nº 12.608, de 12 de abril de 2012, instituindo a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil¹⁵, encerrando uma série de obrigações de prevenção *lato sensu* para que os entes da federação adotem em prol do gerenciamento de desastres.

¹⁴ CREA-RJ. **Relatório: Tragédia na Região Serrana do Rio de Janeiro após decorridos 6 meses.** Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/document/view/34474341/relatorio-tragedia-na-regiao-serrana-do-rio-de-janeiro-crea-rj>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

¹⁵ BRASIL. Lei Federal n.º 12.608, de 12 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil, bem como autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 24 ago. 2018.

Com a referida tragédia, também adveio a criação do Centro Nacional de Monitoramento de Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), atrelado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, cujo objetivo é “desenvolver, testar e implementar um sistema de previsão de ocorrência de desastres naturais em áreas suscetíveis de todo o Brasil”, bem como desenvolver ações de cunho preventivo¹⁶.

Todavia, concretamente falando, apesar da mudança de visão após a catástrofe climática de 2011, a adoção de medidas atinentes ao gerenciamento de riscos de desastres ainda são tímidas. De acordo com o Professor LUIZ CÉSAR DE QUEIROZ RIBEIRO, o uso das tecnologias não toca a fundo a questão, visto que se fazem necessárias obras de vazão das águas das chuvas, com velocidade mais lenta, o que representa disposição de áreas verdes, planejamento, orçamento e anos de trabalho¹⁷.

É certo que a mudança de visão adveio, infelizmente, com a tragédia climática na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, mas é preciso muito ainda para se atingir a maturidade do gerenciamento de risco, com a esmerada aplicação do Princípio da Precaução, com a aferição *in concreto* do critério *in dubio pro ambiente*, seja na acepção fraca, seja na acepção forte.

Prova disso é a nova tragédia ambiental que se abateu sobre o país: o rompimento de uma das barragens da Mineradora Samarco que comprometeu a vida do Rio Doce, conforme será melhor aferido a seguir.

2. O DESASTRE AMBIENTAL DO RIO DOCE E A NECESSIDADE DE AMADURECIMENTO NO GERENCIAMENTO DE RISCOS

O rompimento de uma das barragens da Mineradora Samarco, no Município de Mariana, Minas Gerais, lançou um verdadeiro “*tsunami*” de lama e dejetos sobre o Rio Doce, atingindo diversos municípios mineiros e capixabas, podendo, ainda, produzir inúmeros danos incalculáveis não só ao rio e à população ribeirinha, como também à costa brasileira.

¹⁶ O Cemaden – Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais foi criado pelo Decreto Presidencial nº 7.513/2011. É órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, cujo objetivo principal é o monitoramento e emissão de alertas de desastres naturais, visando a salvaguarda de vidas e diminuição de vulnerabilidade social, ambiental e econômica que possam advir desses eventos. Disponível em: <<https://www.cemaden.gov.br/apresentacao/>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

¹⁷ **BBC News. Apud PUFF, Jefferson.** Sistema de alertas reduz mortes, mas desastres ainda desafiam Rio. **Rio de Janeiro, 12 jan. 2014.** Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/01/140109_enchentes_rio_jp_1k>. Acesso em: 22 ago. 2018.

Aproximadamente sessenta e seis bilhões de rejeitos de mineração foram despejados na Bacia do Rio Doce, cujos prejuízos ambientais podem levar décadas ou até mesmo séculos para serem revertidos¹⁸.

Não se sabe, ainda, as causas do rompimento da barragem. De acordo com a Samarco Mineradora, teve ocorrência de tremores no local. Não se sabe o que causou os tremores, se foram abalos sísmicos ou o próprio rompimento das barragens. A última fiscalização se deu em julho de 2015, pela Superintendência Regional de Regularização Ambiental (Supram), a qual apontava para total condição de segurança. No dia 10 de novembro de 2015, foi registrado na área um tremor de 2,1 de magnitude, mas não houve nenhum dano. Somente através de estudos e investigações é que poderão ser apuradas as verdadeiras causas desse fatídico evento danoso¹⁹.

Na época dos acontecimentos, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), instituído como autarquia federal pela Lei nº 8.876, de 2 de maio de 1994²⁰, tem como uma de suas atribuições “controlar e fiscalizar o exercício das atividades de mineração em todo o território nacional, na forma do que dispõe o Código de Mineração, o Código de Águas Minerais”, conforme estabelecido pelo artigo 3º, *caput* do agora revogado diploma legal.

Todavia, de acordo com a Folha de São Paulo, o referido departamento de fiscalização somente possui quatro fiscais para operar em Minas Gerais e não dispõe de estrutura adequada para tanto²¹.

Veja-se que apesar de um “despertar” no tocante ao gerenciamento dos riscos, quando eclodiu a catástrofe climática na região serrana do Rio de Janeiro, a ocorrência do desastre ambiental na Bacia do Rio Doce faz clamar por um necessário e urgente amadurecimento no tocante ao referido gerenciamento.

¹⁸ Disponível em: <<http://m.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/11/1706510-tragedia-em-minas-gerais-deve-secar-rios-e-criar-deserto-de-lama.shtml?mobile>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

¹⁹ BBC News Brasil. **Desastre em Mariana: 5 perguntas sem resposta sobre rompimento de barragem**. 10 nov. 2015. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/11/151106_minasgerais_perguntas_hb>. Acesso em: 23 ago. 2018.

²⁰ A recente Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017 criou a Agência Nacional de Mineração (ANM), extinguindo o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). A ANM integra a Administração Pública Federal Indireta, submete-se ao regime autárquico especial e vincula-se ao Ministério das Minas e Energias (artigo 1º, *caput*). Tem como finalidade “a gestão dos recursos minerais da União, bem como a regulação e a fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais no País” (artigo 2º, *caput*). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13575.htm#art39>. Acesso em: 24 ago. 2018.

²¹ Folha Digital. São Paulo, 13 nov. 2015. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/11/1705773-minas-gerais-tem-so-4-funcionarios-para-fiscalizacao-de-barragens.shtml>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

Conforme muito bem lembrado por VLADIMIR PASSOS DE FREITAS²², situações como as que ocorreram no Rio Doce clamam pela apresentação de planos de emergência para a concessão de licenças. E mais: salienta que ante o “previsível aumento dos desastres ambientais em razão do câmbio climático”, o Conselho Nacional de Justiça editou a Recomendação n.º 40/2012²³, para que os tribunais de justiça criassem planos de enfrentamento para as catástrofes ambientais.

De acordo com o renomado doutrinador, o Ibama autuou a SAMARCO, impondo-lhe uma multa de 250 milhões de reais e a Secretaria de Meio Ambiente de Minas Gerais, de 112 milhões de reais, salientando que, nos moldes do artigo 76 da Lei 9.605/98, a multa cobrada por um terá que ser abatida da imposta por outro órgão ambiental. Nessa linha, salienta que além de as multas ambientais serem discutidas em 3 instâncias administrativas, podem ser questionadas em juízos e discutidas em 4 instâncias judiciais, de modo que a mineradora talvez tenha que pagar tais valores em 2030²⁴.

Salienta que, no âmbito da responsabilidade civil, a mineradora já teve 300 milhões de reais bloqueados por ordem judicial da Comarca de Mariana-MG e fez acordo com os Ministérios Público Federal e Estadual à ordem de R\$ 1 bilhão de reais para custear medidas preventivas e também para o pagamento de indenizações em decorrência do rompimento das barragens²⁵.

Diante da possibilidade de prejuízos ainda desconhecidos por décadas ou até mesmo séculos para serem revertidos, da incerteza e da demora na obtenção das multas impingidas, será que os valores bloqueados e os obtidos por força do acordo firmado pelos Ministérios Públicos com a mineradora farão frente aos prejuízos causados ao meio ambiente e a população? Será que a adoção de práticas preventivas através do gerenciamento de riscos não seria econômica e ecologicamente mais viável, tendo em vista que nem tudo no meio ambiente poderá ser recomposto?

²² **Desastre em Mariana mudará práticas de empreendimentos de risco.** Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2015-nov-22/segunda-leitura-desastre-mariana-mudara-praticas-empresendimentos-risco>>. Acesso em: 25 nov.2015.

²³ BRASIL. Recomendação n° 40, de 13 de junho de 2012, do Conselho Nacional de Justiça. Recomenda aos Tribunais de Justiça dos Estados a elaboração de plano de ação para o enfrentamento e solução de situações decorrentes de calamidades e desastres ambientais. Disponível em: <<http://www.cnj.jus.br/atos-normativos?documento=841>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

²⁴ *Op. cit.*

²⁵ *Op. cit.*

Como o Direito Ambiental, ocupa-se das normas jurídicas dos vários ramos do Direito, bem como se relaciona com diversas áreas do conhecimento, tais como a biologia, a física, a engenharia, o serviço social, etc. Perfaz-se uma matéria multidisciplinar que busca adequar o comportamento humano ao meio ambiente que o circunda, sendo certo que o mecanismo de tutela ambiental mais eficaz é a concretização do Princípio da Precaução, que se dará com o gerenciamento de risco com o uso das tecnologias modernas disponíveis.

Nesse contexto, após a tragédia no Município da Mariana, cujos efeitos transfronteiriços e que se postergarão no tempo, no Programa EmTech Brasil 2015, no dia 19 de novembro, foram ministradas palestras sobre Tecnologia e Prevenção de Desastres. Os palestrantes apresentaram algumas alternativas, como alocação de sensores para detecção de desastres, planos emergenciais das empresas para lidar com as situações de risco, aproximação da sociedade civil do governo, investimento em educação e pesquisa. Dentre as tecnologias de gerenciamento de risco, foram apresentados sensores que estão sendo colocados em abelhas para detectar desastres²⁶.

Afora esses investimentos, note-se que os órgãos de fiscalização deverão estar devidamente equipados, com acervo humano e também com estrutura e equipamento adequado para tanto, pois não é crível que somente 4 (quatro) fiscais tenham que dar conta da atividade de fiscalização das atividades de mineração em um estado tão extenso quanto o Estado de Minas Gerais, onde tal atividade, além de ser de risco, é praticada com grande intensidade.

IV) CONCLUSÃO

A elevação do Direito Ambiental Sadio como Direito Fundamental se deu em paralelo aos avanços tecnológicos. Esses avanços, por óbvio, se fizeram acompanhar por riscos e, como já demonstrado no presente, o conceito de risco está entrelaçado às incertezas, ao desconhecido e ao incomensurável.

No impulso dos avanços tecnológicos e do surgimento dos riscos emergiu o Princípio da Precaução, hoje, seguramente, o pilar do Direito Ambiental. Em primeiro lugar, porque a garantia da vida das presentes e futuras gerações não mais encontravam respostas na aceção meramente reparatória do dano, pois é preciso evitá-lo, já que além de às vezes ser muito difícil a reparação, nem sempre é possível. Em segundo lugar, porque o Princípio da Prevenção, que surgiu como primeira solução à falha do modelo “reaja e corrija”, alcançava apenas os perigos, que lidam com danos certos e conhecidos. O Princípio da Precaução surgiu como resposta às incertezas do risco.

Nessa toada, a Teoria do Risco, do doutrinador Beck surgiu num momento oportuno, porém triste e de imensa reflexão para os seres humanos: a Tragédia Nuclear de Chernobyl.

²⁶ Disponível em: <<http://g1.globo.com/globo-news/jornal-globo-news/videos/v/especialistas-em-tecnologia-discutem-formas-de-prevencao-contra-desastres-ambientais/4619728/>>. Acesso em: 23 ago. 2018

Apesar do excelente acervo doutrinário e jurisprudencial pátrios, é inegável que no Brasil há uma resistência em relação ao avanço das alterações climáticas e a vulnerabilidade social. De certa forma, tal resistência representa uma negativa aos avanços tecnológicos e à concretização do Princípio da Precaução.

Tanto é assim que foi preciso uma tragédia climática sem precedentes para se repensar o Meio Ambiental sob uma ótica mais concreta da precaução, mesmo que de forma tímida. É inegável que a instituição da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, a criação Centro Nacional de Monitoramento de Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e a edição da Recomendação nº 40/2012 pelo Conselho Nacional de Justiça representam um avanço na forma de olhar os desastres ambientais, transmudando da ótica meramente reparadora para a ótica cautelar com aplicação *in concreto* dos Princípios da Prevenção e da Precaução.

Entretanto, comparando com outros países, o Brasil ainda está muito atrasado. Prova disso, as chuvas que se abatem ano após ano sobre cidades da região serrana, as secas que causaram crise no abastecimento de água na Região Sudeste no Brasil e agora esse desastre sem precedentes, que comprometeu a existência da Bacia do Rio Doce.

Quantas tragédias mais precisam acontecer para que haja um amadurecimento no modo de ver o Direito Ambiental? Parece uma pergunta alarmista e ao mesmo tempo reflexiva. Ao operador do Direito não cabe mais uma resposta meramente de escopo jurídico. É preciso amadurecer urgentemente esse olhar, deixar de pairar sobre o Direito Ambiental um simples olhar infantil meramente reparador e deitar sobre ele um olhar preventivo adulto.

É preciso enxergar o meio ambiente sob a ótica preventiva de uma vez por todas, por exemplo, empregando novas técnicas, fomentando pesquisas em busca dessas técnicas, elaborando planos emergenciais, promover educação ambiental da população, até mesmo nas escolas, fomentar e investir nos órgãos públicos de fiscalização ambiental e procurar reverter as multas ambientais e os frutos da reparação ambiental não só para investir no custeio desses órgãos, como também na adoção de medidas preventivas, educacionais e nas pesquisas atinentes a novas tecnologias de prevenção a desastres.

Assim, como a maior tragédia climática do Brasil, o Desastre Ambiental de Mariana, que devassou a Bacia do Rio, representa um doloroso aprendizado não só para a população afetada, como também para todo povo brasileiro. Não é preciso que ocorram novas tragédias como essas, não se pode mais entendê-las como corriqueiras, incorporando-as às rotinas de tristes acontecimentos brasileiros. Tragédias sempre ocorrerão, mas podem ser evitadas ou minoradas. Basta tomar-se como exemplo a imprevisibilidade e a dimensão impactante do *Tsunami* do Japão, de 2011, cujos efeitos catastróficos foram minorados pela política de precaução que sempre foi adotada pelo país.

V) REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Maria Alexandra. *O Princípio do Poluidor Pagador: Pedra angular da política comunitária do ambiente*. Studia Iuridica, 23, 1998.

BARROSO, Luis Roberto. *Constituição da República Federativa do Brasil Anotada*. 4. ed. Saraiva, 2003.

BBC NEWS BRASIL. Desastre em Mariana: 5 perguntas sem resposta sobre rompimento de barragem. 10 nov. 2015. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/11/151106_minasgerais_perguntas_hb>. Acesso em: 23.ago.2018.

BERTONI, Estêvão. Em Minas Gerais só tem 4 funcionários para fiscalização de barragens. *Folha Digital*. São Paulo, 13 nov. 2015. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/11/1705773-minas-gerais-tem-so-4-funcionarios-para-fiscalizacao-de-barragens.shtml>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

BRASIL. Lei Federal nº 12.608, de 12 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil, bem como autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 24 ago. 2018.

_____. Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. Cria a Agência Nacional de Mineração (ANM) e extingue o Departamento Nacional de Produção Mineração (DNPM). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13575.htm#art39>. Acesso em: 24 ago. 2018.

_____. Recomendação nº 40, de 13 de junho de 2012, do Conselho Nacional de Justiça. Recomenda aos Tribunais de Justiça dos Estados a elaboração de plano de ação para o enfrentamento e solução de situações decorrentes de calamidades e desastres ambientais. Disponível em: <<http://www.cnj.jus.br/atos-normativos?documento=841>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Público do Ambiente (Direito Constitucional e Direito Administrativo)*. Curso de Pós-Graduação promovido pelo CEDOUA e a Faculdade de Direito de Coimbra. 1995/1996.

_____. e LEITE, José Rubens Morato (Org.). *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro*. 4. ed. Saraiva, 2011.

CEMADEN – CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTA DE DESASTRES NATURAIS. Disponível em: <<https://www.cemaden.gov.br/apresentacao/>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

CREA-RJ. Relatório: Tragédia na Região Serrana do Rio de Janeiro após decorridos 6 meses. Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/document/view/34474341/relatorio-tragedia-na-regiao-serrana-do-rio-de-janeiro-crea-rj>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

- FERNANDES, Giovana Polo. A Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e a reparação do dano ambiental. *Revista Jurídica* 338. Dezembro 2005.
- FOSTER, Kenneth R. O Princípio da Precaução: Bom Senso ou Extremismo Ambiental?. *IEEE Technology and Society Magazine*. Winter, 2002/2003. Tradução: Hamilton Moss. Disponível em: <http://www.seas.upenn.edu/~kfoster/Foster_precautionary_Portugese.pdf>. Acesso em 25 nov. 2015.
- FREITAS, Vladimir Passos de. Desastre em Mariana mudará práticas de empreendimentos de risco. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2015-nov-22/segunda-leitura-desastre-mariana-mudara-praticas-empreendimentos-risco>>. Acesso em: 25 nov. 2015.
- GARATTONI, Bruno. *et al.* Catástrofes que podem acabar com o mundo. *Super Interessante*, 1 maio 2018. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ideias/catastrofes-que-podem-acabar-com-o-mundo>>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- GASPAR, Pedro Portugal. *O Estado de Emergência Ambiental*. Editora Almedina, 2005.
- GATTASS, Giuliana Borges Assumpção. A importância do tempo e da precaução na atual sociedade do risco. *RIDB*, Ano 3 (2014), nº 8. Disponível em: <http://www.cidp.pt/publicacoes/revistas/ridb/2014/08/2014_08_05629_05657.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2018.
- GERAQUE, Eduardo e MENA, Fernanda. Tragédia em Minas Gerais deve secar rios e criar deserto de lama. *Folha Online*, 15 nov. 2015. Disponível em: <<http://m.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/11/1706510-tragedia-em-minas-gerais-deve-secar-rios-e-criar-deserto-de-lama.shtml?mobile>>. Acesso em: 23 ago. 2018.
- GLOBO NEWS, 19 nov. 2015. Especialistas em tecnologia discutem formas de prevenção contra desastres ambientais. Disponível em: <<http://g1.globo.com/globo-news/jornal-globo-news/videos/v/especialistas-em-tecnologia-discutem-formas-de-prevencao-contradesastres-ambientais/4619728/>>. Acesso em: 23 ago. 2018.
- MARTINS, Ana Gouveia e Freitas. *O Princípio da Precaução no Direito do Ambiente*. Associação Acadêmica da Faculdade de Direito de Lisboa, 2002.
- MIRRA, Álvaro Luiz Valery. *A tutela jurisdicional de precaução no Direito Ambiental*. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2016-dez-03/ambiente-juridico-tutela-jurisdicional-precaucaodireito-ambiental>>. Acesso em: 22 ago. 2018.
- PUFF, Jefferson. Sistema de alertas reduz mortes, mas desastres ainda desafiam Rio. *BBC News*, Rio de Janeiro, 12 jan. 2014. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/01/140109_enchentes_rio_jp_lk>. Acesso em: 22 ago. 2018.
- ROCHA, Mário de Melo. *A avaliação de impacto ambiental como princípio do Direito do Ambiente nos quadros internacional e europeu*. Publicações da Universidade Católica, Porto, 2000.
- SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; e NARDY, Afrânio. *Princípios de Direito Ambiental na dimensão internacional e comparada*. Del Rey Editora, Belo Horizonte, 2003.
- _____. *Teoria da Constituição e dos Direitos Fundamentais*. Del Rey Editora, Belo Horizonte, 2013.

