

## O DIREITO PENAL CONTRA A CRIMINALIDADE AMBIENTAL

Izadora Moro Sampaio<sup>1</sup>

Walter Francisco Sampaio Filho<sup>2</sup>

Walter Francisco Sampaio Neto<sup>3</sup>

### Resumo:

Os rompimentos das barragens de Mariana e Brumadinho, trouxeram grandes impactos socioambientais, seja pelo grande número de mortos, seja pela vasta degradação ambiental que ambas as tragédias causaram. Diante disso, as empresas responsáveis pelas barragens estão sendo processadas administrativa, civil e penalmente, além de estarem fechando acordos para tentarem solucionar alguns dos problemas causados por sua negligência para com sua atividade. Todavia, esses danos causados demonstram a necessidade da tutela penal do meio ambiente, vez que as alternativas administrativas e cíveis não são suficientes para reprimir as condutas contra o meio ambiente, não tendo o Estado cumprido seu mister de evitar riscos ambientais à vida. Dessa forma, surge a demanda de analisar os aspectos legais envolvendo o núcleo essencial para proteger efetivamente o direito fundamental. Assim, o presente trabalho analisa as medidas cíveis e administrativas atualmente em vigor no país de modo a correlacioná-las com a necessidade da atuação do Direito Penal como *ratio legis* contra a criminalidade ambiental, vez que o Direito Penal deve ser tratado como *ultima ratio*, em face do seu caráter sancionador e restritivo da liberdade. Foi utilizado o método dedutivo por meio de análise bibliográfica, dogmática-jurídica, doutrinária e hermenêutica. Portanto, entende-se pela necessidade da intervenção do Direito Penal para manter a ordem e a força legal, tornando possível prevenir eventuais tragédias socioambientais, além de reprimir os degradadores não deixando impune seus crimes.

**Palavras-chave:** Direito Ambiental; Direito Penal; tragédias de Mariana e Brumadinho.

### Abstract:

The Mariana's and Brumadinhos' rupture brought many environmental and social impacts because of the huge number of victims and environmental damages caused. So, the private companies related are being sued administratively, civilly and criminally, beyond making deals in trying on solving the issues caused by their own negligence. But the damages show the necessity of Criminal Law to take care of environmental causes, because the current actions (administrative and civil) are not enough to fight against their behaviours, besides the state itself is not fulfilling its job to avoid environmental damages. In this way appears the necessity to look after the current protecting laws. Furthermore, this study analyses the current administrative and civil legal actions in a way to link them with the need of action by the Criminal Law as *ratio legis* against environmental crimes, even when it should be treated as *ultima ratio* because of its' rigor. It was used the deductive method by bibliographic, dogmatic-

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Direito do Centro Universitário de Votuporanga – UNIFEV. Votuporanga. São Paulo. Brasil. E-mail: izadorasampaio@hotmail.com.

<sup>2</sup> Docente do curso de Direito do Centro Universitário de Votuporanga – UNIFEV. Votuporanga. São Paulo. Brasil. Mestre em Direito pela Universidade de Franca – UNIFRAN. Franca. São Paulo. Brasil. Graduado pelo Centro Universitário Eurípedes de Marília – UNIVEM. Marília. São Paulo. Brasil. E-mail: sampaio-walter@hotmail.com.

<sup>3</sup> Docente do curso de Direito do Centro Universitário de Votuporanga – UNIFEV. Votuporanga. São Paulo. Brasil. Mestrando em Direito pela Faculdade de Direito da USP – Campus Ribeirão Preto (FDRP). E-mail: walter.f.s.neto@hotmail.com.

legal, doctrinal and hermeneutical. Therefore, it was concluded the necessity of the Criminal Law to maintain order and legal strength, to be able to prevent new environmental disasters and repress the guilts of those, not letting them to be free and cause more damage to the society.

**Keywords:** Environmental Law; Criminal Law; Mariana's and Brumadinho's tragedy.

## INTRODUÇÃO

Em novembro de 2015, Mariana, município de Minas Gerais, sofreu o que seria um dos maiores desastres ambientais já ocorridos no Brasil - o rompimento da barragem do Córrego do Fundão, de responsabilidade da empresa Samarco, controlada pelas empresas Vale S.A. e BHP Billiton. Com isso, a população como um todo se revoltou com a tamanha irresponsabilidade do Estado para com as fiscalizações ambientais e das empresas para com suas atividades.

Essa irresponsabilidade causou danos ambientais estratosféricos para o meio ambiente, como a grande poluição ao Rio Doce vez a quantidade de rejeitos chegados ao rio, carregados de diversos metais como ferro e chumbo. Por conseguinte, teve de se iniciar os processos administrativos, cíveis e penais competentes para buscar a responsabilização correta dos envolvidos para com os danos causados.

Após isso, todos pensavam que as fiscalizações, repressões, prevenções e precauções estariam sendo tomadas para que eventos como esse não mais ocorressem trazendo situações de desespero e angústia para todos, mas em especial para aqueles que ali estavam vivenciando a situação. Todavia, alguns anos depois, Minas Gerais se torna o palco de mais um desastre ambiental, o rompimento das barragens em Brumadinho, região metropolitana de Belo Horizonte, trazendo mais prejuízos aos brasileiros.

Em razão desse novo desastre, surgiu a dúvida acerca do que poderia ser mais eficaz na prevenção e precaução de crimes ambientais, uma vez que as medidas cíveis e administrativas que existem para regular o processo de intervenções ambientais não se fazem efetivas, pois os desastres ocorrem e, nos casos tratados pelo presente artigo, o rompimento das barragens ocorreu em menos de quatro anos.

O presente artigo visa entender a legislação ambiental atualmente em vigor e seu processo de amadurecimento por meio do estudo histórico-legal. Além de compreender os princípios vinculantes ao Direito Ambiental que servem como suporte ao Estado para elaboração de leis, fiscalização e punição dos atos contra o meio ambiente, para então compreender a necessidade da atuação do Direito Penal enquanto *ratio legis*, observando a atuação do Direito Penal mínimo, mas com o foco em analisar a sua necessidade de atuação no âmbito preventivo para uma maior eficiência legal.

A metodologia dedutiva foi utilizada para analisar os aspectos administrativos e cíveis para a aplicabilidade do Direito Penal como solução à punição dos causadores dos desastres ambientais, e juntamente nesse objetivo, o estudo das normas pelo método dogmático-jurídico, bibliográfico, hermenêutico e doutrinário para interpretação das normas.

Assim, com a análise dos julgamentos relacionados ao acontecido em Mariana, bem como os acordos que as empresas responsáveis vêm firmando para reparação de danos, foi observado que se o Direito Penal estivesse atuando enquanto *ratio legis* seria possível uma maior eficácia em questões ambientais preventivas, para que não seja somente utilizado quando o mal já foi instalado, saindo impunes os maiores responsáveis das degradações.

## **1 O MEIO AMBIENTE E SUA HISTÓRIA LEGAL**

A Constituição de 1988 reafirmou a preocupação brasileira em proteger de modo mais eficaz a fauna e a flora brasileira com a ajuda das leis ordinárias que ajudam com a regulamentação prática envolvendo questões ambientais.

Ademais, a atual Carta Magna mostrou a necessidade de um olhar para o meio ambiente como ponto crucial para o desenvolvimento nacional em diversos aspectos, inclusive no que tange a contratações públicas administrativas. Todas essas intenções no intuito de garantir um futuro melhor para as futuras gerações.

Cada dia que passa ocorrem bombardeios de notícias sobre a preocupação com o aquecimento global, gerando perguntas acerca das motivações para que o planeta estivesse se encaminhando para seu autoextermínio. Nesse contexto, pode-se atentar que os próprios causadores dos eventos sofridos nos dias de hoje são os próprios seres humanos que, somente agora, de fato, é possível visualizar e sentir os resultados que a degradação ambiental humana trouxe.

Diante disso, é válida a necessidade de atenção ao meio ambiente para a garantia de um futuro melhor a todos, sem grandes eventos climáticos desastrosos e inseguros. Todavia, quando se vira o olhar para as legislações atuais, questiona-se se elas são de fato eficazes para reprimir os danos causados ao meio ambiente. Dessa forma, tem-se de analisar se as repressões civis e administrativas são eficientes para reprimir os danos humanos causados ao meio ambiente, uma vez que ao observar os acontecimentos ambientais e a forma como são reprimidos, não parece que as esferas cível e administrativa estão lidando eficientemente com a questão, conforme se verá no estudo adiante.

Neste instante, se faz importante discorrer um pouco acerca da evolução legislativa brasileira frente ao meio ambiente.

### **1.1 Histórico ocupacional brasileiro e sua relação com o meio ambiente**

Como se é sabido, o Brasil foi colonizado por Portugal, todavia, deve-se analisar o que os portugueses enquanto colonizadores fizeram para proteger o meio ambiente a partir de sua preocupação que possuíam à época.

Diante disso, tem-se que com a chegada de Pedro Álvares Cabral, a preocupação era com a política de ocupação, uma vez que Portugal tinha de mostrar que era o novo dono das terras, para isso, a ofensividade foi utilizada como meio de oprimir os atuais moradores das terras brasileiras na época.

Neste sentido, há as Ordenações Afonsinas que à época do descobrimento do Brasil trazia uma certa preocupação com o meio ambiente, dessa forma era permitido que:

[...] os agentes da coroa na colônia poderiam doar terras a todos que desejassem nela se estabelecer, segundo suas qualidades pessoais, seu status social e seus serviços à coroa, sendo que os donatários tinham para si um privilégio pessoal e não hereditário. (Fonseca *apud* Freiria, 2005, p. 3).

Assim, para além da fervorosa necessidade de conquistar o território encontrado por parte de Portugal, a grande potência da época tinha em seu escopo legal certas proteções ambientais que foram então implantadas na colônia como proteções à fauna, no tocante de caça, proteção à flora em relação a crimes de desmatamento que poderiam ser considerados como injúria ao Rei, além de uma preocupação com a produção de alimentos.

Após, em torno de 1.521, as Ordenações Manuelitas substituíram as Afonsinas, de modo a reiterarem questões ambientais já previstas na legislação anterior. Sucederam então com as Ordenações Filipinas em 1.603 que reforçavam novamente as questões de proteção ambiental, todavia, deixaram as punições mais graves, levando de maiores punições pecuniárias até o próprio exílio da colônia.

Em 1.605 foi instituído o Regimento sobre o Pau-Brasil, uma lei criada para proteger as florestas, mas principalmente as árvores do Pau-Brasil do corte ilegal que poderia inclusive levar à morte. Mais adiante, por volta de 1.830 com o Código Criminal do Império foi acrescentada penas pecuniárias e privativas de liberdade ao corte ilegal de madeiras, mas o Império “volta atrás” quando em 1.886 permite o desmatamento em locais privados. Após, em 1.890 o Código Penal determina pena de prisão e multas para incêndios em locais florestais.

Durante a década de 1.930 diversas leis surgem para tentarem regulamentar questões ambientais como o Código das Águas, Lei de Proteção aos Animais, Código de Pesca

e o Código Florestal. Passados todas as incongruências e embates normativos, chega-se a 1.981 com a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), Constituição Federal em 1.988, Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei nº 9.985/00).

## **1.2 O meio ambiente na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**

A Constituição cidadã dedicou o Capítulo VI de seu texto legal para o meio ambiente de modo a demonstrar a sua importância para a nossa evolução social, uma vez que em seu artigo 225, *in verbis*:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (Brasil, 1.988).

Tem-se de imensa importância a inclusão da preocupação ambiental na Carta Magna, uma vez que cada dia mais somos impactados pelos fenômenos ambientais, grande parte deles, resultado das práticas humanas há tempos que não se cessavam de modo algum. Dentre essas práticas pode-se analisar os objetivos que os legisladores quiseram alcançar com a inserção do meio ambiente na Constituição de 1.988, como a interpretação de que ele é um direito fundamental, o caráter protecionista em face da fauna e flora, com a criação de locais de especial preservação, conservação da biodiversidade animal, dentre outros.

Diante disso, juntamente à perspectiva de Marina Silva (p. 14), entende-se os preceitos da Constituição como visionários, uma vez que aos cidadãos e legisladores da época poderiam parecer meras normas demonstrativas de atuação estatal que, de modo algum, poderiam um dia retornar resultados, mas é perceptível que “a consistência e a competência com que um núcleo criativo foi capaz de traduzir necessidades estratégicas do País no momento da Constituinte, num trabalho à altura do incomparável patrimônio natural que nos torna únicos no mundo”.

Continua Marina Silva (p.15):

É como se o Brasil estivesse gestando algo novo, sem que a maioria das pessoas entendesse de imediato a força e as implicações dessa inovação. Mas, com base nas informações, experiências vivenciais e no conhecimento científico e tecnológico disponível à época, muitos avaliaram, corretamente, que aquele era o caminho para enfrentar as dificuldades do futuro. Hoje, vendo retrospectivamente, é importante reconhecer que nossa Constituição continua sendo uma matriz moderna e capaz de respaldar decisões cada vez mais prementes diante das responsabilidades que, solidariamente com os outros países, precisamos assumir em relação à grave crise ambiental que desafia nossas sociedades, expressa no aquecimento global acelerado. (Silva, p. 15).

Assim, é possível vislumbrar a Constituição Federal como mãe e precursora do que seriam as evoluções das legislações infraconstitucionais, o que colocariam o Brasil como em posição de atenção global.

### 1.3 Da legislação infraconstitucional ambiental

A legislação infraconstitucional ambiental brasileira pode ser compreendida como a responsável por colocar em prática a disposição constitucional de proteção e desenvolvimento sustentável. Dessa forma, pode-se mencionar algumas delas, quais sejam: Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei nº 9.985/00).

A Política Nacional de Recursos Hídricos nasce da necessidade de valorar e valorizar a água que, nos termos de seu artigo 1º, incisos I e II, *in verbis*:

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; (Brasil, 1.997).

Deste modo, para além dos fundamentos, a Lei nº 9.433/97 tem como princípios o plano de recursos hídricos, a outorga de direito de usos das águas, cobrança pelo uso da água, enquadramento dos corpos d'água e sistemas de informações sobre recursos hídricos. No mais, se vê importante mencionar a criação da Agência Nacional de Águas, em 2.000 que busca implantar o sistema nacional de recursos hídricos, além de participar na execução da Política Nacional de Recursos Hídricos por meio de subsistente técnico.

No ano de 1.998, o Brasil cria a Lei de Crimes Ambientais que tipifica os atos considerados ilícitos para com o meio ambiente, trazendo sanções administrativas e penais durante seu texto.

Diante disso, uma das maiores questões atualmente é a grande aplicação das medidas administrativas numa tentativa frustrante de se reprimir o ato ilícito baseando-se suas ações com alegações de que a lei é vaga e não suficiente, mas estaríamos nós tentando implementá-la?

No presente trabalho discutir-se-á mais à frente acerca de o Estado utilizar do Direito Penal como *ratio legis* contra a criminalidade ambiental, pois, ainda que previstas as sanções cíveis e administrativas não é possível observar a sua eficácia nos tempos atuais, de modo que apesar da premissa de que somente é possível utilizar o Direito Penal como *ultima ratio*, vê-se sua extrema importância nos casos análogos aos apresentados.

Em razão disso, cabe estudar, de modo breve os princípios que circundam o Direito Ambiental, numa tentativa de compreender as bases para a proteção do meio ambiente e sua importância para que encontrar a tutela jurídica eficiente.

## **2 PRINCÍPIOS**

É sabido que cada vez mais os juristas têm se dedicado ao estudo dos princípios como alicerces ao Direito. Isso porque, eles podem por vezes serem o sol das quais as normas são os planetas, vez que, conforme Carlos Ari Sundfeld, citado por Álvaro Mirra (Mirra, p. 340) “os princípios constituem as ideias centrais de um determinado sistema jurídico. São eles que dão ao sistema jurídico um sentido lógico, harmônico, racional e coerente”.

Com isso, é possível atestar que os princípios prestam um importante auxílio no conhecimento jurídico, uma vez que apesar da existência das leis como regulamentadoras das atividades humanas em um país, é necessário a utilização dos princípios para organizar e adequar as leis para que elas possam produzir seus efeitos de maneira eficaz.

Dessa forma, deve-se aplicar a ideia dos princípios por serem o fundamento da ordem jurídica, devendo as normas seguirem seus ditames. A análise do jurista deve se atentar juntamente à jurisprudência com os princípios daquela matéria uma vez que eles são os norteadores para sua aplicação e entendimento.

### **2.1 Princípio da supremacia do interesse público na proteção do meio ambiente em relação aos interesses privados**

Como se sabe, o Estado detém interesses que afetam a sociedade como um todo, desse modo, este princípio nada mais traduz a ideia de que o interesse coletivo é superior ao particular.

Isso decorre da própria norma de direito público geral de maneira que pode ser considerado um pressuposto para a estabilidade da ordem social.

Neste sentido, trazendo para a proteção do meio ambiente, que atualmente é protegido pela própria Carta Magna, tem-se que ele se torna essencial para uma vida digna em sociedade para que essa possa viver dignamente e exercer seus plenos direitos.

Assim, cabe mencionar a título de exemplo, uma prática que era muito comum nos interiores do Brasil, qual seja o corte da cana através de seu incêndio, muito utilizada vez que era mais rápida e mais fácil, além de ser mais viável financeiramente para os produtores. Todavia, o fogo atinge não somente a cana, mas sim a todos que ali circundam, o local, podendo chegar até mesmo em cidades vizinhas.

Nesse caso, o que valia mais: o interesse privado (produtores de cana) ou o interesse coletivo (pessoas que moram na região e são obrigadas a conviverem com uma fumaça que afeta suas condições de saúde)?

Se analisar a situação com a aplicação do princípio ora estudado tem-se que o interesse público deve prevalecer, pois, mesmo que a mecanização do processo de corte acarrete a perda do trabalho de algumas pessoas, o número de indivíduos que sofrem com as consequências pode ser três vezes maior ou até mais.

## **2.2 Princípio da indisponibilidade do interesse público na proteção do meio ambiente**

Conforme já dito anteriormente, na Constituição Federal de 1.988 o Estado declarou a sua preocupação com a proteção do meio ambiente em especial para as gerações futuras. Diante disso, assim como outros bens estatais, o meio ambiente é considerado bem de uso comum do povo, de forma que é atribuído a ele a qualidade de indisponível.

Devido a sua indisponibilidade, o meio ambiente, tampouco pode ser apropriado, quer seja pelo Estado, quer seja pelos particulares. Nesse tocante, vale mencionar que a definição de meio ambiente é prevista no artigo 3º, inciso I, da Lei nº 6.938/81, *in verbis*:

Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

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, 1.981).

Dessa forma, ele é incorpóreo e imaterial, sendo então esse considerado não passível de apropriação, uma vez que, locais como florestas, solos, águas etc., são bens corpóreos que compõem o meio ambiente e podem ser utilizados para fins econômicos por parte do Estado ou particulares, desde que seguidas todas as disposições legais acerca da atividade.

## **2.3 Princípio da intervenção estatal compulsória**

É um princípio decorrente da indisponibilidade do meio ambiente em que, o artigo 227, *caput*, da Constituição Federal de 1.988 e o item 17 da Declaração de Estocolmo, expressam o dever de o Estado intervir compulsoriamente na defesa dos direitos fundamentais, qual seja, o direito ao meio ambiente, por meio de medidas cíveis, administrativas e criminais, adequadas à gravidade dos eventuais delitos e infrações.

Assim, Nicolau Dino de Castro e Costa:

No que concerne à proteção ambiental, o Estado tem o dever de adotar uma postura positiva – no sentido de assegurar e proporcionar a higidez do bem em tela – e, também, uma postura negativa – impondo-se-lhe o dever de não agir de forma prejudicial ao meio ambiente. (Costa, p.4).



Tendo em vista que o Brasil possui dimensões continentais é óbvio que não seria plenamente possível a atuação do Estado somente no âmbito federal para a defesa do meio ambiente, dessa forma, a própria Constituição da República Federativa do Brasil de 1.988 atribuiu a competência administrativa e legislativa aos três entes da federação, quais sejam: União, Estados e Municípios.

Ademais, nas palavras de Álvaro Luiz Valery Mirra:

[...] se por um lado, a intervenção do Estado é obrigatória e indispensável para a proteção do meio ambiente, cumpre salientar, por outro lado, que ela não é exclusiva. Ou seja, não existe o monopólio do Estado na gestão da qualidade ambiental. Ao contrário, essa administração do 'patrimônio' ambiental deve se dar sempre com a participação direta da sociedade. (1.996, p. 347-348).

Enfim, é a obrigação do Estado, nas suas três esferas, em contribuir para o meio ambiente equilibrado, evitando qualquer ação que o afronte.

## **2.4 Princípio da participação popular na proteção do meio ambiente**

Conforme explanada acima, nas palavras de Mirra, a sociedade deve andar em conjunto com o Estado na defesa do meio ambiente, de modo a ser integrada como participante nos processos relativos à proteção ambiental.

Referida integração é decorrência da democracia semidireta/participativa no Brasil, prevista no artigo 1º, parágrafo único, da Constituição Federal Brasileira em que, existe a interação entre povo-cidadão nos processos de desenvolvimento e formação das atividades do Estado.

A pergunta que surge é a seguinte: como os cidadãos brasileiros podem ajudar?

Uma questão teórica fácil de ser respondida e de forma genérica, é a participação no processo de criação da legislação ambiental por meio da iniciativa popular no procedimento legislativo, realização de referendos, atuação de representantes da sociedade civil em órgãos dotados de poderes normativos, participação na execução de políticas ambientais e, por intermédio do Poder Judiciário, utilizando por exemplo a ação civil pública ambiental (Lei nº 7.347/85).

Portanto, diversas são as formas em que a sociedade pode se comprometer para atuar na defesa do meio ambiente juntamente ao Estado, basta saber se as pessoas, enquanto cidadãs, dão a devida importância ao meio ambiente ao ponto de se deslocar de zona de conforto de cada um para o exercício dessa cidadania.

## **2.5 Princípio da garantia do desenvolvimento econômico e social sustentável**

É possível conceituar o princípio do Desenvolvimento Nacional Sustentável como sendo aquele que visa atuações e contratações estatais sustentáveis para que haja um desenvolvimento econômico sustentável que irá garantir um futuro melhor para as futuras gerações.

O princípio previsto hoje no artigo 3º, inciso II da Constituição Federal e no artigo 5º da Lei nº 14.133/2021, começa a ser pensado durante o Relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum, organizado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas-ONU em meados de 1.987. Durante esse relatório eles chegam à seguinte conclusão:

O desenvolvimento sustentável não é um estado permanente de harmonia, mas um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras. [...] Assim, em última análise, o desenvolvimento sustentável depende do empenho político (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1.991, apud REIS e BACKES, 2022, p. 3).

Nessa seara, tem-se então o princípio do Desenvolvimento Nacional Sustentável como um objetivo fundamental da República Federativa do Brasil, que deve ser promovido através de políticas públicas, tendo em vista que o Governo Brasileiro é também consumidor de contratações e serviços e, ninguém melhor do que ele para incentivar o desenvolvimento econômico de modo mais sustentável, garantindo um objetivo fundamental.

Dessa forma, o princípio como objeto fundamental do país delimita a responsabilidade que tem o Estado e a sociedade para que através das promoções por meio de políticas públicas, seja concretizado de modo inclusivo, durável, inovador e sustentavelmente limpo e, assim, assegure de modo preventivo o país para as futuras gerações.

## **2.6 Princípio da função social e ambiental da propriedade**

Os artigos 5º, XXIII, 170, III e 186, II, todos da Constituição Federal de 1.988 reconhecem expressamente a função social da propriedade que pode ser definida como o dever de o proprietário exercer o seu direito de propriedade não somente em seu próprio benefício, mas em benefício de todos.

É claro que, em se tratando de propriedade e de prestação de sua função social, existem certas diferenças de como isso é exercido a depender de seu tipo: urbano ou rural. Assim, se urbano, ela segue o disposto no plano diretor da cidade, de acordo com o artigo 182, §2º, da Constituição Federal. Por outro lado, se rural, ela segue os critérios estabelecidos em leis ordinárias e no artigo 186 da Constituição Federal, *in verbis*:

Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I - aproveitamento racional e adequado;

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

III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores. (Brasil, 1.988)

Nessa pequena análise dos dispositivos que regulam a propriedade urbana e rural, é possível perceber que a rural é um bem de produção, que deve se planejar ao realizar alguma atividade pensando não somente em seus próprios benefícios, mas como a atividade irá afetar a qualidade ambiental.

## **2.7 Princípio da prevenção**

É certo que por vezes o dano ambiental não pode ser reparado integralmente, um belo exemplo seria o próprio Rio Doce que foi contaminado em razão do rompimento da barragem de Fundão, de propriedade da mineradora Samarco. Essa contaminação foi tanta que chegou a afetar até mesmo a foz do rio.

Diante disso, o princípio da prevenção que surgiu na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1.992, realizada no Rio de Janeiro, de modo que “a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para se adiar a adoção de medidas eficazes para impedir a degradação do meio ambiente, sobretudo em função dos custos dessas medidas” (Mirra, 1.996, p. 354).

Assim, infere-se o dever do Poder Público em impedir a solidificação de danos ambientais, para afastar eventuais impossibilidades de repará-los, seguindo a máxima “é melhor prevenir que remediar”.

## **2.8 Princípio da precaução**

Alguns doutrinadores relacionam os princípios da prevenção e precaução como únicos, mas, acredita-se, seguindo os ensinamentos do Professor Dr. Nicolau Dino de Castro e Costa, que existem certas nuances que os diferenciam. Dessa forma, pode-se separar que o princípio da precaução trabalha com a dúvida e incerteza como elementos para administrar a atuação preventiva, enquanto o princípio da prevenção baseia-se nas análises científicas de eventual dano e suas proporções, para que então conforme essas análises se possa traçar um plano de prevenção antes da ocorrência do dano propriamente dito. Assim, nos faz justo a divisão dos dois princípios, ainda que ambos se interpenetrem e tenham finalidades parecidas.

Nesse tocante, o princípio da precaução nada mais é do que uma aversão ao risco, de modo que se não houver certeza de que danos ambientais não ocorrerão, é necessário que sejam estudadas, para posterior implantação, medidas que impeçam a lesão ao meio ambiente. Dentro do princípio pode-se ter como exemplo a realização de estudo prévio de impacto ambiental previsto constitucionalmente no artigo 225, IV, da Constituição Federal.

Ainda, o disposto no Princípio n. 15 da Declaração do Rio (ECO/92), *in verbis*:

Princípio 15: Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados deverão aplicar amplamente o critério de precaução conforme suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para que seja adiada a adoção de medidas eficazes em função dos custos para impedir a degradação ambiental (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1.992).

Ademais, à luz do discorrido anteriormente, como o Estado busca, também pelo meio ambiente, associá-lo ao seu desenvolvimento, é necessário trazer à perspectiva de, além de eventual dano ao meio ambiente, a prática coerente com o estabelecido programa de desenvolvimento nacional sustentável. Nesse sentido, há analogamente ao Direito Penal, a aplicação do *in dubio pro ambiente*, que exige a observação além dos danos ambientais, de maneira a analisar se o empreendimento compactua com nossos preceitos de desenvolvimento estatal.

## **2.9 Princípio do poluidor-pagador**

Previsto no artigo 4º, VII, da Lei nº 6.938/81, o princípio aqui tratado nada mais é do que a responsabilidade que o poluidor tem de arcar com os ônus decorrentes de sua atividade poluidora. Assim, dentro da legislação ambiental há três esferas de atuação para responsabilizar o autor do dano: cível, administrativa e penal.

Essas esferas não são aplicadas alternativamente, mas simultaneamente, de modo que o poluidor pode responder pelo custo social da deterioração causada por ele em três processos, sendo cada um dentro da área competente e independentemente de haver ou não um processo em alguma outra esfera.

## **2.10 Princípio do respeito à identidade, cultura e interesses das comunidades tradicionais e grupos formados da sociedade**

Dispõem o artigo 216 da Constituição Federal de 1.988 e o Princípio n. 22 Declaração do Rio (ECO/92) que o meio ambiente vai além do natural, ou seja, a parte urbana, bem como comunidades tradicionais também o constituem.

Dessa forma, segue-se que o patrimônio cultural também merece proteção ambiental, de modo a proteger a memória social e antropológica do homem, qual seja, manter protegidos as comunidades indígenas, caiçara, caboclos etc.

### **2.11 Princípio da cooperação internacional em matéria ambiental**

É sabido que o meio ambiente não afeta somente a população de um país, mas o mundo como um todo, a degradação mundial ao meio ambiente reflete em todos, como atualmente, o derretimento das calotas polares, temperaturas altíssimas perto dos trópicos, nascimento de flores na Antártida etc.

Nesse aspecto, é claro que cabe aos países tomarem iniciativas para a promoção de proteção ambiental, logo, devem interagir entre si, buscando a conservação e recuperação dos bens ambientais destruídos por eles mesmos em suas gerações passadas.

Tem-se então por exemplo as Conferências da ONU sobre o meio ambiente e o desenvolvimento que junta diversos países para discutirem acerca da temática, buscando soluções práticas e legais para serem aplicadas, bem como instituindo deveres que devem ser observados para a prática da economia ambiental.

## **3 DIREITO PENAL MÍNIMO E SUA IMPORTÂNCIA NA PROTEÇÃO AMBIENTAL**

Como mencionado anteriormente, cabe ao Estado direcionar a maneira como serão tratadas as questões ambientais. Cabe ao Estado-legislador criar leis que possam ser aplicadas a essas questões; ao Estado-administrador cabe executar tais leis de maneira a efetivá-las no contexto de proteção ao meio ambiente, e se caso não suficientes à proteção deles, entra o Estado-juiz para aplicar as sanções cabíveis tendo em vista o dano causado.

Todavia, cabe analisar se de fato as leis criadas pelo Legislativo e a maneira de execução administrativa e as sanções do Estado-juiz estão sendo eficazes para a prevenção de danos ambientais. Dessa forma, questiona-se se o Direito Penal não deveria tomar uma decisão contra a criminalidade ambiental, agindo como *ratio legis* do tema.

Em razão disso, importante refletir um pouco sobre o Direito Penal Mínimo, uma corrente doutrinária que defende que nenhum inocente será punido pela incerteza, sendo punidos somente aqueles que tiverem sua culpabilidade comprovada, sobressaindo sempre o princípio do *in dubio pro reo*.

Por outro lado, existe o Direito Penal Máximo, o que parece utópico, isso porque, nele nenhum culpado ficará impune se tiver cometido algum delito, prevalecendo o *in dubio contra*

*reum*. Dessa forma, ele busca punir todos aqueles que são culpados de algo, tornando o Direito Penal totalitário, uma vez que não seria possível a aplicação de outras formas de punição diversas da condenação penal. Mas como seria o sistema judicial? A morosidade se alastraria e já não mais teria um sistema democrático e solucionador de conflitos.

Nesse sentido, Francesco Maria Pagano citado por Luigi Ferrajoli:

Um empenho extremado em punir os réus, um excessivo rigor, um apressado castigo. [...] arrastam consigo forçosamente efeitos funestos. Ali onde uma lei escrita com caracteres de sangue determina que o mais insignificante evento não fique impune; que todo o delito das trevas nas quais a fatalidade as vezes o envolve, seja necessariamente conduzido ao dia claro de juízos; que a pena não se afaste do delito em nenhum momento, ali se faz necessário que nas mãos do juiz se configure um poder arbitrário e imoderado. (Pagano *apud* Ferrajoli, p. 85, 2.002).

Diante disso, pode-se concluir que não se faz necessária a aplicação do Direito Penal Máximo, todavia nos compete analisar o porquê se faz de extrema importância a aplicação do Direito Penal Mínimo nas questões ambientais.

Apesar de o Direito Penal dever ser usado como *ultima ratio*, ou seja, somente em casos de grandes agressões aos bens tutelados relativos a cada área de atuação, há situações no ordenamento ambiental que necessitam de sua intervenção mais efetiva para afastar eventual cometimento do mesmo crime, com danos ainda maiores ao meio ambiente e à sociedade como um todo. Isso porque, as medidas atuais de repressão, se limitam a advertências, multas, apreensão, destruição, suspensão, de produtos, embargos ou demolição de obras e, restritivas de direitos. Mas até que ponto elas de fato se fazem efetivas? Afinal, pagamento de multas, perda de produtos em geral, ou perda de obras, não impedem os responsáveis de irem a outro local para realizarem o que estavam tentando fazer noutro.

Com isso questiona-se para que serve a intervenção penal, que é mais forte, severa e temida para o Direito Ambiental, se já existe outros tipos de responsabilização? A resposta a essa pergunta se dá pelo exemplo que será comentado mais adiante – Mariana e Brumadinho - em que, não obstante a extrema importância e necessidades das punições administrativas e cíveis, existem degradações que não podem ser punidas somente nessas duas esferas.

Sob esse ponto de vista, poderia surgir outra pergunta: mas como haver a intervenção do Direito Penal se ele já é previsto como uma esfera de responsabilidade?

A esse respeito, aduz Ferrajoli:

[..] um sistema penal está justificado unicamente se a soma das violências, vinganças e punições arbitrárias que ele, Direito Penal, pode prevenir, é superior às violências constituídas pelos delitos não prevenidos e pelas penas para eles cominadas. (Ferrajoli, *apud* Machado, p. 179, 1.999).

Assim, abre-se espaço para discutir a possibilidade de o Direito Penal, de fato, ser utilizado em infrações ambientais, tipificadas somente no âmbito administrativo e civil.

### 3.1 A tragédia de Mariana

Em 5 de novembro de 2015, o rompimento da barragem de Fundão de responsabilidade da empresa Samarco, controlada pelas empresas Vale S.A. e BHP Billiton, que possuíam cada uma 50% das ações. A ocorrência trouxe um enorme impacto socioambiental, em razão do grande número de mortos e a vasta degradação ambiental, sendo considerada a maior catástrofe mundial em quantidade de material despejado por barragens de rejeitos de mineração, sendo 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos que chegaram ao Rio Doce causando a perda da bacia e, posteriormente ao Oceano Atlântico. Diante disso as imagens 1 e 2:



Imagem 1: Área das barragens antes do rompimento em Mariana (Foto: G1, via DigitalGlobe e Globalgeo Geotecnologias).



Imagem 2: Área das barragens após o rompimento em Mariana (Foto: G1 via DigitalGlobe e Globalgeo Geotecnologias).

Segundo informações de laudos realizados após o acidente, já era sabido a existência de riscos que a barragem poderia causar, isso porque a barragem estava passando por obras que visavam o aumento da capacidade, todavia não foi considerado pelos especialistas da empresa que o contato dos rejeitos com a barragem poderiam causar uma desestabilização, potencializando o processo erosivo, o que levou o Ministério Público do Estado de Minas Gerais concluir pela negligência da empresa para com os cuidados necessários com a barragem.

O engenheiro civil Daniel Prenda de Oliveira Aguiar explica acerca da ampliação da barragem:

Nesse processo, a barragem original recebe um novo aterro, avançando para dentro do reservatório em relação ao dique de partida. É utilizado como base de suporte o próprio rejeito, após um processo de drenagem e compactação. Mesmo tomando todas as medidas de controle e segurança durante a obra, esse processo não é recomendado devido ao risco que oferece. As chances de ocorrer percolação (infiltração) de água

pela interface entre os sucessivos alteamentos é alta. Com isso, pode ocorrer desestabilização do maciço e perda da capacidade de suporte da fundação [...] o alteamento a jusante é considerado mais seguro, porém, por se também mais caro, raramente é aplicado (Aguiar *apud* Misleh).

Diante de tal informação, recorde-se os princípios do Direito Ambiental mencionados anteriormente, a empresa Samarco não se atentou à precaução e prevenção de danos quando decidiu aumentar a barragem do Fundão, tampouco observou a função social da propriedade, já que segundo informações do ocorrido, tudo isso poderia ter sido evitado se as vistorias e relatórios de informação fossem devidamente realizados.

A lei nº 12.334/2010 estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens define que o conceito de barragem e segurança de barragem em seu artigo 2º, I e III, *in verbis*:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, são estabelecidas as seguintes definições:

I - barragem: qualquer estrutura construída dentro ou fora de um curso permanente ou temporário de água, em talvegue ou em cava exaurida com dique, para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas;

III - segurança de barragem: condição que vise a manter a sua integridade estrutural e operacional e a preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente. (Brasil, 2010).

Ainda, a mesma lei define que cabe ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e ao Ministério de Minas e Energias a responsabilidade de fiscalização. Todavia, a lei é falha no que tange ao responsável em enviar informações acerca da barragem, uma vez que compete ao seu administrador e, convenha-se, ninguém gosta de assumir que algo que você está administrando, possui falhas ou não atende o disposto em lei, alguns pela incompetência de assumir erros próprios e outros pelo grande olho aos benefícios que são extraídos daquela atividade.

Além disso, tampouco fosse somente ter de enviar informações, mas também cabe ao próprio administrador realizar a revisão periódica da segurança da barragem por uma equipe contratada por ele. Esses aspectos colocam a veracidade dos elementos informativos em dúvida, tendo em vista que como dito anteriormente, nem sempre eles são totalmente verídicos.

É claro que se deve atentar às possibilidades de cada região. O promotor de Justiça do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Carlos Eduardo Ferreira Pinto, declarou que houve uma série de erros, que vão desde a implementação da barragem, relacionando com o órgão ambiental que concedeu a licença de instalação sem que o projeto tivesse sido apresentado, bem como a fiscalização não funcionava pela falta de estrutura, já que em Minas Gerais existem mais de 700 barragens e haviam somente dois técnicos para proceder à fiscalização, além de não existir qualquer plano de emergência para eventual desastre.



Dessa forma, infere-se que talvez poderia ter a responsabilidade criminal conjunta tanto da empresa Samarco e eventuais diretores e funcionários, vez a sua total negligência e imperícia, quanto do próprio Estado ao não possibilitar a melhor estruturação de seus setores de fiscalização.

A Samarco foi condenada em 25 de janeiro de 2024, juntamente a suas acionistas Vale e BHP a pagar o total de R\$ 47,6 bilhões de reais a título de danos morais coletivos, na tentativa de garantir a não repetição da situação, o que, de acordo com o juiz federal Vinícius Cobucci não foi ainda a resposta jurídica adequada e no momento oportuno, vez que possivelmente contribuiu para o rompimento de outra barragem, depois em Brumadinho no ano de 2019. Todavia, essa condenação ainda é passível de recurso e pode sofrer alterações, bem como não traz caráter sancionador penal para as empresas responsáveis por esse grande desastre.

É bem verdade que há a responsabilidade criminal em razão das mortes e dos danos ambientais, contudo, se houvesse tipificação penal para as omissões iniciais, com penas privativas de liberdade, em face das omissões iniciais, certamente os agentes pensariam muito antes de iniciar um projeto temerário. Não haveria, por parte das pessoas responsáveis, das empresas e seus diretores riscos, comumente assumidos por empresas e empresários na sua atividade.

### 3.2 A tragédia de Brumadinho

Em 25 de janeiro de 2019, a barragem B-I se rompeu, e sequencialmente, romperam as barragens B-IV e B-IV-A, todas do Córrego do Feijão, de propriedade da Vale S.A., localizada em Brumadinho, região metropolitana de Belo Horizonte/MG. O rompimento acarretou o despejo de cerca de 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos, e causou 272 mortes humanas. Dessa forma, as imagens 3 e 4:



Imagem 3: Antes do rompimento das barragens de Brumadinho (Foto: Uol).



Imagem 4: Após o rompimento das barragens em Brumadinho (Foto: Uol).

De acordo com as informações, cerca de 2Mm<sup>3</sup> de rejeitos ficaram na área da antiga B-I, 7,8Mm<sup>3</sup> ficaram entre a calha do ribeirão Ferro-Carvão até a sua confluência com o rio Paraopeba e, o restante, 2,2Mm<sup>3</sup> atingiu a calha do rio Paraopeba e se propagou até o remanso da Usina Hidrelétrica de Retiro Baixo, causando inúmeros danos ambientais.

A barragem B-I naquele momento, de acordo com sua proprietária estava inativa, ou seja, ela já não mais recebia rejeitos e não existia qualquer outro tipo de atividade operacional e, estava em desenvolvimento o projeto de descaracterização de sua estrutura. Apenas essa informação.

Até 12 de julho de 2024, a Vale fez diversos acordos relacionados a indenizações, auxílios financeiros e reparação dos danos (imagem 5) além de ter sido instituído o Programa de Recuperação Socioambiental sem teto financeiro, em que a Vale se torna responsável por reparar todos os danos decorrentes dos rompimentos ocorridos, o plano é debatido e construído desde então, com a realização de reuniões periódicas do Sistema Estadual do Meio Ambiente (SISEMA) com as equipes da consultoria e da Vale para discutirem o que está sendo feito, e avaliar novas atitudes para serem tomadas.

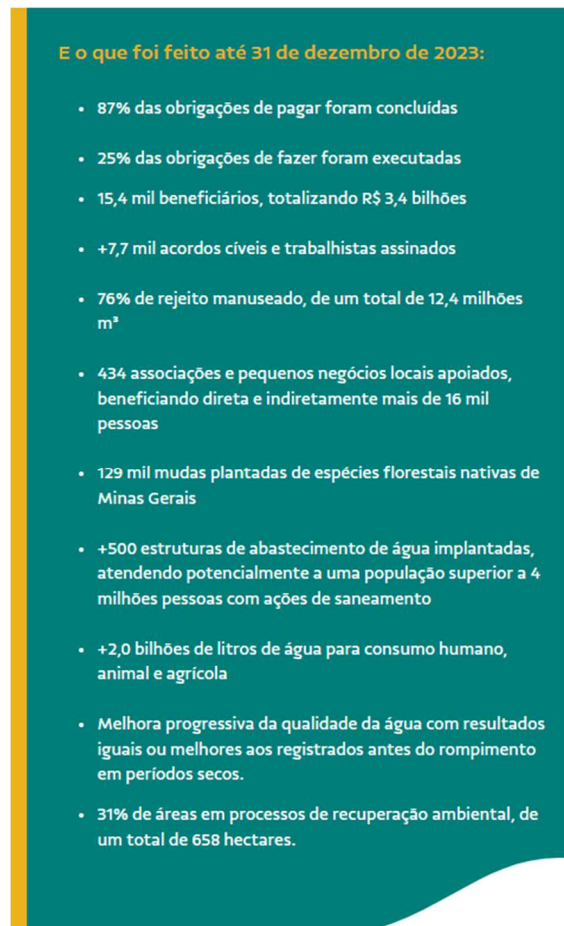


Imagem 5: Ações da Vale realizadas até 31 de dezembro de 2023, em cumprimento aos acordos firmados (Fonte: Vale).

Novamente se verifica que a grande discussão gira em torno do dinheiro a ser pago às vítimas, e que realmente deve ocorrer. Contudo, pouco se fala em relação à punição criminal; pouco se fala nas medidas administrativas que serão tomadas; quais cuidados a empresa está tomando em relação à possibilidade de novos casos.

O Direito Penal *ratio legis* serviria nesses casos para agir, se as omissões e os atos administrativos fossem tipificados como crime. Pensa-se num Direito Penal preventivo, em respeito aos princípios da prevenção e precaução; ao princípio da obrigatoriedade de ação da Administração Pública em face de atividades altamente perigosas ao meio ambiente.

Não se olvida da importância das empresas envolvidas para a economia nacional e, quiçá, internacional. Sabe-se de sua importância na produção e exportação de aço, levando o Brasil ao patamar de um dos maiores produtores. Mas à que custa? É possível a produção econômica caminhar juntamente com o meio ambiente equilibrado, desde que todos os atores estejam em sintonia para o meio ambiente da atual e das novas gerações.

## CONCLUSÃO

Num primeiro momento, foi possível analisar que desde o processo de colonização, os administradores estatais se preocupam, ao menos na teoria, com a proteção ambiental, com as ordenações, seguidas de leis que vigoram até os dias atuais. Ademais, pôde-se perceber a existência de diversos princípios que regem o sistema solar do Meio Ambiente, e a importância deles para com a aplicação e criação das normas legais.

Todavia, a partir das tragédias de Mariana e Brumadinho, foi possível atestar que a aplicação de medidas administrativas e cíveis no âmbito preventivo não se fazem suficientes para a precaução de desastres ambientais como o rompimento das barragens que levam destruição por todos os lugares em que passam.

Com a análise do Direito Penal Mínimo, a sua importância foi de fato constatada como possível, uma vez que o Direito Penal deve ser sempre tratado como *ultima ratio* vez o seu caráter repressivo, mas quando se fala no Direito Penal Mínimo, é possível trazer para essa discussão, o caráter menos utilizado da matéria, qual seja, sua finalidade repressiva, vez que se fosse possível sua atuação antes das catástrofes, como regulador e fiscalizador, talvez elas se tornariam menos raras, e a legislação ambiental poderia ser mais eficaz.

Assim, conclui-se de todo o exposto que o Estado brasileiro tem meios e formas de garantir o exercício constitucional da proteção do meio ambiente, seja pelo disposto na própria

Constituição Federal de 1988, seja pelas diversas leis ordinárias que visam sanar e regulamentar as disposições relativas ao meio ambiente.

Essas leis em geral, sempre trazem medidas cíveis e administrativas para o não cumprimento das suas determinações, não sendo possível atestar que elas são suficientes para a precaução e prevenção da criminalidade ambiental, que todos sabem existir até mesmo perto de suas casas, mas ninguém se atreve a tentar remediar as situações. É claro, que essas medidas se fazem importantes para se pensar em repressão, mas elas não possuem força suficiente para que essa repressão aconteça, afinal, nem todos estão preocupados com o meio ambiente, mas de qualquer forma, sempre são bem-vindas medidas para tentar prevenir os crimes ambientais, tais quais, campanhas de conscientização, adoção de práticas sustentáveis, investimentos em tecnologias limpas e renováveis, fiscalizações mais rigorosas, promoção educacional ambiental nas escolas, fomento de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e soluções para proteger o meio ambiente.

Diante disso, as ações dolosas ou culposas - negligência, imprudência, imperícia - não podem ficar impunes em face do impacto que o meio ambiente tem em todo o mundo. Assim, é necessário que para além de sanções administrativas e cíveis, o Direito Penal entre como regulamentador das normas ambientais, vez que a mera responsabilidade penal depois do acontecimento criminoso não tem resultado na precaução e prevenção de novos acontecimentos, como foi possível analisar diante as tragédias de Mariana em 05 de novembro de 2015 para apenas depois de 1.177 dias, acontecer a tragédia de Brumadinho (25 de janeiro de 2019).

Portanto, conclui-se que o Direito Penal deve agir como *ratio legis* contra a criminalidade ambiental, vez a insuficiências de medidas cíveis e administrativas para combater os danos causados ao meio ambiente brasileiro.

## REFERÊNCIAS

BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P. de; PEREIRA, J. A. A. **Evolução da legislação ambiental no Brasil**. Revista do Agronegócio e Meio Ambiente – RAMA. 2009. v. 2 n. 3, p. 447-466. Dez. 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 01 ago. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm). Acesso em: 02 ago. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19433.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm). Acesso em: 01 ago. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.** Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112334.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112334.htm). Acesso em: 15 ago. 2024.

**Brumadinho.** Vale. Disponível em: <https://vale.com/pt/esg/brumadinho>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CETESB. **Histórico da legislação hídrica no Brasil.** Cetesb. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/tpos-de-agua/historico-da-legislacao-hidrica-no-brasil/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

COSTA, Nicolau Dino de Castro. **Direito Ambiental Brasileiro.** *E-book.* Disponível em: [https://mpmt.mp.br/site/storage/webdisco/arquivos/DIREITO\\_AMBIENTAL\\_BRASILEIRO.pdf](https://mpmt.mp.br/site/storage/webdisco/arquivos/DIREITO_AMBIENTAL_BRASILEIRO.pdf). Acesso em: 31 jul. 2024.

CRIMINAIS, Canal Ciências. **Uma passagem pelas Ordenações Afonsinas, Manuelinas e Filipinas.** Jusbrasil, 2019. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/uma-passagem-pelas-ordenacoes-afonsinas-manuelinas-e-filipinas/732503394>. Acesso em: 31 jul. 2024.

**Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** Rio de Janeiro, jun. 1992. Disponível em: [https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao\\_rio\\_ma.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf). Acesso em: 02 ago. 2024.

FARIAS, Talden. **Sanções administrativas ambientais.** Conjur, 2018. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-set-15/sancoes-administrativas-ambientais/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão: teoria do garantismo penal.** Tradução de Ana Paula Zomer, Fauzi Hassan Choukr, Juarez Tavares e Luiz Flávio Gomes. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

FREIRIA, R. C. **Aspectos históricos da legislação ambiental no Brasil: da ocupação e exploração territorial ao desafio da sustentabilidade.** Dossiê Conexões História e Direito: temas e problemas compartilhados. 2015. v. 4 n. 3, p. 156-179. Dez. 2015.

**Histórico do rompimento das barragens da Vale na Mina Córrego do Feijão.** Governo do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/historico-do-rompimento-das-barragens-da-vale-na-mina-corrego-do-feijao>. Acesso em: 10 ago. 2024.

**Imagens mostram antes e depois de área das barragens em Mariana.** G1. Disponível em: <https://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/imagens-mostram-antes-e-depois-de-area-das-barragens-em-mariana.html>. Acesso em: 15 ago. 2024.

JÚNIOR, Miguel Reale. **Meio ambiente e o Direito Penal brasileiro.** Direito ambiental: fundamento do direito ambiental. Revista dos Tribunais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, v. I, 2011.

LEITE, Flavia Piva Almeida; MALTEZ, Rafael Tocantins. O regime jurídico ambiental da tríplice responsabilidade civil, administrativa e penal no âmbito do direito ambiental a partir de desastres tecnológicos na modalidade de rompimento de barragem. **Revista da faculdade de direito da UFG, v. 43, p. 01-23, 2019.** Disponível em: [https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao\\_e\\_divulgacao/doc\\_biblioteca/bibli\\_servicos\\_produtos/bibli\\_informativo/bibli\\_inf\\_2006/Rev-FD-UFG\\_v.43.31.pdf](https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_informativo/bibli_inf_2006/Rev-FD-UFG_v.43.31.pdf). Acesso em: 29 maio 2024.

LEONARDO, Marcelo. **Crimes ambientais e os princípios da reserva legal e da taxatividade do tipo em Direito Penal.** Direito ambiental: fundamento do direito ambiental. Revista dos Tribunais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, v. IV, 2011.

MACHADO, Fábio Guedes de Paula. **Crise do Direito Penal.** Direito ambiental: fundamento do direito ambiental. Revista dos Tribunais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, v. I, 2011.

MACHADO, Rodrigo Piazza. **Lei de Crimes Ambientais:** delitos e possibilidade de aumento de pena. *Conjur*, 2024. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2024-abr-23/lei-de-crimes-ambientais-delitos-e-possibilidade-de-aumento-de-pena/>. Acesso em: 05 ago. 2024.

MARCHÃO, Talita; BORGES, Carla. **Antes e depois da lama:** sete fotos de Brumadinho revelam o tamanho da tragédia após o rompimento da barragem da Vale. *Uol*. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/reportagens-especiais/antes-de-depois-brumadinho-/>. Acesso em: 18 ago. 2024.

MARCONDES, Sandra. **Quinhentos anos de legislação ambiental no Brasil.** *EcoDebate*. 2015. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2015/07/14/quinhentos-anos-de-legislacao-ambiental-no-brasil-artigo-de-sandra-marcondes/>. Acesso em: 04 ago. 2024.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Princípios Fundamentais do Direito Ambiental.** Direito ambiental: fundamento do direito ambiental. Revista dos Tribunais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, v. I, 2011.

MOURA, N. C. G.; PACHECO, C. S. G. R.; CASTRO, G. G. P. **Evolução histórica da legislação ambiental no Brasil.** *Direito, Meio Ambiente e Ecologia Humana: contribuições para a sustentabilidade socioambiental*. v. 1, p. 171-188. Abr. 2023.

PALMA, Carol Manzoli. **Direito ambiental:** efetividade e outros desafios: estudos em homenagem a Paulo Affonso Leme Machado. São Paulo: Lex Editora, 2012.

PODER360. **Justiça condena Vale, Samarco e BHP a pagar R\$ 47,6 bi por Mariana.** Poder360. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/poder-justica/justica-justica->

condena-vale-samarco-e-bhp-a-pagar-r-476-bi-por-mariana/#:~:text=A%20Justi%C3%A7a%20Federal%20condenou%20a,publicada%20nesta%205%C2%AA%20feira%20(25. Acesso em: 10 ago. 2024.

PRADO, Luiz Regis. **Direito penal do ambiente**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2. ed. ver., atual. e ampl., 2009.

**Reparação Brumadinho**. Governo do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/reparacao-brumadinho-recuperacao-socioambiental-anexo-ii1>. Acesso em: 10 ago. 2024.

ROMANO, Rogério Tadeu. Um desmoroamento a ser apurado: aspectos criminais e civis. **Jusbrasil**. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/um-desmoroamento-a-ser-apurado-aspectos-criminais-e-civis/1349145505>. Acesso em: 29 maio 2024.

SARLET, Ingo Wolfgang. **Direito constitucional ambiental**: constituição, direitos fundamentais e proteção do ambiente. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 3. ed. ver., atual. e ampl., 2013.

SILVA, Carlos Sérgio Gurgel da; **Por uma legislação ambiental menos simbólica e mais efetiva**. *Conjur*, 2023. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2023-ago-28/gurgel-silva-legislacao-ambiental-efetiva/#:~:text=A%20legisla%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20brasileira%20%C3%A9,causar%20danos%20ao%20meio%20ambiente>. Acesso em: 05 ago. 2024.

SILVA, Marina. **Meio ambiente na Constituição de 88 – lições da história**. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/volume-v-constituicao-de-1988-o-brasil-20-anos-depois.-os-cidadaos-na-carta-cidada/meio-ambiente-meio-ambiente-na-constituicao-de-88-licos-da-historia>. Acesso em: 05 ago. 2024.

VARELLA, M. D.; LEUZINGER, M. D.; **O meio ambiente na Constituição de 1988: sobrevoo por alguns temas vinte anos depois**. *Revista de Informação Legislativa*. Brasília. v. 45, n. 179, p. 387-402. Jul. 2008.

WAINER, Ann Helen. **Legislação Ambiental Brasileira: evolução histórica do Direito Ambiental**. *Revista de Informação Legislativa*. Brasília. v. 30 n. 118, p. 191-206. Abr. 1993.