

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO)
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E POLÍTICAS (CCJP)
ESCOLA DE CIÊNCIAS JURÍDICAS

MARIO CESAR PRAZIM TROTTA

**EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO MINERÁRIA FRENTE AOS
RECENTES DESASTRES AMBIENTAIS COM BARRAGENS DE
REJEITOS DE MINERAÇÃO**

Rio de Janeiro
1º semestre / 2021

MARIO CESAR PRAZIM TROTTA

**EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO MINERÁRIA FRENTE AOS
RECENTES DESASTRES AMBIENTAIS COM BARRAGENS DE
REJEITOS DE MINERAÇÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Escola de Ciências Jurídicas da
Universidade Federal do Estado do Rio de
Janeiro como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Bessa
Antunes

Rio de Janeiro
1º semestre / 2021

MARIO CESAR PRAZIM TROTTA

**EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO MINERÁRIA FRENTE AOS RECENTES
DESASTRES AMBIENTAIS COM BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Escola de Ciências Jurídicas da
Universidade Federal do Estado do Rio de
Janeiro como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Direito.

Aprovado em: de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Verônica Wander Bastos
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Giulia Parola
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Paulo de Bessa Antunes
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2021

DEDICATÓRIA

Dedico esta monografia à minha companheira, Amanda Rachel Coelho Ferreira, que acreditou neste projeto antes mesmo de mim. Te amo!

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha companheira, Amanda Rachel Coelho Ferreira, por ter me apoiado desde o início e pelos momentos ausentes durante os incontáveis fins de semana de estudo.

Agradeço também à Janaína Oliveira Pereira, por ter compartilhado sua experiência e pelos ensinamentos jurídicos durante esta jornada.

Ao advogado Ernesto Mandarino, com quem tive o prazer de trabalhar, agradeço pela inspiração profissional.

Ao professor da Unirio, Paulo Mendonça, pela dedicação e por ter despertado em mim a paixão pelo Direito já no primeiro período.

Aos meus amigos e família, pelo apoio por tornar a vida mais alegre.

Por fim, agradeço aos meus colegas de turma, pelo companheirismo e por tantas ideias e experiências trocadas ao longo de dez semestres.

RESUMO

A mineração é uma atividade essencial à materialização da dignidade da pessoa humana. Não obstante, ela produz significativos impactos ambientais negativos e impactos econômicos positivos. Até a década de 2000, a legislação minerária especial era bastante modesta em relação à tutela do meio ambiente, e silente a respeito de barragens de rejeitos de mineração. Em 2010, a Lei No. 12.334 inaugurou a Política Nacional de Segurança de Barragens, criando os primeiros instrumentos destinados a mitigar os impactos ambientais e prevenir acidentes com tais estruturas. No entanto, a iniciativa não foi suficiente para evitar os acidentes com as barragens da Samarco, em 2015, e da Vale, em 2019. Foi somente após este último acidente que a legislação minerária e ambiental criou mecanismos para uma fiscalização eficiente destas estruturas. O presente trabalho faz uma revisão da evolução legislativa sobre a matéria, em cotejo com os principais acidentes com barragens de rejeitos de mineração.

Palavras chave: Meio Ambiente. Mineração. Barragens de rejeito. Desastres ambientais.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE	13
2.1	Mineração e o interesse público	14
3	PANORAMA ATUAL DAS BARRAGENS DE MINERAÇÃO NO BRASIL.....	18
4	OS DESASTRES AMBIENTAIS RECENTES NA MINERAÇÃO BRASILEIRA	20
5	EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO ESPECIAL REFERENTES ÀS BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO.....	22
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama ilustrativo dos principais minerais consumidos por uma pessoa nascida nos EUA, em toda a sua vida, e suas quantidades estimadas. Fonte: Mineral Education Coalition (2021).	11
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Quantitativo de barragens de rejeito de mineração por unidade da federação.	18
--	----

1 INTRODUÇÃO

A mineração é uma atividade essencial à consecução da dignidade da pessoa humana (FEIGELSON, 2018; FREIRE, 2020). Sem ela, a humanidade jamais teria alcançado o nível de bem-estar atual, não obstante as desigualdades verificadas em todas as escalas (ANTUNES, 2021). Neste sentido, vale citar importante ensinamento doutrinário de Bruno Feigelson (2018, p. 62):

“Portanto, (...), **a exploração mineral** e, conseqüentemente, o Direito Minerário, **são ferramentas essenciais para a satisfação do interesse nacional, em especial o princípio da dignidade da pessoa humana**, em suas diversas vertentes.” (grifei)

É incontestável que mesmo que as pessoas não consumam bens minerais diretamente, elas se beneficiam indiretamente, pois praticamente todos os produtos industrializados partem da transformação de um ou mais bens minerais. Mesmo os bens e serviços que não utilizam tais insumos, só são viáveis por conta de algum benefício indireto da mineração, como é o caso de uma atividade que dependa de transporte por veículos automotores, ou de fertilizantes, por exemplo.

De acordo com a entidade Mineral Education Coalition (2021), cada ser humano nascido nos EUA precisará, em toda a sua vida, de 1.446 toneladas de bens minerais, incluídos os combustíveis fósseis (Figura 1). Para se ter uma ideia da importância da atividade mineral, só no primeiro trimestre de 2021 o Brasil produziu R\$ 227 milhões de toneladas em bens minerais, tendo recolhido R\$ 24,2 bilhões em tributos (INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 2021).

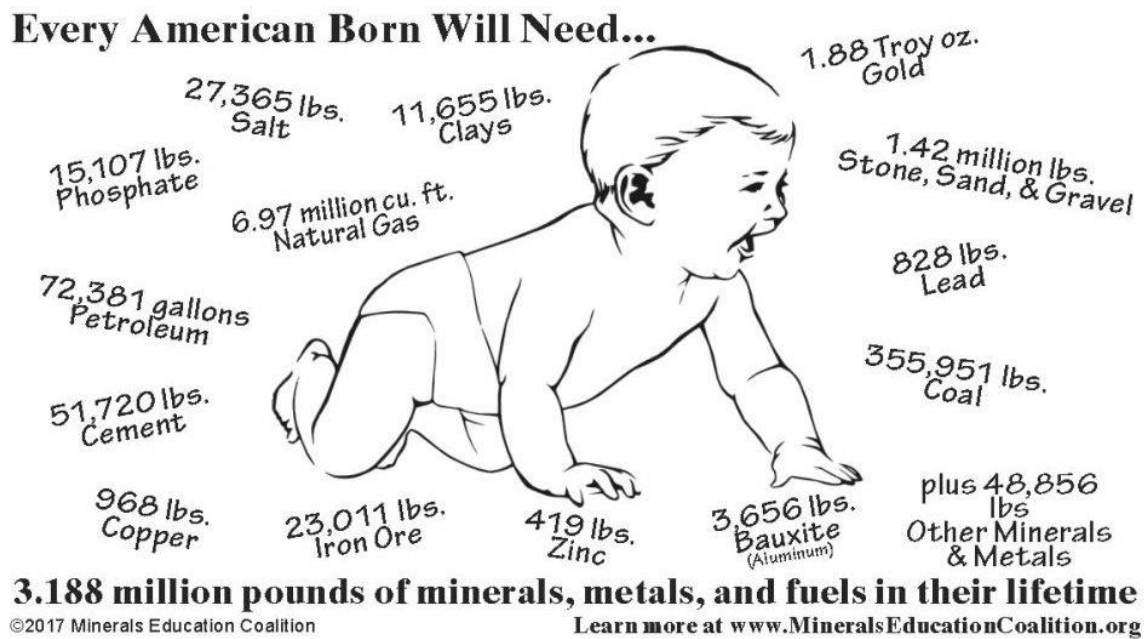


Figura 1 – Diagrama ilustrativo dos principais minerais consumidos por uma pessoa nascida nos EUA, em toda a sua vida, e suas quantidades estimadas. Fonte: Mineral Education Coalition (2021).

A legislação minerária era praticamente silente a respeito do meio ambiente, antes do acidente com a Barragem de Fundão, da Samarco, em 2015. A partir de então, o quadro normativo que dispõe sobre a segurança das barragens de rejeitos de mineração vem sofrendo sensíveis mudanças, notadamente após os acidentes de Mariana e Brumadinho, com várias leis e resoluções dispendo sobre normas especiais de tutela do meio ambiente.

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise crítica das mudanças recentes na legislação minerária, em matéria ambiental, em resposta aos acidentes com barragens de rejeitos e às atuais demandas socioambientais, apontando os avanços e os retrocessos em relação à tutela do meio ambiente.

É notório que os acidentes com barragens de rejeitos de mineração, além de provocar enormes danos ambientais, causam também intensa revolta por parte da sociedade. Sob comoção pública, os legisladores e os gestores públicos se veem impelidos a editar normas cada vez mais restritivas em relação à atividade minerária e o seu impacto sobre o meio ambiente.

Se, por um lado, os efeitos de tal evolução legislativa não são reconhecidos pela sociedade em geral, e, especialmente pelas comunidades afetadas diretamente pelos empreendimentos mineiros, por outro lado, o impacto sobre as mineradoras, e especialmente sobre os seus trabalhadores, ocasionou um significativo esforço para cumprir às novas exigências legais e sociais.

A escolha do tema se faz bastante relevante na medida em que a sociedade clama por uma maior segurança e transparência na a gestão dos recursos ambientais, assim como de um maior rigor em relação aos crimes praticados em decorrência da exploração econômica dos recursos naturais, dentre eles, as jazidas minerais e as águas superficiais e subterrâneas.

2 MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE

A mineração é a atividade humana por meio da qual a humanidade provê os recursos dos quais necessita para a sua sobrevivência. Em última instância, tudo aquilo que não é de origem orgânica, seja ela animal ou vegetal, advém das rochas e dos minerais encontrados na natureza. Tais minerais e rochas são aproveitados *in natura*, como no caso dos agregados para construção civil ou do sal marinho, ou então são processados em plantas de beneficiamento localizadas geralmente junto às minas, para o seu posterior aproveitamento em outras indústrias. No caso do ferro, a maior commodity mineral brasileira, por exemplo, temos nas diversas minas do país a produção de *pellet feed*, *sinter feed*, *de granulado (lump ore)*, ou de pelotas (*pellets*). Tais produtos são vendidos às siderúrgicas para a fabricação de diversos produtos de aço, como chapas, vergalhões, etc. que são usados na construção civil, na fabricação de carros, etc.

A realidade é que mineração e civilização caminham juntos há milênios. Por tal razão, a pré-história é dividida em períodos cujos nomes são nomes de minerais ou de metais, como a Idade da Pedra (antes de 4.000 A.C.), Idade do Bronze (4.000 A.C. – 1.500 A.C.), Idade do Ferro (1.500 A.C. – 1.780 D.C.), etc. Para Fernando Facury Scaff (*in* ATAÍDE, 2019), vivemos atualmente no período denominado “civilização do petróleo”.

Os primeiros registros arqueológicos de atividade minerária remontam à Era Paleolítica, há mais de 450 mil anos (HARTMAN; MUTMANSKY, 2002). Segundo estes autores, o cobre nativo e o ouro são utilizados desde, pelo menos, 18.000 A.C. e, a partir da Idade da Pedra, a mineração sofreu um salto evolutivo (CURI, 2014). Apesar da sua essencialidade, foi somente em 1556, com a publicação do livro do alemão Georgius Agricola (1494-1555), que surgiu o primeiro tratado sobre tratamento de minérios (“*De re metallica*”). O trabalho apresenta as diversas técnicas empregadas para se extrair das rochas e dos minerais os recursos ambientais que o homem europeu precisava, na época do Renascimento.

No período pré-histórico, diferentemente dos usos sofisticados pela indústria de transformação, o homem buscava nos materiais geológicos determinadas propriedades peculiares a cada um deles, como por exemplo, o brilho, resistência à oxidação e trabalhabilidade do ouro; e a dureza e o modo de quebrar ideais para a produção de machadinhas do sílex. Já nos tempos romanos, os técnicos produziam ferro e ligas metálicas como o latão, e já utilizavam o chumbo na canalização da água para abastecimento das cidades (CURI, 2014).

Com a Revolução Industrial, a partir da segunda metade do século XVIII, houve novo salto evolutivo na história da humanidade, e aumentou-se enormemente a demanda por recursos

ambientais, notadamente o carvão e o ferro para a fabricação do aço, razão pela qual o período entre 1780 e 1945 é denominado Idade do Aço (CURI, 2014).

2.1 MINERAÇÃO E O INTERESSE PÚBLICO

É com base no fundamento de que a atividade minerária é a base da indústria, que tal atividade é considerada uma atividade de utilidade pública, conforme podemos ver na Lei No. 3.365 de 21 de junho de 1941, que trata das hipóteses de desapropriação por utilidade pública:

“Art. 5o Consideram-se casos de utilidade pública:

(...)

f) o aproveitamento industrial das minas e das jazidas minerais, das águas e da energia hidráulica;” (grifei)

Compete à Agência Nacional de Mineração (ANM), em tais casos a declaração de utilidade pública para fins de desapropriação ou constituição de servidão mineral, de acordo com a Lei No. 13.575 de 26 de dezembro de 2017:

“Art. 2º A ANM, no exercício de suas competências, observará e implementará as orientações e diretrizes fixadas no Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração) , em legislação correlata e nas políticas estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia, e terá como finalidade promover a gestão dos recursos minerais da União, bem como a regulação e a fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais no País, competindo-lhe:

(...)

XXI - aprovar a delimitação de áreas e declarar a utilidade pública para fins de desapropriação ou constituição de servidão mineral;”

O próprio regulamento do Código de Mineração (Decreto-Lei No. 227 de 28 de fevereiro de 1967), o Decreto No. 9.406, de 12 de junho de 2018, estabelece que a atividade minerária é de interesse nacional e de utilidade pública:

“Art. 2º São fundamentos para o desenvolvimento da mineração:

I - o interesse nacional; e

II - a utilidade pública.”

Ainda de acordo com o diploma acima, o titular do direito minerário deverá requerer à ANM declaração de utilidade pública para instituir servidão, ou desapropriar o imóvel no qual se localize a jazida a ser lavrada, ou suas instalações acessórias:

“Art. 41. O titular poderá requerer à ANM que emita declaração de utilidade pública para fins de instituição de servidão mineral ou de desapropriação de imóvel.”

No campo do Direito Ambiental, a própria legislação reconhece a importância do setor mineral, conforme a Resolução CONAMA No. 369, de 28 de março de 2006:

“Art. 2º O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:

I - utilidade pública:

(...)

c) as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela autoridade competente, exceto areia, argila, saibro e cascalho;”

O próprio Código Florestal brasileiro (Lei No. 12.651 de 25 de maio de 2012) reconhece a importância da atividade:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

VIII - utilidade pública:

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos,

energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, **bem como mineração**, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;” (grifei)

Importante diferenciação deve ser mencionada, entretanto, quando se tratar de mineração de substâncias de emprego imediato na construção civil, como por exemplo, areia, argila, saibro e cascalho, que são consideradas tanto pelo Código Florestal, quanto pela Resolução CONAMA No. 369/2006 de interesse social, e não de utilidade pública, como no caso das demais substâncias minerais:

“Código Florestal. Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

IX - interesse social:

(...)

f) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;”

“Resolução CONAMA No. 369/2006: Art. 2º O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:

(...)

II - interesse social:

(...)

d) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;”

Mais recentemente, a atividade de mineração foi incluída entre as atividades essenciais para as quais seria permitida a continuidade mesmo diante da pandemia de Covid-19, através da Portaria N° 135 do Ministério de Minas e Energia:

“Art. 1º É considerada essencial a disponibilização dos insumos minerais necessários à cadeia produtiva das atividades essenciais arroladas nos incisos do § 1º, do art. 3º, do Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020, e realizada, dentre outros, pelos seguintes serviços e atividades:

I - pesquisa e lavra de recursos minerais, bem como atividades correlatas;

II - beneficiamento e processamento de bens minerais;

III - transformação mineral;

IV - comercialização e escoamento de produtos gerados na cadeia produtiva mineral; e

V - transporte e entrega de cargas de abastecimento da cadeia produtiva.

Art. 2º Todas as atividades devem considerar rigorosamente as diretrizes de segurança estabelecidas para conter o avanço do COVID-19 apresentadas pelo Ministério da Saúde, bem como as prescrições previstas no Regulamento Sanitário Internacional Anexo ao Decreto nº 10.212, de 30 de janeiro de 2020, definidos na 58ª Assembleia Mundial de Saúde.”

Vale ressaltar que a Portaria foi objeto de dois projetos de Decreto Legislativo, PDL 136/2020 e PDL 141/2020, para sustar os seus efeitos, porém os mesmos tiveram pareceres pela rejeição, razão pela qual foram retirados da pauta.

Nesse contexto, a doutrina majoritária em direito minerário postula que a supremacia do interesse público sobre o privado é essencial para a atividade minerária, ainda mais tendo em vista a rigidez locacional que é peculiar a tal atividade (FREIRE, 2010; FEIGELSON, 2018).

3 PANORAMA ATUAL DAS BARRAGENS DE MINERAÇÃO NO BRASIL

O Brasil possui, hoje, 887 barragens de mineração inscritas no Cadastro Nacional do Sistema de Gestão de Segurança de Barragem de Mineração (SIGBM), da Agência Nacional de Mineração (ANM – Tabela 1).

A ANM é uma autarquia federal integrante da administração pública federal indireta, submetida ao regime autárquico especial e vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que foi criada pela Lei Nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017, em substituição ao Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM). Ela tem como objetivos, precipuamente, a implementação das disposições do Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967) e legislação correlata, e das políticas estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia, promovendo a gestão dos recursos minerais da União, bem como a regulação e a fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais no País.

Do total de barragens de mineração, cerca de metade delas é obrigada a se inscrever no Programa Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), criado pela Lei Nº 12.334, de 20 de setembro de 2010 (Lei de Barragens), devido, principalmente, ao seu potencial de dano ao meio ambiente.

Desde o acidente com a barragem de Fundão, da Samarco, em 2015, e de Córrego do Feijão, em 2019, uma série de alterações normativas tiveram lugar, como a Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, promovendo diversas alterações na Lei de Barragens, assim como várias outras resoluções editadas pela ANM, regulamentando as novas políticas sobre o tema segurança de barragens de rejeito de mineração.

Tabela 1: Quantitativo de barragens de rejeito de mineração por unidade da federação.

UF	Inseridas na PNSB	Não inseridas na PNSB	Quantidade Geral de UF ▼
MG	209	145	354
MT	60	72	132
PA	71	37	108
BA	14	63	77
SP	20	50	70

RO	11	25	36
GO	10	12	22
MS	7	11	18
AM	8	7	15
AP	7	7	14
SC	11	3	14
RS	4	2	6
TO	1	5	6
SE	2	1	3
PR	3	0	3
MA	2	1	3
RJ	1	1	2
PI	0	2	2
AL	0	1	1
PB	0	1	1

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (2021).

4 OS DESASTRES AMBIENTAIS RECENTES NA MINERAÇÃO BRASILEIRA

Em 5 de novembro de 2015 ocorreu em Bento Rodrigues, subdistrito de Mariana, o rompimento da barragem de rejeitos de mineração denominada "Fundão", controlada pela Samarco Mineração S.A., uma *joint venture* entre a Vale S.A. e a anglo-australiana BHP Billiton. Imediatamente após o acidente, a mineradora Samarco informou que haviam sido rompidas duas barragens, a de Fundão e a de Santarém, entretanto, posteriormente, a empresa divulgou que apenas a barragem de Fundão se rompeu, sendo que os rejeitos da barragem de Fundão vazaram e passaram por cima da barragem de Santarém, que se manteve intacta (G1, 2015).

As barragens de Fundão e Santarém fazem parte do complexo industrial de Germano, situada no distrito de Santa Rita Durão, município de Mariana, localizado na Microrregião de Ouro Preto da Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte, e recebiam os rejeitos das diversas plantas industriais que beneficiam o minério de ferro da região.

A barragem de Fundão passava por um processo de alteamento do seu dique de contenção, já que o reservatório estava próximo da sua capacidade máxima (VALE e MELO, 2015), quando por volta das 15h30min do dia 5 de novembro de 2015, a contenção apresentou um vazamento. Uma equipe de funcionários terceirizados foi enviada ao local para tentar esvaziar parte do reservatório e conter o vazamento (ESTADO DE MINAS, 2015), mas, próximo às 16h20min, ocorreu o rompimento da barragem de Fundão, cujos rejeitos foram lançados sobre o vale do córrego Santarém (TERRA, 2015).

Em seguida, os subdistritos de Bento Rodrigues, localizado a cerca de 2,5 Km do local do acidente, e Paracatu de Baixo, foram quase completamente inundados e destruídos pela enxurrada de lama que foi despejada do reservatório da barragem, sendo que outros vilarejos e distritos localizados no vale do rio Gualaxo também foram atingidos pela lama (PARREIRAS, 2015).

Considerado por muitos o maior desastre ambiental do Brasil, e o maior do mundo envolvendo barragens de rejeitos de mineração (AZEVEDO, 2015), o rompimento da barragem de Fundão despejou 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos na bacia hidrográfica do rio Doce, que abrange 230 municípios dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, muitos dos quais abastecem sua população com a água do rio, e acarretou na morte de 19 pessoas (FREITAS, 2020).

Antes do acidente em Mariana, o maior acidente deste tipo era o rompimento da barragem da Herculano Mineração, em Itabirito, no ano de 2014, ocasionando três mortes (G1, 2014).

O rompimento de barragem de rejeitos da mina Córrego do Feijão, localizada em Brumadinho, ocorreu em 25 de janeiro de 2019, sendo considerado o segundo maior acidente da mineração brasileira, perdendo apenas para o acidente com a barragem da Samarco, em Mariana, e o maior acidente do trabalho na história do Brasil (SOUZA e FELLET, 2019). A barragem B1, classificada como de baixo risco e alto potencial de danos pela Vale S.A., ficava situada no ribeirão Ferro-Carvão e o seu rompimento despejou 12 milhões de metros cúbicos de rejeito na natureza, deixando pelo menos 270 mortos, e 11 pessoas desaparecidas (CONNECTAS, 2020).

5 EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO ESPECIAL REFERENTE ÀS BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO

Até 2010, não havia no ordenamento jurídico minerário previsão específica sobre barragens de rejeitos de mineração, o que só ocorreu com a Lei No. 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, e criou o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB). A maior contribuição desta lei talvez tenha sido a exigência do Plano de Segurança da Barragem (PSB), cuja periodicidade de atualização, qualificação do responsável técnico, conteúdo mínimo e nível de detalhamento serão estabelecidos pelo órgão fiscalizador, nos termos do art. 8º. Além disso, o PSB deve incluir, quando exigido pelo órgão fiscalizador, o Plano de Ação de Emergência (PAE), de acordo com os arts. 8º, 11 e 12 da referida lei.

De fato, até a edição da Medida Provisória No. 790, de 25 de julho de 2017 (que não foi convertida em lei por decurso de prazo), o único dispositivo do Código de Mineração (Decreto-Lei No. 227 de 28 de fevereiro de 1967) que versava sobre meio ambiente era o artigo 47, ainda vigente, que estabelece para a hipótese de lavra de recursos minerais:

“Art. 47. Ficará obrigado o titular da concessão, além das condições gerais que constam deste Código, ainda, às seguintes, sob pena de sanções previstas no Capítulo V:

(...) V – Executar os trabalhos de mineração com observância das normas regulamentares;

(...) VIII – Responder pelos danos e prejuízos a terceiros, que resultarem, direta ou indiretamente da lavra;

(...) X – Evitar o extravio de águas e drenar as que possam ocasionar danos e prejuízos aos vizinhos;

XI – Evitar a poluição do ar ou da água, que possa resultar dos trabalhos de mineração;

XII – Proteger e conservar as fontes, bem como utilizar as águas segundo os preceitos técnicos, quando se tratar de lavra de jazida da classe VIII; (...).”

Apesar de ser o único dispositivo sobre meio ambiente, isto não significa que as atividades minerárias gozavam de tal privilégio a ponto de prescindirem de qualquer controle por parte dos órgãos ambientais competentes. Em realidade, o controle de tais atividades seguiu a evolução do direito ambiental na segunda metade do século XX, observando leis como a Lei No. 4.771, de 15 de setembro de 1965 (antigo Código Florestal) e a Lei No. 6.938 de 31 agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente). Entretanto, foi somente com a promulgação da Constituição Federal de 1988 que se verificou um salto evolutivo na tutela do meio ambiente, merecendo a mineração menção expressa:

“Art. 225. (...) § 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.”

Outra importante inovação trazida pela Lei Maior foi a possibilidade de responsabilização de pessoas jurídicas por danos ao meio ambiente:

“Art. 225. (...) § 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.”

Com a importante contribuição da Constituição Federal de 1988, que dedicou um capítulo específico para o meio ambiente, abriu-se caminho para a constitucionalização do direito ambiental.

No ano seguinte, foi editada a Lei No. 7.805 de 18 de julho de 1989, que apesar de tratar na sua maior parte do regime de Permissão de Lavra Garimpeira (PLG), trouxe importantes normas ambientais especiais referentes à atividade minerária, aplicáveis aos demais regimes de aproveitamento:

“Art. 16. A concessão de lavras depende de prévio licenciamento do órgão ambiental competente.

Art. 17. A realização de trabalhos de pesquisa e lavra em áreas de conservação dependerá de prévia autorização do órgão ambiental que as administre.

Art. 18. Os trabalhos de pesquisa ou lavra que causarem danos ao meio ambiente são passíveis de suspensão temporária ou definitiva, de acordo com parecer do órgão ambiental competente.

Art. 19. O titular de autorização de pesquisa, de permissão de lavra garimpeira, de concessão de lavra, de licenciamento ou de manifesto de mina responde pelos danos causados ao meio ambiente.

Art. 20. O beneficiamento de minérios em lagos, rios e quaisquer correntes de água só poderá ser realizado de acordo com a solução técnica aprovada pelos órgãos competentes.

Art. 21. A realização de trabalhos de extração de substâncias minerais, sem a competente permissão, concessão ou licença, constitui crime, sujeito a penas de reclusão de 3 (três) meses a 3 (três) anos e multa.

Parágrafo único. Sem prejuízo da ação penal cabível, nos termos deste artigo, a extração mineral realizada sem a competente permissão, concessão ou licença acarretará a apreensão do produto mineral, das máquinas, veículos e equipamentos utilizados, os quais, após transitada em julgado a sentença que condenar o infrator, serão vendidos em hasta pública e o produto da venda recolhido à conta do Fundo Nacional de Mineração, instituído pela Lei nº 4.425, de 8 de outubro de 1964.”

Posteriormente, a Lei No. 9.314 de 14 de novembro de 1996 introduziu no art. 22 do Código de Mineração a figura da Guia de Utilização, que é “o documento mediante o qual o minerador é autorizado, pelo (...) DNPM, à extração em caráter excepcional, de substâncias minerais em áreas oneradas antes da outorga da concessão de lavra, fundamentado em critérios ambientais e mercadológicos” (COSTA, 2009). É interessante destacar que o legislador na oportunidade condicionou tal direito econômico à observância da legislação ambiental pertinente, em especial quanto à necessidade de licenciamento:

“Art. 22. (...) § 2º. É admitida, em caráter excepcional, a extração de substâncias minerais em área titulada, antes da outorga da concessão de lavra, mediante prévia autorização do DNPM, observada a legislação ambiental pertinente.”

Com a Resolução CONAMA No. 237 de 19 de dezembro de 1997, as atividades de lavra, pesquisa mineral com Guia de Utilização, assim como de beneficiamento e de construção de barragens ficaram sujeitas ao processo de licenciamento junto ao órgão ambiental competente, conforme o rol do Anexo 1 da referida resolução.

No ano seguinte, a Lei de Crimes Ambientais (Lei No. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998) definiu os seguintes crimes relacionados à mineração:

“Art. 55. Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Parágrafo único. Nas mesmas penas incorre quem deixa de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença, concessão ou determinação do órgão competente.”

Como visto, até a edição da Lei No. 12.334/2010, a tutela do meio ambiente no que tange às barragens de mineração encontrava guarida apenas na legislação ambiental geral, e na legislação minerária, de caráter especial, referida anteriormente. Nesta lei e nas regulações seguintes (Portarias DNPM No. 416/2012 e No. 526/2013) havia a menção apenas à desativação das barragens, não falando nada sobre a descaracterização de tais estruturas. Não obstante a inegável contribuição, referida lei tratava não somente de barragens de rejeitos de mineração, se aplicando também, a barragens destinadas à acumulação de água, por exemplo.

Em 2013, o Governo Federal (Presidente Dilma) submeteu ao Congresso Nacional proposta de Novo Código de Mineração (PL 5.807/2013) que, entretanto, permaneceu silente em relação à questão ambiental e, especialmente, em relação à segurança de barragens de mineração.

Foi somente com o acidente da barragem de Fundão, da Samarco, em 2015, que foi editada uma portaria específica para barragens de rejeitos de mineração (Portaria DNPM No. 70.389, de 17 de maio de 2017), que criou o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração (CNBM), o Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração e estabeleceu a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de

Barragem e do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração, previstos na lei referida anteriormente.

Este ato normativo trouxe a definição de barragem de mineração em processo de fechamento (art. 2º, VII), art., barragem de mineração descaracterizada (art. 2º, VIII), e barragem de mineração inativa ou desativada (art. 2º, IX). O art. 3º desta portaria estabeleceu a obrigatoriedade por parte do empreendedor de cadastrar as suas barragens de rejeitos de mineração no CNBM, sendo que para descadastrá-las seria necessário a apresentação de documento atestando o fechamento ou a descaracterização da barragem, elaborado por profissional legalmente habilitado e acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica de acordo com o art. 44 da mesma lei, ou de cópia de documento expedido pelo órgão ambiental específico, comprovando o que trata o parágrafo.

Logo em seguida, o Governo Federal (Presidente Temer), sob outro viés político, decidiu abandonar o projeto de Lei No. 5.807/2013 (Novo Código de Mineração) e reformar o Código de Mineração existente (Decreto-Lei No. 227/1967), trazendo inovações relevantes em relação ao meio ambiente. Dentre elas, destaca-se a introdução do inciso XVIII ao art. 47, para dispor que ficará obrigado o titular da concessão “observar o disposto na Política Nacional de Segurança de Barragens, estabelecida pela Lei n º 12.334, de 20 de setembro de 2010.”. Introduziu ainda a obrigatoriedade de recuperação das áreas degradadas:

“Art. 7º. (...) § 2 º O exercício da atividade de mineração inclui a responsabilidade do minerador pela recuperação ambiental das áreas impactadas.”

Cumprе ressaltar que, no entanto, a Medida Provisória No. 790/2017 não foi convertida em lei dentro do prazo constitucional, sendo o seu prazo de vigência declarado encerrado em 28 de novembro de 2017 pela Mesa do Congresso Nacional (Ato Declaratório do Presidente da Mesa do Congresso Nacional Nº 64, de 2017). Para contornar parte do problema, o Executivo Federal optou por introduzir as mudanças na legislação minerária (e ambiental) através de leis ordinárias, fatiando o conteúdo da MP No. 790/2017. Foi nesse contexto que surgiu a Agência Nacional de Mineração, criada através da Lei No. 13.575 de 26 de dezembro de 2017 para substituir o extinto DNPM.

Outra lei oriunda da caducidade das MPs No. 789/2017 e 790/2017, a Lei No. 13.540 de 18 de dezembro de 2017 introduziu alterações na Lei No. 7.990 de 28 de dezembro de 1989 e na Lei No. 8.001 de 13 de março de 1990. No primeiro caso, houve a inclusão de dispositivo para incentivar o reaproveitamento dos estéréis e dos rejeitos em outra cadeia produtiva mineral,

através da redução de 50% na alíquota da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM – os “royalties” da mineração), com o claro objetivo de reduzir a necessidade construção de novas barragens ou o seu alteamento (art. 6º, §7º). No caso da segunda lei, foi incluído o inciso VII, alínea c, ao art. 2º, §2º, para redistribuir 15% da arrecadação da CFEM aos municípios e ao Distrito Federal quando em seus territórios estiverem localizadas as pilhas de estéril, as barragens de rejeitos e as instalações de beneficiamento de substâncias minerais, bem como as demais instalações previstas no plano de aproveitamento econômico.

Em 2018, foi editado o Decreto No. 9.406 de 12 de junho de 2018. O Novo Regulamento do Código de Mineração (revogou o antigo, Decreto No. 62.934/2018) dispõe que o fechamento da mina pode incluir a recuperação ambiental da área degradada (art. 5º, §3º, I) e o monitoramento e o acompanhamento dos sistemas de disposição de rejeitos e estéreis, da estabilidade geotécnica das áreas mineradas e das áreas de servidão, do comportamento do aquífero e da drenagem das águas (art. 5º, §3º, IV). Chama a atenção no decreto a omissão do legislador ao não prever qualquer infração (e sanção) administrativa referente a barragens de mineração.

Em 2019, a ANM editou a Resolução No. 4 de 15 de fevereiro de 2019, vinte e um dias após o acidente com a barragem de Córrego do Feijão, da Vale, em Brumadinho. A resolução estabeleceu medidas com o objetivo de assegurar a estabilidade de barragens de mineração, especialmente aquelas construídas ou alteadas por método desconhecido, ou pelo método a montante que, segundo o parágrafo único, do art. 2º, é definido como “a metodologia construtiva de barragens onde os diques de contenção se apoiam sobre o próprio rejeito ou sedimento previamente lançado e depositado”.

Cabe ressaltar que, entre os considerados da referida resolução, haviam cadastradas no banco de dados da ANM 84 barragens de mineração construídas ou alteadas pelo método "a montante" ou por método declarado como desconhecido na PNSB e 218 barragens de mineração classificadas como de alto dano potencial associado, considerado aquele que pode ocorrer “devido ao rompimento ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, com possibilidade de perda de vidas humanas e sérios danos sociais, econômicos e ambientais.”.

A principal medida trazida pela Resolução ANM No. 4/2019 foi a proibição da utilização do método de construção ou alteamento de barragens de mineração a montante, em todo o território nacional (art. 2º, caput). Com vistas a reduzir ou eliminar o risco de

rompimento, em especial por liquefação, das barragens construídas ou alteadas pelo método a montante ou por método declarado como desconhecido, o art. 8º e os seus incisos fixou os seguintes prazos que o empreendedor deveria observar:

“Art. 8º. (...)

I - até 15 de agosto de 2019, concluir a elaboração de projeto técnico de descomissionamento ou descaracterização da estrutura, que deverá contemplar, no mínimo, obras de reforço da barragem à jusante ou a construção de nova estrutura de contenção à jusante, com vistas a reduzir ou eliminar o risco de liquefação e o dano potencial associado, obedecendo a todos os critérios de segurança;

II - até 15 de fevereiro de 2020, concluir as obras de reforço da barragem à jusante ou a construção de nova estrutura de contenção à jusante, conforme estiver previsto no projeto técnico; e

III - até 15 de agosto de 2021, concluir o descomissionamento ou a descaracterização da barragem.”

Além disso, o art. 3º da resolução proíbe a manutenção ou construção de qualquer instalação, obra ou serviço, permanente ou temporário, que inclua presença humana, na Zona de Autossalvamento (ZAS) das barragens incluídas na PNSB (inciso I); e a manutenção ou construção de barramento para armazenamento de efluente líquido imediatamente a jusante da barragem de mineração, na ZAS, se houver possibilidade de interferir na segurança da barragem (inciso II). Em tais casos, o art. 4º estabeleceu que tais instalações, obras, serviços e barragens deveriam ser definitivamente desativados, descomissionados ou descaracterizados, dentro dos seguintes prazos:

I - até 15 de agosto de 2019, para as instalações, obras e serviços; e

II - até 15 de agosto de 2020, para os barramentos.

Outra importante contribuição veio no art. 5º, que visa a sopesar a utilidade pública da atividade minerária com o interesse público na tutela do meio ambiente, através da consideração de alternativas locacionais para as barragens de rejeitos de mineração:

“Art. 5º A ANM considerará em suas análises e decisões relativas a construção e ampliação de barragens de mineração, tais como aprovação de planos de aproveitamento econômico e emissão de declarações de utilidade pública para

fins de desapropriação ou servidão minerária, alternativas locacionais que diminuam ou eliminem o risco de rompimento e o dano potencial associado da barragem.”

Visando operacionalizar a arrecadação da CFEM pelo Distrito Federal e pelos municípios nos quais existam barragens de rejeito de mineração, a Resolução ANM No. 6 de 4 de abril de 2019 previu a obrigatoriedade por parte dos titulares de direitos minerários de informar as localizações de tais estruturas no Relatório Anual de Lavra (RAL), apresentado à ANM.

Dias após a edição da resolução ANM No. 6/2019, a Agência editou a Resolução ANM No. 7 de 11 de abril de 2019, que estabeleceu no seu art. 10, a seguinte infração administrativa referente a barragens de mineração:

“Art. 10. Ao titular que deixar de observar o disposto na Política Nacional de Segurança de Barragens, estabelecida pela Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010:

Sanção: multa de R\$ 3.364,32 (três mil, trezentos e sessenta e quatro reais e trinta e dois centavos).”.

Em 8 de agosto de 2019, a ANM editou a Resolução ANM No. 13, que revogou a Resolução ANM No. 4/2019 e estabeleceu novos prazos para: i) concluir a descaracterização das barragens construídas ou alteadas pelos métodos a "montante" ou declarado como "desconhecido" – antes 15 de agosto de 2021, agora os prazos variam de 15 de setembro de 2022 a 15 de setembro de 2027, conforme a capacidade volumétrica da barragem; e ii) para os empreendedores concluírem a elaboração de projeto técnico executivo de descaracterização das suas barragens 15 de dezembro do mesmo ano – antes 15 de agosto de 2019, agora 15 de dezembro de 2019.

Em relação à Zona de Autossalvamento, a resolução impõe também novos prazos para a desativação ou remoção das instalações, obras e serviços deverão ser desativados ou removidos (12 de outubro de 2019 – art. 4º, I), enquanto que as barragens de mineração situadas em tais locais deverão ser descaracterizadas até 15 de agosto de 2022 (art. 4º, II). O descumprimento desses prazos resultará na sanção de interdição da barragem (art. 4º, Parágrafo único).

Ademais, a Resolução ANM No. 13/2019 trouxe no art. 2º, parágrafo único, inciso IV, a definição de “empilhamento drenado”, estrutura esta conhecida no meio técnico como pilha

de rejeitos, solução que apesar de ser mais cara, reduz consideravelmente o risco de liquefação das barragens de rejeitos.

Em relação aos fatores de segurança, o art. 5º, §1º, da resolução estabelece que os fatores de segurança das barragens de mineração, inseridos na PNSB, devem ser considerados na elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular e Especial, na Revisão Periódica de Segurança da Barragem e nos demais relatórios técnicos, assim como para fins de dimensionamento das estruturas necessárias à estabilização das barragens a serem descaracterizadas, contemplando o período de execução das obras.

Uma liberalidade trazida com a resolução é a desobrigação por parte do empreendedor de submeter à ANM um novo Plano de Aproveitamento Econômico (PAE) para o empreendimento em razão dos estudos e projetos técnicos de descaracterização da barragem.

O art. 15 da resolução dispõe que a Declaração de Condição de Estabilidade da barragem seja assinada pelo responsável técnico pela sua elaboração e pela pessoa física de maior autoridade na hierarquia da empresa responsável pela direção, controle ou administração no âmbito da organização interna da empresa titular da barragem.

Importante ressaltar a brecha criada pelo art. 17, segundo o qual, em casos excepcionais, a ANM, a seu critério, poderá estabelecer prazos e obrigações distintas daquelas previstas a Resolução em casos excepcionais, desde de que haja justificativa do interessado, nos termos do art. 2º, inciso XI, da Lei 13.575, de 26 de dezembro de 2017.

Dentre as sanções previstas na resolução, o não atendimento das determinações contidas nela poderá implicar a interdição parcial ou total do empreendimento de forma imediata pela ANM, entre outras medidas acautelatórias (art. 13).

Posteriormente, a Resolução ANM No. 32, de 11 de maio de 2020 alterou a Portaria DNPM No. 70.389/ 2017, redefinindo barragem de mineração descaracterizada.

No mesmo ano, foi editada a Lei No. 14.066, de 30 de setembro de 2020, que trouxe diversas alterações à legislação minerária.

No Código de Mineração, a Lei 14.066/2020 introduziu a alínea h ao art. 39, II, para criar a obrigatoriedade da apresentação, no âmbito do Plano de Aproveitamento Econômico, de projetos e anteprojetos referentes à construção de barragem de rejeitos, quando houver, ou de aumento na sua altura, vedada a utilização da técnica de alteamento a montante. O Plano de Aproveitamento Econômico (cuja sigla – PAE – é consagrada entre os mineradores) é um documento obrigatório para a obtenção da portaria de lavra pelo empreendedor, apresentado na fase de Requerimento de Lavra, após a aprovação do Relatório Final de Pesquisa (art. 37, I).

Além disso, foi introduzido o parágrafo único ao referido artigo, para dispor que, caso previstas a construção e a operação de barragens de rejeitos, o plano de aproveitamento econômico deverá incluir o Plano de Ação de Emergência, em caráter conceitual, elaborado pelo empreendedor.

A lei nova também introduziu novas hipóteses de caducidade do título minerário, quais sejam: i) quando o concessionário praticar atividades de lavra, de beneficiamento ou de armazenamento de minérios, ou de disposição de estéreis ou de rejeitos em condições que resultem em graves danos à população ou ao meio ambiente (art. 52, parágrafo único); e ii) quando ocorrer significativa degradação do meio ambiente ou dos recursos hídricos, bem como danos ao patrimônio de pessoas ou comunidades, em razão do vazamento ou rompimento de barragem de mineração, por culpa ou dolo do empreendedor (art. 65, § 4º).

Ainda em relação às sanções introduzidas pela Lei 14.066/2020 no Código de Mineração, o art. 63 passou a vigorar acrescido das sanções de multa diária (inciso IV); apreensão de minérios, bens e equipamentos (inciso V); e suspensão temporária, total ou parcial, das atividades de mineração (inciso VI), cuja aplicação será de competência da ANM, nos termos da nova redação dada ao §1º do artigo. Vale ressaltar que a primeira e a última sanção já haviam sido introduzidas pela MP No. 790/2017, que, entretanto, caducou por decurso de prazo. Todas as hipóteses de caducidade, qualquer que seja o título, serão da competência do Ministro de Minas e Energia, conforme nova redação dada ao §1º do art. 63.

A multa sofreu alteração significativa no seu teto, de 1.000 UFIR (cerca de R\$ 3.700,00 em valores atuais), no caso de multa inicial, para R\$ 1.000.000.000,00 (um bilhão de reais), segundo a gravidade da infração.

Importante modificação no tocante à responsabilidade ambiental foi introduzida pelos arts. 6º-A, 43-A e 47-A:

“Art. 6º-A . A atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, o armazenamento de estéreis e rejeitos e o transporte e a comercialização dos minérios, mantida a responsabilidade do titular da concessão diante das obrigações deste Decreto-Lei até o fechamento da mina, que deverá ser obrigatoriamente convalidado pelo órgão regulador da mineração e pelo órgão ambiental licenciador.

Parágrafo único. O exercício da atividade de mineração inclui:

I - a responsabilidade do minerador pela prevenção, mitigação e compensação dos impactos ambientais decorrentes dessa atividade, contemplando aqueles

relativos ao bem-estar das comunidades envolvidas e ao desenvolvimento sustentável no entorno da mina;

II - a preservação da saúde e da segurança dos trabalhadores;

III - **a prevenção de desastres ambientais**, incluindo a elaboração e a implantação do plano de contingência ou de documento correlato; e

IV - a recuperação ambiental das áreas impactadas.” (grifei)

“Art. 43-A . O titular de concessão de lavra deverá cumprir as obrigações previstas neste Decreto-Lei e na legislação ambiental pertinente, incluídas a recuperação do ambiente degradado e a responsabilização civil, no caso de danos a terceiros decorrentes das atividades de mineração, sem prejuízo das sanções administrativas e penais.

Parágrafo único. A recuperação do ambiente degradado prevista no caput deste artigo deverá abarcar, entre outros, o fechamento da mina e o descomissionamento de todas as instalações, incluídas barragens de rejeitos, de acordo com a legislação vigente.” (grifei)

“ Art. 47-A . Em qualquer hipótese de extinção ou caducidade da concessão minerária, o concessionário fica obrigado a:

I - remover equipamentos e bens e arcar integralmente com os custos decorrentes dessa remoção;

II - reparar ou indenizar os danos decorrentes de suas atividades; e

III - praticar os atos de recuperação ambiental determinados pelos órgãos e entidades competentes.

Parágrafo único. Para fins do efetivo cumprimento deste artigo, **o concessionário deverá apresentar** à entidade outorgante de direitos minerários o Plano de Fechamento de Mina e **à autoridade licenciadora o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.**” (grifei)

Como se depreende dos artigos transcritos acima, a partir da alteração trazida pela Lei 14.066/2020, há a obrigatoriedade por parte do empreendedor da apresentação do Plano de

Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) ao órgão ambiental competente pelo licenciamento, assim como a responsabilidade por indenizar por danos ambientais e por recuperar as áreas degradadas em decorrência da sua atividade.

Em relação à Lei No. 12.334/2010, somente seis artigos não foram alterados pela Lei 14.066/2010, sendo cinco deles localizados entre as disposições finais e transitórias, além do art. 14. A principal mudança foi a introdução do art. 2º-A, que proibiu a construção ou o alteamento de barragens de mineração pelo método a montante, estabelecendo o prazo de 25 de fevereiro de 2020 para a conclusão da sua descaracterização.

Outras alterações merecem destaque:

- 1) Incluiu-se como abrangidas pela lei as barragens de risco alto, assim consideradas a critério do órgão fiscalizador, conforme art. 7º;
- 2) Expandiu-se o conceito de barragem para compreender também as estruturas localizadas em talvegue ou em cava exaurida com dique, assim como fora de um curso permanente ou temporário de água (art. 2º, I);
- 3) Ampliação do conceito de empreendedor (art. 2º, IV);
- 4) Desvinculação de dano potencial associado a barragem em relação à sua probabilidade de ocorrência, devendo ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas e os impactos sociais, econômicos e ambientais (art. 2º, VII);
- 5) Inclusão dos seguintes incisos no art. 2º, definindo: VIII - categoria de risco; IX - zona de autossalvamento (ZAS); X - zona de segurança secundária (ZSS); XI - mapa de inundação; XII – acidente; XIII – incidente; XIV – desastre; e XV - barragem descaracterizada;
- 6) Consagração dentre os fundamentos da Política Nacional de Segurança de Barragens (art. 4º) dos princípios da transparência e da participação popular e controle social (incisos II e IV); da responsabilidade ambiental objetiva do empreendedor (inciso III); e da sustentabilidade socioambiental (inciso V);
- 7) O órgão fiscalizador deve manter canal de comunicação para o recebimento de denúncias e de informações relacionadas à segurança de barragens (art. 5º, §3º);
- 8) Inclusão do método construtivo, da idade do empreendimento e do atendimento ao Plano de Segurança da Barragem, bem como de outros critérios definidos pelo órgão fiscalizador para a classificação de risco em alto, médio ou baixo (art. 7º, §1º);

- 9) Exigência no Plano de Segurança da Barragem (art. 8º) de inspeções de segurança regular e especial (inciso VIII), da identificação e avaliação dos riscos (inciso X), do mapa de inundação (inciso XI) e da identificação e dados técnicos das estruturas, das instalações e dos equipamentos de monitoramento da barragem (inciso XII);
- 10) O Plano de Segurança da Barragem deve estar disponível e acessível, antes do início da operação da estrutura, para a equipe responsável pela operação e gestão da barragem no local do empreendimento e para o órgão fiscalizador, bem como ser inserido no SNISB (art. 8º, §4º), e ser mantido atualizado e operacional até a desativação ou a descaracterização da estrutura (art. 8º, §3º);
- 11) Previsão da figura do responsável técnico pela elaboração do Plano de Segurança da Barragem, assim como da declaração de ciência por parte do empreendedor do titular do cargo de maior hierarquia na empresa (art. 8º, § 5º);
- 12) A elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) passou a ser obrigatória para todas as barragens de rejeitos de mineração, independentemente da classificação quanto ao dano potencial associado e ao risco (art. 11, parágrafo único);
- 13) Inclusão de diversas medidas preventivas e emergenciais que devem constar obrigatoriamente no PAE (incisos V a XIII do art. 12);
- 14) Previsão de publicidade do PAE (art. 12, §1º), de audiências e consultas públicas na sua elaboração (§§2º e 4º);
- 15) Previsão de exercícios práticos periódicos de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem (art. 12, §5º);
- 16) Previsão de gabinete de crise em caso de desastres, com participação do empreendedor, de representantes dos órgãos de proteção e defesa civil, da autoridade licenciadora do Sisnama, dos órgãos fiscalizadores e das comunidades e Municípios afetados (art. 12, §8º);
- 17) O Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens deve ser integrado ao sistema nacional de informações e monitoramento de desastres, previsto na Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012 (art. 13, §4º);
- 18) Pelo art. 17, o empreendedor obriga-se a:

- a. prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até a completa descaracterização da estrutura (inciso I);
 - b. apresentar periodicamente declaração de condição de estabilidade de barragem, quando exigida pelo órgão fiscalizador (inciso XIX);
 - c. armazenar e fornecer os dados de instrumentação da barragem ao órgão fiscalizador periodicamente e em tempo real, quando requerido (inciso XX);
 - d. Diversas outras medidas (incisos XIV a XX).
- 19) O órgão fiscalizador pode exigir a apresentação não cumulativa de caução, seguro, fiança ou outras garantias financeiras ou reais para a reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e ao patrimônio público, pelo empreendedor, no caso de barragem de rejeitos de mineração ou resíduos industriais ou nucleares, classificada como de médio e alto risco ou de médio e alto dano potencial associado (art. 17, §2º, I), dando-se o prazo de dois anos para a adequação a esta disposição (art. 17, §4º);
- 20) Inserção do Capítulo V-A (Das Infrações E Das Sanções) contendo cinco artigos (sendo um vetado) versando sobre as infrações administrativas, suas sanções e questões procedimentais, destacando-se a previsão de multa até o valor de R\$ 1.000.000.000,00 (um bilhão de reais; art. 17-E).

Outra modificação introduzida na Lei No. 9.433 de 8 de janeiro de 1997 foi o aumento do teto da multa por infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referente à execução de obras e serviços hidráulicos, derivação ou utilização de recursos hídricos, ou pelo não atendimento das solicitações feitas pela autoridade competente, para R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais; art. 50, II).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se a partir do exame da evolução legislativa acerca de barragens de rejeitos de mineração que houve um significativo avanço na tutela do meio ambiente. Se antes da Lei No. 12.334/2010 os únicos dispositivos sobre meio ambiente contidos na legislação especial minerária eram aqueles contidos na Lei No. 7.805/1989 (arts. 15 a 21), após a edição da referida lei foram criados o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, e a exigência do Plano de Segurança da Barragem e o seu conteúdo mínimo (art. 8º), além do Plano de Ação de Emergência (arts. 8º, VII e 11). Além disso, as barragens passaram a ser classificadas por categoria de risco, por dano potencial associado e pelo seu volume, com base em critérios gerais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

A proposta de Novo Código de Mineração da então Presidente Dilma Rousseff (PL 5.807/2013) não trouxe nenhuma contribuição na tutela do meio ambiente, porém a ideia de uma reforma na legislação minerária foi retomada pelo vice-presidente de sua chapa, Michel Temer, em uma tentativa de impulsionar a economia, dado que a mineração é o 2º setor que mais contribui para a nossa balança comercial, além de desenvolver regiões mais remotas, localizadas no interior do país. As Medidas Provisórias, editadas pelo presidente após o acidente com a barragem de Mariana, trouxeram vários dispositivos que tutelavam o meio ambiente.

Apesar das MPs não terem sido convertidas em lei, vários dos artigos sobre direito ambiental foram reaproveitados na legislação extravagante e no próprio Código de Mineração (Decreto-Lei No. 227/1967), que sofreu considerável modernização nesta seara.

Após o acidente com a barragem de Brumadinho, um maior rigor regulatório foi introduzido, através da Resolução ANM No. 4/2019, posteriormente revogada pela Resolução ANM No. 13/2019. Tais resoluções inovaram ao proibir a utilização de barragens construídas pelo método a montante, determinando prazos para o seu descomissionamento ou descaracterização, além de proibirem a manutenção ou construção de qualquer instalação, obra ou serviço que exija presença humana, na Zona de Autossalvamento da barragem.

Em um primeiro momento, tais modificações foram introduzidas por meio de normas infralegais (resoluções da ANM), porém em 2020 elas foram incorporadas à legislação minerária e ambiental existente por meio da Lei No. 14.066/2020. Esta lei significou um enorme avanço na proteção ambiental das áreas onde estão localizadas atividades de mineração, especialmente aquelas impactadas por barragens de rejeitos de mineração.

Apesar de os mineradores já elaborarem seus próprios projetos referentes à construção ou ao alteamento de barragem de rejeitos, agora o Código de Mineração prevê a obrigatoriedade da sua apresentação dentro do Plano de Aproveitamento Econômico, juntamente com o Plano de Ação de Emergência, cuja elaboração deve ser precedida de audiências e consultas públicas antes da sua publicação. Além disso, passou-se a exigir também a apresentação do mapa de inundação e do Plano de Segurança da Barragem, que deve estar disponível e acessível para o órgão fiscalizador, antes do início da operação da estrutura; a identificação e avaliação dos riscos, assim como dos dados técnicos das estruturas, das instalações e dos equipamentos de monitoramento da barragem; e a realização das inspeções de segurança regular e especial, cuja periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento são definidos pelo órgão fiscalizador em função da categoria de risco e do dano potencial associado à barragem. A inspeção de segurança regular é efetuada pela própria equipe de segurança da barragem, devendo o relatório ser disponibilizado ao órgão fiscalizador e publicado para a sociedade em geral, enquanto que a inspeção de segurança especial será elaborada por equipe multidisciplinar de especialistas, em função da categoria de risco e do dano potencial associado à barragem.

Anteriormente, tais documentos poderiam ser apresentados voluntariamente, caso contrário, teriam que ser solicitados pela ANM ao minerador, porém, sem quadro de servidores em número suficiente, e sem expressa exigência legal, o atendimento a essa disposição não possuía a eficácia que possui atualmente.

O Código com a atual redação prevê ainda a possibilidade de caducidade do título minerário em caso de graves danos à população ou ao meio ambiente causados pelo vazamento ou rompimento de barragem de mineração, por culpa ou dolo do empreendedor.

Em relação às sanções administrativas, foram acrescentadas as sanções de multa diária; apreensão de minérios, bens e equipamentos; suspensão temporária, total ou parcial, das atividades de mineração (inciso VI), além das novas hipóteses de caducidade citadas acima. A multa sofreu alteração significativa no seu teto, de cerca de R\$ 3.700,00 para R\$ 1.000.000.000,00 (um bilhão de reais), mais proporcional a acidentes com barragens, em que ocorre o vazamento de milhões de metros cúbicos de rejeitos.

O conceito de barragem foi expandido para abranger também estruturas localizadas fora de curso permanente ou temporário de água, como ocorre comumente com o uso de cavas de mineração exauridas para o armazenamento de rejeitos.

Percebe-se também uma preocupação anteriormente negligenciada pela lei e pelas empresas com a segurança dos próprios trabalhadores e das comunidades localizadas na zona de autossalvamento, procurando antever o impacto a ser causado em caso de acidentes como o de Brumadinho, assim como as formas de mitigação e prevenção. Neste sentido, procurou-se garantir às populações atingidas maior participação e acesso às informações, através de consultas e audiências públicas e de canais de comunicação para o recebimento de denúncias e de informações relacionadas à segurança de barragens. As populações atingidas por barragens devem também participar de gabinetes de crise em caso de desastres, ao lado do empreendedor, da defesa civil, da autoridade licenciadora do SISNAMA e dos órgãos fiscalizadores e das autoridades municipais, bem como de simulações periódicas de emergência.

Observa-se que a evolução legislativa acerca da segurança de barragens de mineração preocupou-se também com a responsabilidade civil ambiental, razão pela qual o empreendedor é hoje obrigado prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até a completa descaracterização da estrutura, podendo o órgão fiscalizador exigir a apresentação não cumulativa de caução, seguro, fiança ou outras garantias financeiras ou reais para a reparação de tais danos.

Em suma, é inegável o avanço legislativo referente à segurança de barragens de mineração na última década, inobstante grande parte desse esforço ser resultado de verdadeiros desastres ambientais. As inovações focaram principalmente sobre três eixos: i) compartilhamento de informações técnicas de tais estruturas, em muitos casos, em tempo real, permitindo uma fiscalização mais efetiva; ii) participação popular através de diversos mecanismos como audiências, consultas, canais de denúncias, etc.; iii) sanções mais duras ao empreendedor mineração, visando prevenir tais acidentes; iv) recuperação das áreas degradadas e recomposição dos danos, independentemente de dolo ou culpa, consagrando a adoção da teoria do risco integral nos casos de responsabilidade civil objetiva por acidentes com barragens de rejeitos de mineração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. SIGBM - Sistema de Gestão de Segurança de Barragem de Mineração. ANM, 2021. Disponível em: <https://app.anm.gov.br/SIGBM/Publico/Estatistica>. Acesso em 18 mai. 2021.

AGRICOLA, G. **De re metallica**. Translated from the first Latin edition of 1556 by Herbert Clark Hoover and Lou Henry Hoover. New York: Dover, 1950. 693 p.

ATAÍDE, P. **Direito Minerário**. 2ª ed. Salvador: Juspodivm, 2019.

AZEVEDO, A. L. Acidente em Mariana é o maior da História com barragens de rejeitos. O GLOBO, 2015. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/acidente-em-mariana-o-maior-da-historia-com-barragens-de-rejeitos-18067899>. Acesso em 5 set. 2021.

ANTUNES, P. B. **Direito ambiental**. 22. ed. São Paulo: Atlas, 2021. E-book Kindle.

CONNECTAS. Dados: os números da tragédia de Brumadinho. CONECTAS, 2020. Disponível em: <https://www.conectas.org/noticias/fact-sheets-o-numeros-da-tragedia-de-brumadinho/>. Acesso em: 7 set. 2021.

COSTA, S. M. S. Guia de utilização, evolução histórica, regulamentação e natureza jurídica. In: SOUZA, Marcelo Mendo Gomes de (Coord.). **Direito Minerário em Evolução**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2009, p. 207.

CURI, A. **Minas a céu aberto**: planejamento de lavra. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

ESTADO DE MINAS. Barragem de rejeitos se rompe em mineradora de Mariana; acompanhe ao vivo. ESTADO DE MINAS, 2015. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/05/interna_gerais,704901/barragem-de-rejeitos-se-rompe-em-mineradora-de-mariana-acompanhe-ao-v.shtml. Acesso em: 5 set. 2021.

FEIGELSON, B. **Curso de Direito Minerário**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FREIRE, W. **Código de Mineração Anotado**. 5ª ed. Belo Horizonte: Mandamentos, 2010.

FREIRE, W. Segurança jurídica da mineração como garantia do não retrocesso da segurança alimentar e do não retrocesso do avanço científico. 2020. Disponível em: <https://williamfreire.com.br/publicacoes/artigos/seguranca-juridica-da-mineracao-como-garantia-do-nao-retrocesso-da-seguranca-alimentar-e-do-nao-retrocesso-do-avanco-cientifico/>. Acesso em: 7 set. 2021.

FREITAS, R. Tragédia de Mariana, 5 anos: sem julgamento ou recuperação ambiental, 5 vidas contam os impactos no período. G1, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/11/05/tragedia-de-mariana-5-anos-sem-julgamento-ou-recuperacao-ambiental-5-vidas-contam-os-impactos-no-periodo.ghtml>. Acesso em: 7 set. 2021.

G1. Rompimento de barreira em mina soterra trabalhadores em Itabirito. G1, 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2014/09/rompimento-de-barreira-soterra-veiculos-na-cidade-de-itabirito.html>. Acesso em: 7 set. 2021.

G1. Samarco afirma que uma barragem se rompeu em MG e não duas. G1, 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/samarco-afirma-que-uma-barragem-se-rompeu-em-mg-e-nao-duas.html>. Acesso em 5 set. 2021.

HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. **Introductory mining engineering**. 2. Ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002. 570 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Mineração em números. IBRAM, 2021. Disponível em: <https://ibram.org.br/mineracao-em-numeros/>. Acesso em: 12 ago. 2021.

MINERALS EDUCATION COALLITION. Mineral Baby Final card. MINERALS EDUCATION COALLITION, 2018. Disponível em: <https://mineralseducationcoalition.org/mining-minerals-information/mining-mineral-statistics/2018-mineral-baby-final-card/>. Acesso em: 12 ago. 2021.

PARREIRAS, M.. Lama sepulta oásis de vida e devasta rios em Minas. ESTADO DE MINAS, 2015. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/23/interna_gerais,710496/oasis-de-vida-sepultados-sob-o-deserto-de-lama.shtml. Acesso em: 5 set. 2021.

SOUZA, F.; FELLET, J. Brumadinho pode ser 2º maior desastre industrial do século e maior acidente de trabalho do Brasil. ÉPOCA NEGÓCIOS, 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2019/01/brumadinho-pode-ser-2-maior-desastre-industrial-do-seculo-e-maior-acidente-de-trabalho-do-brasil.html>. Acesso em: 7 set. 2021.

TERRA. Barragem de rejeitos se rompe em MG e deixa desaparecidos. TERRA, 2015. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/brasil/cidades/barragem-de-rejeitos-se-rompe-em-mg-e-deixa-desaparecidos,437b6bdc55b2d32d712154954159100cjqp2tkcu.html>. Acesso em: 5 set. 2021.

VALE, J. H. do; MELO, R. Barragem que se rompeu passava por obras, afirma Samarco. ESTADO DE MINAS, 2015. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/06/interna_gerais,705229/barragem-que-rompeu-passava-por-obras-afirma-samarco.shtml. Acesso em: 5 set. 2021.