

The logo for CEUB (Centro Universitário de Brasília) features the letters 'CEUB' in a bold, white, sans-serif font. The letter 'B' is stylized with a vertical line through its center, resembling a beta symbol.

EDUCAÇÃO SUPERIOR

ISSN 2236-1677

The cover image is a composite. The top portion shows a tall, modern glass skyscraper against a blue sky with scattered white clouds. The bottom portion features a large, white, abstract sculpture of a seated female figure, possibly a personification of Justice or Law, holding a long, thin object. The sculpture is set in a modern architectural environment with large glass windows and a paved plaza. In the foreground, there are colorful flowers in shades of pink and white.

REVISTA BRASILEIRA DE POLÍTICAS PÚBLICAS
BRAZILIAN JOURNAL OF PUBLIC POLICY

Omissão do Estado brasileiro e o rompimento de barragens de mineração

Brazilian State's omission in the mining dam break

Marcos Ribeiro Botelho

Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela

VOLUME 12 • Nº 3 • DEZ • 2022

Sumário

POLÍTICAS PÚBLICAS, DESENVOLVIMENTO E JUSTIÇA	17
OS DONOS DO PODER: A PERTURBADORA ATUALIDADE DE RAYMUNDO FAORO	19
Luís Roberto Barroso	
EVIDÊNCIAS DE CICLOS POLÍTICOS OPORTUNISTAS E PARTIDÁRIOS NOS GASTOS SOCIAIS E SEUS EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO LOCAL.....	35
Daiane Pias Machado, Maria Nazaré Oliveira Wyse, Marco Aurélio Gomes Barbosa e Ana Paula Capuano da Cruz	
PERCEPÇÕES SOBRE O ACESSO À INFORMAÇÃO E A CORRUPÇÃO NA GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL: OS DOIS LADOS DA MESMA MOEDA	59
Suélem Viana Macedo, Josiel Lopes Valadares, Wanderson de Almeida Mendes e Marconi Silva Miranda	
O ESTADO SOCIAL E O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O ALCANCE DA JUSTIÇA SOCIAL.....	83
Oswaldo Ferreira de Carvalho	
ORÇAMENTO UNIFICADO NACIONAL: UMA PROPOSTA DE SUPERAÇÃO DA DIVISÃO ENTRE UNIÃO COMO EMISSORA E ENTES SUBNACIONAIS COMO USUÁRIOS DA MOEDA ESTATAL	108
Julio Cesar de Aguiar	
POLÍTICAS PÚBLICAS EM TECNOLOGIA	131
INTRODUCTION OF DIGITAL PLATFORMS TO STATE AND MUNICIPAL ADMINISTRATION: OPPORTUNITIES FOR REGULATION AND TRANSFORMATION OF SOCIAL SERVICES FOR THE POPULATION	133
Dmitriy Nakisbaev e Natalia Dugalich	
O PRINCÍPIO DA PUBLICIDADE DOS ATOS PROCESSUAIS E AS NOVAS REGRAS DE PRIVACIDADE E PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS NO BRASIL	145
Devilson da Rocha Sousa e Bianca Amorim Bulzico	
OS MEIOS DE COMUNICAÇÃO NO BRASIL E O PARADIGMA DA ACELERAÇÃO CONTEMPORÂNEA: O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O SURGIMENTO DAS FORÇAS CONTRA HEGEMÔNICAS.....	162
Bruno Mello Corrêa de Barros Beuron e Thiago Antônio Beuron Corrêa de Barros	
FAKE NEWS, DISCURSOS DE ÓDIO E ATIVISMO DIGITAL: MOVIMENTOS SOCIAIS DE DESMONETIZAÇÃO, DESAFIOS JURÍDICOS E REFLEXÕES SOBRE O CASE SLEEPING GIANTS BRASIL	180
Hígor Lameira Gasparetto, Frederico Thaddeu Pedroso e Rafael Santos de Oliveira	

POLÍTICAS PÚBLICAS EM MATÉRIA ALIMENTAR.....	199
APLICAÇÃO DE INSIGHTS COMPORTAMENTAIS NA FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS: ROTULAÇÃO DE ALIMENTOS COM SUBSTÂNCIAS CANCERÍGENAS.....	201
Benjamin Miranda Tabak e Guilherme dos Santos Araújo	
UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE OS PROJETOS DE LEI DE COMBATE AO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO BRASIL	227
Bruna Laís Ojeda Cruz, Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo, Mayra Batista Bitencourt Fagundes e Paula da Silva Santos	
POLÍTICAS PÚBLICAS EM EDUCAÇÃO.....	253
THE STUDENT MOVEMENT 2011 AND FREE EDUCATION POLICY IN CHILE (2017)	255
Alejandro Olivares, Camila Carrasco e Victor Tricot	
POLÍTICA, ADMINISTRAÇÃO E DIREITO EDUCACIONAL: NOÇÕES DE HOLISMO, PLURALIDADE E DEMOCRACIA NA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	275
Rhuan Filipe Montenegro dos Reis, Marcelo Rodrigues dos Reis e Patricia Peregrino Montenegro	
POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE.....	298
HACIA LA CONCRECIÓN DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN SANITARIA EN CHILE.....	300
Juliana Salome Diaz Pantoja	
AS PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO E AS DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS.....	322
Marcos Vinício Chein Feres e Alan Rossi Silva	
ANÁLISE MORAL INSTITUCIONAL DE UMA INJUSTIÇA GLOBAL: O CASO DO ACESSO A MEDICAMENTOS ANTIRRETROVIRAIS NO SUL GLOBAL	355
Ademar Pozzatti e Lucas Silva de Souza	
A GOVERNANÇA MULTINÍVEL E O CONTROLE EXTERNO EM POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE NO ÂMBITO LOCAL: A POSSIBILIDADE INDUTORA DOS PARECERES DO TRIBUNAL DE CONTAS	387
Betieli da Rosa Sauzem Machado e Ricardo Hermany	
POLÍTICAS PÚBLICAS EM SANEAMENTO	415
A REMUNICIPALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA FRANÇA: EXEMPLO PARA O BRASIL?.....	417
Patrícia Albuquerque Vieira e Tarin Cristino Frota Mont'Alverne	

CAPACIDADES INSTITUCIONAIS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO AO SANEAMENTO BÁSICO .437 Juliana Maria de Araújo, Marco Aurélio Marques Ferreira e Tiago Carneiro da Rocha	
POLÍTICA PÚBLICA URBANA	463
O MUNICÍPIO E A POLÍTICA URBANA: O FEDERALISMO SIMÉTRICO EM XEQUE	465
Angela Moulin S. Penalva Santos	
SAMISAKE PROGRAM IS IMPROVING THE ECONOMIC CAPABILITIES OF URBAN POOR IN BENGKULU CITY, INDONESIA	489
Sugeng Suharto	
POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS	512
EL SISTEMA DE COMERCIO DE EMISIONES DEL ACUERDO DE PARÍS Y EL CARBONO AZUL	514
Alberto Olivares	
OMISSÃO DO ESTADO BRASILEIRO E O ROMPIMENTO DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO	538
Marcos Ribeiro Botelho e Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela	
POLÍTICAS PÚBLICAS DIRECIONADAS A GRUPOS MINORITÁRIOS	556
DECOMPONDO AS DESIGUALDADES SALARIAIS DE GÊNERO: EVIDÊNCIAS PARA BRASIL E COLÔMBIA	558
Solange de Cassia Inforzato de Souza, Magno Rogério Gomes e Nadja Simone Menezes Nery de Oliveira	
O PAPEL DA EMPRESA PARA ASSEGURAR OS DIREITOS DA PERSONALIDADE DOS REFUGIADOS POR MEIO DO TRABALHO DECENTE: FUNÇÃO SOCIAL, COMPLIANCE E OS DESAFIOS PARA CONTRATAÇÃO	579
Leda Maria Messias da Silva e René Dutra Teixeira	
PRETOGLOBALIZAÇÃO: UMA NARRATIVA CONTRA HEGEMÔNICA DAS GLOBALIZAÇÕES E O UNIVERSALISMO EURO-AMERICANO	599
Arménio Alberto Rodrigues da Roda e Augusto Checue Chaimite	
OUTROS TEMAS	614
LOS PUEBLOS INDÍGENAS COMO SUJETOS DE DERECHO INTERNACIONAL Y ANTE LOS ESTADOS NACIONALES	616
Juan Jorge Faundes	
EL CAMPO POLÍTICO DE LAS JUVENTUDES EN COLOMBIA EN ÉPOCA DE PANDEMIA	646
Holmedo Peláez Grisales e Lina Marcela Estrada Jaramillo	

EFFECTS OF CORPORATIZATION ON THE FINANCIAL PERFORMANCE OF NON-FINANCIAL STATE-OWNED ENTERPRISES IN LATIN AMERICA BETWEEN 1999 AND 2018666
Martha Liliana Arias-Bello, Mauricio Gómez-Villegas e Oscar Andrés Espinosa Acuña

A GARANTIA DA IGUALDADE NOS NEGÓCIOS JURÍDICOS PROCESSUAIS E A APLICAÇÃO DO CONTROLE DE VALIDADE PELO JUIZ689
Francisco Luciano Lima Rodrigues, Nilsiton Rodrigues Andrade Aragão e Bruno Costa Bastos

Omissão do Estado brasileiro e o rompimento de barragens de mineração*

Brazilian State's omission in the mining dam break

Marcos Ribeiro Botelho**

Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela***

* Recebido em: 15/03/2022
Aprovado em 19/08/2022

** Doutorando na Faculdade de Saúde Pública da USP (2021), abordando em minha pesquisa o tema “acidentes em barragens de mineração”. Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais (1993), pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pela FUMEC (1998) e Ergonomia pela UFMG (2007), e mestrado em “Trabalho, Saúde e Ambiente” pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (2014). Professor da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais no curso de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e no curso de Higiene Ocupacional e Perícias desde 2015. Auditor-Fiscal do Trabalho - Superintendência Regional do Trabalho em MG desde 2007. Atuação em auditoria de barragens de mineração desde 2015, tendo participado da análise de acidente de trabalho quando do rompimento das barragens de contenção de rejeitos em Mariana (2015) e em Brumadinho (2019).
E-mail: marcosrbotelho@uol.com.br.

*** Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1977), especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela FAAP/SP, Especialista em Ergonomia pela UNIMEP convênio com a UFMG (2006); mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Campinas (1998) e doutor em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Campinas (2002). Pós-Doutorado concluído em 2013 na Helsinki University, Center for Research on Activity Development and Learning - CRADLE supervisor: Prof. Yrjö Engeström: title of Pós Doctoral Stage: Formative intervention to analyse and prevention work accident. É pesquisador sênior com atividades de pesquisa e extensão bem como orientação de Pós-Graduação e supervisor de Pós-Doutorado junto à Faculdade de Saúde Pública da USP/ SP capital - Departamento de Saúde Ambiental. Atua na área de Ergonomia, Segurança e Saúde do Trabalhador. Tem experiência em pesquisa, ensino e políticas públicas na área de saúde do trabalhador, análise e prevenção de acidentes, outros riscos relacionados ao trabalho e riscos tecnológicos. Desenvolve pesquisa com a metodologia do Laboratório de Mudanças apoiado em abordagem da teoria da atividade histórico cultural. Possui bolsa de produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e extensão inovadora CNPQ.
E-mail: ravilela@usp.br.

Resumo

O objetivo deste artigo é analisar a efetividade da implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) em relação aos empreendimentos minerários e se o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), posteriormente Agência Nacional de Mineração (ANM), foi dotado de recursos materiais e humanos para assumir a fiscalização das barragens de rejeitos. Para tal, apresentamos os objetivos da PNSB e um resumo dos acidentes ocorridos em Mariana (2015) e Brumadinho (2019). Apontamos o número crescente de barragens a serem fiscalizadas na mineração desde 2010. Em seguida, verificamos a gestão financeira da autarquia, quais valores efetivamente foram liberados pelo governo federal. Posteriormente, descrevemos a carência de pessoal, as dificuldades enfrentadas pelos servidores públicos e a falta de capacitação adequada no âmbito do DNPM/ANM. Tais questões foram discutidas com a contribuição de cinco publicações científicas, apontando a dificuldade do Estado brasileiro na implementação de políticas públicas. Concluímos que foi omissivo o Estado brasileiro, pois não dotou o DNPM/ANM de recursos materiais e humanos suficientes para que a PNSB fosse implementada, adequadamente, na mineração, o que poderia ter reduzido a probabilidade da ocorrência dos acidentes em Mariana e Brumadinho. A originalidade do artigo apresenta-se por meio da ainda pouco explorada conexão entre as fragilidades da autarquia fiscalizadora e o rompimento de barragens.

Palavras-chave: barragens de rejeitos; mineração; políticas públicas; acidente de trabalho; acidente ambiental.

Abstract

The aim of this paper is to analyze the effectiveness of the implementation of the National Dam Safety Policy (PNSB) within mining projects and if the National Department of Mineral Production (DNPM), later the National Mining Agency (ANM), was endowed with material and human resources to take over the inspection of the tailings dam. In short, checking whether there was Brazilian State's omission regarding the safety of these structures. For this purpose, we present the objectives of the PNSB and a summary of the accidents that occurred in Mariana (2015) and Brumadinho (2019). We

point out the growing number of dams to be inspected in mining since 2010. Then, we verified the financial management of the autarchy, which amounts were effectively released by the federal government. After that, we describe the shortage of personnel, the difficulties faced by public servants and the lack of adequate training within the scope of the DNPM/ANM. These issues were discussed with the contribution of five scientific publications, pointing out the difficulty of the Brazilian State in implementing public policies. We concluded that the DNPM/ANM has not been endowed with sufficient material and human resources for the PNSB to be properly implemented in mining, which could have reduced the probability of accidents occurring in Mariana and Brumadinho. The originality of this paper is presented through the still little explored connection between the weaknesses of the inspection autarchy and dam break.

Keywords: tailings dam; mining; public policies; occupational accidents; environmental accidents.

1 Introdução

Inúmeros acidentes com barragens de contenção de rejeitos em empresas de mineração têm ocorrido. No mundo, foram 145 acidentes com barragens de rejeitos de 1960 a janeiro de 2022, sendo 12 no Brasil e oito no estado de Minas Gerais^{1,2}. Também ocorreram, e ainda ocorrem, acidentes com barragens que represam água e rejeitos da indústria, o que ensejou a proposição do Projeto de Lei n.º 1.183/2003³.

Diante disso, em 20 de setembro de 2010, foi publicada a Lei Federal n.º 12.334⁴, que estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB). A implementação da PNSB, nos estabelecimentos minerários, coube ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

Desde o primeiro relatório de segurança de barragens (RSB), produzido pela Agência Nacional de Águas (ANA) em 2011⁵, as barragens declaradas em mineradoras passaram de 264 para 871 em 2020⁶.

Após cinco anos da PNSB, ocorreu o rompimento da barragem do Fundão em Mariana/MG, o maior acidente ambiental do Brasil. Seria natural pensar que, a partir de 2015, a PNSB ganhasse força e pudesse de fato ser implementada, diminuindo a probabilidade da ocorrência de grandes acidentes com barragens no Brasil. Mas, em 2019, rompeu a barragem B I em Brumadinho, o maior acidente de trabalho brasileiro. Mas será que o DNPM, posteriormente transformado em ANM em 2018, foi preparado para assumir o encargo que lhe foi atribuído a partir de 2010? Houve investimentos na autarquia para que esta pudesse assumir a missão de fiscalizar as barragens e evitar acidentes?

¹ WISE URANIUM PROJECT. *Chronology of major tailings dam failures from 1960*. 2020. Disponível em: <https://www.wise-uranium.org/mdaf.html>. Acesso em: 25 jan. 2021.

² FARIA, Mário Parreiras de; BOTELHO, Marcos Ribeiro. O rompimento da barragem do Fundão em Mariana, Minas Gerais, Brasil: a incubação de um acidente organizacional. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional*, v. 5, p. 73-85, 2018. Disponível em: <https://www.rpso.pt/rompimento-da-barragem-fundao-mariana-minas-gerais-brasil-incubacao-um-acidente-organizacional>. Acesso em: 10 ago. 2021.

³ BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto de Lei n.º 1.183/2003*. Deputado Leonardo Monteiro. Estabelece diretrizes para verificação da segurança de barragens de cursos de água para quaisquer fins e para aterros de contenção de resíduos líquidos industriais. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node0jso08jyan2gdtpx0lud70oz33458468.node0?codteor=137545&filename=PL+1181/2003. Acesso em: 04 fev. 2022.

⁴ BRASIL. *Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112334.htm. Acesso em: 05 ago. 2021.

⁵ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Relatório de segurança de barragens 2011*. Brasília: ANA, 2013. Disponível em: <https://www.snib.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/anteriores/2011/rsb-2011>. Acesso em: 05 ago. 2021.

⁶ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Edital n.º 1 – ANM, de 26 de janeiro de 2021*. Processo seletivo simplificado. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/edital-n-1-anm-de-26-de-janeiro-de-2021-300910694>. Acesso em: 05 ago. 2021.

Santos e Wanderley citam, ainda em 2016⁷, que os órgãos de fiscalização estadual (em Minas Gerais) e federal possuem pouco contingente de pessoal, carecem de estrutura e condições financeiras para fiscalizar as centenas de barragens existentes espalhadas de maneira difusa no Brasil e em Minas Gerais.

O objetivo deste artigo é responder às perguntas propostas e auxiliar a efetiva implementação da PNSB no Brasil. Mostramos que houve omissão do Estado brasileiro ao não dotar o órgão de fiscalização federal de recursos materiais e humanos para a realização das tarefas que lhe cabia.

2 Materiais e métodos

Trata-se de pesquisa qualitativa a partir de dados secundários disponíveis em documentos e textos publicados entre 2011 e 2021.

Iniciamos a pesquisa analisando a lei da PNSB e as normas do DNPM, atual ANM, sobre segurança de barragens, assim como os relatórios de gestão da ANA e do DNPM/ANM para verificar o número crescente de barragens na mineração ao longo dos anos, documentos disponíveis nas páginas eletrônicas dos órgãos.

Na próxima etapa, verificamos a gestão financeira do DNPM/ANM, quais recursos foram efetivamente liberados pelo Governo Federal. Para isso consultamos relatórios de gestão da autarquia e relatórios de auditoria do TCU em suas respectivas páginas eletrônicas. Realizamos uma consulta eletrônica ao TCU sobre os valores em reais orçados, empenhados e executados para o DNPM entre 2009 e 2014, já que, no relatório de auditoria operacional, processo TC 032.034/2015-6, página 41, apenas havia um gráfico de barras.

A seguir apresentamos os pleitos de gestores e servidores do DNPM/ANM aos seus superiores para que a autarquia fosse reestruturada em razão de sua carência de pessoal e do aumento constante de serviços após a implementação da PNSB. Relatórios de auditoria do TCU, ofícios e estudos de gestores do DNPM/ANM foram utilizados. Para tal consultamos o conteúdo do documento n.º 1516815, com 1563 páginas, constante do processo eletrônico n.º 00475.005284/2019-62, Serviço Eletrônico de Informação (SEI) da ANM.

Por fim, mostramos a manifestação dos servidores públicos do DNPM/ANM sobre as dificuldades enfrentadas para cumprirem suas tarefas, dentre elas a falta de capacitação e o número reduzido de pessoal, desde 2015. O acesso ao conteúdo dos processos administrativos n.º 48403.933863/2015-43 e 48403.932430/2016-51, que contém a manifestação de servidores do DNPM/MG, foi possível após a autorização do Gerente Regional da ANM/MG, Despacho n.º 141476, de 14/10/2021. Faremos a análise do conteúdo dessas manifestações para dar-lhes sentido, compreendendo o contexto na qual elas estão inseridas.

Nas discussões, foram trazidas as contribuições de cinco publicações científicas sobre a dificuldade do Estado brasileiro na implementação de políticas públicas que pudessem trazer segurança às populações afetadas pelas barragens. Discutiu-se também sobre a expressiva queda de servidores públicos no Brasil, sobre a não realização de concurso público para o DNPM/ANM e as medidas que vêm sendo adotadas pela agência para fazer frente à falta de pessoal e à insuficiente capacitação de seus agentes de fiscalização.

Haverá, sempre que possível, a triangulação de dados, pois o uso de múltiplas fontes de evidência permite que o pesquisador aborde uma variação maior de aspectos históricos e comportamentais⁸.

⁷ SANTOS, Rodrigo Salles Pereira dos; WANDERLEY, Luiz Jardim. Dependência de barragem, alternativas tecnológicas e a inação do Estado: repercussões sobre o monitoramento de barragens e o licenciamento do Fundão. *A Questão Mineral*, v. 2, out. 2016.

⁸ YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Este artigo não foi submetido à apreciação de conselho de ética em pesquisa em razão de apresentar apenas dados secundários.

3 A “Política Nacional de Segurança de Barragens” e os acidentes

Em 20 de setembro de 2010, foi publicada a Lei Federal n.º 12.334 que estabeleceu a PNSB. Entre outros objetivos, a lei visava à observância de padrões de segurança de barragens de maneira a reduzir a possibilidade de acidente e suas consequências, e fomentar a cultura de segurança de barragens e gestão de riscos. A implementação da PNSB coube a diferentes órgãos federais de acordo com o tipo de barragem: usos múltiplos da água; geração de energia hidrelétrica; contenção de rejeitos de mineração e contenção de resíduos industriais⁹. A fiscalização das barragens de contenção de rejeitos de mineração coube ao DNPM, uma autarquia federal.

Essa lei estabeleceu alguns critérios para que uma barragem fosse enquadrada na PNSB, dentre eles a categoria de Dano Potencial Associado (DPA), médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas.

Quase dois anos depois, em 03 de setembro de 2012, o DNPM publicou a Portaria n.º 416 que regulamentou o cadastro das barragens de mineração¹⁰. Em 2013, a ANA, que ficou com a incumbência de coordenar anualmente a elaboração do relatório de segurança de barragens (RSB) no Brasil, publicou a primeira edição do documento referente a 2011¹¹. Nesse relatório, de acordo com informações do DNPM, 264 barragens foram declaradas pelos empreendedores da mineração no sistema informatizado RAL (Relatório Anual de Lavra) entre 2010 e 2011. Mas poucas barragens tinham recebido classificação quanto ao DPA, não sendo possível verificar quantas se enquadravam dentro da PNSB.

No RSB de 2014, já estavam cadastradas 663 barragens de contenção de rejeitos da mineração segundo o DNPM, sendo 108 de DPA médio e 185 de DPA alto, isto é, 293 barragens sujeitas à PNSB¹². No início de 2020, o Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração (SIGBM), desenvolvido pela ANM, contava com 803 barragens de mineração cadastradas, das quais 425 (53%) estavam inseridas na PNSB. Já ao final do ano, o sistema já apresentava 871, das quais 435(50%) inclusas na PNSB¹³. Destas, 47 estavam em estado de emergência, e 42 estruturas situavam-se no estado de Minas Gerais¹⁴.

Do surgimento da PNSB até 2019, outros três acidentes com barragens de mineração no Brasil ocorreram em Minas Gerais. O primeiro foi o rompimento da Barragem da Mineração Herculano, em Itabirito, em 2014, com três mortos. Em seguida, ocorreu a ruptura da Barragem de Rejeitos do Fundão (BRF), operada pela empresa Samarco Mineração S.A., controlada pela Vale S.A. (Vale) e pela anglo-australiana BHP Billiton, em 05 de novembro de 2020, em Mariana. Esse foi o maior acidente ambiental do Brasil, afetando 600

⁹ BRASIL. *Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112334.htm. Acesso em: 05 ago. 2021.

¹⁰ BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineração. *Portaria N.º 416, de 03 de setembro de 2012*. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=7230. Acesso em: 05 ago. 2021.

¹¹ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Relatório de segurança de barragens 2011*. Brasília: ANA, 2013. Disponível em: <https://www.snib.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/anteriores/2011/rsb-2011>. Acesso em: 05 ago. 2021.

¹² AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Relatório de segurança de barragens 2014*. Brasília: ANA, 2015. Disponível em: <https://www.snib.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/anteriores/2014/rsb-2014>. Acesso em: 05 ago. 2021.

¹³ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Edital n.º 1 – ANM, de 26 de janeiro de 2021*. Processo seletivo simplificado. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/edital-n-1-anm-de-26-de-janeiro-de-2021-300910694>. Acesso em: 05 ago. 2021.

¹⁴ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório de gestão da ANM 2020*. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-gestao-exercicio-2020.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

Km de cursos de água e levando à perda de 19 vidas¹⁵, sendo 14 trabalhadores. Em 25 de janeiro de 2019, rompeu-se a barragem B I, em Brumadinho, operada pela Vale, o maior acidente de trabalho do país, com 270 mortos, dos quais 258 eram trabalhadores, além de outros 64 lesionados¹⁶.

4 Gestão financeira do DNPM/ANM

Em 2015, a lei orçamentária brasileira previu valor de R\$ 10 milhões para o DNPM a título de “Fiscalização das Atividades Minerárias”, mas somente foram pagas despesas no valor de R\$ 1,82 milhões¹⁷. Em 2016, a previsão era de R\$ 4,8 milhões para execução das atividades de “Outorga e de Fiscalização Minerária”, mas foram gastos R\$ 3,965 milhões¹⁸. Já em 2017, foram destinados mais de R\$ 6 milhões para essa atividade, contudo só R\$ 4,109 milhões foram liquidados¹⁹. Mesmo após o rompimento da BRF, não se conseguiu executar todo o planejamento financeiro nos anos subsequentes.

Em 2018, mudou a maneira de apresentação dos resultados no relatório de gestão da ANM, não sendo possível verificar valores destinados, exclusivamente, à fiscalização mineral²⁰. Contudo, verificou-se que os valores destinados para toda ANM, referentes ao pagamento de pessoal e de encargos sociais (89,08%), de custeio (9,02%) e de investimentos (1%), atingiu pouco mais de R\$ 361,8 milhões, contra R\$ 318,8 milhões em 2017, aumento de 13,48%.

Segundo Cardoso²¹, foram gastos R\$ 7,7 milhões para toda a ação orçamentária intitulada “Outorga, Fiscalização e Regulação da Pesquisa e Produção Mineral” em 2018. A respeito dessa ação, foram registrados gastos de R\$ 4,9 milhões para “fiscalização mineral em áreas tituladas”, o que incluiu a fiscalização das barragens. O orçamento da Superintendência da ANM, em Minas Gerais, seguiu a mesma dinâmica de irrelevância e desmonte do órgão. O valor autorizado em 2018 foi de R\$ 285 mil e o valor pago de R\$ 268 mil, valores muito abaixo dos observados entre 2016 e 2017.

As dificuldades financeiras do DNPM já haviam sido apontadas em relatório de auditoria operacional, realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU), processo TC 032.034/2015-6²². O TCU esclarece que

¹⁵ BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. Superintendência Regional do Trabalho e Emprego em Minas Gerais. *Relatório de análise de acidente: rompimento da Barragem de Rejeitos Fundão em Mariana – MG*. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://ftp.medicina.ufmg.br/osat/relatorios/2016/SAMARCOMINERACAORELATORIOROMPIMENTOBAR-RAGEM20160502_09_05_2016.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.

¹⁶ BRASIL. Ministério da Economia. Superintendência Regional do Trabalho em Minas Gerais. *Relatório de análise de acidente: rompimento da Barragem de Rejeitos I, em Brumadinho – MG*. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://bit.ly/2L6gB3A>. Acesso em: 26 fev. 2021.

¹⁷ BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. *Relatório de gestão do exercício 2015*. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-de-gestao-exercicio-2015>. Acesso em: 05 ago. 2021.

¹⁸ BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. *Relatório de gestão do exercício 2016*. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-de-gestao-exercicio-2016>. Acesso em: 05 ago. 2021.

¹⁹ BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. *Relatório de gestão do exercício 2017*. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-de-gestao-exercicio-2017>. Acesso em: 05 ago. 2021.

²⁰ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório de gestão da ANM 2018*. Brasília: ANM, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-gestao-exercicio-2020.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

²¹ CARDOSO, Alessandra. A escassez de verba de fiscalização também explica Brumadinho. *Nexo Jornal*, 2019. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/ensaio/2019/A-escassez-de-verba-de-fiscalizacao-tambem-explica-Brumadinho>. Acesso em: 10 ago. 2021.

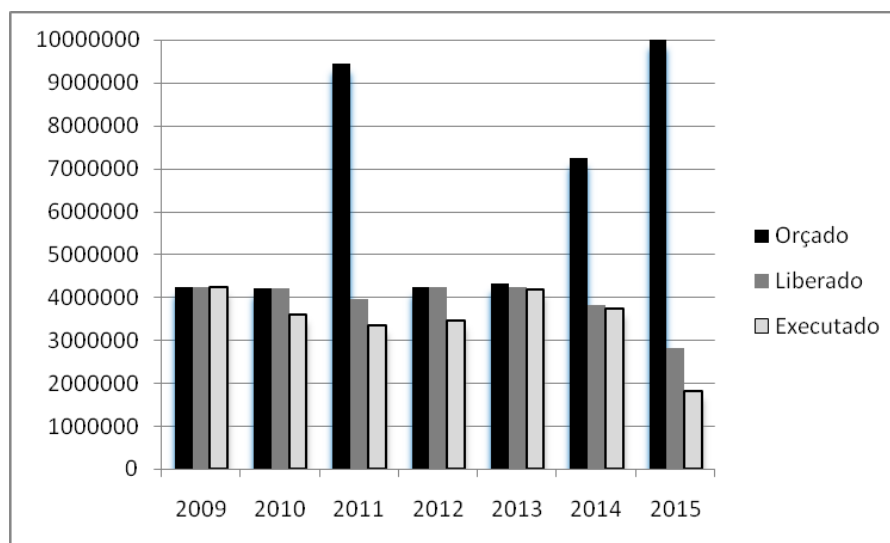
²² BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Relatório de auditoria operacional, processo TC 032.034/2015-6*. Brasília, 2016. Disponível em: <https://tcu.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/823947040/relatorio-de-auditoria-ra-ra-3203420156/relatorio-823947086>. Acesso em: 10 ago. 2021.

as despesas relativas às ações de fiscalização incluem, além das relativas à segurança de barragens de rejeitos, todas as demais, como as que ocorrem em minas subterrâneas e da Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Os valores orçados e utilizados para as ações de fiscalização, entre 2009 e 2015, em regra, não apresentaram variação relevante conforme Gráfico 1.

Concluiu o TCU²³ sobre a gestão orçamentária e financeira do DNPM:

em suma, verificou-se que a gestão orçamentária e financeira do DNPM possui limitações que prejudicam sua atuação finalística e comprometem seu desempenho enquanto órgão regular e fiscalizador da atividade minerária no Brasil. Tais limitações referem-se, sobretudo, ao orçamento decrescente das despesas discricionárias, ao descompasso temporal dos repasses financeiros, que impactam o desempenho das atividades de fiscalização, incluindo a da segurança de barragens de rejeitos de mineração [...]

Gráfico 1 – Valores orçados e utilizados para as ações de fiscalização no DNPM em reais (2009-2015)



Fonte: Adaptada de Tribunal de Contas da União²⁴.

Notas: 1) total: valor aprovado na lei orçamentária e créditos adicionais; 2) liberado: limite de empenho concedido, apto a ser executado; 3) executado: valor efetivamente pago.

5 A carência de pessoal

Em 09/12/2011, a Divisão de Fiscalização de Atividade Minerária do DNPM/MG apresentou estudo sobre o necessário quadro de servidores públicos da unidade para atender a demanda de serviços. Seria necessário, àquela época, um quadro de 167 técnicos de nível superior (Geólogos, Engenheiros) e 32 técnicos de nível médio. Contudo, estavam lotados, na divisão de fiscalização, apenas 26 técnicos, e 3 exerciam funções de chefia²⁵. Este estudo foi enviado ao Superintendente do DNMP/MG e para o TCU.

²³ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório de gestão da ANM 2018*. Brasília: ANM, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-gestao-exercicio-2020.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

²⁴ BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Relatório de auditoria operacional, processo TC 032.034/2015-6*. Brasília, 2016. Disponível em: <https://tcu.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/823947040/relatorio-de-auditoria-ra-ra-3203420156/relatorio-823947086>. Acesso em: 10 ago. 2021.

²⁵ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Serviço Eletrônico de informação. *Documento n.º 1516815, Processo n.º 00475.005284/2019-62*. Disponível em: https://sei.anm.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5QawsvcPshlhywlycQljb8YDW8t_ncryZuxwXnZ-slFA9JX4Hae-A2EbzI-8pBqcmJnJyR8IhEysxsaVn3Jzdpj. Acesso em: 24 ago. 2021. p. 1768.

Em 21/03/2014, o Superintendente do DNPM/MG enviou ofício para o Secretário de Geologia, Mineração e Transformação de Energia, pedindo a este e ao Ministro das Minas e Energia que reconhecessem a gravidade da situação da Superintendência/MG e que o ajudassem a implementar alternativas emergenciais de apoio na unidade²⁶.

O Diretor-Geral do DNPM encaminhou ao Ministro das Minas e Energia, em 20/05/2014, pedido para realização de concurso público²⁷. À época, o pedido de concurso contemplava os seguintes cargos: 472 Especialistas em Recursos Minerais (472), Técnicos em Atividade Minerária (173), Analistas Administrativos (110) e Técnicos Administrativos (120), total de 875²⁸. O pleiteado concurso público nunca foi realizado.

Após o rompimento da BRF, em novembro de 2015, o DNPM firmou contrato emergencial com assessoria técnica especializada para auxiliar a fiscalização de barragens por todo o Brasil, principalmente em Minas Gerais. Um dos objetivos da contratação era verificar os parâmetros informados pelos empreendedores para o cadastramento e a classificação de todas as barragens de rejeitos de mineração²⁹. Segundo o TCU, a contratação dessa empresa demonstrou que o DNPM não tinha capacidade técnica para verificar as informações declaradas pelos empreendedores e analisar se, razoavelmente, eram corretas as classificações de riscos das barragens sob sua responsabilidade.

O TCU, ainda, constatou que os documentos recebidos periodicamente pelo DNPM, tais como a Declaração de Condição de Estabilidade (DCE), o Extrato de inspeção de segurança regular (EIR) e o resumo executivo da Revisão Periódica de Segurança da Barragem (RPSB) não eram analisados, rotineiramente, pelos técnicos do órgão, ainda que para fins de verificar o estrito cumprimento de obrigação legal³⁰.

Após a publicação da PNSB em 2010, a demanda de trabalho da área de fiscalização cresceu muito em relação à segurança das barragens. Foram implementados o cadastro nacional das barragens, a classificação de cada estrutura conforme critérios de risco, a regulamentação por meio de portarias, o aumento das fiscalizações *in loco*, a capacitação daqueles que fiscalizavam as barragens, além da necessidade de verificação de inúmeros documentos que foram criados pela Lei n.º 12.334/2010.

Em relatório intitulado “Ações executadas, situação atual e perspectivas futuras na Gerência de Segurança de Barragens de Mineração (GSBM), elaborado em 2019, o Sr. Luiz Paniago Neves, Gerente do GSBM, expôs que, para fiscalizar as 769 barragens de mineração no Brasil, com apenas nove servidores qualificados para a tarefa, seriam necessários 5 anos e 2 meses, conforme Quadro 1³¹.

²⁶ BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Relatório de auditoria operacional, processo TC 032.034/2015-6*. Brasília, 2016. Disponível em: <https://tcu.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/823947040/relatorio-de-auditoria-ra-ra-3203420156/relatorio-823947086>. Acesso em: 10 ago. 2021.

²⁷ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório de gestão da ANM 2018*. Brasília: ANM, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-gestao-exercicio-2020.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021. p. 602.

²⁸ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório de gestão da ANM 2018*. Brasília: ANM, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-gestao-exercicio-2020.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021. p. 636.

²⁹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Serviço Eletrônico de informação. *Documento n.º 1516815, Processo n.º 00475.005284/2019-62*. Disponível em: https://sei.anm.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LlibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5QawsvcPshlhywlycQljb8YDw8t_ncryZuxwXnZ-slFA9JX4Hae-A2EbzI-8pBqcmJnlyR8IhEysxslVn3Jzdpj. Acesso em: 24 ago. 2021. p. 1812.

³⁰ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório de gestão da ANM 2018*. Brasília: ANM, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-gestao-exercicio-2020.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021. p. 1813.

³¹ BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Relatório de auditoria operacional, processo TC 032.034/2015-6*. Brasília, 2016. Disponível em: <https://tcu.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/823947040/relatorio-de-auditoria-ra-ra-3203420156/relatorio-823947086>. Acesso em: 10 ago. 2021.

Quadro 1 – Cálculo para vistoria de 769 barragens de mineração com nove servidores da Agência Nacional da Mineração

Barragens de mineração (inclusas PNSB ou não)	769
Servidores	9
Dias de vistoria por barragem	2
Dias para elaboração do relatório	3
Barragens por servidor	85
Dias de logística (deslocamentos)	2
Servidores por vistoria	2
Tempo para vistoriar todas as barragens	5 anos e 2 meses

Fonte: Adaptada de Agência Nacional de Mineração³².

Nota: Memória de cálculo: 4,5 duplas vistoriam 3 barragens de mineração (BM), por 7 dias; 13,5 BM x 11 meses/ano = 148,5 barragens por ano.

Em 22/01/2020, a ANM noticiou, em sua página eletrônica:

no dia do rompimento, a ANM contava com oito técnicos para fiscalizar 816 barragens de mineração. Ao longo do ano, servidores foram sendo treinados e atualmente 13 técnicos estão em dedicação exclusiva, o que permitiu que 274 barragens fossem vistoriadas ao longo de 2019 [...]³³.

Nessa data, também declarou Paniago, Gerente do GSBM: “para se poder alcançar os números de vistorias que a sociedade necessita, precisamos de mais servidores e reestruturação do setor”³⁴.

6 Dificuldades enfrentadas pelos servidores

Logo após o rompimento da BRF, os servidores do DNPM, Superintendência de São Paulo, divulgaram carta aberta à população destacando a falta de servidores:

não bastasse a deficiência qualitativa que vem sendo fermentada, devido à falta de investimento em capacitação e treinamento, o quadro de servidores apresenta grande deficiência quantitativa, como o escape de pessoas, desde os recém-ingressados, até os aposentados, com uma taxa de evasão de 21%, contra os 7% médios da Administração Pública. Esse fato, somado a não realização de concursos públicos (dois únicos realizados em 2006 e 2010), torna a situação bastante calamitosa e sobre-humana. Segundo apontamentos, para exercer suas atividades, o órgão deveria preencher aproximadamente 800 cargos vagos. No entanto, o que se espera para o futuro é, ao contrário, a aposentadoria de 40% dos já insuficientes servidores³⁵.

A carta aberta cujo original não tivemos acesso ainda, chamou atenção para a redução orçamentária, que teve seu ápice no período 2014/2015:

em 2015 foram repassados apenas 13,2% do previsto na Lei Orçamentária. Isso ocasionou rescisões

³² AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Serviço Eletrônico de informação. *Documento n.º 1516815, Processo n.º 00475.005284/2019-62*. Disponível em: https://sei.anm.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5QawsvcPshlhywYcQljb8YDW8t_ncryZuxwXnZ-slFA9JX4Hae-A2EbzI-8pBqcmJnJyR8IhEysxslVn3Jzdpj. Acesso em: 24 ago. 2021. p. 1812.

³³ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório anual de segurança de barragens de mineração 2019*. Brasília: ANM, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/barragens/relatorios-anuais-de-seguranca-da-barragens-de-mineracao-1/relatorio-anual-gsbm-2019-v-final>. Acesso em: 05 ago. 2021.

³⁴ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Serviço Eletrônico de informação. *Documento n.º 1516815, Processo n.º 00475.005284/2019-62*. Disponível em: https://sei.anm.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5QawsvcPshlhywYcQljb8YDW8t_ncryZuxwXnZ-slFA9JX4Hae-A2EbzI-8pBqcmJnJyR8IhEysxslVn3Jzdpj. Acesso em: 24 ago. 2021.

³⁵ DNPM-SP divulga carta aberta à população. *Revista Inthemine*, 3 dez. 2015. Disponível em: <https://www.inthemine.com.br/site/dnpm-sp-divulga-carta-aberta-a-populacao/>. Acesso em: 24 ago. 2021.

contratuais com prestadores de serviço, em especial de mão-de-obra terceirizada – limpeza, vigilância, apoio administrativo, gerando enormes problemas operacionais, além de gargalos e sérios atrasos nas análises processuais e no atendimento aos cidadãos. Some-se a isso a falta recursos para pagamento de despesas fixas como água, luz, telefone, combustível e manutenção de viaturas, essenciais à realização da atividade-fim³⁶.

Em 21/12/2015, o Superintendente do DNPM/MG enviou ofício ao Diretor Geral do DNPM, processo administrativo n.º 48403.933863/2015-43, informando que o órgão regional possuía, apenas, 2 ou 3 servidores capacitados para vistoriar barragens, que eles estavam no limite de suas forças físicas e submetidos à intensa carga de trabalho. Um deles já estava afastado havia algumas semanas após licença médica. Terminou o Superintendente recomendando a contratação de 20 técnicos para trabalhar, exclusivamente, com as barragens³⁷.

Já em 2016, os dois únicos servidores do DNPM/MG que executavam a fiscalização de barragens chamaram atenção da Chefe da Divisão de Atividade Minerária, processo administrativo n.º 48403.9324302016-51:

como no DNPM existe muita demanda e poucas condições de atendimento, desde pessoal, de material e de logística, este se tornou um processo de apaga incêndio, principalmente pela falta de modernização da legislação e do órgão. Não se podem culpar gestores ou servidores, sempre fomos muitos cobrados e sempre tentamos atender em nossa capacidade, que de uma forma ou de outra esteve ou está além de nossa capacidade, e aquém do que a sociedade espera³⁸.

Em outro trecho da petição, os dois servidores do DNPM/MG destacaram que não tinham formação sólida em geotecnia e que a dupla tinha capacidade de realizar 5 (cinco) vistorias de barragens de mineração por mês³⁹.

Em 14/02/2019, os servidores da ANM/MG publicaram manifesto que apontou as dificuldades para o exercício de suas funções⁴⁰. Em suma, apontou o manifesto:

- existem apenas 10 camionetes para a fiscalização em Minas Gerais, que abrangem as atividades de pesquisa mineral, as atividades de lavra titulada, a lavra irregular e as barragens de mineração, mas são veículos antigos e em constante manutenção;
- apenas quatro motoristas para Minas Gerais, sendo que dois não são profissionais;
- existem apenas quatro servidores na Divisão de Segurança de Barragens, dois foram realocados em dezembro de 2018 e apenas dois possuem especialização em Engenharia de Barragens;
- não dispõem de equipamento de proteção individual (EPI), de rádio fixo nas camionetes e de máquinas fotográficas;
- de 1988 até 2019, apenas dois concursos públicos ocorreram, mas não repuseram os servidores que se aposentaram ou que requereram exoneração nesse período;

³⁶ BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Relatório de auditoria operacional, processo TC 032.034/2015-6*. Brasília, 2016. Disponível em: <https://tcu.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/823947040/relatorio-de-auditoria-ra-ra-3203420156/relatorio-823947086>. Acesso em: 10 ago. 2021.

³⁷ BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Superintendência do DNPM em Minas Gerais. Ofício do Superintendente do DNPM/MG ao Diretor Geral do DNPM. *Processo administrativo n.º 48403.933863/2015-43*. Belo Horizonte, 2015.

³⁸ PETIÇÃO de servidores do DNPM/MG ao Chefe da Divisão de Fiscalização de Atividade Minerária. Belo Horizonte, 2016.

³⁹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Serviço Eletrônico de informação. *Documento n.º 1516815, Processo n.º 00475.005284/2019-62*. Disponível em: https://sei.anm.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5QawsvcPshlhywYcQlbj8YDW8t_ncryZuxwXnZ-slFA9JX4Hae-A2Ebzi-8pBqcmJnJyR8IhEysxsaVn3Jzdpj. Acesso em: 24 ago. 2021.

⁴⁰ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Serviço Eletrônico de informação. *Documento n.º 1516815, Processo n.º 00475.005284/2019-62*. Disponível em: https://sei.anm.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5QawsvcPshlhywYcQlbj8YDW8t_ncryZuxwXnZ-slFA9JX4Hae-A2Ebzi-8pBqcmJnJyR8IhEysxsaVn3Jzdpj. Acesso em: 24 ago. 2021.

– os cargos de comando na ANM passam pela indicação de políticos e que os escolhidos não têm nenhum histórico na área da mineração;

– que os 9,8% referente ao valor arrecadado da CFEM, que deveriam ser repassados anualmente pelo Ministério das Minas e Energia à ANM, nunca foram repassados em sua íntegra e o valor vem diminuindo a cada ano (Quadro 2).

Quadro 2 – Repasse da cota parte da CFEM ao DNPM em R\$ milhões (2009 a 2014)

Ano	CFEM arrecadada	Valor devido ao DNPM	Valor repassado pelo MME ao DNPM
2014	1.711,98	167,77	15,44
2013	2.376,17	232,86	9,84
2012	1.834,95	179,82	6,57
2011	1.560,76	152,95	5,81
2010	1.083,14	106,15	5,35
2009	742,73	72,78	30,33

Fonte: manifesto dos servidores da Agência Nacional de Mineração/MG, 2019, p.2.

Nota: CFEM – Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais; DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral; MME – Ministério de Minas e Energia.

7 Capacitação insuficiente

Conhecimento técnico é necessário por parte dos servidores da ANM para uma eficaz fiscalização das barragens. Conforme carta dos servidores do DNPM/SP em 2015, petição da equipe de fiscalização de barragens do DNPM/MG em 2016 e o manifesto produzido pelos servidores da ANM/MG em 2019, a capacitação era um problema entre os técnicos da autarquia. Existiam, em janeiro de 2019, quando rompeu a B I em Brumadinho, apenas quatro profissionais na Divisão de Segurança de Barragens, dois haviam sido realocados em dezembro de 2018 e apenas dois possuíam especialização em Engenharia de Barragens⁴¹.

8 Discussão

Os baixos valores liberados anualmente para a gestão financeira do DNPM/ANM, a carência de pessoal, a capacitação insuficiente de servidores que fiscalizavam as barragens e o sucateamento da Superintendência/MG tornaram difícil a implementação da PNSB no Brasil. Sempre que uma nova política pública surge, deve-se dotar o órgão que fiscalizará a sua implementação de condições materiais e humanas necessárias. Essas duas afirmações são consistentes com a manifestação de autores nacionais.

Wanderley, Mansur e Pinto⁴² citam parte da obra do Comitê Nacional em Defesa dos Territórios frente à Mineração que trata do desastre causado pelo rompimento da barragem do Córrego do Feijão em Mariana, 2015:

⁴¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Serviço Eletrônico de informação. *Documento n.º 1516815, Processo n.º 00475.005284/2019-62*. Disponível em: https://sei.anm.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5QawsvcPshlhylwYcQlbj8YDW8t_ncryZuxwXnZ-slFA9JX4Hae-A2EbzI-8pBqcmJnjyR8IhEysxsalVn3Jzdpj. Acesso em: 24 ago. 2021.

⁴² WANDERLEY, Luiz Jardim; MANSUR, Maíra Sertã; PINTO, Raquel Giffoni. Avaliação dos antecedentes econômicos, sociais e institucionais do rompimento da barragem de rejeito da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). In: MILANEZ, Bruno; LOSEKANN, Cristiana (org.). *Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição*. Rio de Janeiro: Folha Digital: Letra e Imagem, 2016. p. 60.

de fato, o desastre da Samarco/Vale/BHP está relacionado à dimensão estrutural da expansão das operações de extração, processamento, logística e disposição de resíduos por corporações mineradoras em todo o mundo, mas que é intensificada no Brasil pela *inação do Estado e seus operadores no exercício de seu papel regulatório sobre o setor. O Estado brasileiro tem sido incapaz de definir uma orientação pública e democrática para a política de acesso aos bens minerais*, legitimando padrões de comportamento corporativo incompatíveis com o respeito aos direitos mineiros, comunidades locais e populações afetadas por suas operações (destaque nosso).

Em outro trecho dessa obra, destacam os autores⁴³:

o desastre da Samarco/Vale/BHP ilustra como as práticas corporativas e opções técnicas de mineradoras em operação no Brasil têm sido pouco orientadas pelas agências estatais encarregadas de sua regulação pública, seja por sua inépcia financeira e operacional, seja por sua inação seletiva (destaque nosso).

Lacaz, Porto e Pinheiro⁴⁴ observam que exigências de segurança são supostamente cumpridas, em boa medida autorreguladas, sem fiscalização adequada das instituições públicas responsáveis, sejam do setor ambiental, trabalhista, mineral e da saúde, cuja carência de recursos humanos, técnicos e financeiros é notória. Quando mortes, destruição ambiental, incertezas e avaliações de cenários sombrios futuros tornam-se mais e mais escancaradas, surgem multas elevadas, declarações públicas de que é preciso “rever procedimentos e tecnologias”, mudar leis e investir nas instituições reguladoras e fiscalizadoras. Promessas que não são cumpridas ou são esquecidas.

A omissão do Estado brasileiro quanto à fiscalização dos empreendimentos minerários é apontada por Saldanha e Bohr⁴⁵:

o Estado brasileiro, primeiro, ao conceder facilidades para os políticos que, ou tem empresas ligadas à mineração, ou são financiadas por elas, liderem o processo legislativo sobre matérias que lhes beneficiem e, segundo, ao omitir-se no seu dever de fiscalizar com rigor os empreendimentos que já estão instalados e que representam risco à população, negligência sua responsabilidade interna e internacional em ser o garantidor maior dos direitos humanos e da proteção ambiental (destaque nosso).

Para Almeida, Jackson Filho e Vilela⁴⁶, a história das grandes catástrofes industriais mostra que o engajamento em compreender o que se passou é a oportunidade para o processo de aprendizagem operacional, não apenas das empresas envolvidas, mas também dos órgãos de controle. Os autores entendem que devem ser analisadas as ações dos agentes do Estado no licenciamento, controle e fiscalização das operações da Mina Córrego do Feijão e qual a margem de ação desses agentes. Havia impedimentos (políticos, técnicos, organizacionais, qualificação) para que os agentes pudessem agir?

⁴³ WANDERLEY, Luiz Jardim; MANSUR, Maíra Sertã; PINTO, Raquel Giffoni. Avaliação dos antecedentes econômicos, sociais e institucionais do rompimento da barragem de rejeito da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). In: MILANEZ, Bruno; LOSEKANN, Cristiana (org.). *Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição*. Rio de Janeiro: Folha Digital: Letra e Imagem, 2016. p. 63.

⁴⁴ LACAZ, Francisco Antônio de Castro; PORTO, Marcelo Firpo de Souza; PINHEIRO, Tarcísio Márcio Magalhães. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundão/Samarco. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 42, e9, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/5K38Dp8mVGv6jyghLGzPNGG/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

⁴⁵ SALDANHA, Jânia Maria Lopes; BOHRZ, Clara Rossatto. Dupla influência e dupla projeção entre global e local: o caso “Mariana” e a (ir)responsabilidade social das empresas de mineração. *Revista Internacional de Direitos Humanos e Empresas*, v. 2, n. 2, fev./jul. 2018. p. 9.

⁴⁶ ALMEIDA, Ildeberto Muniz de; JACKSON FILHO, José Marçal; VILELA, Rodolfo Andrade de Gouveia. Razões para investigar a dimensão organizacional nas origens da catástrofe industrial da Vale em Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, n. 4, p. 2-4, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/DbC4ZRZMdfHpsDMfKyz78Ypk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 ago. 2021.

Destacam Ferri e Balensiefer⁴⁷ que medidas preventivas e mitigadoras de risco estão previstas na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, Lei Federal n.º 12.608/2012⁴⁸, mas estas vêm sendo literalmente ignoradas pelos órgãos fiscalizadores. Nesse contexto, constitui dever da administração pública, por meio de seus órgãos reguladores e fiscalizatórios, adotar medidas para corrigir omissões e prevenir acidentes. Por força do “Princípio da Intervenção Estatal Obrigatória” na defesa do meio ambiente, é inegável que o poder público está atrelado a um compromisso constante da Constituição Federal de 1988, isto é, garantir um meio ambiente equilibrado e essencial à qualidade de vida⁴⁹. Os autores concluem que o poder público se omitiu em relação ao cumprimento do seu dever preventivo e fiscalizatório nos casos de Mariana e Brumadinho⁵⁰.

Os autores citados indicam as dificuldades apresentadas pela administração pública federal para implementar políticas públicas. Somente após um grande acidente, são propostas ações de melhoria, inclusive com a mudança de leis. Contudo, essas são esquecidas após um tempo, isto é, não são de fato implementadas. Podemos exemplificar a publicação da Portaria n.º 70.389/2017 do DNPM, que trouxe uma série de novas obrigações para as empresas mineradoras após o rompimento da BRF. Após Brumadinho, foi sancionada a lei n.º 14.066, de 20 de setembro de 2020, que alterou vários itens da lei da PNSB⁵¹.

A nossa pesquisa apontou que, já em 2011, a Superintendência do DNPM/MG manifestou-se juntamente ao Governo Federal sobre a necessidade de mudanças na autarquia e que foi requerida em 2014 a execução de concurso público. A tragédia já era anunciada pelos gestores de nível intermediário do DNPM.

A análise do conteúdo das manifestações dos servidores do DNPM de 2015, 2016 e 2019 traz-nos algumas categorias temáticas: número de servidores em queda, ausência de concurso público, insuficiência de capacitação, menor repasse de verbas, estrutura física precária.

O ofício do Superintendente de MG ao Diretor Geral do DNPM em 2015 expôs a situação doentia ao qual estavam expostos os servidores que fiscalizavam barragens no estado. Em 2016, os dois servidores que realizavam a atividade em Minas Gerais mostraram a pressão à qual estavam submetidos, pois, após o rompimento da BRF, inúmeros órgãos públicos e a sociedade cobravam uma resposta do DNPM. As manifestações dos servidores expressaram a precariedade da autarquia e a urgência de medidas a serem adotadas pelo Estado brasileiro.

Inferimos que havia preocupação dos servidores com o que estava por vir, um clamor desses para que o poder público tomasse ações para devolver à autarquia o seu poder de ação. A nossa interpretação é que havia pouca probabilidade de sucesso da PNSB dentro da mineração com os recursos materiais e humanos dos quais dispunha o DNPM/ANM. O sinal de alerta foi dado mas a resposta não ocorreu por parte dos gestores públicos, o que pode ter contribuído para a ocorrência dos acidentes de Mariana e de Brumadinho.

⁴⁷ FERRI, Giovani; BALENSIEFER, Patrícia Rangel. A violação ao princípio da prevenção no desastre de Brumadinho/MG e a omissão fiscalizatória nas atividades de mineração no Brasil. *Revista Jurídica do Ministério Público do Estado do Paraná*, Curitiba, ano 6, n. 11, dez. 2019.

⁴⁸ BRASIL. *Lei n.º 12.608, de 10 de abril de 2012*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm. Acesso em: 05 ago. 2021.

⁴⁹ WANDERLEY, Luiz Jardim; MANSUR, Máira Sertã; PINTO, Raquel Giffoni. Avaliação dos antecedentes econômicos, sociais e institucionais do rompimento da barragem de rejeito da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). In: MILANEZ, Bruno; LOSEKANN, Cristiana (org.). *Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição*. Rio de Janeiro: Folha Digital: Letra e Imagem, 2016. p. 35.

⁵⁰ WANDERLEY, Luiz Jardim; MANSUR, Máira Sertã; PINTO, Raquel Giffoni. Avaliação dos antecedentes econômicos, sociais e institucionais do rompimento da barragem de rejeito da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). In: MILANEZ, Bruno; LOSEKANN, Cristiana (org.). *Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição*. Rio de Janeiro: Folha Digital: Letra e Imagem, 2016. p. 36.

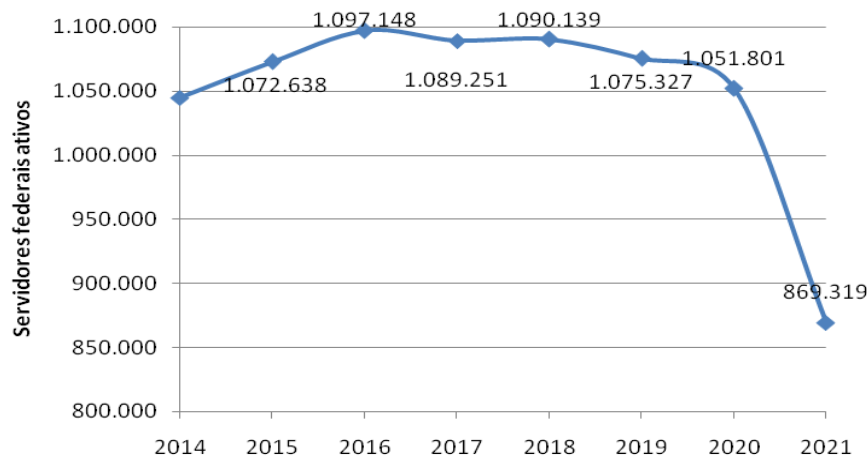
⁵¹ BRASIL. *Lei n.º 14.066, de 20 de setembro de 2020*. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.066-de-30-de-setembro-de-2020-280529982>. Acesso em: 05 ago. 2021.

Sabemos que a falta de pessoal em órgãos públicos federais é conhecida e não é exclusiva do DNPM/ANM. O número de servidores federais ativos no Brasil, que vinha caindo desde 2016, despencou em 2021⁵², conforme Gráfico 2.

O que mais nos chamou atenção é que, mesmo após o rompimento da BRF em 2015, acidente ambiental com repercussão mundial, o concurso público não ocorreu, sendo apenas contratada empresa para assessorar os fiscais do DNPM à época.

Após o rompimento da B I, foi firmado acordo em outubro de 2019 entre o Ministério Público Federal e o Governo Federal para viabilizar a contratação da empresa Aecom do Brasil Ltda. Essa empresa assessoraria os técnicos da ANM na vistoria de barragens durante 24 meses⁵³, ação semelhante àquela adotada após o acidente de Mariana. Entendemos que a medida é paliativa, traz resultados imediatos, mas não persiste no tempo.

Gráfico 2 – Número de servidores federais ativos no Brasil (2014-2021)



Fonte: portal da Transparência do Governo Federal.

Em 26 janeiro de 2021, processo seletivo simplificado para contratação de 40 profissionais por prazo determinado para atuar na segurança de barragens foi aberto⁵⁴. Em 25 de agosto de 2021⁵⁵, a ANM informou que começou a convocar os aprovados em tal processo de seleção. Eles exercerão o cargo temporariamente, pelo período inicial de um ano, podendo ter o contrato prorrogado por até cinco anos.

Em 15 de julho de 2021, foi publicada portaria autorizando a realização de concurso público para contratação de 40 “Especialistas em Recursos Minerais” de forma definitiva⁵⁶. O edital do concurso público foi publicado em 10 de novembro de 2021 e as provas de seleção ocorrerão em 10 de abril de 2022. Destaca-se que as vagas não são exclusivas para a fiscalização de barragens⁵⁷. Logo, podemos verificar que o problema

⁵² BRASIL. Controladoria Geral da União. Portal da Transparência. *Evolução histórica dos servidores ativos e inativos, e pensionistas (por quantidade)*. 2021. Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/servidores>. Acesso em: 24 ago. 2021.

⁵³ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Um ano após desastre de Brumadinho, leis, vistorias e fiscalizações de barragens vêm sendo intensificadas no Brasil*. Brasília: ANM, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/um-ano-apos-desastre-de-brumadinho-leis-vistorias-e-fiscalizacoes-de-barragens-vem-sendo-intensificadas-no-brasil>. Acesso em: 05 ago. 2021.

⁵⁴ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Edital n.º 1 – ANM, de 26 de janeiro de 2021*. Processo seletivo simplificado. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/edital-n-1-anm-de-26-de-janeiro-de-2021-300910694>. Acesso em: 05 ago. 2021.

⁵⁵ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Técnicos em segurança de barragens serão convocados pela ANM nesta quinta-feira (26)*. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/tecnicos-em-seguranca-de-barragens-serao-convocados-pela-anm-nesta-quinta-feira-26>. Acesso em: 10 ago. 2021.

⁵⁶ CONCURSO ANM terá vagas em 5 estados. *Folha Dirigida*, 2021. Disponível em: <https://folhadirigida.com.br/concursos/noticias/agencia-nacional-de-producao-mineral/concurso-anm-2021-vagas-por-estado>. Acesso em: 10 ago. 2021.

⁵⁷ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Edital n.º 1 – ANM, de 9 de dezembro de 2021*. Concurso público para o provimento

relativo ao número de servidores para fiscalizar as barragens começa a ser tratado, mas ainda está longe de ser resolvido.

Pensamos que não adianta apenas a admissão de novos servidores públicos, pois a fiscalização de barragens requer conhecimento técnico especializado. Após uma rápida leitura no livro de Cruz⁵⁸, verificamos quantos conhecimentos são necessários para entender se uma barragem é segura ou não. É importante ter um bom conhecimento sobre geologia, mecânica dos solos, investigações geotécnicas, hidráulica, hidrologia, drenagem, cálculos de estabilidade, métodos construtivos, equipamentos de auscultação, sismicidade e a suscetibilidade ao fenômeno da liquefação, o assunto atual mais discutido entre os Engenheiros de Barragens. São produzidos estudos para verificar se o material utilizado para a construção dos diques de uma barragem alteada a montante e o próprio rejeito armazenado são ou não susceptíveis à liquefação, fenômeno no qual uma massa de solo saturada, geralmente areias fofas ou siltes pouco plásticos, perde grande parte de sua resistência ao cisalhamento, quando sujeito a um carregamento estático ou dinâmico, e flui de maneira semelhante a um fluido.

Propomos investimentos na capacitação continuada dos servidores públicos, iniciando com um curso de “Especialização em Barragens”, para que esses possam desempenhar bem as suas tarefas. Após o desastre de Brumadinho, a ANM realizou algumas capacitações⁵⁹ que apontam nesse sentido:

- a) Capacitação de curta duração – ENAP, em março de 2019, capitaneado pela ANM e ENAP, com o professor Waldyr Lopes da UFOP em Segurança de Barragens, 43 servidores que estavam em processo de vinda pela Portaria nº 193/2018;
- b) Curso em instrumentação de barragens – PTI-ITAIPU, no primeiro semestre de 2019, 10 técnicos da ANM, ocorrido nas dependências do Parque Tecnológico de Itaipu (PTI), em Foz do Iguaçu – PR.
- c) Especialização em segurança de barragens – UFBA/PTU-ITAIPU, iniciado em 23 de setembro de 2019, com 16 servidores, entre técnicos da própria ANM e técnicos advindos de outros órgãos federais pela Portaria nº 193/2018, carga horária de 420 horas.

Os valores executados pelo DNPM nunca chegaram aos valores constantes dos orçamentos anuais, com exceção de 2009. Era de se esperar que, com a publicação da PNSB em 2010, a autarquia recebesse mais atenção do Governo Federal para implementá-la. Em 2010, o orçamento foi de R\$ 9,45M e apenas R\$ 4,23M foram executados (44,7%). Já em 2015, o valor executado foi de, apenas, 18,21%. Apesar da criação da ANM em 2018, os valores previstos no orçamento continuaram sendo retidos e os investimentos na autarquia nesse ano foram, apenas, de 1% do valor total. Não é possível a implementação de melhorias da atividade de um órgão público que teve, ano após ano, aumento das barragens a serem fiscalizadas e alterações na legislação, mas investimento tão baixo.

A complexidade da fiscalização das barragens e o reduzido número de servidores qualificados da ANM foi bem caracterizada pela fala do Sr. Luiz Paniago Neves, Gerente do GSBM em 2019. A equipe de fiscalização da época demoraria cinco anos e dois meses para fiscalizar todas as barragens de mineração no Brasil. Na prática, somente depois desse período, uma barragem voltaria a ser fiscalizada. O Estado brasileiro não pode entender as barragens estarem seguras somente com a produção de laudos técnicos contratados pelas empresas mineradoras.

de vagas no cargo de especialista em recursos minerais. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: https://cdn.cebraspe.org.br/concursos/anm_21/arquivos/ED_1_2021_CONCURSO_ANM_ABERTURA.PDF. Acesso em: 07 fev. 2022.

⁵⁸ CRUZ, Paulo Teixeira da. *100 Barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção, projeto*. São Paulo: Oficina de Textos, 1996.

⁵⁹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório anual de segurança de barragens de mineração 2019*. Brasília: ANM, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/barragens/relatorios-anuais-de-seguranca-da-barragens-de-mineracao-1/relatorio-anual-gsbm-2019-v-final>. Acesso em: 05 ago. 2021.

Por fim, destacamos que a simples destinação da parte da arrecadação da CFEM que cabe à ANM (9,8%) poderia ajudar em muito a estruturação da agência reguladora. Em 2014, apenas 9,2% do valor correto foi repassado, isto é, menos de 1% do valor total arrecadado foi repassado à agência.

9 Considerações finais

Demonstramos a omissão do Estado brasileiro em relação à implementação da PNSB na mineração, pois não foram destinados recursos humanos e materiais ao DNPM/ANM para que a fiscalização das barragens de contenção de rejeitos minerais ocorresse por todo o país.

Não basta, apenas, baixar leis e normas com o intuito de tornar as barragens de mineração mais seguras. É preciso aumentar o investimento na ANM, com a realização de concursos públicos regulares, capacitação continuada dos servidores e recursos para aquisição de equipamentos para otimizar a fiscalização. Como visto, algumas ações já foram tomadas na esfera da ANM, após o acidente de Brumadinho, mas entendemos que o caminho ainda será longo.

Não podemos afirmar que, com uma ANM estruturada, o Brasil estará livre dos acidentes com barragens de mineração. Sempre deve haver compromisso das empresas para manter suas barragens dentro dos padrões mínimos de segurança. Mas julgamos que esse é o dever do Estado brasileiro: fiscalizar com rigor as barragens de contenção de rejeitos para que acidentes como os de Brumadinho e de Mariana possam ser evitados.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Relatório de segurança de barragens 2011*. Brasília: ANA, 2013. Disponível em: <https://www.snisb.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/anteriores/2011/rsb-2011>. Acesso em: 05 ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Relatório de segurança de barragens 2014*. Brasília: ANA, 2015. Disponível em: <https://www.snisb.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/anteriores/2014/rsb-2014>. Acesso em: 05 ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Ações executadas, situação atual e perspectivas futuras na gerência de segurança de barragens*. Brasília: ANM, 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Edital n.º 1 – ANM, de 26 de janeiro de 2021*. Processo seletivo simplificado. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/edital-n-1-anm-de-26-de-janeiro-de-2021-300910694>. Acesso em: 05 ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Edital n.º 1 – ANM, de 9 de dezembro de 2021*. Concurso público para o provimento de vagas no cargo de especialista em recursos minerais. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: https://cdn.cebraspe.org.br/concursos/anm_21/arquivos/ED_1_2021_CONCURSO_ANM_ABERTURA.PDF. Acesso em: 07 fev. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *II Relatório anual de gestão de barragens 2020*. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/barragens/relatorios-anuais-de-seguranca-da-barragens-de-mineracao-1/RelatorioAnual2020Final.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Manifesto dos servidores da Agência Nacional de Mineração em Minas Gerais – ANM/MG*. Belo Horizonte: ANM, 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório anual de segurança de barragens de mineração 2019*. Brasília: ANM, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/barragens/relatorios-anuais-de-seguranca-da-barragens-de-mineracao-1/relatorio-anual-gsbm-2019-v-final>. Acesso em: 05 ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório de gestão da ANM 2018*. Brasília: ANM, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-gestao-exercicio-2020.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Relatório de gestão da ANM 2020*. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-gestao-exercicio-2020.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Técnicos em segurança de barragens serão convocados pela ANM nesta quinta-feira (26)*. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/tecnicos-em-seguranca-de-barragens-serao-convocados-pela-anm-nesta-quinta-feira-26>. Acesso em: 10 ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Um ano após desastre de Brumadinho, leis, vitórias e fiscalizações de barragens vêm sendo intensificadas no Brasil*. Brasília: ANM, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/um-ano-apos-desastre-de-brumadinho-leis-vitorias-e-fiscalizacoes-de-barragens-vm-sendo-intensificadas-no-brasil>. Acesso em: 05 ago. 2021.

ALMEIDA, Ildeberto Muniz de; JACKSON FILHO, José Marçal; VILELA, Rodolfo Andrade de Gouveia. Razões para investigar a dimensão organizacional nas origens da catástrofe industrial da Vale em Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, n. 4, p. 2-4, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/DbC4ZRZMdfHpsDMKyz78Ypk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto de Lei n.º 1.183/2003*. Deputado Leonardo Monteiro. Estabelece diretrizes para verificação da segurança de barragens de cursos de água para quaisquer fins e para aterros de contenção de resíduos líquidos industriais. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node0jso08jyan2gdtxpx0lud70oz33458468.node0?codteor=137545&filenome=PL+1181/2003. Acesso em: 04 fev. 2022.

BRASIL. Controladoria Geral da União. Portal da Transparência. *Evolução histórica dos servidores ativos e inativos, e pensionistas (por quantidade)*. 2021. Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/servidores>. Acesso em: 24 ago. 2021.

BRASIL. *Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. *Lei n.º 12.608, de 10 de abril de 2012*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. *Lei n.º 14.066, de 20 de setembro de 2020*. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.066-de-30-de-setembro-de-2020-280529982>. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Superintendência Regional do Trabalho em Minas Gerais. *Relatório de análise de acidente: rompimento da Barragem de Rejeitos I, em Brumadinho – MG*. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://bit.ly/2L6gB3A>. Acesso em: 26 fev. 2021.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineração. *Portaria N.º 416, de 03 de setembro de 2012*. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=7230. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineração. *Relatório de gestão do exercício 2015*. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-de-gestao-exercicio-2015>. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineração. *Relatório de gestão do exercício 2016*. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-de-gestao-exercicio-2016>. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineração. *Relatório de gestão do exercício 2017*. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/relatorio-gestao/relatorio-de-gestao-exercicio-2017>. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineração. Superintendência do DNPM em Minas Gerais. Divisão de Fiscalização da Atividade Minerária. *MEMO n.º 242/2011/Fiscalização/DNPM/MG*. Belo Horizonte, 2011.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineração. Diretor Geral. *Ofício n.º 89/2014-DIRE/DNPM*. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineração. Superintendência do DNPM em Minas Gerais. *Ofício n.º 159/2014-GAB/SUPERINTENDENCIA/DNPM/MG*. Belo Horizonte, 2014.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineração. Superintendência do DNPM em Minas Gerais. Ofício do Superintendente do DNPM/MG ao Diretor Geral do DNPM. *Processo administrativo n.º 48403.933863/2015-43*. Belo Horizonte, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. Superintendência Regional do Trabalho e Emprego em Minas Gerais. *Relatório de análise de acidente: rompimento da Barragem de Rejeitos Fundão em Mariana – MG*. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://ftp.medicina.ufmg.br/osat/relatorios/2016/SAMARCOMINERACAORELATORIOROMPIMENTOBARRAGEM20160502_09_05_2016.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Relatório de auditoria operacional, processo TC 032.034/2015-6*. Brasília, 2016. Disponível em: <https://tcu.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/823947040/relatorio-de-auditoria-ra-ra-3203420156/relatorio-823947086>. Acesso em: 10 ago. 2021.

CARDOSO, Alessandra. A escassez de verba de fiscalização também explica Brumadinho. *Nexo Jornal*, 2019. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/ensaio/2019/A-escassez-de-verba-de-fiscalizacao-tambem-explica-Brumadinho>. Acesso em: 10 ago. 2021.

CONCURSO ANM terá vagas em 5 estados. *Folha Dirigida*, 2021. Disponível em: <https://folhadirigida.com.br/concursos/noticias/agencia-nacional-de-producao-mineral/concurso-anm-2021-vagas-por-estado>. Acesso em: 10 ago. 2021.

CRUZ, Paulo Teixeira da. *100 Barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção, projeto*. São Paulo: Oficina de Textos, 1996.

DNPM-SP divulga carta aberta à população. *Revista Inthemine*, 3 dez. 2015. Disponível em: <https://www.inthemine.com.br/site/dnpm-sp-divulga-carta-aberta-a-populacao/>. Acesso em: 24 ago. 2021.

FARIA, Mário Parreiras de; BOTELHO, Marcos Ribeiro. O rompimento da barragem do Fundão em Mariana, Minas Gerais, Brasil: a incubação de um acidente organizacional. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional*, v. 5, p. 73-85, 2018. Disponível em: <https://www.rps.pt/rompimento-da-barragem-fundao-mariana-minas-gerais-brasil-incubacao-um-acidente-organizacional>. Acesso em: 10 ago. 2021.

FERRI, Giovani; BALENSIEFER, Patrícia Rangel. A violação ao princípio da prevenção no desastre de Brumadinho/MG e a omissão fiscalizatória nas atividades de mineração no Brasil. *Revista Jurídica do Ministério Público do Estado do Paraná*, Curitiba, ano 6, n. 11, dez. 2019.

LACAZ, Francisco Antônio de Castro; PORTO, Marcelo Firpo de Souza; PINHEIRO, Tarcísio Márcio Magalhães. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundão/Samarco. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 42, e9, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/5K38Dp8mVGv6jygHLGzPNGG/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SALDANHA, Jânia Maria Lopes; BOHRZ, Clara Rossatto. Dupla influência e dupla projeção entre global e local: o caso “Mariana” e a (ir)responsabilidade social das empresas de mineração. *Revista Internacional de Direitos Humanos e Empresas*, v. 2, n. 2, fev./jul. 2018.

SANTOS, Rodrigo Salles Pereira dos; WANDERLEY, Luiz Jardim. Dependência de barragem, alternativas tecnológicas e a inação do Estado: repercussões sobre o monitoramento de barragens e o licenciamento do Fundão. *A Questão Mineral*, v. 2, out. 2016.

WANDERLEY, Luiz Jardim; MANSUR, Maíra Sertã; PINTO, Raquel Giffoni. Avaliação dos antecedentes econômicos, sociais e institucionais do rompimento da barragem de rejeito da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). In: MILANEZ, Bruno; LOSEKANN, Cristiana (org.). *Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição*. Rio de Janeiro: Folha Digital: Letra e Imagem, 2016.

WISE URANIUM PROJECT. *Chronology of major tailings dam failures from 1960*. 2020. Disponível em: <https://www.wise-uranium.org/mdaf.html>. Acesso em: 25 jan. 2021.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Para publicar na revista Brasileira de Políticas Públicas, acesse o endereço eletrônico www.rbpp.uniceub.br
Observe as normas de publicação, para facilitar e agilizar o trabalho de edição.