

## BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO: UMA PROPOSTA NORMATIVA A PARTIR DA PERSPECTIVA DA SUSTENTABILIDADE

### MINING TAILINGS DAMS: AN ALTERNATIVE PROPOSAL FROM THE PERSPECTIVE OF SUSTAINABILITY

---

Severino Soares Agra Filho<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidade Federal da Bahia - UFBA

severino@ufba.br

Submissão: 07 de junho de 2023

Aceitação: 20 de setembro de 2023

---

#### Resumo

Este artigo pretende mostrar que os episódios de rompimentos de barragens destinadas ao depósito de rejeitos de mineração revelaram que as deficiências e fragilidades do licenciamento ambiental estão relacionadas à flexibilização de excepcionalidades estabelecidas no Código Florestal e na Política Nacional de Segurança de Barragens. As excepcionalidades previstas denotam uma grave inobservância da legislação vigente, como também um flagrante conflito com os objetivos e diretrizes preconizados nos dispositivos da Constituição Federal, da Política Nacional de Meio Ambiente e da Política Nacional de Recursos Hídricos, quais sejam a harmonização do desenvolvimento, em todas as suas dimensões, com a qualidade ambiental. A flexibilização induziu dificuldades na gestão sustentável das águas, assim como na condução dos instrumentos necessários ao seu exercício, sobretudo a aplicação do licenciamento ambiental, a autorização de supressão de vegetação em áreas protegidas e a outorga de intervenção nos sistemas hídricos. O presente trabalho se propõe à apreciação e discussão de uma proposta de resolução para os órgãos de gestão ambiental com medidas compatíveis e indutoras da gestão sustentável das águas. A proposta formulada foi concebida como uma forma de induzir uma dinâmica de pró-sustentabilidade ou de sustentabilidade progressiva preconizada na Agenda 21 Brasileira e de promover a melhoria contínua nas atividades de mineração.

**Palavras-chave:** Barragens de rejeitos. Mineração. Sustentabilidade.

#### Abstract

This article aims to show that the episodes of dam failures destined to the deposit of mining tailings revealed the deficiencies and weaknesses of environmental licensing are related to the flexibilization of exceptionality established in the Forest Code and in the National Dam Safety Policy. The exceptions foreseen denote a serious non-observance, as well as a flagrant conflict with the objectives and guidelines recommended in the provisions of the Federal Constitution, the National Environmental Policy, and the National Water Resources Policy, which are the harmonization of development, in all its dimensions, with environmental quality. The flexibilization has induced difficulties in the sustainable management of the waters as well as in the conduction of the instruments necessary for its exercise, especially the application of environmental licensing, the authorization of suppression of vegetation in protected areas and the granting of intervention in the water systems. This paper proposes the consideration and discussion of a motion for a resolution for environmental management bodies with compatible and inducing measures for sustainable water management.

**Keywords:** Tailings dams. Mining. Sustainability.

#### 1. INTRODUÇÃO

A sociedade brasileira foi surpreendida pelos

aterrorizantes episódios de rompimento de barragens destinadas ao depósito de rejeitos de

mineração de ferro, localizadas no córrego do Fundão em Mariana (MG) e no córrego do Feijão em Brumadinho (MG). Essas ocorrências desnudaram a incapacidade da gestão pública para promover a segurança e a sustentabilidade ambiental desses empreendimentos, frustrando os princípios e objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, PNMA, 1981), os dispositivos (Artigos nº. 225 e 170) relevantes da Constituição Federal (BRASIL, 1988 e a Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, PNRH, 1997a), que preconizam a determinação de se buscar a harmonização do desenvolvimento, em todas as suas dimensões, com a qualidade ambiental.

Na PNMA esses propósitos estão determinados, entre outros objetivos, na “compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” (art. 4º) e nas suas definições (art. 3º, inciso III, b e c), ao considerar como “poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, ou afetem desfavoravelmente a biota”. Na mesma pretensão a Constituição Federal determina (art. 225, §1º) que “incumbe ao poder público”:

Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

Definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; [...]. (BRASIL, 1988)

Os fundamentos da PNRH (art.1º, incisos I e IV) estabelecem que “a água é um bem de domínio público” e “a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas”. Estes fundamentos são reafirmados nos seus objetivos (art. 2º, inciso II) e diretrizes (art. 3º, incisos II, III e VI), que determinam:

[...] a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; e a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras. (BRASIL, 1997a)

Entre outros instrumentos de gestão das águas, cabe destacar a “outorga de direitos de uso de recursos hídricos” bem como o enquadramento dos cursos d’água em classes conforme seus usos preponderantes. Na referida lei (art. 13, Parágrafo único), a outorga “deverá preservar o uso múltiplo destes” e, entre as suas possíveis concessões, está previsto (art.12, inciso V) “usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água”. Estes usos foram considerados primordialmente em função das práticas vigentes de atendimento das demandas sociais de utilidade pública e interesse social relativas ao abastecimento público e à geração de energia. Na aplicação do enquadramento dos cursos d’água foram estabelecidas as classes em função dos usos destinados.<sup>a</sup> Nas destinações estabelecidas, não está previsto o uso dos cursos d’água para barragens de rejeitos.

As aplicações da referida legislação foram frustradas pelas flexibilidades conduzidas sem a devida observância das suas funções precípuas. Essas frustrações foram promovidas pelas diversas iniciativas legislativas posteriormente promulgadas como regulamentos ou complementos ao marco regulatório maior estabelecido. Ao invés de reafirmar os objetivos já existentes com medidas que levassem a desdobramentos consistentes e efetivos, as novas promulgações provocaram mais fragilidades no ordenamento ambiental vigente. Entre outras iniciativas normativas promulgadas, destacamos a flexibilização observada no Código Florestal, a título de inserir situações de excepcionalidades de sua aplicação em áreas protegidas, e na definição de barragem prevista na Política Nacional de Segurança de Barragens. Essas determinações tornaram-se um flagrante conflito com a gestão sustentável das águas.

<sup>a</sup> CONAMA. Resolução nº. 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como

estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

A gravidade das tragédias ocorridas pelos rompimentos de barragens destinadas ao depósito de rejeitos de mineração revelou as deficiências e fragilidades dos instrumentos disponíveis de gestão das águas, especialmente no que tange ao licenciamento ambiental, à autorização de supressão de vegetação em áreas protegidas e à outorga de intervenção nos sistemas hídricos. Denota-se, portanto, a premência de uma revisão das práticas existentes, que adotam o barramento de cursos d'água para a destinação dos rejeitos da mineração. A proposta formulada neste trabalho visa induzir uma dinâmica de pró-sustentabilidade ou de sustentabilidade progressiva, conforme preconizada na Agenda 21 Brasileira (BRASIL, 1997b), e de melhoria contínua nas atividades de mineração.

No presente trabalho, pretende-se propor uma normativa para alteração das práticas vigentes de barragens de rejeitos, que adotam o barramento de cursos d'água como destinação dos resíduos de mineração. O propósito é incluir medidas compatíveis e indutoras da perspectiva da sustentabilidade progressiva e de melhoria contínua nas atividades de mineração.

## 2. METODOLOGIA

Efetou-se um exame das técnicas e dos fundamentos conceituais relativos às avaliações ambientais utilizadas na apreciação do licenciamento ambiental, à autorização de supressão de vegetação em áreas protegidas e à outorga de intervenção nos sistemas hídricos no Brasil, em paralelo com uma análise de conteúdos expressos no Código Florestal e na Política Nacional de Segurança de Barragens. O procedimento adotado para a apreciação dos aspectos legais e institucionais vigentes, bem como das bases conceituais disponíveis, foi realizar a análise dos conteúdos a partir da perspectiva metodológica indicada por Bardin (2011).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a obtenção dos resultados e para a formulação da presente proposta, foram analisadas as principais lacunas, os aspectos conceituais e as fragilidades normativas que colaboraram para as deficiências ou ameaças à gestão das águas, considerando-se as medidas de gerenciamento ambiental nos rejeitos da mineração.

Uma primeira fragilidade relativa às questões das barragens de rejeitos pode ser destacada na Política Nacional de Segurança de Barragens (BRASIL, 2010), que estabelece a seguinte definição: “qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas” (art. 2º, I) (grifo nosso); e prevê que elas sejam “destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais [...]”. (art. 1º, § único) A definição adotada sugere uma prática de obstrução de fluxos hídricos para o uso de barragem convencional para reservatórios de água, gerando um enquadramento plausível de excepcionalidade. Contudo, a sua adoção para outra destinação configura-se como uma extrapolação incompatível para os objetivos pretendidos para a gestão das águas.

Outra fragilidade pode ser observada no novo Código Florestal (BRASIL, 2012), que, reafirmando a sua versão anterior (BRASIL, 1965), mantém as excepcionalidades para intervenções em áreas de preservação permanente (APP), como estabelecido no art. 8º: “A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de *utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental* previstas nesta Lei.” (grifo nosso). O referido Código (art. 3º, inciso VIII, alínea b), entre outras atividades consideradas de utilidade pública, incluiu a mineração e, ainda no mesmo artigo mesmo inciso, alínea g) “*outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional à atividade proposta, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo Federal [...]*” (grifo nosso).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), buscando estabelecer uma racionalidade e evitar o uso abusivo desse dispositivo do antigo Código Florestal, estabeleceu condições para o uso dessa excepcionalidade (BRASIL, Resolução n.º 369, de 28/03/2006) determinando que o licenciamento ambiental considere os seguintes requisitos de apreciação:

Art. 3º A intervenção ou supressão de vegetação em APP somente poderá ser

autorizada quando o requerente, entre outras exigências, comprovar:

I – A inexistência de alternativa técnica e locacional às obras, planos, atividades ou projetos propostos;

II – Atendimento às condições e padrões aplicáveis aos corpos de água;

III – Averbação da Área de Reserva Legal; e

IV – A inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa. (BRASIL, 2006)

Diante dos dispositivos normativos vigentes, pode-se observar que foram previstos requisitos e diretrizes para evitar a aplicação abusiva da excepcionalidade preconizada. Entretanto, os episódios de rompimentos supramencionados sugerem a baixa efetividade da referida resolução no Licenciamento Ambiental (LA). Os resultados da pesquisa de Silva (2017) também indicam essa baixa efetividade, destacando-se, entre outras fragilidades, um desvirtuamento e, conseqüentemente, o uso abusivo dessa condição de excepcionalidade.

Tendo em vista as condições institucionais de flexibilização, e considerando a prerrogativa da descentralização normativa da gestão ambiental, cabe às instâncias estaduais, no exercício de sua autonomia nos desdobramentos do ordenamento ambiental, formular normas compatíveis com as especificidades e objetivos da sua política ambiental. Nesse propósito, torna-se premente a adoção de medidas mais efetivas para os empreendimentos que se destinem a armazenar rejeitos de produção industrial. Cabe salientar que essa preocupação tem sido objeto de medidas em algumas empresas de mineração. Assim, estão surgindo diversas alternativas de boas práticas, tais como o método de disposição a seco praticado, bacias revestidas, o depósito dos rejeitos em cavas exauridas (ARCELOR MITTAL, 2016; FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2016, 2022).

Nesse sentido, submetemos à apreciação a seguinte proposta de resolução para os conselhos de gestão ambiental:

Art. 1º - O licenciamento ambiental de atividades deverá considerar inadmissível a previsão de barramento de cursos d'água para a destinação de rejeitos industriais e de mineração em particular.

Parágrafo único. Esta determinação abrange os tributários bem como o sistema de drenagem contribuinte do curso d'água em questão.

Art. 2º - A definição de locais para destinação de rejeitos deverá ser baseada em estudos de alternativas, considerando, entre outras condições, os riscos ambientais nas suas dimensões sociais e biofísicas.

Parágrafo único - Os depósitos de rejeitos devem ser considerados nas condicionantes da licença ambiental vigente como armazenamento provisório, tendo em vista que serão objeto de estudo de aproveitamento pelas empresas responsáveis pela sua geração.

Art. 3º - As barragens de rejeitos existentes em cursos d'água devem apresentar em 90 dias propostas de desativação acompanhado do plano e das alternativas previstas.

Art. 4º - Os depósitos de rejeitos existentes, independentemente da sua localização, deverão apresentar em 90 dias um plano de estudo para o aproveitamento desses materiais.

A proposta formulada visa, sobretudo, induzir uma dinâmica de pró-sustentabilidade ou de sustentabilidade progressiva, como encontra-se previsto na Agenda 21 Brasileira (BRASIL, 1997b) e de melhoria contínua nas atividades de mineração.

#### 4. CONCLUSÃO

A partir da análise da Política Nacional de Segurança de Barragens e do Código Florestal, foi possível evidenciar as fragilidades legais que acabam ocasionando um desvirtuamento de seus próprios propósitos e, conseqüentemente, o uso abusivo de condições de excepcionalidade. Embora as normas vigentes possuam requisitos para assegurar o desvirtuamento e, conseqüentemente, o uso abusivo dessa condição de excepcionalidade, a prática vigente denota uma grave inobservância na condução dos instrumentos de gestão sustentável das águas, sobretudo na aplicação do licenciamento ambiental, nas autorizações de supressão vegetal de áreas protegidas e na outorga de intervenção nos sistemas hídricos. Assim, torna-se imperativo que haja uma revisão dos atos normativos para que as inadequações existentes possam ser reparadas.



Neste trabalho, apresentamos uma proposta como uma forma de contribuição para subsidiar as discussões de novas alternativas a serem promovidas pelos órgãos competentes, visando à efetivação e indução da melhoria contínua e da sustentabilidade progressiva preconizada pela Agenda 21 Brasileira (BRASIL, 1997b). As medidas propostas podem ser consideradas como iniciativas provisórias no sentido de que alternativas ainda mais efetivas sejam buscadas como, por exemplo, o reaproveitamento dos rejeitos como matérias-primas para outros processos e a indução de uma ação de logística reversa.

### REFERÊNCIAS

- ARCELOR MITTAL. Mineração Serra Azul Estudo de Caso. Disposição de rejeitos em cavas exauridas utilizando o método de empilhamento. Banco de Boas Práticas Ambientais. Belo Horizonte: Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), MG, 2016. Disponível em: [https://www7.fiemg.com.br/Cms\\_Data/Contents/central/Media/Documentos/Biblioteca/PDFs/SDI/2016/Apresentacoes/ForumMineiro/04\\_ArcelorMittal\\_Disposi-o-de-rejeitos-em-cavas-exauridas-utilizando-empilhamento-drenado.pdf](https://www7.fiemg.com.br/Cms_Data/Contents/central/Media/Documentos/Biblioteca/PDFs/SDI/2016/Apresentacoes/ForumMineiro/04_ArcelorMittal_Disposi-o-de-rejeitos-em-cavas-exauridas-utilizando-empilhamento-drenado.pdf). Acesso em: 16 jan. 2023.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Lei nº 1 2.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=12651&ano=2012&ato=a48QTVU1kM VpWT59b>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial*, Poder Legislativo, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 16 jan. 2023.
- BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 16 set., 1965. (Revogada pela lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012).
- BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, Seção 1, p. 150-151, 29 mar. 2006.
- BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº. 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, p. 58-63, 17 mar. 2005.
- BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997.
- BRASIL. Agenda 21 Brasileira Ações Prioritárias. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional, Brasília, 1997. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/acoesadministrativas/relatoriogestao/agenda21/iniciar.html>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- BRASIL. Constituição Federal de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº

9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 set. 2010.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS (FIEMG). Mineradoras de MG adotam disposição a seco de rejeitos para eliminar barragens. *Estúdio Folha*, 12 ago. 2022. Disponível em: <https://estudio.folha.uol.com.br/fiemg/2022/08/mineradoras-de-mg-adotam-disposicao-a-seco-de-rejeitos-para-eliminar-barragens.shtml>. Acesso em: 16 jan. 2023.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS (FIEMG). Banco de Boas Práticas Ambientais. Belo Horizonte, MG: FIEMG, 2016. Disponível em: <https://www7.fiemg.com.br/produto/banco-de-boas-praticas>. > 2016. Acesso em: 16 jan. 2023.

SILVA, R. S. da. **Implicações da flexibilização do licenciamento ambiental de obras de utilidade pública em áreas de preservação permanente na área do Litoral Norte do Estado da Bahia**. 2017. 115 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente, Água e Saneamento) - MAASA, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, UFBA, Salvador, 2017.