

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, especialmente a partir de 2001, foram noticiadas pela imprensa televisiva e não televisiva, até com certa frequência, o rompimento de barragens de rejeitos sólidos decorrentes da atividade econômica minerária no Estado de Minas Gerais, com graves impactos negativos sobre o meio ambiente e sociedade, atingidos.

Apenas como exemplos desses rompimentos podemos citar os seguintes casos: barragem da Mineração Rio Verde Ltda., em nova Lima/MG, que se rompeu em junho/2001; da Indústria Cataguazes de Papel, em Cataguazes/MG, em março/2003; da Rio Pomba Mineração Cataguazes, em Mirai/MG, nos anos de 2006 e de 2007. Mais recentemente, tornou-se notório o rompimento, no dia 5 de novembro de 2015, da “Barragem de Fundão”, da Mineração Samarco S/A (SAMARCO).

O rompimento da Barragem da SAMARCO pode ser considerado o maior acidente ambiental da história do Brasil: Devastou o Distrito de Bento Rodrigues em Mariana / MG e despejou toneladas de resíduos sólidos da mineração no meio ambiente, atingindo-o desde o Rio Doce até sua foz no Oceano Atlântico, no litoral do Estado do Espírito Santo.

Antes do maior acidente ambiental do Brasil, já vigia a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), implementada pela Lei 12.334/2010. Viu-se à época a necessidade de se criar um instrumento mais eficiente no que tange a segurança das barragens de contenção e consequentemente, maior proteção da sociedade que vive a jusante ou próximo as suas imediações.

A PNSB determina quais órgãos serão responsáveis para fiscalização das barragens, dentre eles a Agência Nacional de Águas (ANA), o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), além dos órgãos dos Estados que realizam o licenciamento de barragem, sendo que cada um deverá elaborar um meio de cadastramento das barragens sobre sua jurisdição, assim como instituir o respectivo plano de segurança.

O presente trabalho tem como objetivo geral despertar na comunidade acadêmica e também na sociedade interesse na segurança das barragens espalhadas pelo Estado de Minas Gerais e que têm se rompido com certa periodicidade. Especificamente, analisar-se-á se o poder de política exercido pelo poder público, juntamente com a autofiscalização pelo empreendedor enquanto principal responsável pela segurança da barragem de contenção de rejeitos, sob o

enfoque dos princípios da prevenção, da precaução e da eficiência administrativa a tempos incorporados pelo ordenamento jurídico brasileiro.

Empregou-se, para tanto, método hipotético-indutivo, por meio de pesquisa exploratória e análise de leis e doutrinas, tendo como marco teórico a própria Lei 12.334/2010, que dispõe sobre a PNSB.

Num primeiro momento, abordar-se-á a conceituação de poder de polícia, os princípios da prevenção e da precaução e sua correlação com o poder de polícia ambiental. São apresentadas considerações sobre legislação de barragens no Brasil para, então, expor uma análise crítica sobre a autofiscalização da segurança da barragem pelo próprio empreendedor e o exercício do poder de polícia pelo poder público em relação à PNSB.

2. CONCEITO DE PODER DE POLÍCIA E SEU EXERCÍCIO PELO PODER PÚBLICO

O conceito de poder de polícia tem suas origens explicadas pela história e evoluiu ao longo do tempo para conceitos que abrangem tanto o Direito Tributário quanto o Direito Administrativo e o Direito Ambiental.

O vocábulo polícia deriva do vocábulo grego *politeia* utilizado para designar as atividades da *polis* e sem qualquer relação com o sentido atual da expressão, sendo que na Idade Média, no período Feudal, falava-se em *jus polittiae* referindo-se aos poderes do príncipe de manter a “boa ordem social” mediante intervenção apenas na esfera de interesses privados dos cidadãos¹.

A Constituição Política do Império do Brasil, de 1824, em seu artigo 169, já dispunha sobre uma lei denominada “Posturas policiais”, incumbida de disciplinar as atividades municipais das Câmaras e formação de suas posturas policiais, sendo o primeiro indício de tratamento legal sobre poder de polícia².

Mas coube com maior propriedade à Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966, que dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional (CTN)³, introduzir um conceito legal de poder polícia, segundo o artigo 78, em duas partes⁴: A primeira, em sentido amplo, refere-se ao fato de ser uma “atividade pública”, conforme norma do *caput* do artigo, e por isso abrange os atos

¹DI PIETRO, 2007.

²BRASIL, 1824.

³BRASIL, 1966.

⁴MELLO, 2013.

do Legislativo e do Executivo, que dispõe juridicamente sobre tutelada da liberdade e da propriedade dos cidadãos; e a outra, em sentido mais estrito, do parágrafo único da norma, que especializa essa função a ser exercida a partir de um órgão competente, nos limites da lei aplicável, garante o processo legal, e sem abuso ou desvio de finalidade quando houver margem de discricionariedade.

A doutrina de Direito Administrativo trabalhou a partir do conceito legal de poder de polícia e desenvolveu conceito que melhor se ajuste à atividade administrativa do Estado, classicamente ligado à concepção liberal do século XVIII⁵: nada mais seria que uma limitação dos direitos individuais por atividade estatal em benefício da segurança, mas que modernamente o poder de polícia é a atividade do Estado consistente em limitar o exercício dos direitos individuais em benefício do interesse público e foi assim adotado no direito brasileiro.

A necessidade de conceito específico de poder de polícia, em se tratando de matéria ambiental, se justifica antes de tudo no artigo 225, da Constituição Federal de 1988 que elevou o meio ambiente ao *status* de direito fundamental: bem de natureza difusa (“bem de uso comum do povo” e “direito de todos”), “essencial à sadia qualidade de vida”, e, por isso, deve ser mantido o seu “equilíbrio ecológico” mediante proteção (dever de defendê-lo e preservá-lo) imposta ao Poder Público e à coletividade, de maneira que possa ser usufruído no presente e também no futuro pelas gerações vindouras (caráter transgeracional) ⁶.

Diante dessas premissas constitucionais o conceito de poder de polícia ambiental de forma ampla é visto como a atividade da Administração Pública que, além de limitar direitos individuais, também disciplina direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou a abstenção de fato em razão de interesse público⁷. Busca-se, com o poder de polícia ambiental, restrições de direitos individuais e disciplinamento de condutas, em busca do interesse público social e ecológico como a saúde da população, a conservação dos ecossistemas, e também econômicos, como a disciplina da produção e do mercado, ou de outras atividades dependentes de concessão, autorização/permissão ou licença do Poder Público de cujas atividades possam decorrer poluição ou agressão à natureza.

O poder de polícia ambiental pode ser exercido em face de qualquer pessoa física ou jurídica que utilizem os recursos ambientais e que sejam potencialmente poluidores, porém, cabe-nos analisar se seria possível a esse poder, sancionar e disciplinar a própria pessoa de Direito Público e o ente paraestatal.

⁵DI PIETRO, 2007.

⁶BRASIL, 1988.

⁷MACHADO, 2016.

Importante notar que não só particulares, mas também entes paraestatais são poluidores em potencial, sendo injusto tratamento desigual, deixando-os sem qualquer controle administrativo dos órgãos especializados⁸.

Empresas públicas e suas subsidiárias exploram recursos ambientais no exercício de suas vocações econômicas, como por exemplo ao construir uma barragem hidrelétrica, ou uma plataforma de exploração de petróleo em alto mar (ELETROBRÁS e PETROBRÁS respectivamente) e se submetem ao poder de polícia administrativa ambiental. Assim, muitas poderão ser cominadas, porque as entidades paraestatais estão sujeitas à execução fiscal. A suspensão das linhas de financiamento (art. 8º, V, da Lei 6938, de 31.8.1981) poderá ser aplicada. A apreensão de instrumentos – material e máquinas – usadas irregularmente nas Áreas de Proteção Ambiental também poderá ser feita com o apoio no art. 9º, § 2º, da Lei 6.902/1981.

Mas quando a questão desafia dois Órgãos da Administração direta, não se pode negar, que pairam certas dificuldades do controle mediante poder de polícia envolvendo dois Ministérios, um sendo controlado pelo outro, bem como em que nível se daria esse controle: se diretamente pelos escalões inferiores dos Ministérios ou o controle seria a nível, por exemplo, da Presidente da República, Governador do Estado ou Prefeito do Município⁹.

Desse modo, observa-se que essa questão não encontra maiores dificuldades sob o enfoque constitucional ao exercício do poder de polícia ambiental realizado pela Administração direta frente à Administração indireta e sob o aspecto administrativo, ou se passaria a matéria para a Chefia do Poder Executivo ou o órgão interessado buscaria o apoio do Poder Judiciário através de ação judicial própria.

3. LEGISLAÇÃO SOBRE SEGURANÇA DE BARRAGENS NO BRASIL

No Brasil, assim como no mundo, as primeiras barragens surgiram como meio de combate à seca, e proliferaram para outros seguimentos, exigindo a edição de ordenamento específico, que será apresentado adiante.

As barragens tiveram como objetivo principal o abastecimento humano e irrigação das plantações; os primeiros açudes nordestinos surgiram com essa perspectiva¹⁰.

Com o passar do tempo, viu-se um aumento significativo de barragens para geração de energia elétrica, principalmente na década de setenta, com esta expansão muitos problemas

⁸MACHADO, 2016.

⁹MACHADO, 2016.

¹⁰FRANCO, 2008.

ocorreram, geralmente por falha na própria estrutura, gerando efeitos negativos de cunho ambiental e socioeconômico¹¹.

Até então, o Brasil não possuía uma legislação pertinente ao tema de forma unificada; isso só ocorreu com PNSB.

Existiam algumas ações isoladas para tratar da segurança das estruturas de contenção, como a criação da Comissão Regional de Barragens em 1999 em São Paulo, responsável pela elaboração de um guia prático sobre segurança de barragens e os potenciais riscos em caso de ruptura. Nessa análise, considerou-se a população a jusante, os danos ambientais, materiais e de infraestrutura¹².

Bom lembrar que, vinte dois anos antes, o Estado paulista já tinha sofrido duas rupturas de barragem em Rio Pardo, o que motivou também a elaboração de um Decreto para regulamentar a situação das barragens, mas, não chegou a ser publicado¹³.

Outro acidente que corroborou com atuação reativa do Estado foi o rompimento da barragem do Rio Verde em Minas Gerais, a partir da catástrofe o Conselho de Política Ambiental (COPAM) publicou a deliberação normativa nº 062, definindo critérios de classificação e cadastro de barragens de contenção de rejeitos.

O Ministério da Integração, antes da aprovação da Lei, procurara adotar ações destinadas a promover o debate a questão da segurança de barragens. Em princípio, tentou-se diagnosticar a situação da segurança das barragens existentes, elaborando-se para tanto um manual em 2002 e em 2004 com um guia de inspeção de barragens¹⁴.

Era ainda uma atuação tímida e retardatária, quando, na verdade, o Poder Público já deveria ter concentrado esforços para dispor sobre a segurança e gestão das barragens, implementando fiscalização mais efetiva desde o projeto de construção, à execução e operação das barragens, sem perder de vista a minimização dos riscos¹⁵. Talvez, algumas tragédias ao longo da primeira década no século XXI não tivessem ocorrido. Tampouco Fundão se teria rompido.

A Lei do PNSB define os órgãos fiscalizadores e estabelece suas respectivas atribuições. Note-se que o art. 5º da referida Lei não traz a denominação dos órgãos fiscalizadores, mas os define pela função primária (concedente, licenciador, etc.) como forma de abarcar a sua

¹¹CABALLERO; BENITO, 2006.

¹²BRASIL, 2005.

¹³SAMPAIO, 2014.

¹⁴BRASIL, 2005.

¹⁵SAMPAIO, 2014.

heterogeneidade e dinâmica institucional ¹⁶. A se considerar tais funções, é possível apontá-los.

A Agência Nacional de Águas (ANA), criada pela lei 9.984 de 2000, é responsável pela fiscalização de todas as barragens cuja outorga foi por ela emitida. É atribuição da ANA a organização, implantação e gestão de todo Sistema Nacional de Informação de Segurança de Barragem (SNISB), assim como a conexão com os outros órgãos fiscalizadores para elaboração do relatório de segurança de barragem e encaminhamento anual ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)¹⁷.

O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), criado pela Lei 8.876 de 1994, tem como finalidade acompanhar o planejamento e fomentar a exploração mineral, o aproveitamento dos recursos minerais e fiscalizar toda atividade extrativa no Brasil. A PNSB, designou-o como órgão responsável pela fiscalização das estruturas de contenção, como as barragens, decorrentes da própria atividade minerária¹⁸.

A Agência Nacional De Energia Elétrica (ANEEL) é outro órgão fiscalizador; ela é uma autarquia especial instituída pela Lei 9.427/1996 e pelo Decreto nº 2.335/1997, que tem por finalidade a regulação e fiscalização da produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em consonância com as políticas e diretrizes do governo federal.

A partir da Lei 12.334/2010, a ANEEL passou a ser responsável pela fiscalização das barragens que concedeu ou autorizou o uso de potencial hidráulico para geração de energia elétrica.

Por fim, o último órgão fiscalizador que cabe menção, nesse rol indicativo, é o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Cuida-se de uma autarquia que foi instituída pela Lei 7.735/1989 para exercer o poder de polícia ambiental e executar a Política Nacional do Meio Ambiente, notadamente no que tange ao licenciamento ambiental, controle da qualidade ambiental, autorização de uso de recursos naturais, fiscalização, monitoramento e controle ambiental.

Dentre as suas responsabilidades, inclui-se a fiscalização das barragens de contenção em razão da emissão de licença ambiental, de instalação e de operação, para fins de disposição de resíduos industriais¹⁹.

¹⁶MACHADO, 2014.

¹⁷BRASIL, 2000.

¹⁸BRASIL, 1994.

¹⁹BRASIL, 2010, art. 5º, IV.

A Lei 12.334/2010 estabeleceu prazo de dois anos a partir da sua publicação para implementação de um cadastro de barragens sob a jurisdição de cada órgão. ANA e DNPM instituíram um sistema de cadastramento e conseguiram adentro do prazo apresentá-lo. Já a ANEEL estipulou critérios de classificação, plano de segurança de barragens e revisões periódicas para as barragens por ela fiscalizada por meio da resolução normativa nº 696, somente três anos após o prazo legal, e o IBAMA ainda está em mora pois nada apresentou.

Note-se que, dos quatro órgãos mencionados, dois são vinculados ao Ministério de Minas e Energia e dois ao Ministério do Meio Ambiente. O relatório anual 2014 apresentado pela ANA demonstra a dificuldade de se efetivar a Política Nacional de Barragens, em razão da escassez de informação ou omissão dos próprios órgãos fiscalizadores em cumprir as determinações na Lei 12.334/2010²⁰.

A falha maior se encontra no cadastramento das barragens e na fiscalização. Nem todos os órgãos possuem sistema de cadastramento, muitos ainda negam a existência de barragens sobre seus cuidados, o que de certa forma impede planejamento e execução de estratégias de segurança de uma forma global²¹.

O êxito da fiscalização depende de dois aspectos principais. O primeiro se refere ao próprio cadastramento e o segundo à existência de equipe especializada em segurança de barragens para exercer a função fiscalizatória. Se o cadastramento for incompleto a fiscalização também estará, pois, a ausência de informação influencia o resultado.

Importante ressaltar que a existência de uma equipe de fiscalização bem treinada é condição para que seus trabalhos sejam bem-sucedidas a evitar o comprometimento da efetividade da PNSB²².

No entanto, o que se percebe na repartição das competências sobre barragens é uma diversidade de fáticas e a percepção, por parte de alguns órgãos, como o DNPM, que apontam o número crescente de fiscalização de barragens, porém, a ser realizado por um número diminuto de servidores sem qualificação técnica suficiente para exercer procedimento diferenciado.

4. O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E PODER DE POLÍCIA

²⁰ANA, 2014.

²¹ANA, 2014; 2015.

²²ANA, 2014.

O Brasil incorporou expressamente o princípio da precaução em seu ordenamento jurídico a partir da ratificação e promulgação da Convenção da Biodiversidade Biológica e a da Convenção da Mudança Climática, com adoção expressa no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, deve ser implementado pela Administração Pública, no cumprimento dos princípios insertos no artigo 37, *caput*, da mesma Constituição Federal.

Referidas Convenções, ao disporem sobre o princípio da precaução, buscaram apresentar as finalidades de evitar ou minimizar os danos ao meio ambiente e serão aplicáveis quando houver incerteza científica diante da ameaça de redução ou de perda da diversidade biológica ou ameaça de danos causadores de mudança climática²³.

Em virtude da variação de sentidos do princípio da precaução encontradas no processo de sua adoção como linha mestra do direito ambiental²⁴, alerta-se que tal princípio não permite que o poder público e os agentes econômicos submetam os bens, recursos e valores socioambientais a jogos de azar capaz de vulnera-los diante da possibilidade de deterioração, e, com essa concepção, o princípio da precaução entra no domínio do direito público que se chama “poder de polícia administrativa”²⁵.

A Carta Encíclica Social – Ecológica *Laudato Si*, do Santo Padre Francisco, datada de 24/05/2015, também reforçou que a proteção ambiental não pode ser assegurada somente com base no cálculo financeiro de custos e benefícios. O ambiente é um dos bens que os mecanismos de mercado não estão aptos a defender ou a promover adequadamente. Dentro do “esquema” do ganho não há lugar para pensar nos ritmos da natureza, nos seus tempos de degradação e regeneração, e na complexidade dos ecossistemas que podem ser gravemente alterados pela intervenção humana²⁶.

Dessa forma, o princípio da precaução é visto como “catalizador” do poder de polícia, estendendo os seus efeitos à correta e constitucional proteção do meio ambiente, induzindo o Estado a tomar medidas que restrinjam a exploração ambiental desmedida e irresponsável, ainda que importem algum nível de contenção da livre iniciativa. É de se lembrar que a Administração, ao se omitir de exigir a prática pelo empreendedor de medidas de precaução, será corresponsável pelos prejuízos eventualmente ocasionados²⁷.

As incertezas tecnológicas não justificam medidas ineficazes, eivadas por subjetivismo ou superficialismo, devendo o poder público sempre optar pela proteção do ser

²³MACHADO, 2016.

²⁴SAMPAIO et al. 2003.

²⁵MACHADO, 2016.

²⁶PRUDENTE, 2015.

²⁷MACHADO, 2016.

humano e do meio ambiente (*in dubio pro salute* e *in dubio pro natura*), de maneira que sua decisão administrativa, sempre que invocar o princípio da precaução, procure evitar arbitrariedades, demonstrando os elementos de incerteza ou de dúvida, de maneira a apoiar o ato administrativo, entre outros fundamentos, na legalidade, na razoabilidade e na proporcionalidade²⁸.

Toda essa sistemática envolvendo a observância e aplicação do princípio da precaução no exercício do poder de polícia não tem sido levada em consideração quando analisados os acontecimentos envolvendo o rompimento de barragens no Estado de Minas Gerais.

É destacada a omissão do poder de polícia ambiental dos órgãos integrantes do SISNAMA, não apenas no que se refere à concessão de licenças ambientais para o funcionamento das barragens, principalmente a da mineradora SAMARCO, no distrito de Bento Rodrigues do Município de Mariana - Minas Gerais, sem um rigoroso estudo prévio de impacto ambiental, como também em decorrência de um acompanhamento eficaz das reais condições da barragem, para a eficácia do princípio da precaução²⁹.

A jurisprudência do Supremo Tribunal Federal³⁰ tem tomado a defesa do meio ambiente por também estar inserido na ordem econômica constitucional regida pela norma do artigo 170, inciso V da Constituição Federal de 1988³¹. Na ADI nº 3540, o Ministro Relator expôs que os interesses empresariais não podem se sobrepor à incolumidade do meio ambiente que tampouco podem depender de motivações de índole meramente econômica, ainda mais se se tiver presente que a atividade econômica está subordinada, dentre outros princípios gerais, àquele que privilegia a proteção do meio ambiente³².

A se levar em conta essa orientação jurisprudencial do Excelso e a própria natureza do direito envolvido e contrariamente ao que se assiste no Brasil, deveria ser intenso e contínua o exercício do poder de polícia ambiental pelos órgãos integrantes do SISNAMA na defesa do

²⁸ MACHADO, 2016.

²⁹ Importante explicar que, de acordo com o MPMG, ocorreram diversas falhas, sendo o início delas no procedimento de licença prévia, momento em que a SAMARCO não apresentou o projeto executivo da barragem que se rompeu no Distrito de Bento Rodrigues, em Mariana/MG. Segundo reportagem, os estudos que deixaram de ser apresentados deveriam conter todos os detalhes técnicos sobre a construção da barragem e segundo documentos constantes no processo de licenciamento, a SAMARCO teria apresentado apenas dados básicos do projeto que, mesmo assim, foram considerados suficientes pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) na época, o que pode caracterizar, segundo o MPMG, uma falha do órgão ambiental que possibilitou que o processo prosseguisse para a próxima fase sem informações essenciais dos estudos técnicos que confirmassem a segurança da estrutura. (MP aponta falta de projeto executivo de barragem em fase inicial de licença, 2016).

³⁰ BRASIL, STF, ADI nº 3540, 2016.

³¹ BRASIL, 1988.

³² BRASIL, STF, ADI nº 3540, 2016.

interesse difuso das presentes e futuras gerações sobre um espaço ambiental, notadamente no tocante à segurança das barragens de rejeitos minerários³³.

O princípio da precaução se insere nesse conceito amplo e abrangente das noções de meio ambiente natural, de meio ambiente cultural, de meio ambiente artificial (espaço urbano) e de meio ambiente laboral, e deve nortear a atuação do poder de polícia administrativa ambiental, especialmente em relação a atividade envolvendo a utilização de barragens de contenção minerária em que omissão do poder público pode ter concorrido para o maior acidente ambiental da história do Brasil.

5. BARRAGENS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA MINERAÇÃO E OMISSÃO DO PODER PÚBLICO NO EXERCÍCIO DO PODER DE POLÍCIA AMBIENTAL

Após rompimento das barragens da Mineração Rio Verde Ltda., em nova Lima/MG, em junho de 2001; da Indústria Cataguazes de Papel, em Cataguazes/MG, em março/2003, da Rio Pomba Mineração Cataguazes, em Mirai/MG, em março/2006 e novamente da Rio Pomba Mineração Cataguazes, em Mirai/MG, em 2007³⁴, tornou-se notório o maior acidente ambiental da história do Brasil que devastou o Distrito de Bento Rodrigues em Mariana/MG e comprometeu toda a Bacia do Rio Doce com o rompimento da “Barragem de Fundão”, da Mineração SAMARCO S/A.

Toneladas de resíduos sólidos, depositados pela mineradora SAMARCO na barragem de resíduo denominada “Fundão” vazaram para o Rio Doce até sua foz no Oceano Atlântico, no litoral do Estado do Espírito Santo, causando impactos sociais, econômicos e graves danos ao meio ambiente.

Esses fatos noticiados pela imprensa televisiva e não televisiva, nacional e internacional, resultaram na celebração de criticado acordo extrajudicial entre a empresa mineradora Samarco e suas controladoras, Vale e BHP Billiton, com a União, Minas Gerais e Espírito Santo, sob o pretexto de recompô-lo e compensar as pessoas atingidas e a própria sociedade³⁵.

Sem embargo desse polêmico acordo, diversas ações civis públicas foram ajuizadas, sendo duas mais relevantes, ou seja, aquela ajuizada pela Associação de Defesa de Interesses Coletivos (ADIC) e a outra pelo Ministério Público Federal, cujo objeto é bem mais amplo,

³³PRUDENTE, 2015.

³⁴DUARTE, 2008.

³⁵MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL.

englobando inclusive impugnação do acordo extrajudicial e pedido de responsabilização do empreendedor juntamente com o Poder Público³⁶.

A esse respeito, interessante analisar brevemente os principais elementos de fatos e de direito, trazidos na petição inicial da ajuizada Ação Civil Pública que tramita perante a 12ª Vara da Seção Judiciária de Minas Gerais³⁷. O trabalho metucioso e muito bem fundamentado pelo Ministério Público Federal em Minas Gerais apontou que o rompimento da “Barragem de Fundão”, no Distrito de Bento Rodrigues, em Mariana/MG, resultou de falhas não só da SAMARCO, mas também do próprio Estado brasileiro que se omitiu no dever de fiscalizar com eficiência a atividade minerária desenvolvida.

Não foram observados os parâmetros satisfatórios de segurança da barragem, sendo esse exatamente o nexo causal com a ocorrência do dano, a justificar a responsabilidade indireta e objetiva do Estado³⁸. Esse entendimento do *parquet* em face do poder público, em princípio, justifica-se, em razão da inação de alguns órgãos, inclusive daqueles mais voltados ao desenvolvimento da atividade econômica, como é o caso do DNPM, que alertava para o número crescente de fiscalização de barragens ao tempo em que as equipes que atuavam eram reduzidas e sem qualificação técnica suficiente para exercer procedimento diferenciado, o que por sinal acaba por comprometer a própria Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB)³⁹.

Vale assim ressaltar, a responsabilidade do DNPM não se esgota na coordenação do aproveitamento da jazida, que vai da autorização de pesquisa emitida pelo seu Diretor-Geral até a outorga do Ministro de Minas e Energia para concessão de lavra. Tampouco se finda na fiscalização das receitas obtidas por meio da exploração ou extração minerária, mas também, na fiscalização do empreendimento incluindo aí a segurança das estruturas das barragens minerárias.

Também é relevante uma análise da fiscalização a partir do Licenciamento ambiental, como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituído pela Lei 6.938/1981 e regulamentada pelas resoluções 01/86 e 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e mais recentemente pela Lei Complementar n. 140/2011, que regulamentou a cooperação entre os entes da federação em suas ações de proteção do meio

³⁶Deve-se explicar que a Associação de Defesa de Interesses Coletivos (ADIC) ajuizou Ação Civil Pública em face da Samarco Mineração S/A, processo n. 0060017-58.2015.4.01.3800, em tramite perante a 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais. Posteriormente, o Ministério Público Federal ajuizou a Ação Civil Pública, processo nº 002386307.2016.4.01.3800, que foi apensado à ACP da ADIC, e além de impugnar o próprio acordo extrajudicial pediu a condenação SAMARCO e do Estado pelos danos causados, direta e indiretamente, ao meio ambiente.

³⁷MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL.

³⁸MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL.

³⁹BRASIL, 2010.

ambiente contra toda forma de poluição, cumprindo assim a previsão do art. 23, parágrafo único, da Constituição Federal de 1.988.

A ação administrativa e cooperativa do Estado de Minas Gerais, por intermédio de seus órgãos ambientais, como a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada, Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana e o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), envolve o licenciamento de barragens de rejeitos da mineração e sua fiscalização, segundo legislação pertinente⁴⁰, tanto que foi emitido, nos autos do PA COPAM nº 00015/1984/100/2013, parecer pelo deferimento, concomitantemente, das licenças prévias e de instalação das barragens de “Fundão” e “Germano” da Mineração SAMARCO⁴¹.

Importante frisar que, por mais que se entenda que o licenciamento da barragem de rejeitos seja competência do Estado⁴², não se imagina como o plano de manejo dos rejeitos decorrentes do rompimento da barragem depositados nas áreas fluviais, estuarinas e costeiras seja realizado sem a aprovação e fiscalização do IBAMA⁴³; por outro lado, também não se pode cogitar que todo licenciamento de barragem de contenção deva ser acompanhado apenas pelo órgão licenciador, no caso o Estado de Minas Gerais, por intermédio de seus órgãos ambientais⁴⁴.

Caso cogitasse ser o IBAMA o único nível de licenciamento, aspecto esse que não comporta análise mais aprofundada neste trabalho, não se poderia alegar que seu papel se refere tão-somente ao licenciamento ambiental, tendo pequena participação no procedimento fiscalizatório, uma vez que este seria da Competência dos órgãos do Estado ou do DNPM.

Considerando que o próprio ato de minerar é degradante ao meio ambiente⁴⁵, não há como desvincular a atuação dos órgãos executores e fiscalizadores da PNMA e da Política Nacional Minerária (PNM), quando o cerne da questão é segurança de barragem.

⁴⁰Importante explicar que o Estado de Minas Gerais editou legislação relativa ao licenciamento e fiscalização de barragens em seu território: Lei n. 7.772, de 1980 que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente, Lei n. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências, Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008, que estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades e mais recentemente o Decreto n. 46.993, de 2 de maio de 2016, que Institui a Auditoria Técnica Extraordinária de Segurança de Barragem e dá outras providências.

⁴¹MINAS GERAIS, 2013.

⁴²BRASIL, 2011, art. 8º, XIV.

⁴³BRASIL, 2011, art. 13, § 1º.

⁴⁴MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL.

⁴⁵RIBEIRO, 2013.

Bom frisar que essa responsabilidade fiscalizatória já existia antes da Lei 12.334/2010. Esta veio para dar mais ênfase a essa função e unificar as informações. Ocorre que, já seis anos em curso, a PNSB não vem sendo cumprida por alguns órgãos fiscalizadores, dentre eles o IBAMA, a partir do momento que não presta informação para a ANA sobre as barragens que estão sobre sua vigilância. O que vicia todo processo de informação e acompanhamento das estruturas, assim como impossibilita eventual punição dos empreendedores irregulares.

Com isso, fica mais do que evidenciado que as empresas e o próprio Estado negligenciaram a fiscalização eficiente e efetiva das barragens que se romperam no Estado de Minas Gerais, malferindo dessa forma os princípios da prevenção e da precaução.

O princípio da prevenção trabalha com a ideia de que a ciência já tem conhecimento dos riscos e/ou impactos, que são certos e de perigo concreto, ao passo que no princípio da precaução prevalece a noção de gerenciamento de riscos e/ou impactos desconhecidos *a priori*, incertos, de perigo abstrato⁴⁶.

Pode-se afirmar, inclusive, que, por intermédio do princípio da precaução, busca-se evitar ou minimizar os danos ao meio ambiente, aplicável, quando houver incerteza científica diante da ameaça de redução ou de perda da diversidade biológica⁴⁷.

Diante desse aspecto geral das normas de princípios, o que mais importa é o aspecto no sentido de que o princípio da precaução entra no domínio do direito público que se chama poder de polícia administrativa, a não permitir que o meio ambiente seja submetido a situação de iminente possibilidade de deterioração⁴⁸ pela atividade minerária.

O poder de polícia impõe ao Poder Público o dever de disciplinar, acompanhar, fiscalizar e se necessário interditar determinada atividade. Acaso o Poder Público seja omissivo no exercício da fiscalização, assume o risco por essa inação, enquanto poluidor indireto, e, desse modo, pode ser solidariamente responsabilizado pelo dano que vier a ocorrer⁴⁹.

Percebe-se, com o rompimento de barragens no Estado de Minas Gerais, especialmente a de “Fundão”, uma inação do Estado em relação ao seu dever de fiscalizar as barragens de rejeito da atividade minerária em seu território. Tanto, que o aspecto reativo da Administração não demorou para se manifestar na forma do art. 7º, do Decreto n.º 46.993/2016, de Minas Gerais, prevendo a suspensão da emissão de orientação básica e a formalização de processos de licenciamento ambiental de novas barragens de contenção de rejeitos nas quais se

⁴⁶MILARÉ, 2014.

⁴⁷MACHADO, 2016.

⁴⁸MACHADO, 2016.

⁴⁹MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL.

pretenda utilizar o método de alteamento para montante, até que o COPAM delibere sobre os critérios e procedimentos⁵⁰.

Por outro aspecto, envolvendo o empreendedor, principal responsável pela segurança da barragem⁵¹, nota-se que desempenha sua atividade sempre com um olho no crescimento econômico e no lucro⁵² e o outro um tanto opaco sobre o meio ambiente e no bem estar da sociedade, razão pela qual a doutrina não poupa críticas à opção do legislador de confiar-lhe as ações de segurança e fiscalização da própria barragem de rejeitos⁵³.

O que se espera do empreendedor é que realize realmente o desenvolvimento de ações para garantir a segurança de sua barragem de rejeitos minerários⁵⁴, diante do cenário de incertezas e de riscos que a circundam, valendo-se de todos os estudos e tecnologias ao seu alcance que sejam suficientes para precaver o rompimento de uma barragem de rejeitos da atividade minerária, ou, caso se rompa, que mitigue ao máximo os impactos sobre o meio ambiente e a vida das pessoas. Não se pode mais permitir que sua atuação seja restrita à elaboração de relatórios e remessa de informações aos órgãos ambientais e não ambientais do Estado, ou seja, meramente documental, “*pro forma*”.

Não há qualquer possibilidade de afirmar que a utilização da barragem de rejeitos minerários pelo empreendedor e sob fiscalização do Poder Público, seja sustentável diante de um cenário de repetidos rompimentos de barragens, apenas no Estado de Minas Gerais.

Mais especificamente em relação ao poluidor indireto, no caso o Estado brasileiro, defende-se que não deve confiar cegamente nos relatórios das inspeções de segurança e nas revisões periódicas de segurança, ou mesmo no PAE⁵⁵ que estabelece as ações emergenciais a serem executadas pelo empreendedor na ruptura de barragem, quando for exigido, sendo necessário que sua equipe técnica seja em número condizente com as minerações em curso e expansão, devidamente capacitadas e que fiscalizem de fato, principalmente *in locu*, para que possam aferir com eficiência administrativa inerente ao poder de polícia, norteados pela precaução e que se busque ao máximo a veracidade de todas as informações que lhe foram apresentadas pelo empreendedor em seus relatórios de inspeção de segurança.

Essa atuação é deveras relevante e necessária, como sabido, em razão exatamente dos riscos, pois, do contrário, a legislação não teria exigido do empreendedor a simulação dos piores

⁵⁰MINAS GERAIS, 2016.

⁵¹BRASIL, 2010, art. 4º, III.

⁵²BRASIL, 1988, art. 170, parágrafo único.

⁵³MACHADO, 2016.

⁵⁴BRASIL, 2010, art. 4º, III.

⁵⁵BRASIL, 2010, art. 8º, VI.

cenários possíveis em função do potencial de perdas de vidas humanas e dos impactos econômicos, sociais e ambientais⁵⁶ e a elaboração do próprio PAE.

Dessa forma, percebe-se que a omissão do Poder Público em relação a fiscalização de barragens, que passaram a se romper periodicamente, em explícito descaso com os princípios da precaução, da prevenção e da eficiência, previsto no *caput* do art. 37, da CR/1988, enseja mudanças procedimentais imediatas, de maneira a tentar evitar ao máximo a triste realidade de tragédias ambientais que marcaram o Estado de Minas Gerais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O poder de polícia ambiental é uma atividade da Administração Pública limitadora e disciplinadora de direitos individuais, interesses ou liberdades. Regula a prática de ato ou a abstenção de fato em razão de interesse público social (saúde da população), ecológico (conservação dos ecossistemas) e também econômicos (disciplina da produção e do mercado sempre que a atividade for potencial degradadora do meio ambiente), podendo ser exercido em face de qualquer pessoa física ou jurídica que utilize os recursos ambientais.

A PNS mostrou-se, por si só, ineficiente, pois, menos de seis anos da sua criação ocorreu o maior acidente por ruptura de barragem do país além de ter causado dano ambiental dificilmente recuperável. Isso é um indicativo de que o empreendedor da barragem de sedimentos e o Poder Público não promovem as ações de segurança da forma como o interesse público exige.

O que se espera do empreendedor é que desenvolva, as melhores ações para garantir a segurança de sua barragem de rejeitos minerários e que o Estado brasileiro não confie cegamente nos relatórios das inspeções de segurança e nas revisões periódicas de segurança, ou mesmo no PAE, quando for exigido.

Assim sendo, almeja-se que o poder público não mais se omita (poluidor indireto), e passe a agir de maneira a promover, com equipes qualificadas e em número suficiente, e segundo os princípios da precaução, da prevenção e da eficiência administrativa, as fiscalizações necessárias, principalmente *in locu*, para que não mais ocorram tragédias ambientais e sociais com o rompimento de barragens no Estado de Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

⁵⁶BRASIL, 2010, art. 7º, § 2º.

ANA, Agência Nacional de Águas. **Relatório de segurança de barragens 2014**. Brasília. ANA, 2015.

ANA, Agência Nacional de Águas. **Relatório de segurança de barragens 2015**. Brasília. ANA, 2016.

BRASIL. Constituição (1824). Constituição Política do Império do Brasil. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado dos Negócios do Império do Brasil, 1824.

BRASIL. Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 out. 1966.

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 da União**, Brasília, 02 set. 1981.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADI 3540-DF. Relator: Min. Celso de Mello. **Diário da Justiça**, Brasília, 03 fev. 2016. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/visualizarEmenta.asp?s1=000094348&base=baseAcordaos>>. Acesso em: 15 maio 2016.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 ago. 2010.

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, 21 set. 2010.

BRASIL, Lei 9.984, de 17 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências**. Presidência da República Casa Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9984.htm Acesso em: 18 Abr. 2016

BRASIL, Lei 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. **Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências**. Presidência da República Casa Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9984.htm Acesso em: 18 Abr. 2016

BRASIL, Lei 9.427 de 26 de Dezembro de 1996. **Institui a Agência Nacional de Energia**

Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. Presidência da República Casa Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9984.htm Acesso em: 18 Abr. 2016

CABALLERO, Moisés Rubín de Célix; BENITO, Joaquín del Campo. Programa de seguridad de presas y embalses. **Ambienta: la revista del Ministerio de Medio Ambiente**, n. 58, p. 40-46, 2006.

CAETANO, Marcelo. **Princípios fundamentais de direito administrativo**. Rio de Janeiro: Forense.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 17 fev. 1986.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 02, de 8 de março de 1990. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, nº 63, 2 abr. 1990.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Rever e estabelece os procedimentos e critérios de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, nº 247, 22 dez 1997.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução nº 143, de 10 de julho de 2012. Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7º da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. **Diário Oficial da União**, nº 172, Brasília-DF, 4 set. 2012.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução nº 144, de 10 de julho de 2012. Estabelece diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, em atendimento ao art. 20 da Lei no 12.334, de 20 de setembro de 2010, que alterou o art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Diário Oficial da União**, nº 172, Brasília-DF, 4 set. 2012.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 25 ed. rev. ampl. atual. São Paulo: Atlas, 2012.

COSTA, Beatriz Souza. **Meio ambiente como direito à vida – Brasil, Portugal e Espanha**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. Portaria nº 416, de 03 de setembro de 2012. Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e dispõe sobre o Plano de Segurança, Revisão Periódica de Segurança e Inspeções Regulares e Especiais de Segurança das Barragens de Mineração conforme a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010,

que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens. **Diário Oficial da União**, nº 173, Brasília-DF, 05 set. 2012, p. 77.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 20 ed. São Paulo: Atlas, 2007

DUARTE, Anderson Pires. Classificação das barragens de contenção de rejeitos de mineração e de resíduos industriais no Estado de Minas Gerais em relação ao potencial de risco. 2008. 130 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Belo Horizonte, 2008.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de Direito Administrativo**. 11 ed. rev atual. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 24 ed. rev. ampl. atual. São Paulo: Malheiros, 2016.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 30 ed. rev. atual. São Paulo: 2013.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**. 9 ed. rev atual ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

MINAS GERAIS. Lei n. 7.772, de 8 de setembro de 1980. Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente. **Diário do Executivo**, 09 set. 1980.

MINAS GERAIS. Lei n. 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. **Diário do Executivo**, 30 jan. 1999.

MINAS GERAIS. Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008. Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. **Diário do Executivo**, 26 jun. 2008.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada. Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana. Parecer Único nº. Protocolo (SIAM). Ementa: Licenciamento Ambiental. PA COPAM: 00015/1984/100/2013. Alçamento e unificação de duas barragens de disposição de rejeitos nomeadas Germano e Fundão, da Samarco Mineração S.A., localizadas na Mina do Germano, Município de Mariana/MG. Licença Prévia e de Instalação. Validade: 6 anos. Sugestão pelo Deferimento. 2013.

Disponível em:

<http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/URCS_SupramCentral/RioVelhas/83/6.1-samarco-mineracao.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2016.

MINAS GERAIS. Decreto n. ° 46.993, de 2 de maio de 2016. Institui a Auditoria Técnica Extraordinária de Segurança de Barragem e dá outras providências. **Diário do Executivo**, 03 maio 2016.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Manual de Segurança e Inspeção de Barragens** – Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2002. 148p.

PRUDENTE, Fabiana do Nascimento. Poder de polícia ambiental e precaução (EIA/Rima) nas barragens de grandes mineradoras. **R.TRF1**, Brasília, v. 27, n. 11, nov./dez. 2015.

Disponível em:

<http://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/98618/poder_policia_ambiental_prudente.pdf>.

Acesso em: 15 maio 2016.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Biblioteca Pe. **Ação civil pública com pedido de liminar inaudita altera parst**: ajuizada contra a Samarco Mineração S. A. e outros, processo nº 002386307.2016.4.01.3800 em tramitação perante a 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais. Disponível em: < <http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/acp-samarco>>. Acesso em: 08 dez. 2016.

MP aponta falta de projeto executivo de barragem em fase inicial de licença. Para atual responsável por licenciamento, falta de documento é ‘grave’. Investigação mostra que combinação de fatores provocou desastre em MG. **G1 MG**, com informações do Fantástico, Belo Horizonte, 18 jan. 2016. Educação. Disponível em: < <http://g1.globo.com/minas-gerais/desastre-ambiental-em-mariana/noticia/2016/01/mp-aponta-falta-de-projeto-executivo-de-barragem-em-fase-inicial-de-licenca.html>>. Acesso em: 16 nov. 2014.

REIS, Débora Walter dos. **Análise da dinâmica processual dos Estudos de Impacto Ambiental na mineração e outros pareceres técnicos no Estado de Minas Gerais**. 2011. 155 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Ouro Preto, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral, Ouro Preto, 2011.

RIBEIRO, José Cláudio Junqueira; MENDES, Samuel Felisbino. A participação no fechamento de Mina no Direito Comparado. In: **Veredas do Direito**, v.10 n. 20. Belo Horizonte, p. 23-54, jul./dez. 2013.

SAMPAIO, José Adércio Leite et al. **Princípios de direito ambiental**. Na dimensão internacional e comparada. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SAMPAIO, Marcos Vinicius Nunes. **Segurança de barragens de terra: um relato da experiência do Piauí**. 2014. 77 p.