



Desastre da Samarco no Brasil: desafios para a conservação da biodiversidade

Haruf Salmen Espindola ¹
Renata Bernardes Faria Campos ²
Karla Cristine Coelho Lamounier ³
Rômulo Siqueira Silva ⁴

RESUMO

No dia 5 de novembro de 2015, o Brasil e o mundo tomaram conhecimento do desastre ambiental provocado pelo rompimento da barragem de Fundão (Samarco/Vale/BHP Billiton), em Mariana-MG. O impacto do desastre não se restringiu às áreas imediatas à jusante do barramento, onde causou destruição de assentamentos humanos, mas impactou cursos d'água, terras agricultáveis, atividades econômicas, abastecimento de água potável para cidades e a biodiversidade. O Parque Estadual do Rio Doce (PERD), principal remanescente da Mata Atlântica do estado, se viu diante de uma ameaça não prevista em seu plano de manejo. Assim, este artigo é dedicado à história e importância do PERD, ao desastre da Samarco/Vale/BHP e aos impactos provocados nesta unidade de conservação. Discute-se impactos do desastre para a vida humana e biodiversidade, inclusive porque as condições ecológicas implicam em possibilidades e entraves para processos sociais.

Palavras-Chave: Rio Doce; Desastre Ambiental; Biodiversidade; Parque Estadual do Rio Doce; Desastre da Samarco/Vale/BHP.

¹ Professor Titular da Universidade Vale do Rio Doce - Univale, atua no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Interdisciplinar em Gestão Integrada do Território – GIT/Univale. Possui graduação em História pela UFMG (1981), mestrado em História Política pela UnB (1988) e doutorado em História Econômica pela USP (2000). Na pesquisa dedica à Ciência Política, História Social e História Ambiental. Na Extensão atua no campo do desenvolvimento territorial, em projetos ligados ao Território Rural do Médio Rio Doce e à Agroecologia. harufse@gmail.com

² Professora pesquisadora do PPG Interdisciplinar em Gestão Integrada do Território – GIT/Univale. Possui graduação em Biologia (1999) pela Universidade Federal de Viçosa; mestrado (2002) e doutorado (2008) em Entomologia pela mesma Universidade. Atua na área de Ecologia (com ênfase em ecologia de comunidades em matas ciliares) e formação de professores para Educação Ambiental e Ensino de Ciências. rbfcampos@gmail.com

³ Advogada com experiência na área de Direito Civil e Direito Público; mestranda do PPG Interdisciplinar em Gestão Integrada do Território – GIT/Univale, desenvolvendo estudo com ênfase na área ambiental, particularmente em relação ao Parque Estadual do Rio Doce, em Minas Gerais. Possui graduação em Direito pela Faculdade de Direito do Vale do Rio Doce (2003). karlamounier@hotmail.com

⁴ Graduando do curso de Engenharia Civil da Universidade Vale do Rio Doce e bolsista de iniciação científica pela FAPEMIG. romulo.gv1@hotmail.com

A Bacia do Rio Doce, anteriormente dominada pela Mata Atlântica, “apresenta um quadro de grande supressão da cobertura vegetal” (Brasil 2016 p. 9). Atualmente destaca-se, como um dos remanescentes mais importante de Mata Atlântica, o Parque Estadual do Rio Doce (PERD), mantido pelo governo do estado de Minas Gerais.⁵ O Plano de manejo do PERD⁶ cita alguns usos conflitantes que afetam a unidade de conservação e o entorno, como a caça e pesca ilegais, incêndios, expansão urbana dos municípios, particularmente do município de Timóteo, e o atropelamento de animais nas estradas. Além desses usos, o PERD sofre diferentes impactos ao longo do tempo, tais como a introdução de espécies exóticas, invasão de animais domésticos, poluição, sedimentação, incêndios florestais, entre outros (Gontijo & Britto 1997). Os conflitos e problemas estão presentes desde a criação do PERD, como parte das mesmas circunstâncias da formação histórica do território no qual está inserido (Santos 2015).

Entretanto, em 5 de novembro de 2015, o PERD se viu diante de uma ameaça não prevista em seu plano de manejo. Nesse dia ocorreu o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana-MG, de propriedade da mineradora Samarco, uma joint-venture entre as duas maiores mineradoras do Mundo (Vale S.A. e a anglo-australiana BHP Billiton). Esse desastre consumou o risco já apontado pelo Ministério Público, conforme laudo de 2013.⁷ Diferentemente do que estava previsto no EIA-RIMA, o impacto do rompimento da barragem não se restringiu às áreas imediatas à jusante do barramento. Os efeitos negativos se estenderam pelos 663 km dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, até penetrar nas águas costeiras do estado do Espírito Santo. O desastre implicou na destruição das povoações de Bento Rodrigues, onde foram perdidas 19 vidas humanas; atingiu mais diretamente os distritos de Paracatu de Baixo e Gesteira; afetou a cidade de Barra Longa e mais cinco povoados no distrito de Camargo, em Mariana. Mais de 1.200 pessoas ficaram desabrigadas; pelo menos 1.469 hectares de terras ficaram destruídas, além de áreas de preservação permanente (APP) e unidades de conservação, incluindo o Parque Estadual do Rio Doce - PERD.

⁵ Parque Estadual do Rio Doce – PERD foi criado pelo governador Benedito Valadares, pelo Decreto Lei nº 1.119, de 14 de julho de 1944, com 35.970 hectares, constituindo-se a primeira unidade de conservação do estado de Minas Gerais. Está localizado na atual Região Metropolitana do Vale do Aço, nos territórios dos municípios de Marliéria, Dionísio, a uma distância de 248 km da capital Belo Horizonte. Encontra-se na depressão interplanáltica do Rio Doce, a uma altitude de cerca de 300 metros, possui 42 lagoas, sendo a maior delas a Dom Helvécio (homenagem ao idealizador do Parque), mais conhecida como Lagoa do Bispo, com 6,7 Km² e 32 m de profundidade. Portal da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad). Parque Estadual do Rio Doce. Disponível em <http://www.ief.mg.gov.br/component/content/195?task=view>. Acessado em 12 de outubro de 2016.

⁶ O plano de manejo reúne as propostas do Instituto Estadual de Floresta (IEF) do estado de Minas Gerais para o PERD. Disponível em <http://www.ief.mg.gov.br/component/content/article/306>. Acessado em 02/10/2016.

⁷ Fato amplamente divulgada pela imprensa, inclusive destaque no programa Fantástico da Rede Globo, na edição do dia 17/01/2016. Disponível em <http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2016/01/documento-inedito-samarco-sabia-desde-2013-que-barragem-corria-risco.html>. Acessado em 26 de setembro de 2016.

O desastre da Samarco/Vale/BHP não é um caso isolado, pois é parte de uma história mais longa, marcada pela intensa ação antrópica em função de atividades econômicas de base extrativista, ao longo do século XX (Espindola et al. 2011). A criação do PERD, nas décadas de 1930 e 1940, é parte dessa história. Ele se encontra numa área que forma o terceiro maior sistema lacustre brasileiro, sendo margeado, ao longo de 43 km de sua porção leste, pelo rio Doce, que também percorre cerca de 17 km em sua zona de amortecimento (Pivari 2011).

Assim, pretende-se dedicar as próximas páginas ao histórico e importância do PERD, ao desastre da Samarco/Vale/BHP e ao impacto provocado pelo desastre nesta unidade de conservação. Desta forma, traçamos um breve histórico de ocupação do bioma Mata Atlântica, em Minas Gerais, onde o PERD como o maior remanescente, tendo sido declarado Patrimônio Natural da Humanidade, Reserva da Biosfera e sítio Ramsar⁸ O desastre decorrente do rompimento da barragem de Fundão é parte importante desta história, sendo destacado nesta discussão. Considerou-se o fato de que antes do desastre, cinco países respondiam por dois terços das exportações globais de minérios, “tendo o Brasil se destacado com um ‘orgulhoso’ segundo lugar, e respondendo por 14,3% das exportações de minério no mundo”, no ano de 2013 (PoEMAS 2015 p. 15). A discussão é finalizada com o apontamento de impactos deste evento no PERD e de incertezas acerca das dimensões destes impactos.

APROPRIAÇÃO E DEVASTAÇÃO DAS FLORESTAS TROPICAIS DE MINAS GERAIS E A ORIGEM DO PARQUE ESTADUAL DO RIO DOCE

No último quartel do século XVIII, a zona de floresta tropical que se estendia a Leste da capitania de Minas Gerais era relativamente conhecida, em função das muitas expedições que devastaram a área por diferentes motivos. A floresta cobria a extensão entre a encosta oriental da Serra do Espinhaço e o litoral, sendo habitada por diversos povos nativos. O lento movimento de avanço da frente de ocupação demográfica na direção da área florestal partiu dos núcleos mineradores localizados na zona conhecida como “Mato Dentro”, tais como Santa Bárbara, Rio Piracicaba, Antônio Dias, São José da Lagoa, Itabira do Mato Dentro, Conceição do Mato Dentro, Peçanha, entre outros. O movimento se intensificou com o esgotamento dos veios auríferos.

Entre o final do século XVIII e as primeiras décadas do século XIX, o declínio da mineração e, ao mesmo tempo, os estímulos econômicos criados pela revolução industrial, intensificação do comércio internacional, expansão da economia global e forte demanda por produtos agrícolas,

⁸ Ramsar refere-se à convenção sobre zonas úmidas de importância internacional, especialmente como habitat de aves aquáticas. O acordo internacional ficou conhecido como Convenção de Ramsar, por ter sido assinado nessa cidade do Irã, em 18 de janeiro de 1971. A convenção entrou em vigor em 21 de dezembro 1975. O PERD tornou-se sítio Ramsar, em fevereiro de 2010, com o governo brasileiro cumprido as diretrizes determinadas pela adesão à Convenção de Ramsar.

valorizaram as terras de florestas, pois essas eram consideradas as únicas que serviam para a agricultura. Intensificou-se o movimento de ocupação da região do Sul de Minas Gerais e das bacias hidrográficas do Leste de Minas Gerais (dos rios Paraíba do Sul, Doce, Mucuri e Jequitinhonha), cobertas pela floresta tropical, pois as terras passaram a ser cobiçadas por fazendeiros e posseiros.

Na Bacia do Rio Doce, em 1795 e 1796, no arraial do rio da Prata (atual São Domingos do Prata), surgido da frente de expansão demográfica em direção às áreas de floresta, próximo ao distrito de Rio Piracicaba, pertencente ao município de Santa Bárbara, mais de 70 famílias que habitavam as terras dos rios Onça Grande e Onça Pequeno, margem esquerda do rio Doce, foram expulsas pelos índios botocudos. Em resposta, o governo criou o quartel geral do rio da Prata e o presídio militar no Revés de Belém⁹, à jusante da confluência do ribeirão Belém, em área que corresponde hoje ao PERD. Nos 10 anos que se seguiram a esse conflito ocorrido no rio da Prata, diversos outros ataques indígenas às frentes de ocupação foram registrados. O governo da capitania de Minas Gerais, para fazer frente à resistência que os indígenas impunham a esse avanço, estacionou (instalou) outros presídios militares em diferentes pontos ao longo do que denominou de linha divisória, ou seja, a linha que marcava o avanço das frentes de ocupação (Espindola 2005).

Em 13 de maio de 1808, o Príncipe Regente D. João decretou a guerra ofensiva aos índios botocudos e determinou a ocupação militar das zonas florestais formadas pelas bacias dos rios Pomba, Muriaé, Doce, Mucuri e Jequitinhonha. A área que corresponde ao PERD ficou na circunscrição da 4ª Divisão Militar do Rio Doce (DMRD), compreendendo as áreas de floresta dos rios Piracicaba, Onça Grande e Onça Pequeno e ribeirões Mombaça e Belém. A circunscrição da 4ª DMRD respondia pela linha divisória entre os territórios dominados pelos grupos indígenas e a zona de mato dentro mais densamente povoada da capitania de Minas Gerais. (Espindola 2005).

Em 1817, os botocudos atacaram os colonos posseiros no ribeirão Mombaça, vitimando moradores e destruindo as plantações. Esse episódio mostrou que a guerra ofensiva não funcionava, pois não impedia os índios de fazerem incursões às áreas ocupadas pelos luso-brasileiros, impedindo o avanço da frente de ocupação demográfica. Depois do ataque aos colonos de Mombaça, desencadeou-se uma série de providências para reorganizar as divisões militares e alterar a estratégia empregada até aquele momento. O quartel instalado na foz do rio Mombaça ficou com a vigilância do rio Doce, descendo até o quartel de Belém e, rio acima, até a barra do rio Casca, porque era nesse trecho (onde

⁹ Presídio militar era uma guarnição avançada de soldados *pedestres*, localizadas em regiões distantes dos centros habitados, para onde se mandavam degredados para colonizar a área e, ao mesmo tempo, garantir homens para ajudar na luta contra os grupos indígenas. Pedestres eram um tipo de soldado, que não tinha vínculo com regimento militar, destacado em rondas nas vilas ou nos matos, quase sempre sob comando de um militar de carreira.

hoje é o PERD) que os índios botocudos transpunham o rio Doce para atacar as áreas povoadas por luso-brasileiros na margem esquerda. Esse trabalho de vigilância era importante para a segurança do caminho que ligava a zona povoada ao distrito do Cuieté, no centro do Sertão do Rio Doce, passando pela Ponte Queimada, cujo nome originou-se do fato da primeira ponte ter sido incendiada pelos índios.¹⁰

Na zona divisória da floresta havia dezesseis vilas ou arraiais chamados de Mato Dentro, sendo sete situados entre o ribeirão Mombaça e o rio Piracicaba, correspondendo aos municípios relacionados ao atual PERD.¹¹ Com a ponte sobre o rio Doce queimada pelos botocudos, o governo da capitania decidiu fazer uma nova ponte mais a sul, onde hoje é a cidade de Ponte Nova, que se tornou a principal porta de entrada para o Sertão do Rio Doce. Em 1825, o governo mandou construir uma ponte no lugar da que foi queimada, no mesmo ponto onde o rio Doce se estreita e forma uma cachoeira que impede a navegação. Em 1846, a estrada da Ponte Queimada estava em pleno funcionamento, ligando o quartel do Sacramento ao distrito de Santa Ana do Alfíe¹², nas outras margens do rio Doce, cruzando a área do atual PERD.

A principal mudança na estratégia, no entanto, foi encerrar a guerra ofensiva aos índios e, no lugar, encarregar as divisões militares da tarefa de atração e redução dos povos nativos, no que se denominou de catequese e civilização dos índios (Espindola 2005). Dessa forma, pela atuação das divisões militares se abriu as áreas florestais dos sertões do Leste à progressiva ocupação luso-brasileira. Com o fim das divisões militares, na segunda metade do século XIX, a tarefa de catequese e civilização dos índios passou ao controle dos frades capuchinhos, que completaram o trabalho iniciado pelos militares: redução das populações nativas, promoção dos casamentos interétnicos e apoio as frentes de ocupação demográfica dos sertões. No início do século XX, pouco restava dos povos nativos que no século XVIII dominavam as florestas do leste de Minas Gerais (Puri, Maxacali, Malali, Naknanuk, Jiporok, Nakrehé, Etwét etc.), exceto pela nação Gutkrak (Krenak) e alguns pequenos grupos isolados, sobreviventes das outras nações, que perambulavam pelas matas. A ocupação das áreas florestais por lavradores e criadores de gado só era limitada pela alta incidência de malária e pela precariedade ou ausência total de meios de comunicação e transporte. (Espindola 2001, Mattos 2004)

¹⁰ “Em idos de 1784, José Rodrigues da Silva relatou que “os índios chamados Botocudos” tomaram a ponte do rio Doce, destruindo-a e ateando fogo em tudo construído no entreposto, queimando todas as armas e madeiras, apropriando-se dos gêneros alimentícios e ferramentas armazenados nos galpões.” (Arquivo Público Mineiro - APM. CC. Cx.: 34, Pl.: 30038, R.:511) Cf. Paiva, 2012 p. 4.

¹¹ Antônio Dias, S. Domingos, Mombaça, S. José da Lagoa (Nova Era), S. Miguel do Piracicaba, Santana do Alfíe, São Domingos do Prata.

¹² Arquivo Público Mineiro, SP PP 1/15 - Caixa 96, documento 38.

O vale do rio Doce foi efetivamente ocupado a partir da construção da Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), iniciada em 1903 e concluída em 1942, ligando Vitória, no Espírito Santo, a Itabira do Mato Dentro, em Minas Gerais (Rosa 1976). Em 1931 é inaugurada a estação ferroviária de Caratinga, pertencente a Estrada de Ferro Leopoldina; em 1934, é aberta a estrada de rodagem entre Figueira (Governador Valadares) e Teófilo Otoni, onde tinha a estação ferroviária da Estrada de Ferro Bahia a Minas. Assim, “esvaziada” da população indígena e com a construção de ferrovias e estradas de rodagem, na primeira metade do século XX, as áreas florestais foram apropriadas e devastadas sob a égide do Estado brasileiro e das elites governantes de Minas Gerais e do Espírito Santo, por meio da penetração de madeireiros, fazendeiros e interesses capitalistas nacionais e estrangeiros. Espindola et al. (2011) realçam que o século XX viu cumprir a profecia de Nelson de Senna (1906), quando esse anunciou as grandes possibilidades de lucros que o vale do rio Doce ofereceria aos capitalistas que tivessem a coragem de se instalar no “lendário rio”, pois esse poderia “oferecer ao homem as maiores opulências e tesouros”.

Em 1911 a EFVM passou ao controle da *Itabira Iron One Company*, pertencente a companhia inglesa *Brazilian Hematite Syndicate*, que no ano anterior tinha se tornado proprietária das jazidas de minério de ferro de Itabira. O objetivo do controle acionário da EFVM era o monopólio da via de escoamento do minério de ferro do vale do rio Doce (Espindola et al. 2011). O ponto terminal, que até então seria a cidade de Diamantina, foi alterado para Itabira do Mato Dentro, onde se localizavam as minas de minério de ferro rico em hematita. A partir desse ano, as obras da ferrovia seguiram muito lentas, em função das dificuldades colocadas pela Primeira Guerra, pelos problemas de financiamento, pela falta de braços, pelos surtos de malária, pela gripe espanhola (1918) e, particularmente, pela oposição dos nacionalistas mineiros a *Itabira Iron*, que simbolizava o controle das riquezas de Minas pelo capital estrangeiro. Em 1922 foi inaugurada a estação de Pedra Mole, onde hoje é Ipatinga, no local que fica na margem oposta ao PERD¹³; em 1924 e 1927, respectivamente, a Estrada de Ferro chegou a Coronel Fabriciano (Vale do Aço) e Antônio Dias, para alcançar Nova Era, em 1932. Desse ponto seguiu para Itabira, onde chegou em 1942.

Estas obras impulsionaram a ocupação das terras onde hoje se encontram os municípios de Coronel Fabriciano, Ipatinga e Timóteo, pertencentes na época ao município Antônio Dias. Com a ferrovia, a região recebeu investimentos na área de siderurgia a carvão vegetal, em função da existência

¹³ Pedra Mole se encontra na confluência entre os rios Piracicaba e Doce, sendo a primeira estação ferroviária da EFVM na atual cidade de Ipatinga, inaugurada em agosto de 1922. No local estão as ruínas da antiga estação. No lado oposto, formando a ponta de um triângulo, pelo encontro dos dois rios, está o limite norte do Parque Estadual do Rio Doce. A localização pode ser vista no Google Earth, digitando “Ruínas Estação Pedra Mole” e informações podem ser encontrada no endereço da prefeitura do município de Ipatinga: http://www.ipatinga.mg.gov.br/Materia_especifica/10422/Cartilha-do-Patrimonio-Cultural.

de minério de ferro, floresta e água. Nas décadas de 1930 e 1940 a região caiu na influência de siderúrgicas, principalmente da Companhia Belgo Mineira, que extraía lenha e produzia carvão vegetal. Neste contexto, a partir de 1936, a Belgo-Mineira (atual ArcelorMittal Aços Longos) avançou sobre a maior parte das terras disponíveis entre João Monlevade e Governador Valadares, no Vale do Rio Doce, apropriando-se de grandes extensões de áreas florestais. Para assegurar o suprimento de carvão vegetal a Belgo-Mineira acumulou 235.610 hectares de terras, dois terços deles no Vale do Rio Doce, além de montar uma rede de fornecedores, de quem comprava “mais de 43% do carvão consumido”. Para facilitar suas operações de compra de carvão e lenha de terceiros, a Belgo Mineira promoveu a ocupação da região por grandes proprietários (Coelho 2011 p. 87-88 e 91).

Essa nova dinâmica, a partir da década de 1930, permitiu a penetração de grandes levas de fazendeiros, agricultores, comerciantes, industriais (fabricas de ferro gusa e olarias), mineradores e, principalmente, madeireiros. Multiplicam-se as serrarias, a produção de dormentes para as ferrovias, a extração de lenha e a fabricação de carvão vegetal. Essas atividades refletiam a crescente ocupação demográfica e econômica do vale do rio Doce. O entroncamento da EFVM com a Estrada de Ferro Central do Brasil, na estação de Nova Era, ligou o vale do rio Doce à Belo Horizonte e, pela Central do Brasil, ao Rio de Janeiro. Com a abertura da rede rodoviária, que atravessou o vale do rio Doce (atuais BR 262 e BR 116), criou-se um eixo rodoferroviário facilitador da exploração da Mata Atlântica e dos recursos naturais pelos interesses capitalistas nacionais e estrangeiros (Espindola et al. 2011). Com o sistema de comunicação e transporte ampliado pela abertura de inúmeras estradas vicinais, destinadas a atender a indústria carvoeira e indústria da madeira, houve o espraiamento da população pelas terras florestais, que na sua maior parte eram terras devolutas (terras públicas de domínio do governo estadual). (Paula 1997)

Em 1942, em razão da Segunda Guerra Mundial e dos Acordos de Washington, o governo federal recebeu apoio financeiro dos Estados Unidos e do Reino Unido, assim, nacionalizou os empreendimentos de Percival Farquhar, incluindo a EFVM, criando a Companhia Vale do Rio Doce (Vale). A EFVM foi reformada para transporte de minério de ferro em grande escala, sendo que o traçado foi corrigido e algumas estações foram desativadas. Através dos Acordos de Washington, também se investiu no saneamento e erradicação da malária na região, que até então era o principal entrave do adensamento da ocupação econômica e demográfica da região (Vilarino 2008, Vilarino 2015).

Com a indenização Farquhar juntou com mais dois sócios e criou a Companhia de Aços Especiais Itabira¹⁴ (Acesita S.A.), que iniciou as atividades em 1951. A Belgo e Acesita eram duas companhias siderúrgicas de grande porte, com tecnologia a carvão vegetal, que exerciam enorme pressão sobre a Mata Atlântica, ao exigir crescente produção de carvão e lenha (Strauch 1955, Strauch 1958, Rache 1957). As duas companhias atuavam na área em que se demarcou as terras do PERD, em 1944. No processo de regularização fundiária do PERD, o governo enfrentou conflitos e disputas judiciais com posseiros, com a Belgo Mineira e, principalmente com a Acesita. Esses conflitos estavam relacionados às atividades de carvoaria da Acesita, que se estendiam para além do PERD, em direção ao município de Caratinga, e envolviam principalmente a questão das estradas, particularmente a Estrada da Ponte Queimada. Nesses conflitos a Acesita construiu uma rede de apoio político, cuja base estava nos atores locais, particularmente nas prefeituras do entorno; já os defensores do PERD contavam com organizações ambientais de fora da região e com a capacidade de acionar e utilizar os marcos legais para a defesa da floresta (Santos 2015).

“Em 1923, o governo estadual estimou que restava apenas 41% de florestas na região leste de Minas” (Santos 2015 p. 131). Nesse contexto, cresceu o discurso em defesa da natureza, como se viu na primeira Conferência Brasileira para a proteção da natureza realizada no Rio de Janeiro, em 1934. A criação do PERD, em 1944, tem relação direta com as circunstâncias históricas apresentadas acima, particularmente a pressão exercida pela penetração de posseiros e pela atividade de carvoaria das siderúrgicas.

A Primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza, realizada entre 8 e 15 de abril de 1934, no Rio de Janeiro, refletiu a mobilização e o tipo de pensamento presentes nas organizações da sociedade civil e instituições públicas preocupadas com a conservação da natureza. Organizada pela Sociedade dos Amigos das Árvores, contou com forte apoio e infraestrutura do Museu Nacional, sendo Alberto José Sampaio, botânico e professor desta instituição, o seu relator. Estavam também representados a Associação Brasileira de Educação, a Federação Brasileira pelo Progresso Feminino, a Liga Brasileira de Higiene Mental, a Associação Brasileira de Farmacêuticos, a Academia Brasileira de Ciências, o Instituto Histórico de Ouro Preto, o Instituto Histórico e Geográfico do Brasil, a Sociedade de Amigos de Alberto Torres, o Tijuca Tennis-Club, o Instituto Nacional de Música, a Associação dos Empregados no Comércio do Rio de Janeiro, e a Sociedade Fluminense de Medicina Cirúrgica. Vale notar, que a Conferência contou ainda com o patrocínio do Chefe do Governo Provisório, Getúlio Vargas. (Franco 2002 p. 78-79)¹⁵

No estudo de Santos (2015 p. 131-135) se encontra uma descrição sumária do processo de implantação do PERD. São apontadas algumas razões para a escolha da área a ser preservada, tais como a visibilidade e os questionamentos na imprensa contra a devastação das matas na zona do rio

¹⁴ Acesita, hoje Aperam South América, foi fundada em 31 de outubro de 1944, sendo a única produtora integrada de aços planos inoxidáveis e siliciosos da América Latina, detendo alta tecnologia na produção de aços carbono especiais de alta liga.

¹⁵ Franco JLA 2002. Primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza e a questão da Identidade Nacional. *Revista Varia História*, 26:77-96.

Doce; a aceleração da devastação da floresta, a partir da implantação dos projetos de mineração e de siderurgia a carvão vegetal; a intensificação da ocupação demográfica, facilitada pela abertura de estradas; e, mais especificamente, uma área ainda preservada e de grande beleza natural, no qual as terras estivessem na maior parte devolutas, evitando-se as ações de desapropriação.

Entretanto, para Santos (2015 p. 133) foram os agenciamentos conduzidos pelo arcebispo de Mariana, Dom Helvécio¹⁶, decisivos para a criação do PERD. As estreitas ligações de Dom Helvécio com os políticos mineiros e seu trânsito livre junto ao governo estadual facilitaram a aceitação da proposta de implantação de um parque florestal no vale do rio Doce, apresentada ao governador Benedito Valadares, em 1934. Conforme a tradição oral, três anos antes, Dom Helvécio teria se impressionado com a beleza florestal, quanto esteve em Marliéria pela primeira vez. “Pouco tempo depois, os moradores abriram uma picada até a maior lagoa da região, hoje denominada Lagoa Dom Helvécio, para que o arcebispo celebrasse uma missa”.

O secretário Israel Pinheiro o remeteu para estudos ao 8º Distrito de Terras, sediado em Aimorés e José Augusto de Castro Junior, responsável pelo distrito, o enviou a Joaquim Gomes da Silveira Neto, chefe do Distrito de Fiscalização de Terras e Matas no Vale do Rio Doce, cuja sede era em Antônio Dias. Esse engenheiro agrônomo realizou os estudos necessários para que o parque fosse criado, baseando-se nos moldes dos parques americanos, europeus e asiáticos. Procurou classificar as terras, flora e fauna e, por fim, enfatizou a necessidade de uma estrada de ligação entre Vitória e Belo Horizonte pelo paralelo 20, que passaria por fora do parque, mas daria acesso a sua entrada, o que visava o incentivo ao turismo. (Santos 2015 p. 134).

Ponte Queimada, Mombaça, Revés do Belém, Cachoeira da Ponte Queimada, Cachoeira do Inferno, Onça Pequena e Onça Grande são topônimos conhecidos desde o final do século XVIII. É pelo caminho conhecido como Estrada da Ponte Queimada que se penetrava no Sertão do Rio Doce, vindo de São Domingos do Prata. Nesse local que se propunha a criar o parque florestal, como noticiou a imprensa do Rio de Janeiro (A Noite, de quarta-feira, 8 de maio de 1935. p. 2), com o título “Um grande parque florestal em S. Domingos do Prata”:

Na conferência realizada em palácio e a que já aludimos noutra edição, falaram mais D. Hervecio (sic) e o governador Valladares, da formação de um grande parque florestal na zona de S. Domingos do Prata. Tal parque, segundo o desejos do governo estadual, destinar-se-á à concentração e defesa das riquíssimas fauna e flora typicas da região.”

Segundo Santos (2015 p. 135), em 1935 e 1936 foram feitos os primeiros trabalhos de medição pelos agrimensores do Serviço de Terras da Secretaria de Agricultura do estado de Minas Gerais. Apesar da maior parte das terras serem devolutas, havia posseiros ocupando a área. “Foi nessa época que o Distrito de Fiscalização de Terras e Matas, da cidade de Antônio Dias, chefiado por Joaquim

¹⁶ Dom Helvécio Gomes de Oliveira (1876-1960) era padre salesiano e se tornou bispo diocesano de Corumbá, depois transferido para São Luís do Maranhão, antes de ser nomeado arcebispo da diocese de Mariana (1922-1959), uma das quatro mais importantes do Brasil.

Gomes Silveira Neto, retirou posseiros, principalmente aqueles que se situavam na região do Revés do Belém¹⁷ e de Pedra Mole¹⁸, próximas aos limites do futuro parque com o rio Doce.”

O contexto em que se discutia a criação do PERD era o mesmo em que se debatia a questão da superação do atraso de Minas Gerais e, ao mesmo tempo, a priorização da modernização e industrialização do Brasil. Isso aparece em uma nota dada pelo Jornal do Brasil, em 1º de março de 1940 (p. 6), sobre a pauta da reunião dos interventores dos estados da 3ª região geoeconômica (São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Distrito Federal), que era preparativa para a Conferência Nacional de Economia e Administração. O primeiro ponto da pauta de debate foi a “Ligação da bacia do Rio das Velhas à do Rio Doce, ou seja, ligação da Central do Brasil à Rede Mineira de Viação, proporcionando o descongestionamento do tráfego da zona do sertão e promovendo o desenvolvimento mais acelerado do vale do Rio Doce”. O segundo ponto de pauta estava relacionado ao primeiro, ao propor a discussão sobre a “articulação das ferrovias com as rodovias” do eixo Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro.

Em fevereiro de 1940 o Conselho de Defesa Florestal de Minas Gerais aprovou o croqui do futuro parque florestal, “encerrando grandes matas virgens e diversas lagoas”.¹⁹ No mesmo ano o ministro da agricultura enviou o agrônomo Manoel Verçosa de Gusmão Fraga, da Seção de Parques Nacionais, para o Espírito Santo, dentro da política de intensificação de criação de parques.²⁰ Segundo Santos (2015 p. 135), a criação do PERD recebeu ampla cobertura na imprensa, que refletia o pensamento da época, marcado pelo desejo de conciliar crescimento econômico e preservação, no âmbito do projeto nacionalista: “o governo mineiro ‘acaba de tomar uma iniciativa de elevado alcance econômico e mesmo de sadio patriotismo”.

A crítica ao desmatamento “desenfreado” contribuía para criar um contexto a política de parques florestais. Essa crítica pode ser lida no artigo publicado na primeira página do Jornal do Brasil (JB), de 21 de setembro de 1947 (p. 1 e 2), assinado por Luiz Canazio²¹. No título “...e os ‘desertos’ vão

¹⁷ No final do século XIX o governo da capitania de Minas instalou um presídio militar no local conhecido como Revés de Belém, às margens do rio Doce, onde esse é estreitado abruptamente e obrigado a se curvar, em função de uma formação rochosa. Nessa área, no lado oposto ao PERD, existe um distrito de nome Revés de Belém, desmembrado do distrito de Passa Dez em 1996, pertencente ao município de Bom Jesus do Galho, cuja população pelo censo de 2010 era de 2 841 habitantes. Em 1996 foi projetada uma estrada para ligar a Acesita com as áreas de produção de carvão no município de Caratinga e Bom Jesus do Galho. A ponte em forma de arco foi construída no local denominado Revés de Belém, em função do estreitamento do rio nesse ponto. O movimento ambientalista se mobilizou e conseguiu impedir, em 1973, a construção da estrada. (SANTOS, 2015 p. 180). Denominada de Ponte Perdida, hoje ela abriga contêineres que servem ao Centro de Pesquisa do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF).

¹⁸ Referência sobre Pedra Mole estão na nota de rodapé número 37.

¹⁹ Jornal do Brasil, 24 de fevereiro de 1940 p. 10.

²⁰ Jornal do Brasil, 26 de julho de 1940 p. 6.

²¹ O artigo de Canazio “...e os ‘desertos’ vão aumentando”, no JB de 21/9/1947, está disponível em http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=030015_06&pasta=ano%20194&pesq=Luiz%20Canazio. Acessado

“aumentando” e na legenda “Era uma vez, uma floresta...” para a foto ilustrativa, sobressai a crítica ambiental. Para o articulista o problema não era a falta de “boas leis”, pois essas existiam e se fossem cumpridas era para “as prisões estarem abarrotadas”. Ele denuncia que nos quatro cantos cardeais do Brasil “as derrubadas se processam por atacado”. Luiz Canazio, especificamente, chama a atenção para a diminuição acelerada das reservas florestais da Bacia do Rio Doce: consumidas pelas usinas siderúrgicas de Minas Gerais, pelas ferrovias, entre outros. Somente “para as locomotivas correrem aqui no Brasil, em 1944, foram arrasados 30.000 alqueires de terras”. O artigo aponta o largo consumo de produtos florestais, tais como lenha, indústria de madeira de lei, postes para diversos usos, mourões para cercas, carvão, dormentes etc. No artigo a substituição da madeira por energia hidrelétrica e petróleo seria uma alternativa para salvar as matas.

Em 1944 o PERD foi criado pelo Governador do Estado de Minas Gerais (Decreto-Lei 1.119, de 14 de julho de 1944²²), correspondendo a área “demarcada pelo Serviço de Terras Devolutas da Secretaria da Agricultura (Ribeiro 2009 p. 78), localizado no centro da área em que se instalava o complexo siderúrgico mineiro, com base no carvão vegetal. Essa decisão refletia o projeto nacionalista baseado no equilíbrio entre os elementos contraditórios, conforme conduzido pelo Presidente Getúlio Vargas. Não era um equilíbrio fácil de ser obtido, pois a agenda desenvolvimentista sobrepunha a outras lógicas, como refletia a Revista Cultura Política, principal órgão de construção ideológica do Estado, naquele momento, ao se referir ao Vale do Rio Doce: “Quase toda essa área coberta de matas virgens e o seu sistema hidrográfico representa um riquíssimo potencial de produção agrícola, pecuária e florestal”. Nesse contexto, foi decisiva a mediação do arcebispo de Mariana, Dom Helvécio Gomes de Oliveira, que acabou conhecido como “bispo das matas virgens”.

Em Minas Gerais, conforme o Instituto Estadual de Floresta (IEF), restaram 7% da cobertura original de Mata Atlântica, dentre os quais, a maior faixa contígua é o PERD, com 35.970ha.²³ A redução na Bacia do Rio Doce foi ainda mais drástica, como constata o relatório técnico apresentado pela Companhia Vale do Rio Doce, em 1969: variando entre 5% a 2,5% da cobertura original de Mata Atlântica (91%), a parte correspondente à região do PERD tem a área mais preservada e a região de Governador Valadares com menor conservação da área de floresta. (Companhia Vale do Rio Doce 1969 p. 248 e 251)

em 4 de dezembro de 2016. Luiz Canazio foi engenheiro civil e geógrafo, que atuou como jornalista e correspondente de guerra, para o Jornal do Brasil e para a revista O Cruzeiro na década de 1940.

²² Decreto-lei disponível em <http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/riodoce/decreto1119.pdf>. Acessado em 4 de dezembro de 2016.

²³ Os dados sobre o PERD estão disponíveis na página do Instituto Estadual de Floresta do Estado de Minas Gerais – IEF, no endereço www.ief.mg.gov.br.

Jody R. Stallings (1991 p. 665) classifica a vegetação do PERD como semidecídua tropical em diversos estágios de sucessão, em função de incêndios, particularmente, o de 1964 e o grande incêndio de 1967. Assim o PERD, além do que restou da mata primária, apresenta uma mata secundária heterogênea, correspondendo à parte alterada pelo incêndio de 1967, que afetaram diferentemente a cobertura florestal, “resultando em um mosaico de florestas de pequeno, médio e grande porte”; uma mata secundária homogênea, que resultou da área totalmente queimada pelo referido incêndio, formando uma floresta secundária média; uma parte formada por campo sujo associado com brejo, com arvoredos baixos e savana. Desta forma, apesar da criação do PERD a exuberância florestal foi devastada e continua a sofrer agressões. Da vegetação florestal, apenas 8,4% é considerada mata primária.

DESASTRE DA SAMARCO/VALE/BHP

A Bacia Hidrográfica do Rio Doce, com uma área de drenagem de 86.715 Km², é parte da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste.²⁴ Desse total 86% encontram-se no estado de Minas Gerais e 14% no Espírito Santo. Com uma população residente de aproximadamente 3,6 milhões de habitantes, possui 228 municípios, total ou parcialmente inseridos na área da drenagem da bacia, sendo que 202 estão em Minas e 26 no Espírito Santo. “Os recursos hídricos da bacia do rio Doce desempenham um papel fundamental na economia do leste mineiro e do noroeste capixaba, uma vez que fornecem a água necessária aos usos doméstico, agropecuário, industrial e geração de energia elétrica, dentre outros” (Brasil 2016 p. 6).

A Bacia do Rio Doce ganhou projeção nacional e internacional na década de 1910, em função das reservas de minério de ferro de alto teor de hematita, localizadas no lado oriental do Quadrilátero Ferrífero, particularmente em Itabira do Mato Dentro. Nas décadas seguintes (1930-1960), estabeleceu-se um importante parque siderúrgico com base na tecnologia de carvão vegetal e no complexo de mineração, particularmente depois da criação da Companhia Vale do Rio Doce – Vale S.A (1942). O minério de ferro está localizado, principalmente, nas cabeceiras do rio do Carmo (parte da sub-bacia do rio Piranga), formador do rio Doce, e nas cabeceiras de dois afluentes da margem esquerda do rio Doce: do rio Santo Antônio e, principalmente, do rio Piracicaba, onde está a maior concentração da atividade mineral (Brasil 2016 p. 9).²⁵

²⁴ Se encontram diferentes indicações da área de drenagem da Bacia do Rio Doce. Se utilizou o dado que se encontra página da Internet do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. Disponível em <http://www.cbhdoce.org.br/a-bacia/>. Acessado em 10 de outubro de 2016.

²⁵ Na parte oeste do Quadrilátero Ferrífero, na Bacia Hidrográfica do São Francisco, encontra-se a outra região de produção do minério de ferro, nas sub-bacia do rio das Velhas e do Paraopeba.

Conforme o Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM, o Brasil é o segundo maior produtor de minério de ferro do mundo, pelos dados de 2011 da US Geological Survey, tendo Minas Gerais respondido por 67% da produção nacional (IBRAM 2012 p. 32). A produção e exportação de minério de ferro experimentou significativos avanços tecnológicos, com objetivo de sustentar a rentabilidade em um contexto de mercado competitivo e volatilidade dos preços. Esse contexto, concomitantemente, foi marcado pelo crescimento do número de desastres na área de mineração. O grupo PoEMAS (2015 p. 5) aponta a relacionalidade entre crescimento da produção e aumento do risco de desastre, como sendo uma função das mudanças tecnológicas e das opções gerenciais.

Essa tendência estaria associada ao fato das inovações em beneficiamento de minério terem avançado muito mais rapidamente do que aquelas voltadas para o tratamento dos mesmos. Assim, tem sido possível lavar reservas com teor cada vez menor de minério, gerando uma quantidade crescente de rejeito por tonelada de minério beneficiada, e demandando barragens progressivamente maiores. Esse cenário indica, portanto, que falhas de barragens continuarão a acontecer, porém com impactos em escala ampliada.

O desastre da Samarco/Vale/BHP ocorreu nas cabeceiras do rio do Carmo, no município de Mariana, distrito de Santa Rita Durão. Nessa região a Samarco Mineração S.A. opera a unidade de Germano, um complexo de minas de minério de ferro, cuja produção é transportada por três minerodutos (396 km) até o porto de Ubu, no município de Anchieta, Espírito Santo, de onde é exportado para diversos países.²⁶ A mineradora utilizava três barragens de rejeitos, localizadas logo abaixo da área de mineração: Germano, Fundão e, abaixo das duas primeiras, a barragem de Santarém. Como se pode visualizar no Google Earth, ao norte da unidade de Germano fica a mina de Alegria, operada em conjunto pela Vale e Samarco; mais ao nordeste das três barragens fica a imensa mina Fábrica Nova, pertencente a Vale, e na mesma direção, logo à frente, fica a sede do distrito de Santa Rita Durão. Bento Rodrigues se localiza bem a jusante das três barragens.

²⁶ A Samarco Mineração S.A., criada em 1977, pertence as duas maiores mineradoras do mundo: Vale e BHP Billiton. A empresa controla duas minas, três usinas de beneficiamento, três minerodutos, quatro usinas de pelotização e um porto, em Minas Gerais e Espírito Santo. Também é detentora de 25% de duas empresas de pelotização chinesas. Exporta para 19 países nas Américas, Oriente Médio, Ásia e Europa, principalmente as pelotas de ferro, ocupando a 10ª posição, em 2014, entre as empresas que mais exporta no Brasil. Na unidade Germano, em Minas Gerais, possui três concentradores que beneficiam o minério e aumentam o seu teor de ferro, antes de enviá-lo pelo mineroduto até Ubu, no município de Anchieta, Espírito Santo, onde suas quatro usinas de pelotização transforma a pasta de minério em pelotas de ferro. Na primeira etapa é que surgem os rejeitos, que eram depositados em três barragens (Germano, Fundão e Santarém). A Samarco controla a Usina Hidrelétrica Muniz Freire, no município do mesmo nome (ES), e participa do consórcio da Usina Hidrelétrica Guilman Amorim, em Antônio Dias (MG). A empresa possui escritórios de vendas em Belo Horizonte (MG) e Vitória (ES), além de dois no exterior, em Amsterdam (Holanda) e Hong Kong (China). As informações foram retiradas do que está disponibilizado na Internet. Cf. Sobre a Samarco. Site da Samarco. Disponível em <http://www.samarco.com/institucional/a-empresa/>. Vale de Lama. Relatório de inspeção em Mariana após o rompimento da barragem de rejeitos do Fundão. Justiça Global. Disponível em <http://www.global.org.br/wp-content/uploads/2016/03/Vale-de-Lama-Justi-a-Global.pdf>. “Conheça a Samarco, mineradora por trás da tragédia de Mariana”. Isto é Dinheiro. Revista Isto É. Disponível em <http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/economia/20151106/conheca-samarco-mineradora-por-tras-tragedia-mariana/315358>. Acessados em 1º de outubro de 2016.

A Samarco Mineração S.A. iniciou suas operações em 1977, como símbolo da modernização do setor mineral brasileiro, pelo complexo mina-mineroduto-pelotização-porto, com função de abastecer o mercado global. Os três minerodutos que partem da unidade de Germano estão entre os maiores do gênero no mundo, tendo entrado a primeira linha em operação no ano de 1977, como pioneira no Brasil. A Samarco, nos anos anteriores ao desastre, experimentou uma crescente expansão da sua capacidade de extração de minério de ferro, produção da polpa de minério, transporte por mineroduto e exportação de pelotas de ferro, produzidas por suas quatro usinas de pelletização. Em 21 de outubro de 2011, o jornal mineiro *Diário do Comércio* noticiava, com a manchete “Exportação da Samarco tem alta de 51,27%”, que a empresa tinha ultrapassado a Vale como maior exportadora de minério de ferro pelo estado do Espírito Santo, respondendo por 51,27% das exportações no período. Segundo a matéria, 95% da produção eram exportadas e o restante vendidos no mercado interno. “A mineradora, com jazidas em Mariana, na região Central do Estado, deverá fechar 2011 no limite da capacidade de produção”.²⁷

A empresa, desde 1996, acumulou 19 infrações notificadas pela FEAM-MG, IEMA-ES e IBAMA, sendo os casos mais graves ligados aos vazamentos de polpa do mineroduto, contaminando cursos d’água e comprometendo, em especial, o consumo humano.²⁸ Entretanto, a Samarco não é um caso isolado, pois nos últimos anos, em todo país, cresceu o número de barragens rompidas (Alves 2015). A Samarco contestava judicialmente as autuações dos órgãos de fiscalização e, ao mesmo tempo, buscava a legitimação e apoio junto à população local e aos agentes políticos, com um sistema de “captura corporativa de mandatos políticos” (PoEMAS 2015 p. 27). As multas pagas, por sua vez, não representam quaisquer ameaças aos lucros, às operações, às críticas dos acionistas, à inserção social da empresa e, portanto, não constituindo desincentivos eficazes às práticas corporativas vigentes da empresa.

Em 2014 a Samarco iniciou a operação da sua terceira linha de mineroduto, com capacidade de atender o aumento de 37% da capacidade de produção, em função da quarta usina de pelletização. Nesse ano os preços do minério de ferro no mercado internacional caíram expressivamente.²⁹ A

²⁷ “Exportação da Samarco tem alta de 51,27%”. *Diário do Comércio*, Belo Horizonte, 21/10/2011. Disponível em <http://www.diariodocomercio.com.br/noticia.php?id=33088>. Acessado em 26 de setembro de 2016.

²⁸ Assim, em 2006, em Barra Longa (MG), a empresa foi multada em R\$ 32,9 mil; em 2008, quase 2 mil m² de polpa vazaram em Anchieta (ES), resultando numa multa de R\$ 1,6 milhões; e em 2010, o município de Espera Feliz (MG) teve que decretar situação de emergência por conta da contaminação da água que abastecia 30 mil pessoas e a mineradora pagou módicos R\$ 28 mil. (PoEMAS 2015).

²⁹ “O ano de 2014 se caracterizou pela queda dos preços do minério de ferro. A queda ininterrupta dos preços foi uma decorrência da guerra entre as três grandes BHP, Rio Tinto e Vale que aceleraram a produção criando um excesso de oferta de minério de alta qualidade e baixo preço.” Cf. Portal do Geólogo. “Guerra do minério de ferro: quem ganhou e quem perdeu em 2014?”, 1º de janeiro de 2015. Disponível em

Samarco respondeu a conjuntura de preços adversos aumentando expressivamente a produção e, conseqüentemente, elevando de forma significativa a quantidade de rejeitos gerados. Mesmo com a queda dos preços, em 2014, “foram produzidas 25 milhões de toneladas de minério, representando aumento de 15% na produção e 5% no faturamento em relação a 2013” (Brasil 2016 p. 22).

No Banco de Declarações Ambientais (BDA) da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), cujas informações são obrigatoriamente inseridas pelas mineradoras que operam em Minas Gerais, a barragem do Fundão apresentava as seguintes especificações técnicas: altura de 100 metros, volume do reservatório de 45 milhões de metros cúbicos, sendo classificada como estrutura classe III de acordo com critérios estabelecidos na DN 87/2005 (FEAM 2016 p. 46), pelo alto potencial de dano ambiental.³⁰

A Samarco ampliou o volume de rejeitos nas barragens em função do aumento da quantidade e maior qualidade da polpa de minério de ferro destinada ao transporte pelos três minerodutos. “Cada tonelada de minério processado gera volume quase igual de rejeitos. A ampliação decorre da construção de um terceiro concentrador de minérios na unidade de Germano, entre Mariana e Ouro Preto”.³¹ Além dos rejeitos da mina de Germano, a barragem de Fundão também recebia rejeitos da mina Alegria, pertencente a Vale. Segundo noticiou o jornal Folha de São Paulo, a Vale depositava uma quantidade de rejeitos de minério de ferro maior do que chegou a admitir, conforme informação do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.³²

Entretanto, a Samarco inseriu no BDA da FEAM, em 2015, dados que indicavam que as três barragens apresentavam estabilidade, nos termos do relatório da auditoria técnica.³³ No dia 5 de novembro, no entanto, a barragem de Fundão rompeu e os rejeitos, ao galgarem o barramento a jusante (Santarém), contendo água, transformaram-se numa lama que desceu a encosta com grande

<http://www.geologo.com.br/MAINLINK.ASP?VAIPARA=Guerra%20do%20minerio%20de%20ferro:%20quem%20ganhou%20e%20quem%20perdeu%20em%202014>. Acessado em 11 de outubro de 2016.

³⁰ São três níveis de classificação: I – baixo potencial de dano ambiental; II – médio potencial de dano ambiental; III – alto potencial de dano ambiental. Essa classificação se encontra na Deliberação Normativa COPAM/MG nº 87, de 17 de junho de 2005, que dispõe sobre critérios de classificação de barragens de contenção de rejeitos, de resíduos e de reservatório de água em empreendimentos industriais e de mineração no Estado de Minas Gerais.

³¹ José Maria Tomazela, correspondente do jornal O Estado de S. Paulo. “Samarco passou a acumular mais rejeitos em 2014 nas barragens rompidas”. Portal da Internet do Estadão. Publicado em 08 de novembro de 2015. Disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,samarco-passou-a-acumular-mais-rejeitos-em-2014-nas-barragens-rompidas,1792688>. Acessado em 26 de setembro de 2016.

³² “Vale jogou mais lama em barragem do que havia declarado, aponta laudo”. Folha de São Paulo, 4/12/2015. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/12/1715301-vale-jogou-mais-lama-em-barragem-do-que-havia-declarado-aponta-laudo.shtml>. Acessado em 10 de outubro de 2016.

³³ “No ano de 2015, o Banco de Dados de Barragens da FEAM apresentou 730 estruturas cadastradas. As ações de gerenciamento adotadas para o referido ano foram consideradas satisfatórias, repercutindo no aumento do número de estruturas estáveis de 94,3% em 2014 para 95,1% em 2015” (FEAM 2016 p. 53).

velocidade, ampliando os efeitos do desastre para muito além do local da primeira ocorrência (FEAM 2016 p. 49). Como constatou a FEAM (2016 p. 50), o órgão ambiental do estado de Minas Gerais:

Os danos sociais e ambientais, ainda em contabilização, foram imensos. A lama de rejeitos foi carregada até o Rio Gualaxo do Norte, a 55 km da barragem, desaguou no Rio do Carmo, atingiu o leito do Rio Doce e chegou ao litoral do Espírito Santo, adentrando cerca de 60 km no Oceano Atlântico.

Os vários estudos, amplamente divulgados pela imprensa, apontaram diferentes causas para o desastre da Samarco/Vale/BHP: falhas técnicas de engenharia, decisões referentes a gestão dos resíduos da mineração, opções administrativas e política econômico-financeira da empresa (PoEMAS 2015, FEAM 2016, Brasil 2016). Quase um ano depois, em 29 de agosto de 2016, a Samarco reuniu a imprensa para apresentar o resultado de auditoria internacional, por ela contratada, para apontar as causas do evento. A conclusão aponta as falhas técnicas diversas, mas destaca-se a afirmação do engenheiro de que o projeto do barramento foi alterado em 2011/2012, possibilitando o aumento da saturação, porém a barragem teria atingido sua capacidade máxima em 2014.³⁴

O alto potencial de dano ambiental era agravado pela presença de assentamentos humanos a jusante, pelo valor do patrimônio histórico-cultural e paisagístico e pela presença de unidades de conservação da natureza, tais como a de Barra Longa e o Parque Estadual do Rio Doce.³⁵ “O desastre foi classificado pela defesa civil como nível IV, isto é, ‘desastre de porte muito grande’, o que significa que os danos causados são muito importantes e os prejuízos muito vultosos e consideráveis” (FEAM 2016 p. 47).

Os pesquisadores do grupo que se reúne em torno da sigla PoEMAS (2015 p. 5) afirmam que esse não foi um evento isolado, tendo em vista o recente “aumento do número de rompimentos de barragens de rejeitos considerados graves e muito graves”.³⁶ Em Minas Gerais, os desastres envolvendo barragens de rejeitos sempre foram amplamente noticiados pela imprensa.³⁷ “Nenhum deles, porém,

³⁴ Raquel Freitas e Cíntia Paes. Acúmulo de lama é uma das causas da ruptura de barragem, diz auditoria. Portal G1 Minas Gerais. Disponível em <http://g1.globo.com/minas-gerais/desastre-ambiental-em-mariana/noticia/2016/08/acumulo-de-lama-e-uma-das-causas-da-ruptura-de-barragem-diz-auditoria.html>. Acessado em 10 de outubro de 2016.

³⁵ Camilla Costa. “O que já se sabe sobre o impacto da lama de Mariana?”. Confira a matéria na página da BBC Brasil, de 22 dezembro 2015. Disponível em http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/12/151201_dados_mariana_cc. Acessado em 26 setembro de 2016.

³⁶ O Grupo Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS), da UFRJ, tem o objetivo de compreender o papel social, econômico e ambiental da extração mineral em escala local, regional e nacional. Cf. <http://www.ufjf.br/poemas/>.

³⁷ Podem ser resgato na imprensa, pois tiveram ampla divulgação nacional, os rompimentos de barragens de rejeitos em Minas Gerais, tais como: barragem da mina de Fernandinho, do Grupo Itaminas, e da mina do Pico de São Luiz, pertencente a Mineração Brasileira Reunidas (MBR), em Itabirito (1986); barragem operada pela Mineração Rio Verde, no distrito de São Sebastião das Águas Claras, em Nova Lima (2001); barragem Forquilha II, da Vale S.A., em Ouro Preto (2002); vazamento de 1,4 bilhão de litros do líquido negro da barragem das sobras da produção de celulose da Indústria Cataguases de Papel Ltda., em Cataguases (2003); barragem de São Francisco, pertencente a mineradora Rio Pomba

atingiu as proporções do desastre ocorrido no município de Mariana em 2015” (Brasil 2016 p. 20). No caso da Samarco, como apontou o grupo PoEMAS (2015 p. 5), o desastre teria relação com a política econômica e o mercado de commodities. “Essa relação estaria associada à aceleração dos processos de licenciamento ambiental e à pressão sobre os órgãos licenciadores na fase de preços elevados, bem como à intensificação da produção e pressão por redução de custos no período de redução dos preços”.

O rompimento da barragem de Fundão resultou em um desastre de grande magnitude e repercussão, ao liberar um volume estimado em 34 milhões de m³ de rejeitos de mineração, água e materiais utilizados em sua construção.³⁸ A força da lama, até alcançar o rio Doce, a 77 km abaixo do local do rompimento da barragem, levou consigo a vegetação e substrato das margens dos cursos d’água (córrego Santarém, rios Gualaxo do Norte e do Carmo), que se somaram aos rejeitos. “Conseqüentemente, a enxurrada de lama, rejeitos e detritos causou graves danos socioeconômicos e ambientais” (Brasil 2016 p. 23). Com cerca de 600 habitantes, a pouco mais de cinco quilômetros das barragens, o povoado de Bento Rodrigues, sem ter recebido qualquer aviso, pois não existia sistema alerta de desastre, foi soterrado pela avalanche que desceu a encosta.

Diferentemente do que estava previsto no EIA, o impacto do rompimento da barragem não se restringiu às áreas de influência preestabelecidas tecnicamente (as três barragens mais o povoado de Bento Rodrigues). A lama produziu destruição socioambiental por 663 km nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até chegar na foz do último, onde adentrou 80 km² ao mar. Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo, Gesteira, a cidade de Barra Longa e outros cinco povoados no distrito de Camargo, em Mariana, foram completamente arrasados pela lama, causando inclusive perdas humanas em Bento Rodrigues. Mortos e desaparecidos, trabalhadores subcontratados da Samarco e moradores de Bento Rodrigues, totalizaram 19 pessoas; mais de 1.200 pessoas ficaram desabrigadas; pelo menos 1.469 hectares de terras ficaram destruídas, incluindo APPs e UCs... (PoEMAS 2015 p. 9)

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA das barragens da Samarco era superficial e dimensionava inadequadamente os efeitos de uma possível catástrofe, além de omitir quem seriam os grupos sociais afetados e quais ecossistemas estavam em situação de risco. O relatório considerou apenas três tipos de impactos no caso de rompimento: a presença dos sedimentos nos rios, os danos às instalações; e os riscos de vida para a população à jusante. Também não constam possíveis “acidentes de trabalho”, incluindo o risco de vida dos trabalhadores a serviço da empresa, em função do rompimento da barragem. Na avaliação o risco foi classificado como “moderado”.

Se por um lado, já se projetava a possibilidade de morte e ferimento a jusante (mesmo sem especificar os grupos ameaçados), por outro, nada consta sobre perdas de biodiversidade,

Cataguases, em Mirai (2007); barragem da mineradora Herculano, em Itabirito (2014); barragem de Fundão da mineradora SAMARCO, em Mariana (5 de novembro de 2015).

³⁸ O volume armazenado na ocasião do desastre era de cerca de 50 milhões de m³ de rejeitos de minério de ferro. Deste total, estima-se que 16 milhões de m³ permaneceram acumulados próximos ao local do incidente. (Brasil 2016 p. 23)

econômicas, culturais (inclusive histórico-arqueológicas); sobre a interrupção nas rotas de circulação/mobilidade das cidades e comunidades (destruição de vias e pontos de acesso), no abastecimento de água das cidades, povoados, comunidades, famílias e propriedades camponesas; nos modos de vida, de sustento e subsistência (pesca, agricultura e pecuária, especialmente); e ainda nos desdobramentos psicológicos dos impactos. (PoEMAS 2015 p. 57)

Assim que foi anunciado o rompimento da barragem do Fundão, por volta das 16 horas do dia 05 de novembro de 2015 (FEAM 2016 p. 46), rapidamente, o desastre da Samarco/Vale/BHP ganhou destaque e passou a ser acompanhado pela imprensa nacional e internacional. Na manhã do dia seguinte, em torno das 6h30, a lama de rejeitos e os detritos atingiram o rio Doce, a cerca de 77 km do local do desastre.³⁹ No rio Doce a lama de rejeitos e os detritos perderam força ao serem retidos, em grande parte, pelo reservatório da Usina Hidroelétrica Risoleta Neves (Consórcio Candonga), cerca de 10km à jusante da confluência do ribeirão do Carmo. No médio rio Doce, no trecho entre Candonga e a UHE Baguari, a montante da cidade de Governador Valadares, outra grande parte dos rejeitos foram retidos. Nesse trecho é que se encontra o Parque Estadual do Rio Doce, principal unidade de conservação do estado de Minas Gerais. Na sua proximidade, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM registrou um valor de turbidez cerca de 2.000 vezes maior do que o máximo registrado antes do evento e desde o início da medição, em 1997. Nos dias que se seguiram a passagem da lama de rejeito, o monitoramento continuou a identificar baixos níveis de oxigênio dissolvido na água (Brasil 2016 p. 35). Os impactos foram amplos e diversos, tanto para os assentamentos humanos como para a biodiversidade.

O avanço da lama até a foz do rio no Oceano Atlântico causou significativa perda de biodiversidade (fauna e flora) e contaminação da água. Seus efeitos refletiram-se não só no abastecimento residencial, mas o desastre da Samarco/Vale/BHP prejudicou e paralisou atividades econômicas, de geração de energia e industriais. A chegada da lama na foz do rio gerou protestos no vilarejo de Regência, na cidade de Linhares (ES). (PoEMAS 2015 p. 55)

Nos dias que se seguiram ao desastre, com a repercussão na mídia nacional e internacional, seguiram-se manifestações de protesto em diversas partes do Brasil e no exterior e o protagonismo do Ministério Público. Apesar da abordagem seletiva da mídia, as imagens apresentadas nos telejornais, as fotografias publicadas pela imprensa e os vídeos e fotos divulgadas pela Internet impressionaram a opinião pública, gerando pressão sobre os políticos e agentes do Estado. Mesmo assim, houve uma demora por parte dos agentes políticos para manifestarem-se sobre o desastre, exceto por parte dos prefeitos das cidades diretamente atingidas. As jornalistas Mônica Mourão e Helena Martins, em artigo para a revista Carta Capital, denunciam a cobertura seletiva da mídia e o cuidado em não entrar nas

³⁹ Márcia Costanti do Portal da Internet R7. Minério de barragens que desabaram atinge o Rio Doce a 100 km de Mariana (MG). Defesa Civil orienta população a manter distância da água contaminada. Disponível em <http://noticias.r7.com/minas-gerais/minerio-de-barragens-que-desabaram-atinge-o-rio-doce-a-100-km-de-mariana-mg-06112015>. Acessado em 22 de setembro de 2016.

questões de fundo. Dez dias depois do desastre, como observaram as duas jornalistas, havia se estabelecido, “em todos os portais noticiosos da grande imprensa, uma narrativa (na qual estão incluídas motivações e supostas soluções para os conflitos) muito semelhante”. Assim, de modo majoritário, a população não apenas consome a mesma narrativa, mas os milhares de veículos de comunicação, as redes sociais e a Internet reproduzem a mesma seletividade simplificada da questão.⁴⁰

Apesar da ampla repercussão, a questão do desastre ocupou um lugar secundário na pauta política, marcada mais pelo silêncio ou falas esparsas, do que por atitudes efetivas. A proporção do desastre da Samarco/Vale/BHP, as ações do Ministério Público apontando as responsabilidades criminais da empresa e as manifestações de ruas não impediram a Assembleia Legislativa de Minas Gerais, em 25 de novembro de 2015, de aprovar num único turno o projeto de lei do Executivo “que flexibiliza o licenciamento ambiental”. Segundo a superintendente executiva da Associação Mineira de Defesa do Ambiente (Amda), Maria Dalce Ricas, a decisão tira a independência do Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais – Copam, flexibiliza ainda mais a autorização para os empreendimentos e aumenta o risco de “novas tragédias”.⁴¹ Evitando um posicionamento mais efetivo, em março de 2016, no “Inventário de Barragens do Estado de Minas Gerais”, a FEAM (2016 p. 53) apresenta conclusões um tanto vagas, apesar de ter passado quatro meses do desastre:

Os rompimentos de estruturas de contenção de rejeitos ocorridos em 2014 e 2015 evidenciam a necessidade de reformulação nas questões relativas à gestão de barragens. Maior rigor em relação às normas que regem a disposição de rejeitos no estado de Minas Gerais será adotado. Por esse motivo foi instituída Força Tarefa com objetivo de discutir questões relacionadas às metodologias de construção de barragens no Estado, avaliações mais detalhadas em relação às possíveis causas que levaram à ocorrência dos recentes acidentes, bem como práticas e normativas para disposição dos diversos tipos de rejeitos.

A força da lama matou 19 pessoas; destruiu localidades como Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo, Paracatu de Cima, Campinas, Borba, Pedras e Bicas e Barra Longa; devastou rios, como o Do Carmo e Gualaxo; arrasou as pequenas propriedades, que caracterizam área; e com a contaminação deixou sem condição de sobrevivência centenas de agricultores familiares ao longo da calha do rio Doce; deixou gado e outros animais de criação sem água; tirou o trabalho e sustento de centenas de pescadores e coletores de areia; interrompeu as atividades produtiva de empresas de grande e pequeno porte; afetou 35 cidades ao longo do rio Doce e deixou sem água potável mais de 500 mil pessoas; entre outros.

⁴⁰ Mônica Mourão e Helena Martins. A cobertura das tragédias e a conseqüente indignação seletiva. Portal na Internet da revista Carta Capital, publicado em 16/11/2015. Disponível em <http://www.cartacapital.com.br/blogs/intervozes/a-cobertura-das-tragedias-e-a-consequente-indignacao-seletiva-4432.html>. Acessado em 11 de outubro de 2016.

⁴¹ “PL que flexibiliza licenciamento ambiental em MG é aprovado”. Portal Internet G1. Minas Gerais, publicado em 25/11/2015. Disponível em <http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/pl-que-flexibiliza-licenciamento-ambiental-em-mg-e-aprovado.html>. Acessado em 10 de outubro de 2016.

Sem as reais proporções humanas, sociais, econômicas, culturais, físicas e biológicas, de como seriam os efeitos de um rompimento e vazamento catastrófico da barragem do Fundão, inclusive com efeitos sobre Santarém e Germano como ocorreu, a própria análise de viabilidade e aceitabilidade do empreendimento promovida pela empresa e ratificada pelos órgãos públicos (FEAM e COPAM, especificamente) fica em suspeição. (PoEMAS 2015 p. 57)

Apesar da imprensa ter focado na questão da suspensão do fornecimento de água potável nas cidades afetadas, é preciso alargar a questão para o impacto sobre a biodiversidade dos rios e de suas áreas aluviais, incluindo o Parque Estadual do Rio Doce. A qualidade da água interfere em todo o ambiente, e sua deterioração abrupta acarreta problemas drásticos de curto, médio e longo prazo, o desastre da Samarco/Vale/BHP ainda pode gerar consequências diversas. A água abastece toda a biodiversidade, serve a consumo doméstico das famílias e é amplamente utilizada por diversas cadeias produtivas. Com a bioacumulação de metais potencialmente tóxicos, constatados nos laudos sobre a qualidade da água no pós-desastre, ficaram comprometidas as cadeias alimentares, os processos reprodutivos da vida, bem como a produção agropecuária e industrial, que dependem da qualidade da água.

As questões ligadas à biodiversidade se apresentam como relevantes, tendo em vista que a Bacia do Rio Doce está inserida em sua quase totalidade no bioma Mata Atlântica (98%), tendo no extremo oeste uma pequena porção no bioma Cerrado (2%). Em função do relevo movimentado e das diferenças de altitude, clima e formação de solo, os remanescentes desta porção do bioma Mata Atlântica são importantes pela biodiversidade que preservam e, especialmente, o pelo intenso endemismo. Toda floresta presta serviços ecológicos imprescindíveis para a vida no seu interior e os seres humanos, tais como a produção de biomassa, produção de água, regulação do clima, armazenamento de carbono, produção de alimentos e *habitat* para animais, sem contar, a importância da própria paisagem florestal.

RELAÇÃO ENTRE DESASTRE E BIODIVERSIDADE DO PERD

Na Bacia do Rio Doce estão localizadas cerca de 200 unidades de conservação, sendo que 44% se encontram na primeira Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Minas Gerais: DO1- Bacia do rio Doce das nascentes do rio Piranga (formador do rio Doce) até confluência do rio Piracicaba, área que inclui a maior parte do Parque Estadual do Rio Doce - PERD. O rio Doce margeia todo o lado oriental do parque, entre as confluências do ribeirão Mombaça e do rio Piracicaba, sendo esse trecho caracterizado por conter o terceiro maior sistema lacustre do Brasil. O PERD está distribuído entre os territórios dos municípios de Dionísio, Marliéria e Timóteo, concentrando mais de quarenta lagoas (número que pode chegar a 300 se considerada a zona de amortecimento do parque),

com destaque para a lagoa de Dom Helvécio, com 6,7 km² de espelho d'água e cerca de 30 m de profundidade (CBH-Doce 2005 p. 21).⁴²

O PERD é uma unidade de proteção integral, cujo objetivo principal é a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais. Enquadrado na categoria de “parque”, compartilha os mesmos termos dos “parques nacionais”, que são criados para “preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico” (CBH-Doce 2005 p. 31).

Os efeitos da pluma de rejeitos no Rio Doce puderam ser percebidos no PERD a partir do dia seguinte ao rompimento da barragem de Fundão em Mariana. Dentre os impactos mais visíveis observou-se a mortandade geral da ictiofauna existente no trecho do rio Doce que margeia o parque, assim como no restante do rio. A lama de rejeitos se depositou nas baixadas aluviais e adentrou ribeirões que deságuam no rio Doce, impactando diretamente a fauna dos afluentes. Ao penetrar pelos estreitos cursos d'água no interior do parque, por cerca de 30 metros, os rejeitos transbordaram, contaminando os cursos d'água e prejudicando a fauna e flora ciliar do interior do PERD. O movimento da lama de rejeitos também induziu a ictiofauna a buscar abrigo nos afluentes, colocando os espécimes maiores em situações trágicas, visto os pequenos afluentes estarem com o nível das águas muito baixo, em função do prolongado período de estiagem.⁴³ A análise preliminar dos impactos diretos e indiretos no Parque Estadual do Rio Doce feita pelo IEF aponta que os peixes do leito do rio Doce que migraram para as águas mais rasas teriam poucas chances de sobreviver, além de impactarem negativamente a fauna ali existente.

Note-se que, logo após o rompimento da barragem, foram aferidos elevados teores de óxido de ferro, manganês e sílica na água do rio. Além disso, a força da passagem da lama revolveu e colocou em suspensão os sedimentos contaminados dos processos de mineração do passado (Minas Gerais 2016, Brasil 2015). O monitoramento das águas identificou elevações significativas nas concentrações de metais potencialmente tóxicos, sendo que alguns destes, como chumbo e mercúrio com níveis muito superiores ao limite da legislação, variando de 165 a 1465 vezes, respectivamente (Brasil 2016 p. 40). Estudos feitos nas proximidades da foz do rio Doce mostram que o padrão de acumulação dos metais

⁴² A área de amortecimento do Parque Estadual do Rio Doce está distribuída entre os municípios de Dionísio, Marliéria, Pingo D'Água, Bom Jesus do Galho, Caratinga, Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo.

⁴³ Em abril de 2016, a imprensa deu grande repercussão à recomendação do Ministério Público para o IEF proibir a pesca nos afluentes do rio Doce, com o objetivo de assegurar a sobrevivência e a possibilidade do repovoamento futuro do rio Doce. Cf. “MP recomenda proibição de pesca em afluentes do rio Doce”. Publicado em 06/04/16 no jornal “O Tempo”. Disponível em <http://www.otempo.com.br/cidades/mp-recomenda-proibi%C3%A7%C3%A3o-de-pesca-em-afluentes-do-rio-doce-1.1274487>. Acessado em 3 de outubro de 2016.

nos zooplânctons coincidem com o padrão dos níveis de contaminação da água. Da mesma forma, peixes e crustáceos coletados próximos à foz do rio apresentaram grande parte das amostras com níveis de arsênio, cádmio e chumbo acima da legislação (ICMBio 2016).

Embora não estejam ainda disponíveis os estudos de impacto sobre a fauna no PERD e em sua área de amortecimento, evidencia-se que a mortalidade instantânea da fauna aquática foi apenas um dos impactos causados pelo desastre. Os processos ecológicos foram alterados, os danos provocados no ecossistema podem ser ainda maiores considerando que os peixes e crustáceos encontravam-se no período de reprodução à época do desastre. Como publicou o jornal “A Gazeta” do Espírito Santo: “A contaminação por metais de alguns peixes do Rio Doce ultrapassa os limites permitidos por legislação em até 140 vezes.” Essa foi a conclusão do laudo produzido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), que encontrou esse nível de arsênio no peixe roncador, quando o máximo tolerado seria um.⁴⁴

Bioensaios toxicológicos em amostras de solo e lama de rejeitos indicam riscos potenciais de citotoxicidade e danos em DNA (Segura et al. 2016), contradizendo os relatórios da Samarco e do governo que declararam que os níveis de metais pesados no rio são aceitáveis (Garcia et al. 2016). Os estudos preliminares apontam a potencial extinção de algumas espécies típicas do rio, além de alterações em toda a cadeia trófica que envolve desde a comunidade planctônica, invertebrados aquáticos, peixes, anfíbios, répteis e mamíferos que dependem direta e indiretamente das águas do mesmo, o que inclui animais e plantas aquáticos e terrestres.⁴⁵

Resultados do Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental – Samarco/Rio Doce (GIAIA 2016a) apontam que o “lírio-do-brejo” (*H. coronarium*), planta exótica invasora, altamente naturalizada em Mariana tem o potencial de sobrepor espécies nativas. Nos ambientes afetados pelo rejeito, o grupo notou o desenvolvimento acelerado desta espécie em relação às outras (GIAIA 2016b). As análises dos resultados obtidos, por pesquisadores do mesmo grupo, para a comunidade zooplânctônica do Rio Doce (coletados em março-abril/2016), no trecho à jusante ao desastre, permitem afirmar que ocorreu perda da riqueza, da densidade e da diversidade dessa biota (GIAIA 2016a).

⁴⁴ Fernandes V 2016. “Contaminação de peixes do Rio Doce é 140 vezes maior que limite Estudo feito na região atingida pela lama mostra alto teor de metais. Camarão também é afetado por metais tóxicos, segundo estudo.”. Vitória: A Gazeta. Publicado em 28/03/2016. Disponível no Portal G1: <http://g1.globo.com/espírito-santo/desastre-ambiental-no-rio-doce/noticia/2016/03/contaminacao-de-peixes-do-rio-doce-e-140-vezes-maior-que-limite.html>. Acessado em 10 de outubro de 2016.

⁴⁵ Portal Brasil. ICMBio conclui análise sobre contaminação no rio Doce. Publicado em 26/05/2016, com a última modificação em 02/06/2016. Disponível em <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2016/05/icmbio-conclui-analise-sobre-contaminacao-no-rio-doce>. Acessado em 10 de outubro de 2016.

O Relatório Técnico do IEF apontou que as aves sofrem limitações na dinâmica de uso e forrageamento no rio e áreas ripárias. Impacto que afeta aves, especialmente as aquáticas do PERD e seu entorno. A pluma de rejeitos deve acarretar desuso das áreas atingidas pelas aves, produzindo impactos diretos neste grupo, em virtude de menor disponibilidade de recursos e áreas importantes para a perpetuação de várias espécies. Outro impacto pode decorrer do consumo de peixes mortos e possivelmente contaminados por aves do PERD e entorno, podendo interferir em sua reprodução, por meio da má formação de seus ovos e comprometimento de órgãos e estruturas responsáveis por sua reprodução, por exemplo. Por fim, é possível que o fluxo de aves migratórias para a PERD e região seja comprometido, dado seu afugentamento. Isto pode induzir a busca por novas áreas, o que pode ser problemático para os grupos que buscam periodicamente as áreas do Parque, próximas ao rio Doce, assim como para a fauna destas áreas que deverá suportar um número maior de indivíduos.

Os pesquisadores independente do grupo GIAIA (2016a) apontam a conservação das lagoas no interior e entorno do PERD como medida primordial para o repovoamento das áreas afetadas pela tragédia. Também recomendam o reforço da fiscalização e implantação do monitoramento junto aos afluentes e espelhos d'água (GIAIA 2016b). Observações feitas pelos pesquisadores, logo após o desastre (dezembro de 2015), indicaram que as aves aquáticas tinham se deslocado para os afluentes e áreas lacustres, que se configuraram como um “refúgio” para a fauna aquática do rio Doce. Os mesmos pesquisadores destacaram o crescimento da movimentação e o aumento do número de espécies de aves no curso e nos brejos do rio Corrente, afluente do rio Doce. Salientaram ainda que, na ocasião não era possível prever a extensão dos danos ambientais, e que qualquer conclusão sem um monitoramento de médio prazo é meramente especulativa. Em maio de 2016 o ICMBios concluiu sua análise sobre a contaminação do rio Doce e a situação da fauna. Em junho 2016 foi anunciado pela imprensa a realização de um novo estudo, porém o assunto não apareceu mais na imprensa nem na Internet nos meses que se seguiram.⁴⁶

No PERD, a morte de exemplares da mastofauna como lontra (*Lutra longicaudis*) e capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) no ápice da passagem da lama de rejeitos da mineração do ferro, no dia 06 de novembro de 2015, é apontada no relatório elaborado pelo IEF. Em janeiro de 2016, ganhou grande repercussão na imprensa e nas redes sociais a imagem de uma anta (*Tapirus terrestris*) que morreu presa na lama. A ausência de um plano de monitoramento impede o cômputo real de perdas ao longo dos 43 quilômetros que o rio Doce margeia o PERD, extensão ainda maior se considerada a zona de

⁴⁶ Noticiado pela imprensa, em 4 de junho de 2016, como se vê na página do jornal Hoje em Dia, com a manchete “Expedição avaliará mortandade de peixes no rio Doce”. Disponível em: <http://hojeemdia.com.br/horizontes/expedi%C3%A7%C3%A3o-avaliar%C3%A1-mortandade-de-peixes-no-rio-doce-1.389183>. Acessado em 19 de outubro de 2016.

amortecimento e os afluentes afetados pela lama de rejeitos. Conforme apontado no referido relatório do IEF, além da impossibilidade de uso do rio para dessedentação, ficou bloqueado seu uso para travessia de animais silvestres entre o PERD e os remanescentes florestais no seu entorno. Assim o rio se converteu numa barreira entre as áreas do PERD e sua zona de amortecimento. Esta barreira compromete a dinâmica de metapopulação de espécies, especialmente da fauna, que efetivamente cruza o rio Doce para garantir a viabilidade de suas populações.

No PERD, além dos impactos diretos à biota do rio Doce, houve impacto sobre a fauna que utiliza direta ou indiretamente o rio como fonte de recursos e sobre as espécies que precisam atravessá-lo para a zona de amortecimento. É importante destacar a degradação das margens do rio Doce e dos afluentes invadidos pela lama de rejeitos, tanto no lado do PERD como no lado da sua zona de amortecimento. Isso impactou a biota que habita as áreas ciliares, o substrato do rio e seu ambiente bentônico, que pela presença da camada de lama pode impedir o uso e reprodução das espécies, anteriormente existentes. O acúmulo de rejeitos na vegetação às margens do rio Doce no interior do PERD pode provocar impactos diretos na floração das espécies e, conseqüentemente, gerar impactos negativos sobre os invertebrados com forte interação ecossistêmica neste ambiente.

Conforme a avaliação dos impactos causados ao solo pelo rompimento da barragem, realizado pela Embrapa, entre os dias 18 e 20 de novembro de 2015, independentemente da toxicidade, os rejeitos quando sedimentados comprometem a infiltração de água e o nível de matéria orgânica necessária para a vida microbiana do solo, afetando as condições para a germinação de sementes e o desenvolvimento radicular das plantas, comprometendo a variabilidade genética das áreas ciliares (Embrapa 2015). Os possíveis impactos levantados nos relatórios produzidos pelo IEF e pela Embrapa logo após o desastre, vêm se confirmando com os estudos do GIAIA (2016a). Neste sentido, notou-se que larvas coleópteras, que vivem associados às raízes de plantas aquáticas ou na superfície (epifauna) parecem se beneficiar, assim como crustáceos capazes de nadar, enquanto organismos que se enterram têm seu estabelecimento prejudicado. Desta forma, a compactação do sedimento, juntamente com a grande quantidade de partículas em suspensão, têm incorrido em mudanças na composição da fauna bentônica.

Os danos para ao PERD e os riscos para a biodiversidade encontram sem respostas, segundo o gerente do parque, Vinícius Moreira. Em reunião promovida pelo Ministério Público de Minas Gerais (MPMG⁴⁷), em outubro de 2016, com integrantes do PERD e com os especialistas que estão atuando

⁴⁷ MPEM 2016. Caso Samarco: relatório de atividades da força tarefa do MPMG. Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente, Patrimônio Cultural, Urbanismo e Habitação (CAOMA). Disponível

na área, houve o reconhecimento de que o desastre atingiu mais do que uma área de valor regional, “o principal atributo natural da região”, mas um elemento da própria identidade do país, “um símbolo nacional”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O rompimento da barragem de rejeitos da Samarco/Vale/BHP, ocorrido em 5 de novembro de 2015, continuará a causar impactos sobre a biodiversidade e as territorialidades de curto, médio e longo prazos. Se os estudos têm apresentado evidências variadas sobre a presença de metais pesados no rio, tanto na água quanto nos sedimentos, não se pode desconsiderar que análises anteriores já mostravam o estado de perigo que o rio Doce enfrentava, pelos sedimentos que recebia de solos sem vegetação ou com pastagens degradadas, pelo esgoto industrial e doméstico, pela presença de metais potencialmente tóxicos provenientes da mineração. Assim, é preciso ampliar o olhar (para trazer a existência) as reais consequências sofridas pelo ambiente partilhado entre os humanos e os não-humanos: sobre a vida econômica, a cultura e a subjetividade das pessoas; mas também sobre a vida da natureza. Daí a importância das palavras do grupo PoEMAS (2015 p. 13)

A saída mais provável para essa encruzilhada parece ainda ser a organização e a mobilização social. A reivindicação conjunta de trabalhadores e atingidos, a contestação coletiva e a criação de redes de solidariedade e de aprendizado, que envolvam também grupos não diretamente afetados, mas ainda assim sensibilizados pelo sofrimento alheio e pela destruição de formas de reprodução social diversas, parece ser a estratégia mais viável de se reverter esse quadro e pensar uma nova forma de se relacionar com os bens comuns no país.

A força tarefa criada pelo Governo do Estado de Minas Gerais (Decreto nº 46.892, de 21 de novembro de 2015⁴⁸), com a missão de avaliar os efeitos e desdobramentos do rompimento da barragem da mineradora Samarco/Vale/BHP, produziu um relatório que apontou diversas ações que deveriam ser desenvolvidas, tais como zoneamento ecológico ambiental; recomposição de matas ciliares; monitoramento e recuperação do solo; levantamento e avaliação dos impactos sobre a fauna e flora; estudos para a proteção e recuperação da biodiversidade; monitoramento toxicológico; avaliação da dinâmica biológica, entre outros. Assim, corroborando com Freitas et al. (2016), consideramos que a gestão dos riscos e o enfrentamento dos desastres geradores de enormes impactos ambientais, sanitários e socioeconômicos requerem, entre muitas coisas, a compreensão dos fenômenos, a fiscalização eficaz e a ampliação da capacidade de preparação para respostas eficazes, não apenas no pós-desastre, mas com uma gestão integrada do território.

em <https://www.mpmg.mp.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A91CFA958198A1501581C2DD3DC437B>. Acessado em 4 de dezembro de 2016.

⁴⁸ Disponível em <http://www.advocaciageral.mg.gov.br/images/stories/downloads/decretos/decreto-46892.pdf>. Acessado em 4 de dezembro de 2016.

O desastre da Samarco/Vale/BHP apresenta diversas dimensões da vida humana e da biodiversidade, inclusive porque as condições ecológicas implicam em possibilidades e entraves para processos sociais. Neste sentido, salientamos que a perda de biodiversidade e o comprometimento do funcionamento dos ecossistemas implica na perda de serviços ecossistêmicos que, segundo estimativa conservadora ultrapassa seis vezes as multas impostas à Samarco pelo IBAMA (Garcia et al. 2016). O desastre revelou muitas coisas, inclusive a ideologia e os valores dominantes na sociedade, como se viu pela seletividade dos discursos que receberam espaço na mídia e nos discursos oficiais. Os profissionais e pesquisadores convocados para falar foram principalmente das áreas técnicas e as chamadas públicas das agências de fomento se concentram nesse campo. É fundamental considerar a importância do envolvimento de ecólogos e de pesquisadores das Ciências Humanas e Sociais.

O rio Doce pode ser considerado o mais forte elemento identitário da região, estando presente no imaginário da população local e no restante do estado de Minas e Brasil. Desde os primórdios o “rio Doce é uma categoria central para a história de Minas Gerais, pois, muito mais do que um rio, é território, paisagem, lugar, representação” (Espindola 2005 p. 26). A primeira e mais importante unidade de conservação e a maior reserva remanescente de Mata Atlântica de Minas Gerais, classificada pela UNESCO como Reserva da Biosfera e Patrimônio da Humanidade, recebe como identidade o nome de Parque Estadual do Rio Doce. Portanto, é preciso considerar o impacto da desterritorialização que o desastre produziu e os traumas (danos) que se seguiram, criando um vazio que dificulta a reterritorialização; por outro lado, é preciso considerar as possibilidades que se abrem para que essa reterritorialização não seja um retorno, mas a escrita de uma nova história, muito mais integral e coletiva.

REFERÊNCIAS

Alves HR 2015. *O rompimento de barragens no Brasil e no mundo: desastres mistos ou tecnológicos?*. Faculdade Dom Helder Câmara, Belo Horizonte. [cited 2016 Sep. 26]. Available from: http://www.domhelder.edu.br/uploads//artigo_HRA.pdf.

Brasil 2015. *Laudo Técnico Preliminar: Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais*. IBAMA/Ministério do Meio Ambiente, Brasília. [cited 2016 Sep. 28]. Available from: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf.

Brasil 2016. *Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce. Rompimento da Barragem em Mariana/MG*. Agência Nacional de Águas, Ministério do Meio Ambiente, Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos – SPR, Brasília. [cited 2016 Sep. 26]. Available from: http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/encarteriodoce_22_03_2016v2.pdf.

Coelho MAT 2011. *Rio Doce: a espantosa evolução de um vale*. Autêntica Editora, Belo Horizonte.

Companhia Vale do Rio Doce 1969. *Desenvolvimento Agropecuário da Região de Influência da CVRD: estudo básico*. Planejamentos Agro-Industriais – SEITEC, São Paulo.

Embrapa 2015. Avaliação dos impactos causados ao solo pelo rompimento de barragem de rejeito de mineração em Mariana, MG: Apoio ao plano de recuperação agropecuária. EMBRAPA.

Espindola HS 2001. *A Colonização das Almas. Pós-História (UNESP. Assis)*, 9:115-126.

Espindola HS 2005. *O Sertão do Rio Doce*. Edusc, Bauru.

Espindola HS, Moraes JCPP, Aquino BP 2001. Nada se perde tudo se consome: devastação da floresta tropical de Minas Gerais no século XX. Anais do XIV Encontro Nacional da ANPUR. Rio de Janeiro, *Anais encontros nacionais ANPUR*, 1:1-17. [cited 2016 Sep. 30]. Available from: <http://unuhostedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/3691>.

Franco JLA 2002. Primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza e a questão da Identidade Nacional. *Revista Varia História*, 26:77-96. [cited 2016 Sep. 30]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-87752010000100020>.

Freitas CM, Silva MA, Menezes FC 2016. O desastre na barragem de mineração da Samarco: fratura exposta dos limites do Brasil na redução de risco de desastres. *Ciência e Cultura*, 68(3):25-30. [cited 2016 Sep. 30]. Available from: <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602016000300010>.

Garcia LC, Ribeiro DB, Roque FO, Ochoa-Quintero JM, Laurance WF 2016. Brazil's worst mining disaster: Corporations must be compelled to pay the actual environmental costs. *Ecological Applications* [serial on the Internet]. 2016 Oct. [cited 2016 Sep. 26]: [about 15 p.]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/eap.1461>.

GIAIA (Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental) (Gomes e Souza et al.) 2016c. *Resultados das análises quali-quantitativas do zooplâncton Rio Doce e afluentes, março e abril de 2016*. [cited 2016 Sep. 30]. Available from: http://giaia.eco.br/wp-content/uploads/2016/07/RELATORIO-ZOOPLANCTON-2_jul2016.pdf.

GIAIA (Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental) (Lourenço et al.) 2016b. *Levantamento de plantas aquáticas na Bacia do Rio Doce após o desastre ambiental de Mariana*. [cited 2016 Sep. 30]. Available from: http://giaia.eco.br/wp-content/uploads/2016/08/RelatorioPlantasAquaticas_ago2016.pdf.

GIAIA (Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental) 2016a. *Relatório Parcial*. [cited 2016 Sep. 30]. Available from: http://giaia.eco.br/wp-content/uploads/2016/03/GIAIA_relatorioParcial_mar2016.pdf.

Gontijo BM, Britto CQ 1997. Identificação e classificação dos impactos ambientais no Parque Florestal Estadual do Rio Doce – MG. *Geonomos*, 5(2):.

Gregório E (org.) 2007. *Bacia Hidrográfica do Rio Doce. Informações sobre as bacias dos rios afluentes*. 3º Fórum das Águas do Rio Doce, 2007. [cited 2016 Sep. 30]. Available from: <https://cenfopgeografia.files.wordpress.com/2010/02/apostila-bacia-do-doce.pdf>.

IBRAM 2012. Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira. 7ed p. 32-37, dezembro.[cited 2016 Oct. 10]. Available from: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00002806.pdf>.

ICMBio 2016. Ofício nº 22/2016-GABIN/PRESI/ICMBio. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. [cited 2016 Sep. 15]. Available from: http://www.mpf.mp.br/es/sala-de-imprensa/docs/doc-3_20160036149-1-ibama.pdf/view.

Mattos IM 2004. *Civilização e revolta: os Botocudos e a catequese na Província de Minas*. Edusc-Anpocs, Bauru.

Minas Gerais 2016. *Relatório Técnico. Acompanhamento da Qualidade das Águas do Rio Doce Após o Rompimento da Barragem da Samarco no distrito de Bento Rodrigues – Mariana/MG*. IGAM, Belo Horizonte (1º de fevereiro). [cited 2016 Oct. 04]. Available from: http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/2016/QUALIDADE/3Relatorio_Tecnico_Monitoramento_Rio_Doce_Rev01_02_2016.pdf.

Neves CAR, Silva LR 2007. *Universo da mineração brasileira*. DNPM, Brasília. [cited 2016 Sep. 26]. Available from: <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/publicacoes-economia-mineral/arquivos/universo-da-mineracao-brasileira-2007>.

Paiva AT 2012. Conhecimentos do território: as expedições de conquista e as classificações das nações indígenas... Anais do XV Seminário sobre Economia Mineira, Diamantina: CEDEPLAR/UFMG. [cited 2016 Oct. 02]. Available from: <http://diamantina.cedeplar.ufmg.br/2012/arquivos/Conhecimentos%20do%20territ%C3%B3rio.pdf>.

Paula JA (coord.) 1997. *Biodiversidade, população e economia: uma região de Mata Atlântica*. UFMG/Cedeplar; ECMXC; PADCT/CIAMB, Belo Horizonte.

Pivari MO et al. 2011. Macrófitas aquáticas do sistema lacustre do Vale do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia. Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 62(4):.

PoEMAS 2015. *Antes fosse mais leve a carga: avaliação dos aspectos econômicos, políticos e sociais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG)*. [cited 2016 Aug. 26]. Available from: <http://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/PoEMAS-2015-Antes-fosse-mais-leve-a-carga-vers%C3%A3o-final.pdf>.

Rache AL 1957. *Contribuição ao estudo da economia mineira*. José Olímpio, Rio de Janeiro.

Rosa LBRA 1976. *Companhia Estrada de Ferro de Vitória a Minas: 1890-1940*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Santos EMB 2015. *O parque e a estrada: Uma análise acerca de conservação e desenvolvimento na história do Parque Estadual do Rio Doce (1944-1993)*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Segura FR et al. 2016. Potential risks of the residue from Samarco's mine dam burst (Bento Rodrigues, Brazil). *Environmental Pollution*, 218:813-825.

Stallings JR 1991. Mamíferos do Parque Florestal Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 7(4):663-677.

Strauch N 1955. *A Bacia do Rio Doce. Estudo Geográfico*. IBGE/CNG, Rio de Janeiro.

Strauch N 1958. *Zona Metalúrgica de Minas Gerais e Vale do Rio Doce*. Conselho Nacional de Geografia, Rio de Janeiro.

Vilarino MTB 2008. *Entre lagoas e florestas: atuação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) no saneamento do médio rio Doce: 1942-1960*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Vilarino MTB 2015. *Da lata d'agua ao SESP: tensões e constrangimentos de um processo civilizador no Sertão do Rio Doce (1942-1960)*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

The Samarco Disaster in Brazil: challenges for biodiversity conservation

ABSTRACT

On November 5, 2015, Brazil and the world noticed the environmental disaster caused by the disruption of Fundão dam (Samarco / Vale / BHP Billiton) in Mariana, Minas Gerais. The disaster's impact was not restricted to dam's immediately downstream areas, where caused destruction of human settlements, but also impacted waterways, farmland, economic activities, drinking water supply to cities and biodiversity. The State Park of Rio Doce (PERD), the main remnant of the Atlantic Forest from Minas Gerais state faced a threat not predicted in his management plan. So, this article is dedicated to the history and importance of the PERD, to the Samarco/Vale/BHP disaster and to impacts on this Conservation Unit. Therefore, it discusses disaster impacts to human life and biodiversity, because ecological conditions even imply on opportunities and obstacles to Social Processes.

Keywords: Rio Doce; Environmental Disaster; Biodiversity; State Park of Rio Doce; Samarco/Vale/BHP Disaster.

Submissão: 28/10/2016

Aceite: 06/12/2016