

## DESAFIOS SOCIOPOLÍTICOS EM DESASTRE TECNOLÓGICO<sup>1</sup>

Tânia Maria Silveira<sup>2</sup>

Universidade Federal do Espírito Santo

### Resumo:

Este artigo é um estudo dos desafios sociopolíticos do desastre da Samarco Mineração S.A, em Mariana (MG), com foco na relação política e institucional dos agentes privados e públicos responsáveis pelo rompimento da barragem. A análise considera alguns elementos da Sociologia das Emoções para explicitar as relações entre indivíduos e grupos. Trata-se de uma pesquisa exploratória, com base em pesquisa bibliográfica e documental, feita através de um estudo de caso cujas fontes de informação foram relatórios e notícias disponíveis na internet. A análise considera algumas proposições teóricas relevantes, tais como, *O processo civilizador*, de Norbert Elias; *No tempo das catástrofes*, de Isabelle Stengers; e *O Príncipe*, de Nicolau Maquiavel, cuja reflexão sobre os aspectos subjetivos dos jogos de poder iluminou a percepção das tramas do caso em foco. Verifica-se que desde a ocorrência, em 05 de novembro de 2015, os fatores determinantes do rompimento da barragem estão em debate e ainda é nebulosa a complexa trama causal que levou ao descumprimento (ou mau cumprimento) de critérios técnicos, normas e legislações vigentes, resultando no maior desastre ambiental brasileiro. Devido à importância e complexidade deste fato e suas consequências, este estudo pode contribuir com pistas sobre o poder corporativo das empresas de mineração e o jogo político existente entre os agentes públicos e privados responsáveis pelo desastre.

**Palavras-chaves:** Mineração; Desastre Tecnológico; Desafios Sociopolíticos.

### Abstract:

This article is a study of the sociopolitical challenges of the disaster of Samarco Mineração S.A in Mariana (MG), focusing on the political and institutional relationship of the private and public agents responsible for the dam rupture. The analysis considers some elements of the Sociology of Emotions to explain the relationships between individuals and groups. This is an exploratory research, based on bibliographic and documentary research, made through a case study, which source of information were reports and news available on the internet. The analysis considers some relevant theoretical propositions such as *The Civilizing Process*, by Norbert Elias; *In Catastrophic Times: Resisting the Coming Barbarism*, by Isabelle Stengers; and *The Prince*, by Nicholas Machiavelli, whose reflections concerning the subjective aspects of power games illuminated the perception of the plots of the case in focus. It has been noted that since the occurrence on November 5th, 2015, the determinants of dam failure are under debate and the complex causal web that led to non-compliance (or poor compliance) with current technical criteria, norms and legislations is still present, resulting in the largest Brazilian environmental disaster. Due to the importance and complexity of this fact and its consequences, this study can contribute to point out clues about the corporate power of mining companies and the political game between the public and private agents responsible for the disaster.

**Keywords:** Mining; Technological disaster; Sociopolitical Challenges.

---

<sup>1</sup> Esta pesquisa é fruto de um trabalho elaborado por mim para validação da disciplina de pós-graduação em ciências sociais, *Tópicos avançados em Ciência Política II: Sofrimento político e as políticas do sofrimento e da esperança*, ministrada pela professora Cristiana Losekann, Universidade Federal do Espírito Santo.

<sup>2</sup> Doutoranda em Ciências Sociais sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marta Zorzal e Silva.

## Introdução

O desastre da Samarco Mineração S.A.<sup>3</sup>, em Mariana (MG), maior do mundo envolvendo barragens de rejeito de mineração<sup>4</sup>, despejou no meio ambiente enorme volume de lama tóxica produzida pelas atividades minerárias. A situação de emergência após o desastre “envolveu de forma caótica ações e relações entre uma complexa trama de atores institucionais e não institucionalizados que compreenderam diferentes níveis e arenas de negociações e de confrontos” (BUSSINGER e SILVA, 2019, p.03).

Decerto, não é fácil estabelecer critérios técnicos adequados para analisar as causas e dimensionar os danos e reparações de um desastre cujas proporções e abrangência são sem precedentes no mundo. No entanto, desde a ocorrência, em 05 de novembro de 2015, os determinantes do rompimento da barragem estão em debate e ainda é nebulosa a complexa trama causal cuja origem foi o descumprimento (ou mau cumprimento)<sup>5</sup> de critérios técnicos, normas e legislações vigentes.

O fato provocou um emaranhado de interesses, conflitos, negociações e inovações que comporta vários temas para estudo sociológico. O propósito deste artigo é apresentar um estudo dos desafios sociopolíticos do desastre tendo por foco a relação política e institucional dos agentes privados e públicos responsáveis pelo rompimento da barragem. A análise será feita à luz de alguns elementos da Sociologia das Emoções. Importa lembrar que até recentemente a dimensão emocional das relações sociais era considerada apenas como “pano de fundo” no debate sociológico, ou seja, não era percebida como categoria de análise da sociologia para a compreensão dos fenômenos sociais. A emergência da Sociologia das Emoções contribuiu para a valorização dos estudos atentos às configurações das emoções nos processos sociais, isto é, à observação das relações que articulam o modo de ver e sentir dos indivíduos e dos grupos.

Este trabalho é fruto de uma pesquisa exploratória com base em pesquisa bibliográfica e documental feita através de um estudo de caso cujas fontes de informação foram relatórios e notícias disponíveis na internet. A análise foi realizada a partir das teorias sociais contemporâneas, tais como, *O processo civilizador*; de Norbert Elias, *No tempo das catástrofes*, de Isabelle Stengers

---

<sup>3</sup> A “Mineradora Samarco S.A., uma joint-venture entre a brasileira Vale S.A. e a anglo-australiana BHP Billiton” (LOSEKANN E MILANEZ, 2016, p.11).

<sup>4</sup> Conforme Losekann e Milanez (2016, p.11)

<sup>5</sup> Conforme Alcântara e Sampaio (2016, p. 52 e 53), “de acordo com dados presentes em laudo pericial, o inquérito da Polícia Civil do estado de Minas Gerais concluiu que a causa do rompimento da barragem se deve a uma extraordinária taxa de alteamento anual da barragem, visando ao aumento da sua capacidade de armazenamento. Tal operação teria levado à liquefação de seu material sólido, reduzindo a resistência da barragem”.

e *O Príncipe*, de Nicolau Maquiavel que foi importante referência para compreender os aspectos subjetivos do jogo de poder.

## **DESASTRE E PODER CORPORATIVO: um jogo político a desvendar**

Estudiosos alertam que a repetição de desastres na mineração<sup>6</sup> tornou-se um problema gravíssimo, pois não são casos isolados e nem podem ser considerados como fatalidade. São tragédias anunciadas que infligem sofrimento às multidões de atingidos. Estão em questão os limites e vulnerabilidades das estruturas e sistemas sociais criados pelo homem. No caso da Samarco, após quase 04 anos do rompimento da barragem, ainda pairam muitas dúvidas sobre as causas do desastre que permeiam o processo de reparação e alimentam o jogo de poder entre os responsáveis públicos e privados. Até hoje não há sequer entendimento sobre a quantidade de rejeitos liberados<sup>7</sup>, um dado básico para calcular os danos e aliviar o sofrimento a milhares de pessoas. Considerando a gravidade deste desastre, é importante apontar a abrangência dos danos socioambientais antes de entrar nas questões sobre o poder corporativo das mineradoras e os aspectos subjetivos identificados na relação entre os agentes responsáveis.

### **Abrangência do desastre da Samarco Mineração S.A.**

A lama liberada pelo rompimento da barragem da Samarco atingiu a Bacia Hidrográfica do Rio Doce percorrendo cerca de 650 km até o litoral do estado do Espírito Santo e se espalhou pela costa capixaba, “uma ampla faixa litorânea de praia e aproximadamente 10 km mar adentro do Oceano”, conforme os dados da empresa de consultoria ambiental RAMBOLL (2018, p.9). Em Nota Técnica nº23/2017 o TAMAR-Vitória-ES/ICMBio<sup>8</sup> informaram que os sedimentos

---

<sup>6</sup> No Brasil ocorreram sucessivos e impactantes desastres na mineração em Minas Gerais cujos responsáveis foram a Mineração Rio Verde/Nova Lima, em 2001; a Mineração Rio Pomba Cataguases/Miraí, em 2007; a Mineração Herculano/Itabirito, em 2014; a Samarco Mineração/Mariana, em 2015; e a Vale S.A./Brumadinho, em 2019 (O TEMPO, 2015).

<sup>7</sup> Existem variadas estimativas do volume de rejeitos derramado pelo rompimento da Barragem de Fundão em Marina (MG). De acordo com a Fundação Renova (2018, p.01), o reservatório continha cerca de 56.6 milhões de metros cúbicos de rejeitos e, deste total, vazaram 43,7 milhões de metros cúbicos. Para a empresa Ramboll (2018, p.8), “o rompimento liberou uma massa de aproximadamente 48,3 milhões de metros cúbicos de lama que estava acumulada na barragem”. Segundo pesquisadores da UFMG, foram liberados “62 milhões de metros cúbicos de rejeitos” (PINHEIRO, 2019), neste caso, os dados supõem a liberação de Fundão (cerca de 55 milhões m<sup>3</sup>) e Santarém (cerca de 7 milhões m<sup>3</sup>). Importante notar que a diferença entre os dados da Renova e dos pesquisadores da UFMG é superior a 20 milhões de metros cúbicos de rejeitos, quase o dobro liberado em Brumadinho/Vale S.A., 2019.

<sup>8</sup> O Ministério do Meio Ambiente, através do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), em conjunto com o Projeto TAMAR-Vitória/ES, produziram nota técnica sobre o monitoramento da pluma e sedimentos

alcançaram do litoral sul do estado da Bahia ao litoral norte do estado do Rio de Janeiro, portanto atingiu uma extensão costeira de 1.000 km até a data do estudo realizado, início de 2017.

É bom lembrar que a Bacia Hidrográfica do Rio Doce possui uma área de drenagem com mais de 83 mil km<sup>2</sup> entre os estados de Minas Gerais e Espírito Santo. A população desta bacia hidrográfica ultrapassa 03 milhões de habitantes distribuídos em 226 municípios (IBGE, 2010). É uma das bacias de drenagem hídrica mais importante do sudeste brasileiro, que é a região mais populosa e industrializada do país. Para a empresa Ramboll (2018, p.8), “a bacia do Rio Doce, embora já apresentasse evidências de degradação ambiental, depois do desastre ficou totalmente comprometida, tornando a sua recuperação uma tarefa ainda mais complexa, demorada e desafiadora”.

Não bastassem os danos provocados logo após o rompimento da barragem, o caudal da lama tóxica<sup>9</sup> é outro importante agravante do problema e, sobre isso, pouco se fala. Trata-se dos sedimentos retidos que continuam fluindo, seja o volume de rejeitos que ficou nas barragens de Fundão, Santarém e Candonga, sejam os sedimentos assentados no local do desastre, nas margens e no fundo dos mananciais, que são revolvidos anualmente pelas fortes chuvas e correntezas, especialmente durante o verão, o período chuvoso. Para Alday (2018), o desastre continua através do enorme volume de sedimentos retidos que escorre desde Fundão até a foz do Rio Doce renovando os danos causados. Chegando ao oceano, o rejeito é levado pelas correntes marítimas afetando ambientes e populações<sup>10</sup> e muitas regiões ainda sequer foram reconhecidas oficialmente.

Portanto, o desastre ocorreu em 2015 e desde então é contínuo, renova os problemas nas áreas afetadas, amplia a área de abrangência dos impactos diretos demandando reconhecimento oficial das novas regiões atingidas, inclusive estuarinas, costeiras e marinha. Enfim, “os prejuízos que se viram às primeiras horas e que aumentaram com o passar do tempo, projetam-se mesmo hoje

---

provenientes da barragem de Fundão na qual afirmam que “os resultados do monitoramento por sobrevoos indicam que a pluma de sedimentos proveniente do Rio Doce já atingiu toda a costa do Espírito Santo, extremo norte do Rio Janeiro e extremo sul da Bahia, em proporções e concentrações cumulativas, conforme atestado pelos outros métodos de monitoramento, tais como satélite, isótopos e biogeoquímico, em execução” (Nota Técnica nº 23/2017 TAMAR-Vitória-ES/ICMBio).

<sup>9</sup> De acordo com os dados da Fundação Renova (2018, p.01), logo após o desastre ficaram retidos 23.4 milhões de metros cúbicos de rejeitos, sendo 12,9 milhões de metros cúbicos retidos no reservatório de Fundão e 10,5 de milhões de metros cúbicos depositados no fundo do reservatório da usina de Candonga. Portanto, em 2015 apenas 13,2 milhões de metros cúbicos de lama tóxica desceu rio abaixo percorrendo mais de 400 km pela calha do Rio Doce, desde Candonga até o Oceano Atlântico. Todo rejeito retido desde Fundão continua fluindo pelas águas.

<sup>10</sup> Por exemplo, a Deliberação nº 58, de 31 março de 2017, do Comitê Interfederativo (CIF), elencou novas áreas litorâneas impactadas, uma lista contendo 22 comunidades de cinco municípios localizados na faixa territorial de Nova Almeida, em Aracruz (ES), até Conceição da Barra (ES), região reconhecida após o acordo extrajudicial assinado entre as mineradoras e os governos em 2016, o Termo de Transação e Ajuste de Condutas (TTAC) (CIF, 2019, p.1)

como um devir que não tem tempo certo para findar. Danos contínuos e, em sua maioria, perenes” (MPF, 2018, p.01).

### **Desastre, poder corporativo e jogo político das mineradoras**

Na atualidade, além dos desastres naturais, tornam-se cada vez recorrentes os desastres tecnológicos que “procedem da incisiva intervenção humana sobre o meio ambiente, os quais derivam, sobretudo, dos riscos produzidos na e pela modernidade, que é fabricada socialmente” (BUSSINGER e SILVA 2019, p. 04). Esta definição significa “inclusão das ameaças criadas pelo homem como fator central na construção de causalidades ligadas às ameaças e vulnerabilidades que surgem em contextos de grandes empreendimentos” (ALCÂNTARA e SAMPAIO, 2016, p.52).

Para Isabelle Stengers (2015, p.09), “vivemos tempos estranhos”. No tempo das catástrofes o mundo globalizado é marcado pelo ritmo da competição, tem clareza quanto ao que se promove, mas é confuso sobre as consequências de suas exigências. É possível saber o que está acontecendo, porém não há resposta para os problemas que se acumulam, tais como, desigualdades sociais, poluição, envenenamento por produtos tóxicos, esgotamento das fontes de recursos, diminuição do volume dos lençóis freáticos, derretimento das geleiras, etc. (STENGERS, 2015).

De outro ponto de vista teórico, Moulrier-Boutang (2007) afirmou que os problemas socioambientais da atualidade têm origem na era industrial marcada pela perspectiva do progresso e da crença na capacidade ilimitada de transformação da natureza por meio da atividade humana, ou seja, pela exploração do trabalho humano e dos recursos naturais. Os custos sociais e ecológicos do capitalismo industrial têm apontado urgente necessidade de mudanças para preservar as condições de vida na Terra. A ação econômica baseada na lógica da acumulação capitalista não se preocupa com os desequilíbrios introduzidos nos sistemas complexos, nem nos biosistemas. Nessa lógica, a gestão das externalidades<sup>11</sup> privilegia as empresas. Tal situação tem duas faces: de um lado, a produção de riquezas não distribuídas - nem com os indivíduos, nem com as organizações (Estado, empresa, comunidades, etc.). Do outro, os prejuízos não pagos (os direitos de propriedade subtraídos, o patrimônio natural destruído) (MOULIER-BOUTANG, 2007).

Tais avaliações têm ressonância nos atuais problemas brasileiros, sobretudo na repetição dos desastres tecnológicos de proporções jamais vistas, que causam estranhamento aos indivíduos e

---

<sup>11</sup> Segundo o autor, a noção de externalidade é inicialmente baseada na definição de A.C.Pigou, cujo entendimento supõe ações que ocasionam ganhos ou perdas a terceiros, sem que estes sejam considerados. Daí a necessidade de mecanismos econômicos ou jurídicos de regulação. Por exemplo, uma empresa pode se beneficiar das externalidades quando utiliza os recursos não regularizados ou raros, como água pura dos rios, sem normatizar os custos que ela deve assumir em relação à poluição que pode ocasionar (MOULIER-BOUTANG, 2007).

grupos sociais instigando questões imediatas, tais como: Porque a barragem se rompeu? Quais os responsáveis pelas falhas que provocaram tamanha tragédia? O desastre poderia ter sido evitado?

Sobre os responsáveis pelo desastre da Samarco, a advogada Raphaela de Araújo Lopes, integrante da ONG Justiça Global, fez a seguinte observação:

O desastre socioambiental que se abateu sobre a bacia do Rio Doce envolveu as duas das maiores mineradoras do mundo. Segundo o Relatório *Mine 2016*, da empresa de consultoria PWC (2016), a BHP Billiton aparece como a maior mineradora do mundo, ao passo que a Vale S.A. ocupa o oitavo lugar, sendo que a Vale é a maior empresa brasileira de mineração. Empresas e atingidos encontram-se no território em uma posição desigual de poder, com o Estado intervindo nessa relação com a sua não intervenção. As empresas convertem o poder econômico que possuem em poder político (LOPES, 2016, p. 374 e 375).

Assim sendo, a responsabilidade do desastre é das mineradoras que, pela grandiosidade do poder econômico, viabilizam a conversão de sua força em poder político e neutralizam o controle do Estado, o que agiganta a desigualdade de poder entre elas e os atingidos pela devastação ambiental. O agravante é a abstenção do Estado, ou seja, a omissão ou conivência dos órgãos de controle. Isto evidencia a primazia do interesse econômico sobre os interesses sociais e ambientais que perpassa todo processo produtivo, nomeadamente os interesses da mineração, uma atividade estratégica<sup>12</sup> no processo industrial.

Quanto às razões do rompimento da barragem, primeiramente vale lembrar que se trata de um desastre tecnológico, isto é, um problema criado pela intervenção das mineradoras sobre o meio ambiente cuja causa foi o extraordinário alteamento anual da barragem visando aumentar a sua capacidade de armazenamento. Vale lembrar que a extração minerária e a construção de barragens são práticas antigas que evoluíram conforme o desenvolvimento das forças produtivas, portanto, existe corpo técnico brasileiro especializado nestas atividades. Porém, a utilização de barragens para armazenar rejeitos de mineração é mais recente, pois se tornou usual com o desenvolvimento industrial brasileiro cujas bases iniciais são do início do século XX, ou seja, os responsáveis deveriam ter sido rigorosamente os critérios técnicos cumpridos, sobretudo por ser recente a nossa experiência com o uso dessa tecnologia.

Outro dado importante a ser considerado é o aumento apressado da demanda por minério de ferro nas duas últimas décadas, ou seja, a expansão econômica alavancada pelo crescimento dos

---

<sup>12</sup> “De acordo com dados oficiais (IBRAM, 2014), apenas em 2013 a indústria de mineração brasileira exportou mais de 40 bilhões de dólares, ou seja, aproximadamente 1/6 de toda a exportação nacional, que foi superior à 240 bilhões de dólares. Devido a grande importância para a economia do país, a indústria da mineração está espalhada por todo o território nacional, atuando em pelo menos 1500 cidades e envolvendo o mínimo de 160 mil trabalhadores diretos (Pereira Jr, 2011) e mais de 1,5 milhões de trabalhadores indiretos” (RESO – soluções ambientais, 2015, p.1).

países asiáticos, principalmente a China, que resultou no “*boom das commodities*”<sup>13</sup>, especialmente a mineração. Com isso, houve aumento significativo da renda de alguns países extrativistas, dentre eles o Brasil, o que provocou processos apressados de construção e ampliação das barragens de rejeito de mineração.

A Samarco foi beneficiária da aceleração do crescimento econômico brasileiro e, de 2002 a 2014, teve extraordinário crescimento de produção. Em 2004, ela exportava 100% da sua produção anual de 13,8 milhões de toneladas de pelotas de ferro e 1,5 milhão de toneladas de “finos”. Em 2015, “foram produzidas 24,9 milhões de toneladas, sendo 97% em pelotas e 3% em finos de minério de ferro” (SAMARCO, 2019, p.1). Portanto, em apenas uma década ela quase dobrou a produção e, conforme a mesma fonte, chegou a ser considerada a 12ª maior exportadora do Brasil, com faturamento de R\$ 6,5 bilhões e cerca de 6 mil empregos diretos e indiretos.

A produção de rejeitos foi tão grande quanto o aumento da produção do minério de ferro. No entanto, não foram construídos novos reservatórios para os rejeitos. Apesar dos riscos, as mineradoras persistiram na ampliação e alteamento das barragens e os órgãos de controle aprovaram o licenciamento ambiental de forma pouco rigorosas (RIOS, 2015). Outro problema é a falta de informação sobre os componentes do rejeito, pois ainda hoje a Samarco afirma que “o rejeito é o que sobra do processo de beneficiamento do minério de ferro e é composto por minério de ferro, areia e água. Ele não é tóxico, corrosivo ou inflamável” (SAMARCO, 2019, p.1). Porém, os rejeitos do desastre analisados pelos pesquisadores contêm elevado grau de toxicidade por metais pesados e reagentes que têm gerado impactos negativos ao meio ambiente e às pessoas atingidas (MILANEZ, 2017). Tais resíduos contaminam os corpos d’água com metais pesados, tais como, cobre, manganês, zinco, cromo, cobalto, níquel, chumbo, todos eles associados ao rejeito (JORNAL DA USP, 2018).

Considerando tamanho crescimento da produção minerária, portanto de lucro, deveriam ter sido tomadas todas as medidas necessárias para assegurar a prevenção dos riscos, sobretudo a segurança das barragens que podem causar danos irreparáveis ao meio ambiente e à população. Isto seria a atitude correta para a proteção dos interesses privados e públicos, tanto das empresas e seus acionistas, quanto da população, principalmente dos residentes no entorno do empreendimento. No entanto, as medidas não foram suficientes para evitar o rompimento da barragem.

---

<sup>13</sup> “Entre 2001 e 2011, a participação dos minérios nas exportações brasileiras passou de 10% para 20% (UNCTAD, 2016). Assim, o dito modelo neodesenvolvimentista acabou por tornar o Brasil ainda mais dependente das exportações de *commodities*, especialmente daquelas de origem mineral. Como consequência dessa fase, houve uma grande expansão da extração mineral no país. Considerando o intervalo entre 2001 e 2009 (data do último anuário mineral), a extração, medida em minério contido, aumentou consideravelmente para diferentes minerais, como bauxita (70%), cobre (540%), ferro (40%) e ouro (470%) (DNPM, 2002; 2010). Esse aumento esteve diretamente vinculado à abertura de novas minas, assim como à expansão das minas existentes” (LOSEKANN e MILANEZ, 2016, p.405).

Milanez (2017) informou que os incidentes com barragens de rejeito estão diminuindo, porém as ocorrências têm sido cada vez mais violentas afetando áreas cada vez maiores. Para ele, é possível corrigir falhas que estão por trás da intensidade dos desastres, por exemplo, existe tecnologia para o armazenamento do rejeito em estado sólido, o que permite reduzir os impactos em caso de rompimento de barragem de rejeito<sup>14</sup>. Porém, o Estado não questiona os problemas identificados em estudos técnicos porque os governos são controlados pelas empresas mineradoras.

De certa forma, a permissividade do Estado se deve à construção de uma relação promíscua entre governos e empresas mineradoras. Ela está relacionada, em grande parte, ao tráfico de influência que era potencializado pelas doações empresariais às campanhas eleitorais, admitidas até a reforma eleitoral de 2015. (...) Com o cenário político cuidadosamente controlado pelas empresas, os EIAs contratados pelas grandes mineradoras continuam insistindo no pressuposto de que barragens de rejeito seriam a “única solução”, ainda que tais estudos apresentem falhas recorrentes, as empresas disponham de tecnologias para a prevenção ou tratamento dos rejeitos e os dados indiquem o crescimento dos danos gerados pelas falhas de barragens de rejeito. Assim, enquanto os poderes públicos continuarem sendo coniventes com tais processos, a população das regiões mineradoras continuará vivendo sob constante risco de novas tragédias, como a que destruiu o vale do Rio Doce em 2015 (MILANEZ, 2017, p.3).

Outros estudiosos de desastres afirmaram que o rompimento de barragens é um risco fabricado, pois são equipamentos construídos pela intervenção do homem na transformação do mundo. O risco fabricado se expande através da construção das barragens e da insuficiente manutenção destes gigantescos e perigosos reservatórios:

Nos últimos cinco anos mais de 400 acidentes com barragens foram registrados no Brasil (MENESCAL, 2007). Sempre que esses acidentes acontecem, há grandes prejuízos econômicos, danos materiais extraeconômicos e danos imateriais. A situação piora quando se pensa que há um grande número de barragens abandonadas ou sem manutenção que estão envelhecendo (MENESCAL, 2007), significa dizer, obras civis cuja deterioração comporta um risco adstrito ao local, se o reservatório encontra-se vazio, ou um risco ampliado à jusante, se o reservatório encontra-se cheio. A percepção da barragem enquanto risco tem ocorrido por meio da tragédia (VALENCIO, 2009, p. 4).

Enfim, o desastre da Samarco poderia ter sido evitado? O observador que olhar exclusivamente para o descumprimento das normas técnicas e legislações vigentes poderá responder que sim, se tivesse sido mantido o rigor técnico. Analisando um pouco mais, é possível perceber que a falta de rigor técnico foi decorrente da permissividade que atravessa as relações políticas e institucionais entre os agentes públicos e privados. Isso remete a outros determinantes do desastre. É o assunto do tópico seguinte.

---

<sup>14</sup> Tecnologias mais seguras, tanto para o armazenamento do rejeito, quanto para a melhoria de todo processo de mineração, estão incluídas no projeto da Samarco para voltar a funcionar, projeto denominado *Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA) da Licença de Operação Corretiva (LOC) do Complexo de Germano* (SAMARCO, 2019, p.1). Portanto, são tecnologias existentes que poderiam ter sido adotadas por medida de prevenção e proteção social.

## **Vulnerabilidade, permissividade e interdependência**

Colapsos de barragens são fatos dramáticos que desestabilizam a segurança social, pois destrói a vida a sua volta impactando a rotina das pessoas, até as mais distantes, causando-lhes enorme sofrimento por tempo indeterminado. Em face dos danos, a insegurança se agrava quando pairam dúvidas sobre as razões que levaram ao rompimento da barragem. Daí emerge o interesse em compreender os aspectos subjetivos do desastre da Samarco identificando os elementos que articulam o modo de ver e sentir dos indivíduos e dos grupos que exercem funções de agentes públicos e privados responsáveis pelo desastre.

De início vale notar os elementos subjetivos já apresentados neste estudo, tais como, insegurança, sofrimento, dúvida, vulnerabilidade, ameaça, competição, clareza, confusão, perspectiva, crença, permissividade, poder. Tais elementos são componentes do mosaico aqui em construção, juntamente com o emaranhado de interesses, conflitos, negociações e inovações. Portanto, a percepção do problema aqui analisado não está amparada por visões deterministas, nem utiliza conceitos pré-estabelecidos ou conclusões antecipadas. Está, sim, baseada em vários pontos de vistas buscando apreender os elementos objetivos e/ou subjetivos relacionados aos desafios sociopolíticos do fato estudado.

Tomando emprestada a definição de Norma Valencio, “desastre é, antes de tudo, o fenômeno de constatação pública de uma vulnerabilidade na relação do Estado com a sociedade diante o impacto de um fator de ameaça que não se conseguiu, a contento, impedir ou minorar os danos e prejuízos” (VALENCIO, 2009, p.6).

No desastre da Samarco, o risco de rompimento da barragem foi o fator de ameaça que não se conseguiu evitar. Sobre a vulnerabilidade desse caso, alguns autores, conforme já visto, apontaram elementos muito interessantes, tais como, o ritmo da competição mundial que marca o mundo globalizado com clareza daquilo que promove, mas confuso quanto às consequências de suas exigências (STENGERS, 2015); a perspectiva do progresso e a crença na capacidade ilimitada de transformação da natureza por meio da atividade humana que resultam em graves problemas socioambientais (MOULIER-BOUTANG, 2007); o poder corporativo das mineradoras que emana da força econômica das empresas convertida em poder político para neutralizar a ação do Estado (LOPES, 2016); e, a permissividade decorrente da relação promíscua entre governos e mineradoras que é relacionada ao tráfico de influência gerado através do financiamento das campanhas políticas pelas empresas (MILANEZ, 2017).

Dando continuidade à reflexão sobre os riscos e incertezas das barragens, Soriano e Valencio (2009, p.147) afirmam que a sociedade atual vive num ambiente de riscos bem maiores

que a cultura de segurança consegue resolver. Aparentemente os sistemas criados são bem ordenados e gerenciáveis, porém um dos aspectos de insuficiência da cultura de segurança é a ausência de conhecimento e monitoramento sobre determinado fator de ameaça que permita atuação preventiva. Para eles, a cultura de segurança requer a “internalização dos riscos e uma nova forma de relação entre as instituições, os sistemas peritos e a população, que se configuraria numa das questões fundamentais para a modernização reflexiva” (SORIANO; VALENCIO, 2009, p.148).

Para pensar sobre as novas configurações necessárias (“internalização dos riscos” e “nova forma de relação entre as instituições, os sistemas peritos e a população”), é interessante recorrer a Norbert Elias (1993) que analisou a complexa trama social construída no curso do processo civilizador buscando demonstrar o problema geral da mudança histórica:

A civilização não é “razoável”, nem “racional”, como também não é “irracional”. É posta em movimento cegamente e mantida em movimento pela dinâmica autônoma de uma rede de relacionamentos, por mudanças específicas na maneira como as pessoas se vêem obrigadas a conviver. Mas não é absolutamente impossível que possamos extrair dela alguma coisa mais “razoável”, alguma coisa que funcione melhor em termos de nossas necessidades e objetivos (ELIAS, 1993, p.195).

Ao articular o pensamento do referido autor à necessidade de novas formas de relação entre instituições, peritos e população, ressalta a ideia das mudanças históricas acontecerem a partir da dinâmica autônoma de uma rede de relacionamentos num processo às cegas. A cegueira do processo não corresponde à modificação irracional, pois o processo civilizador constitui “uma mudança na conduta e sentimentos humanos rumo a uma direção muito específica” (ELIAS, 1993, p.193). Tal mudança não acontece a partir de planejamentos “racionais”, tampouco é fruto de iniciativas aleatórias, de movimentos desordenados. Ele ressalva que a dinâmica social da mudança “é muito simples: planos e ações, impulsos emocionais e racionais de pessoas isoladas se entrelaçam de modo amistoso e hostil” (ELIAS, 1993, p.194).

Para identificar os aspectos subjetivos das relações entre os agentes públicos e privados responsáveis pelo desastre da Samarco à luz da proposição de Norbert Elias, pode-se considerá-las como sendo uma rede (ou redes) de relacionamento, posta em movimento cegamente e mantida em movimento por sua dinâmica autônoma, tal qual uma “teia de interdependência”. Para ele, a interdependência mútua gerada pelos entrelaçamentos de dependências criou uma forma de relacionamento humano capaz de sobreviver aos indivíduos. Instituições de profundas raízes. Para compreender essa “teia” é preciso conhecer a fórmula das necessidades, a natureza e o grau da dependência mútua que reúne e junta pessoas de diferentes tipos. Isso explica o que realmente é sem parecer ser algo fortuito ou arbitrariamente criado (ELIAS 1993, p.222).

Relacionando tal proposição ao caso da Samarco, pode-se considerar que as necessidades dos agentes públicos e privados tenham levado à interdependência entre eles, o que seria um

elemento justificador da permissividade, pois, por um lado, existe a falta de condições operacionais dos agentes de controle e, por outro, a necessidade dos agentes privados obterem a autorização dos projetos corporativos. Sendo assim, pode-se inferir a possibilidade das relações entre os agentes públicos e privados responsáveis pelo desastre terem se configurado numa teia de interdependência e que esta “teia” ou rede de relacionamentos tenha levado à permissividade entre estes agentes. Por decorrência, as relações política e institucional efetivada por indivíduos teria a anuência dos grupos pertencentes aos órgãos públicos e às empresas privadas. Ora, tais relações parecem ser ilícitas. A partir deste ponto abre-se o debate sobre os aspectos jurídicos, o que extrapola o propósito deste estudo porque demanda outra pesquisa. Contudo, sobre este ponto valem dois lembretes: 1) o autor evoca o princípio da razoabilidade ao afirmar que a civilização não é “razoável” e isso dialoga com a definição do Estado Moderno enquanto Estado de Direitos, o que é uma provocação pertinente para o caso em questão; 2) quanto ao aspecto legal, o artigo 188 do Código Civil brasileiro prevê os atos que são excluídos de ilicitude: a legítima defesa ou atos praticados no exercício regular de um direito reconhecido; a deterioração ou destruição da coisa alheia, ou a lesão a pessoa, a fim de remover perigo iminente (Estado de necessidade).

E, por último, vale considerar ainda uma proposição do autor sobre a mudança histórica ser posta em movimento por mudanças específicas na maneira como as pessoas se veem obrigadas a conviver. Neste caso, pode-se inferir que, se houver relação de permissividade entre os agentes, dela poderia brotar diferentes conexões e resultar em configurações diversas.

Esse tecido básico, resultante de muitos planos e ações isolados, pode dar origem a mudanças e modelos que nenhuma pessoa isolada planejou ou criou. Dessa interdependência de pessoas surge uma ordem *sui generis*, uma ordem mais irresistível e mais forte do que a vontade e a razão das pessoas isoladas que a compõem (ELIAS, 1993, p. 194).

Enfim, pessoas em redes de relacionamento, postas em movimento cegamente, criam conexões de diferentes tipos e dão origem a configurações de muitos tipos. Assim, da interdependência de pessoas pode surgir uma nova ordem que será mais forte do que a vontade e a razão dos indivíduos. “É essa ordem de **impulsos** e **anelos humanos** entrelaçados, essa ordem social, que determina o curso da mudança histórica, que subjaz ao processo civilizador” (ELIAS, 1993, p. 194) (grifo nosso).

## Considerações finais

O desastre da Samarco instiga a pesquisa em variados campos do conhecimento. Muitos estudos são voltados para os efeitos da tragédia cuja abrangência e durabilidade dos impactos ainda

não estabelecidos. Porém, os desafios sociopolíticos em desastre tecnológico se encontram também nos fatores determinantes da tragédia. Tais fatores causais podem ser encontrados nas relações políticas e institucionais dos agentes públicos e privados responsáveis. Vários estudos realizados com vistas a explicar as causas do rompimento da Barragem de Fundão (MG) reafirmam o entendimento de causalidade múltipla do desastre. Neste estudo, os desafios sociopolíticos têm por foco as relações políticas e institucionais dos agentes responsáveis, com atenção especial nos aspectos subjetivos destas relações, pois são componentes importantes do jogo de poder entre os responsáveis pelas mineradoras e os responsáveis pela gestão dos interesses públicos.

Os resultados deste estudo apontam para dois campos de aprofundamento: Em um campo encontram-se os elementos subjetivos que se manifestam e podem ser facilmente percebidos, tais como, insegurança, sofrimento, dúvida, ameaça, competição, clareza, confusão, perspectiva, esperança, permissividade. Pode-se juntar a esses elementos o emaranhado de interesses, conflitos, negociações, inovações e poder configurando um mosaico das emoções que perpassam as relações políticas e institucionais e que pode contribuir para revelar o modo de ver e sentir dos indivíduos e dos grupos envolvidos neste fenômeno contemporâneo denominado desastre ambiental tecnológico.

No segundo campo estão alguns determinantes da vulnerabilidade que levou ao desastre. São elementos importantes já identificados por outros pesquisadores, mas que não se manifestam abertamente, tais como o descumprimento dos critérios, normas e legislação vigentes que foi decisivo no rompimento da barragem. Trata-se de um fator de risco negligenciado pelos gestores da empresa e pelos órgãos públicos controladores de empreendimentos tão arriscados. Tal descuido indica a relevância dos aspectos subjetivos no estudo dos desastres tecnológicos, seja pela magnitude dos impactos advindos da negligência humana, seja pela percepção do aprisionamento coletivo a uma lógica que propaga o “caráter inelutável dos sacrifícios impostos pela competição econômica mundial – o crescimento ou a morte” (STENGERS, 2015 p.19).

O descuido com o rigor técnico revela a permissividade existente na relação entre os agentes. As graves consequências do descuido impõem a necessária compreensão das razões que levaram os responsáveis a flexibilizar as normas e leis. Com a contribuição de Norbert Elias, a rede de relacionamento ou teia de interdependência pode auxiliar, enquanto categoria de análise, à percepção das imbricações existentes na relação política e institucional dos agentes responsáveis pelo desastre. Porém, tal como afirmado anteriormente, para compreender essa “teia” é preciso conhecer a fórmula das necessidades, a natureza e o grau da dependência mútua que reúne e junta pessoas de diferentes tipos. Isso explica o que realmente é sem parecer ser algo fortuito ou arbitrariamente criado (ELIAS 1993, p.222). Daí advém o interesse em pesquisar a complexa trama

que levou ao descumprimento (ou mau cumprimento) de critérios técnicos, normas e legislações vigentes e resultou no maior desastre ambiental brasileiro.

Por fim, pode-se afirmar que o desastre da Samarco é mais uma prova da insustentabilidade do modelo de desenvolvimento baseado na lógica da acumulação capitalista globalizada que produz tantos desequilíbrios devastadores nos sistemas complexos e nos biossistemas, sem se preocupar com as consequências de seus interesses, tampouco com as exigências de seus projetos. O processo de gestão empresarial e de controle dos riscos pelos órgãos públicos foi incapaz de garantir a segurança do empreendimento. Portanto, esta catástrofe a necessidade de “criar uma vida depois do crescimento econômico, uma vida que explora conexões com novas potências de agir, sentir, imaginar e pensar... reinventar modos de produção e de cooperação que escapem às evidências do crescimento e da competição” (STENGERS, 2015 p.21).

## Referências

ALCANTARA, Paulo Augusto Franco de; SAMPAIO, Romulo Silveira da Rocha. **O rompimento da Barragem de Fundão: um desastre “tecnológico”**. Disponível em: <file:///C:/Users/TANIA/Downloads/65891-139451-1-PB.pdf> Acesso em: 22Julho2019.

ALDAY, Andressa. **Vozes e silenciamentos em Mariana: crime ou desastre ambiental?** Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2018/09/20/o-desastre-continua> Acesso em 05Julho2019.

BUSSINGER, Elda Coelho de Azevedo; SILVA, Marta Zorzal. **Tensões e conflitos sociais no sistema de reparação e compensação do desastre da barragem de rejeitos de minério da Samarco S/A**. Disponível em: [file:///C:/Users/TANIA/Downloads/25239-72321-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/TANIA/Downloads/25239-72321-1-PB%20(1).pdf). Acesso em 15Julho2019.

COMITE INTERFEDERATIVO. **Deliberação nº 58 de 31 março de 2017**. [https://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-03-31-deliberacao\\_58.PDF](https://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2017/cif-2017-03-31-deliberacao_58.PDF) Acesso em 26Junho2019.

ELIAS, Norbert. **O processo civilizador 2**. Zahar, 1993. Parte II

FUNDAÇÃO RENOVA. **Manejo de Rejeito**. Disponível em: <https://www.fundacaorenova.org/manejo-de-rejeito/> Acesso em 07Dezembro2018.

ICMBIO. **Nota Técnica nº 23/2017 TAMAR-Vitória-ES/ICMBio**. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/publicacoes?id=7862:documentos-rio-doce> Acesso em 26Junho2019.

JORNAL DA USP. **Lama da Samarco pode ser “bomba-relógio” de metais pesados no Rio Doce.** Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-ambientais/lama-da-samarco-pode-ser-bomba-relogio-de-metais-pesados-no-rio-doce/>. Acesso em: 19Outubro2018.

LOPES, Raphaela de Araujo Lima (Justiça Global). **Caso do desastre socioambiental da Samarco: Os desafios para a responsabilização de empresas por violações de direitos humanos.** Milanez, 2016.

LOSEKANN, Cristiana; MILANEZ, Bruno (org). **Desastre no Vale do Rio Doce: Antecedentes, impactos e ações sobre a destruição.** Rio de Janeiro. Folio Digital. Letra e Imagem, 2016.

MILANEZ, B. et al. Desastres ambientais e barragens de mineração – O que não se aprendeu com a tragédia no Rio Doce. **Le Monde Diplomatique**, Edição 116, 08Agosto2017. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/%E2%80%A8o-que-nao-se-aprendeu-com-a-tragedia-no-rio-doce>

MOULIER-BOUTANG, Y. **Le capitalisme cognitif: la nouvelle grande transformation.** Paris: Éditions Amsterdam, 2007.

MPF. **Grandes Casos – o desastre.** Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-rio-doce/o-desastre>. Acesso em 04 junho 2018. Acesso em 20Dembro2018.

O TEMPO. **Minas já sofreu com outros rompimentos de barragens.** Disponível em: <https://www.otempo.com.br/cidades/minas-j%C3%A1-sofreu-com-outros-rompimentos-de-barragens-1.1159501> Acesso em 07Julho2019.

PINHEIRO, Tarcísio Márcio Magalhães. Et. Al (org). **Mar de lama da Samarco na bacia do rio Doce: em busca de respostas..** Belo Horizonte: Instituto Guaicuy; 2019. Disponível em: <https://site.medicina.ufmg.br/osat/wp-content/uploads/sites/72/2019/03/Mar-de-Lama-da-Samarco-na-Bacia-do-Rio-Doce-Em-Busca-de-Respostas-26-03-2019.pdf?fbclid=IwAR3b19aeJH55HszlDoTDiG5Tq1zEr1J4mges8CLHx6s0NV2F5Cd57RUq8GA> Acesso em 07Julho2019.

RAMBOLL. **Avaliação do programa de reparação integral da Bacia do Rio Doce.** 2018. Disponível em <http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-mariana> Acesso em 06Julho2019.

\_\_\_\_\_ **Relatório consolidado referente aos trabalhos dos primeiros nove meses Período: Dezembro/2017** Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-mariana/documentos/relatorio-consolidado-da-ramboll-de-2017/view> Acesso 12Junho2019

RESO-Soluções ambientais. **Mineração e seus diversos tipos de resíduos.** Disponível em: <http://resoambiental.com/2015/02/mineracao-e-seus-diversos-tipos-de-residuos/>. Acesso em 17Março2019.

RIOS, Jorge. *Barragens de Rejeitos.* Disponível em : <http://portalclubedeengenharia.org.br/2015/11/17/barragens-de-rejeitos/> Acesso em 24Julho2019.

SAMARCO. **O que é preciso para a Samarco voltar a operar?** Disponível em: <https://www.samarco.com/wp-content/uploads/2018/06/FOLDER-LOC.pdf> Acesso em 23Julho2019.

\_\_\_\_\_. **A Samarco**. Disponível em: <https://www.samarco.com/a-samarco/> Acesso em 19 de dezembro de 2018.

\_\_\_\_\_. **Aproveitamento de rejeitos**. Disponível em: <https://www.samarco.com/aproveitamento-de-rejeitos/>. Acesso em 23Outubro2019.

SORIANO, Érico e VALENCIO, Norma. Riscos e incertezas e desastres associados a barragens: os riscos e incertezas associados à Itaipu Binacional. In. VALENCIO, Norma; SIENA, Mariana; MARCHEZINI, Victor e COSTA, Juliano Gonçalves (org.). **Sociologia dos desastres construção, interfaces e perspectivas no Brasil**. Volume II. São Carlos: RiMa Editora, 2009. ISBN – 978-85-7656-165-1 (PDF). Disponível em: Disponível em: [http://www.crpsp.org.br/portal/comunicacao/diversos/mini\\_cd\\_oficinas/pdfs/Livro-Sociologia-Dos-Desastres.pdf](http://www.crpsp.org.br/portal/comunicacao/diversos/mini_cd_oficinas/pdfs/Livro-Sociologia-Dos-Desastres.pdf) Acesso em 03Janeiro2019.

STENGERS, Isabelle. **No tempo das catástrofes**. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

VALENCIO, Norma; SIENA, Mariana; MARCHEZINI, Victor e COSTA, Juliano Gonçalves (org.). **Sociologia dos desastres construção, interfaces e perspectivas no Brasil**. Volume II. São Carlos: RiMa Editora, 2009. ISBN – 978-85-7656-165-1 (PDF). Disponível em: [http://www.crpsp.org.br/portal/comunicacao/diversos/mini\\_cd\\_oficinas/pdfs/Livro-Sociologia-Dos-Desastres.pdf](http://www.crpsp.org.br/portal/comunicacao/diversos/mini_cd_oficinas/pdfs/Livro-Sociologia-Dos-Desastres.pdf) Acesso em 03Janeiro2019.