

## ÀS MARGENS DO RIO DOCE: ÁGUA E SABER AMBIENTAL<sup>1</sup>

**Autores\***

**Renata Bernardes Faria Campos**

**Thiago Martins Santos**

**Maria Celeste Reis Fernandes de Souza**

**Eliene Nery Santana Enes**

### **Introdução**

O rio Doce, fonte de água e vida para população que vive às suas margens, muito recentemente, figurou na mídia nacional e internacional por ter sido impactado pelo rompimento da barragem de Fundão, situada no município de Mariana, na Região Central de Minas Gerais. A barragem, de responsabilidade da Samarco, mineradora controlada através de uma *joint-venture* entre a Vale e a BHP Billiton, rompeu-se no dia 5 de novembro de 2015, despejando na calha do rio Doce aproximadamente 55.000.000 m<sup>3</sup> de rejeitos de mineração, que se espalharam por cerca de 600 km do rio, até chegar ao litoral do Espírito Santo, impactando a fauna, a flora e a vida das pessoas que habitam na bacia hidrográfica do rio Doce. O rompimento dessa barragem é considerado o maior desastre ambiental do Brasil e o pior do mundo envolvendo barragens de rejeitos, e estima-se que seus efeitos serão sentidos ao longo dos anos (MINAS GERAIS/ SEDRU, 2016).

Este texto se volta para este cenário e pretende provocar reflexões sobre a intencionalidade de se pautar, nas práticas escolares, estudos sobre redução dos riscos de desastres (RRD), com vistas à prevenção, à atuação crítica e à melhoria das condições de vida da população da bacia hidrográfica do rio Doce, em uma perspectiva ambiental.

### **Risco e desastre ambiental**

---

<sup>1</sup>O texto apresentado neste fichário é parte adaptada do artigo publicado na Revista PerCursos, Dossiê Planejamento, Desenvolvimento e Redução de Riscos de Desastres, v. 18, n. 36 (2017), Florianópolis.

A ideia probabilística de risco – de que um evento indesejado venha ou não ocorrer –, muito aceita e difundida na cultura ocidental, se diferencia da noção de risco dos chineses, por exemplo, para quem o risco está associado à ideia de perigo/opportunidade. Ou seja, o risco traz consigo novas possibilidades de uma vida melhor (DAGNINO E CARPI JUNIOR, 2007). Ao adotarmos a ideia dos chineses, nos equilibramos nessa tensão entre os efeitos dos riscos ambientais e a busca de possibilidades de reversão, inclusive das situações de risco, e é nesse equilíbrio tenso que a educação emerge como potencializadora tanto da crítica quanto da busca de alternativas.

Hoje vivemos os impactos derivados do desastre causado pelo rompimento da barragem de Fundão e o risco de sua ampliação, caso outras barragens se rompam. Além disso, temos riscos derivados, tais como surgimento de doenças, contaminação da água por metais, inundações, desabastecimento de água, assoreamento, estiagens mais severas, extinção de espécies, instabilidade geológica, perda de serviços ambientais, entre outros (ESPINDOLA *et al.*, 2016).

Esse contexto espera por respostas mais efetivas em diferentes âmbitos (jurídicos, ambientais, no campo da saúde, de reordenamento populacional e educacionais). No campo educacional, na bacia hidrográfica do rio Doce, considerando a continuidade dos riscos, é possível afirmar que a “aprendizagem pré-catástrofe vai ocorrer cada vez mais dentro de um ambiente pós-desastre” (SELBY; KAGAWA, 2012, p. 30). O ambiente pós-desastre exige um novo olhar sobre as práticas educativas escolares e sobre o modo como risco/desastre tem sido tratado (ou silenciado) no contexto escolar.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL. MEC, 2012) enfatiza-se a preocupação com os riscos socioambientais locais e globais, e destaca a contribuição da EA na prevenção de desastres ambientais e proteção das comunidades.

Em 2012, foi divulgado pela UNICEF e pela UNESCO o documento *Redução de risco de desastre nos currículos escolares* (SELBY; KAGAWA, 2012), contemplando preocupações com desastres naturais e tecnológicos. A introdução desse documento expressa dois propósitos para a inclusão da RRD no currículo. O primeiro é a garantia do direito à educação, posto que, como afirma o documento, no “caso de um

desastre são as crianças as mais afetadas, já que a interrupção no sistema de ensino afeta um direito fundamental” (p. 4). O segundo é a aposta na educação como “um instrumento de construção do conhecimento, de habilidades e atitudes necessárias para se preparar e lidar com desastres, bem como para ajudar os alunos e a comunidade a voltar a uma vida normal” (p. 4), ou seja, potencializar sua resiliência. Neste texto, são esses os propósitos que também apontamos para a inclusão da RRD no currículo das escolas cuja população foi vítima do desastre ambiental provocado pelo rompimento da barragem de rejeitos de mineração da Samarco.

### **Água e saber ambiental**

Como moradores da bacia hidrográfica do rio Doce, constatamos as consequências na garantia do direito à educação. Inicialmente, acompanhamos a interrupção das aulas nas primeiras semanas pós-desastre, período no qual a pluma de rejeitos se deslocava pelo rio e atingia as populações da cidade e do campo, comprometendo o serviço de abastecimento de água ou destruindo escolas, como é o caso do distrito de Bento Rodrigues. Além disso, a qualidade da água consumida nas escolas gera insegurança sobre os seus efeitos na saúde dos discentes e docentes, além de desconfiança dos laudos relativos à qualidade da água, o que reforça as “paisagens do medo” (TUAN, 2005) diante da incerteza.

A leitura territorial do município de Governador Valadares, Minas Gerais, atingido fortemente pelo desastre da Samarco, nos permite apresentar algumas possibilidades para a inclusão intencional da RRD nos currículos escolares. Governador Valadares é considerado o município mais populoso da bacia hidrográfica do rio Doce e tem esse rio como a única fonte de captação de água de abastecimento.

O saber ambiental, conforme propõe Leff (2000; 2009), está inscrito em uma concepção de educação ambiental fundada na visão holística da realidade, na complexidade e na interdisciplinaridade. O autor problematiza a racionalidade moderna ao integrar “o conhecimento racional e o conhecimento sensível, os saberes e os sabores da vida” (LEFF, 2009, p. 17); poderíamos dizer os saberes e os dissabores da vida, considerando a experiência subjetiva com o desastre da Samarco.

Importa refletir que o “saber ambiental” se sustenta em outras bases de conhecimento e ousa integrar e validar a “relação entre vida e conhecimento” (LEFF,

2009, p. 17). Assim, o “saber ambiental” implica um rompimento com o modo de se relacionar com o saber na escola e busca superar a fragmentação, provocando-nos à conexão dos saberes.

Considerando o desastre ambiental como um evento extremo, uma experiência até então não vivenciada na bacia com efeitos semelhantes e o novo de uma situação até então não experimentada, o que causou certa inércia e estranhamento da população de Governador Valadares diante do desastre e seus riscos, propõe-se a inclusão da RRD nos currículos escolares, tratando-a neste primeiro momento como um “evento especial”, por meio do qual as escolas, em um tempo a ser definido, se voltem para a situação de risco/desastre da Samarco.

O “evento especial” pode ter “uma influência catalítica e de galvanização no desenvolvimento do currículo” (SELBY; KAGAWA, 2012, p. 18), além de oferecer a estudantes e suas famílias a possibilidade de compreender diferentes aspectos envolvidos no desastre e suas consequências, até então desconhecidos. Além disso, marcado por uma epistemologia política, buscará construir uma rede solidária que favorecerá posicionamentos da população frente ao risco de desastre tecnológico como o vivenciado.

Nesse sentido, a escola pode ser um lócus disseminador de estudos e debates sobre reportagens que circularam e circulam na mídia sobre a qualidade da água; pode propiciar análises de dados diversos disponibilizados pelos órgãos públicos; pode promover a escuta de especialistas, pesquisadores, pescadores, camponeses e outros sujeitos que lidam cotidianamente com a água, ou cuja subsistência dependa do rio, dentre outras possibilidades.

Cabe um olhar para a escola: que experiências são vivenciadas na escola e como elas se aproximam ou se distanciam das questões ambientais, da questão da água e do rio Doce? Há um momento anterior ao rompimento da barragem, cuja preocupação era a diminuição do volume da água e, no momento atual, as preocupações se voltam para a biodiversidade, a qualidade da água consumida pela população, os impactos econômicos, sociais e ambientais. Cabe, portanto, valorizar o que a escola já faz, e ampliar as possibilidades analíticas das práticas escolares.

Por sua vez, como cidadãos da cidade, os estudantes e suas famílias vivenciaram a falta de água para o consumo, enfrentaram filas para receber a água mineral

distribuída pela Samarco em diferentes pontos da cidade, até o dia 22 de janeiro de 2016, e ainda hoje estão à mercê das decisões judiciais que obrigam a mineradora a retomar a distribuição de água mineral; buscaram outras estratégias de captação de água – água da chuva, poços para captação de águas subterrâneas, etc. e ainda vivem os dilemas de consumir ou não a água disponível via SAAE<sup>2</sup>. No campo, essa realidade se agrava, pois além do consumo humano, a água se mostrou inadequada para o consumo dos animais e comprometeu a irrigação. As consequências do desastre ambiental demandam dos habitantes do município, na cidade e no campo, outras experiências e aprendizagens necessárias para a sobrevivência.

Desse modo, em uma atitude investigativa pode-se pensar na possibilidade de que se explorem as estratégias criadas por estudantes e suas famílias frente ao risco da falta de água, provocado pelo rompimento da barragem, e como se preparam para a eventualidade de novos rompimentos. Abre-se, portanto, um leque de possibilidades para que a escola promova situações de aprendizagens que possibilitem a compreensão sobre o contexto do desastre que implica conhecimentos sobre as causas e as consequências em uma análise mais abrangente. Para tal, se fazem necessários conhecimentos sobre biodiversidade, degradação ambiental, lençóis freáticos, assoreamento, efeitos dos metais pesados encontrados na água sobre o organismo de animais, plantas e humanos, aspectos históricos da bacia hidrográfica do rio Doce. Os laudos técnicos e os dados matemáticos neles contidos precisam ser discutidos na escola contribuindo para a diminuição da insegurança em relação a esses dados e às “certezas” neles contidas.

A população se vê também diante das indenizações disponibilizadas pela mineradora Samarco às pessoas que sofreram danos relacionados à interrupção do abastecimento e da distribuição de água nas primeiras semanas pós-rompimento da barragem: o que elas acarretam, quais as consequências e qual o sentido político do ressarcimento oferecido? Há que se interrogar como o desastre atingiu a vida das pessoas também no campo profissional; esclarecer sobre a legislação ambiental, quando pertinente; e recuperar aspectos da memória, da cultura e da história com vistas à promoção da justiça ambiental, via educação ambiental.

Esta proposição que consideramos “evento especial” é emergencial assim como

---

<sup>2</sup>Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

a situação vivenciada pelas populações atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão. Consideram-se aqui as análises apresentadas por Sulaiman e Aledo (2016) sobre a educação para a RRD que, sob as lógicas da prevenção, como fator de proteção e informação como geradora de conhecimentos, “valoriza o conhecimento técnico-científico acumulado sobre desastres e deixa de considerar o conhecimento local, experienciado para esse processo” (SULAIMAN; ALEDO, 2016, p. 15).

Esperamos que este trabalho possa contribuir para apontar pistas para as políticas públicas, especialmente no campo educacional, recolocando a educação ambiental como uma possibilidade inclusiva dos sujeitos frente ao risco que tem efeitos nas práticas cotidianas e, portanto, configurado de diferentes modos as condições da existência.

## Referências

BRASIL. MEC. Conselho Nacional de Educação. Resolução n.º 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: MEC, 2012.

DAGNINO, R.; CARPI JÚNIOR, S. Risco ambiental: conceitos e aplicações. **Climatologia & Estudos da Paisagem**, Rio Claro, SP, v. 2, n. 2, p. 50-87, 2007. Publicação semestral da Universidade Estadual Paulista (Unesp). ISSN 1980-654X.

ESPINDOLA, H. *et al.* Desastre da Samarco no Brasil: desafios para a conservação da biodiversidade. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 5, p. 72-100, 2016.

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. In: PHILIPPI JR., Arlindo (Org.). **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p. 309-335.

LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação e Realidade**.v.34, n.3, p. 17-24, set./dez. 2009.

MINAS GERAIS. SEDRU. **Relatório**: avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da barragem de Fundão em Mariana-MG. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <[www.urbano.mg.gov.br/images/NOTICIAS/2016/relatorio\\_final.pdf](http://www.urbano.mg.gov.br/images/NOTICIAS/2016/relatorio_final.pdf)>. Acesso em: 21 fev. 2016.

SELBY, D.; KAGAWA, F. **Redução do risco de desastres nos currículos escolares**:

estudos de casos de trinta países. Barcelona, Espanha: UNICEF/UNESCO 2012.

SULAIMAN, S.; ALEDO, A. Desastres naturais: convivência com o risco. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.30, n.88, 2016. Publicação quadrimestral do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da Universidade de São Paulo (USP).

TUAN, Yi-Fu. **Paisagens do medo**. São Paulo: UNESP, 2005.

#### **\*Minicurrículos dos autores**

Renata Bernardes Faria Campos: PhD em Entomologia pela Universidade Federal de Viçosa - UFV. Professora do Programa de Mestrado em Gestão Integrada do Território da Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE.

Thiago Martins Santos: mestre em Gestão Integrada do Território pela Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE. Professor do curso de Pedagogia da Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE.

Maria Celeste Reis Fernandes de Souza: PhD em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Professora do Programa de Mestrado em Gestão Integrada do Território da Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE.

Eliene Nery Santana Enes: mestre em Gestão Integrada do Território pela Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE. Professora do curso de Pedagogia da Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE.