



Revista Brasileira de Saúde Ocupacional

ISSN: 0303-7657

rbs@fundacentro.gov.br

Fundação Jorge Duprat Figueiredo de  
Segurança e Medicina do Trabalho  
Brasil

Antunes Lima, Francisco de Paula; Hatem Diniz, Eugênio; Rocha, Raoni; Campos,  
Marcelo

Barragens, barreiras de prevenção e limites da segurança: para aprender com a  
catástrofe de Mariana

Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, vol. 40, núm. 132, 2015, pp. 118-120  
Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=100543072002>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Francisco de Paula Antunes Lima<sup>1,4\*\*</sup>  
Eugenio Hatem Diniz<sup>2,4\*\*</sup>  
Raoni Rocha<sup>3,4\*\*</sup>  
Marcelo Campos<sup>4\*\*</sup>

## Barragens, barreiras de prevenção e limites da segurança: para aprender com a catástrofe de Mariana

*Dams, safety barriers and limits: learning from Mariana catastrophe*

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais.  
Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho.  
Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Itajubá.  
Itabira, MG, Brasil.

<sup>4</sup> Centro de Estudos e Práticas em Saúde e Segurança do Trabalhador. Belo Horizonte, MG, Brasil.

*Contato:*

Francisco de Paula Antunes Lima  
E-mail:  
[cexoesdesaberesnamineracao@gmail.com](mailto:cexoesdesaberesnamineracao@gmail.com)

\*Membro do Conselho Editorial da RBSO.

\*\*Membro fundador do CEPRASST – Centro de Estudos e Práticas em Saúde e Segurança do Trabalhador.

O texto a seguir foi escrito ainda sob a comoção geral causada pela tragédia do rompimento da barragem de rejeitos no município de Mariana, mas resulta de reflexões coletivas que se desenvolvem, desde 2005, nos projetos Conexões de Saberes sobre o Trabalho (UFMG) e no Fórum Interdisciplinar em Saúde Mental e Trabalho (UFSJ) e, mais recentemente, em atividades do Centro de Estudos e Práticas em Saúde e Segurança do Trabalhador<sup>5</sup>. Esses fóruns reúnem especialistas de diversas áreas (Engenharia, Ergonomia, Ergologia, Psicologia do Trabalho, Pedagogia, Sociologia) juntamente com sindicalistas e trabalhadores para discutir em uma comunidade científica ampliada questões relacionadas ao mundo do trabalho. Desde cedo, a segurança ocupou um lugar central, sobretudo no setor de mineração, onde os índices de acidentes em termos de frequência e gravidade ainda são importantes. O texto foi difundido rapidamente na internet, sendo disponibilizado em sites (Fórum Acidentes do Trabalho, Revista Proteção), acolhida que acreditamos refletir a pertinência do princípio central que o anima: a gestão da segurança em sistemas tecnológicos ou de produção complexos não pode desprezar a experiência cotidiana, seja dos usuários leigos ou dos trabalhadores. Uma tragédia desse porte, com consequências ambientais e humanas irreparáveis, não pode acontecer sem marcar profundamente a forma como a sociedade brasileira deve, doravante, lidar com a segurança dos sistemas produtivos. Embora a redação tenha sido assumida por algumas pessoas desse coletivo, as ideias aqui defendidas representam tendências atuais da prevenção, compartilhadas por vários outros especialistas no Brasil e em todo o mundo, ainda que não sejam corrente dominante. No intuito de reverter essa situação é que publicamos na RBSO este texto em forma de editorial, na esperança de dar outra direção às investigações do acidente de Mariana, que permitam transformar essa tragédia em um momento de aprendizagem social, para rever os princípios e as práticas que conformam os atuais sistemas de saúde e segurança cuja capacidade de prevenção encontrou seus limites.

*A catástrofe consequente ao rompimento das barragens de rejeitos da Samarco não deixa ninguém indiferente diante das tragédias humanas e*

<sup>5</sup> Conexões de Saberes sobre o Trabalho e o CEPRASST – Centro de Estudos e Práticas em Saúde e Segurança do Trabalhador são projetos de extensão da UFMG, voltados para questões do trabalho em geral, nos últimos anos com ênfase na mineração, aos quais se associam profissionais de várias instituições: Fundacentro-MG, Universidade Federal de São João Del-Rei – UFSJ (Fórum Interdisciplinar em Saúde Mental e Trabalho – FISMT), Universidade Federal do Espírito Santo – UFES e Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI/Campus Itabira

*dos danos ambientais, mas também nos concerne a todos quanto às lições para melhorar a prevenção de riscos. Como disseram especialistas em análise de acidentes (LLORY; MONTMAYEUL, 2014, p. xxxi):*

*Os acidentes estão no centro da nossa obra porque eles são reveladores poderosos das disfunções organizacionais, motores poderosos de reflexão dado que eles questionam nossa capacidade de análise e de diagnóstico. Os acidentes são, finalmente, “semeadores de inquietações”, porque eles desestabilizam nossas representações sobre a segurança e a prevenção.*

*Nesse momento, o debate se tornou público e cada um repete opiniões ou cria sua própria explicação do acidente. Certamente é cedo para desvendar a complexa rede de causas que precede qualquer acidente, mas já é possível tirar algumas lições para que a sociedade como um todo possa aumentar o controle sobre tecnologias de risco. Muitas vozes já se expressaram a respeito do acidente: especialistas sugerem origens sísmicas, outros mencionam laudos apontando problemas já antigos e a eficácia dos protocolos de controle institucionais também foi colocada em causa. Os sindicatos já denunciaram o desinteresse do capital pela segurança, em busca do máximo possível de lucros imediatos. Alertas dos trabalhadores teriam sido desconsiderados pela administração da empresa. Jornalistas já elegeram a negligência gerencial como causa do acidente, mesmo quando existiam laudos técnicos apontando os riscos. Deputados no Congresso pedem a “punição exemplar” dos responsáveis, mesmo ainda sem saber se existe algum ato culposo.*

*Nenhuma dessas posições, no entanto, embora todas contenham parte da verdade, toca na questão essencial: por que ações preventivas não foram iniciadas a tempo de evitar uma catástrofe cujas consequências humanas, sociais, ambientais e econômicas são imensuráveis?*

*O desafio de toda análise de acidente é objetivar os determinantes concretos das decisões e formas de agir. Mesmo explicações aparentemente “óbvias”, como os conflitos de interesses econômicos não podem ser tomadas como suficientes. Nenhum gestor convencido da existência de riscos importantes ficaria surdo, em sã consciência, à necessidade de perseguir segurança, sobretudo a perda de uma barragem que inviabiliza a continuidade das operações. Qual terá sido, então, a rede de determinantes que dificultou o reconhecimento e a valorização dos riscos e a transformação desse reconhecimento em ações corretivas imediatas?*

*A maior dificuldade em análise de acidentes é evitar a ilusão retrospectiva, que julga o passado pelo presente, avaliando as decisões tomadas em momentos anteriores pelas consequências verificadas a posteriori. Após os eventos, todas as ambiguidades e incertezas que habitam as decisões prévias desaparecem e a sequência causal fica mais evidente. O que era apenas possível torna-se factual, o que era uma avaliação subjetiva torna-se objetivo. Evidentemente, tanto quanto possível, deve ser estabelecida de forma rigorosa a rede causal que provocou o colapso das barragens. A prevenção de novas tragédias depende das lições que tirarmos dos acidentes maiores ou menores. No entanto, procurar explicações fáceis, independentemente das ideologias sociais que adotamos, impede que esses eventos sejam compreendidos em toda sua complexidade e, por conseguinte, limita nossa capacidade de prevenção. Não se explica o acidente de Fukushima pelo tsunami, muito menos o rompimento de uma barragem em Minas Gerais por abalos sísmicos. Por outro lado, não se ganha muito ao denunciar o abuso do poder econômico das grandes empresas (desde Marx, sabemos que o capital só acumula riquezas dilapidando as duas fontes da riqueza: a natureza e o homem) ou a negligência dos administradores em relação à realidade dos sistemas de produção que eles gerenciam, uma vez que toda decisão gerencial é sempre tomada em desconhecimento parcial das circunstâncias. Explicações do senso comum não se prestam para compreensão de realidades complexas e achar um culpado é evidência de análise no mínimo incompleta, com certeza superficial. Mesmo quando se trata de um erro, parar a análise na imputação de culpa impede a compreensão de como uma decisão equívocada aconteceu (VILELA; IGUTI; ALMEIDA, 2004).*

*Assim, para que a sociedade brasileira aprenda com essa experiência traumática é necessário, antes, reconhecer toda a complexidade subjacente à operação cotidiana de qualquer sistema de produção. Em termos de prevenção, isso implica que:*

1. *Alertas sejam não apenas encorajados, mas reconhecidos em sua gravidade e urgência: o mais difícil não é identificar os alertas, mas sim atribuir-lhes um valor ou importância (como, por exemplo, reconhecer se um risco é iminente para fundamentar o exercício do direito de recusa?);*
2. *É necessário eliminar as barreiras que separam gestores/especialistas e trabalhadores e instituir uma hierarquia de poder que reproduza uma hierarquia de saberes: sistemas complexos só podem ser controlados por uma organização complexa, na qual cada nível deve ter voz e poder de agir (ROCHA; MOLLO; DANIELLOU, 2015). Sob as relações de poder que prevalecem nas empresas, o direito de recusar-se a trabalhar em situações de risco iminente é uma fantasia jurídica (LIMA; RABELO; CASTRO, 2015);*
3. *Assentar o funcionamento estável de um sistema complexo em alguns poucos responsáveis é tão eficaz quanto o sacrifício do bode expiatório. O controle social de tecnologias que apresentam riscos em escala*

*social somente pode avançar com o compartilhamento social das decisões e das responsabilidades* (ROCHA; MOLLO; DANIELLOU, 2015; MOREL, 2012).

*4. A análise dos acidentes como esse seja compartilhada com instituições capazes de ampliar a compreensão dos diversos determinantes de vulnerabilidade a acidentes, incluindo aspectos organizacionais e sociotécnicos* (LLORY; MONTMAYEUL, 2014; DANIELLOU; SIMARD; BOISSIÈRES, 2010).

*Não se trata, aqui, de aproveitar a oportunidade de uma catástrofe para defender utopias libertárias, mas sim de reconhecer que sistemas autoritários de gestão são incapazes de manter sob controle a integridade de sistemas sociotécnicos complexos. Porta-aviões militares (MOREL, 2012) e equipes de Fórmula 1 horizontalizam as decisões relativas aos riscos operacionais; centrais nucleares funcionam melhor quando os supervisores deixam os escritórios e se aproximam das equipes de campo (BOURRIER, 1999); a NASA reavaliou seus procedimentos para evitar catástrofes como as da Challenger e da Columbia (LLORY; MONTMAYEUL, 2014; MOREL, 2012); os médicos reconhecem que pacientes podem ajudar a desenvolver o controle da AIDS (COLLINS; PINCH, 2010), ou que erros cirúrgicos podem ser evitados se os pacientes são integrados aos sistemas de prevenção. Se ainda estamos longe de democratizar o poder econômico, que pelos menos se reconheça, com alguma sabedoria, que o saber técnico não é exclusividade dos especialistas. Somente assim podemos avançar na prevenção de riscos em sistemas complexos. Caso contrário, catástrofes como essas continuarão a ocorrer...*

## Referências

- BOURRIER, M. *Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation*. Paris: Presses universitaires de France, 1999.
- COLLINS, H.; PINCH, T. *O Golem à solta*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.
- DANIELLOU, F.; SIMARD, M.; BOISSIÈRES, I. *Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial*: um estado da arte. Toulouse: FONCSI, 2010. (Les Cahiers de la sécurité industrielle, n. 2013-07). Disponível em: <<http://www.FonCSI.org/fr/cahiers>>. Acesso em: 23 nov. 2015.
- LIMA, F. P. A.; RABELO, L. B. C.; CASTRO, M. G. L. *Conectando saberes*: dispositivos sociais de prevenção de acidentes e doenças no trabalho. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2015.
- LLORY, M.; MONTMAYEUL, R. *O acidente e a organização*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2014.
- MOREL, C. *Les décisions absurdes II: comment les éviter*. Paris: Gallimard, 2012.
- ROCHA, R.; MOLLO, V.; DANIELLOU, F. *Culture de sécurité des organisations à risque*. Saarbrücken: Éditions Universitaires Européennes, 2015.
- VILELA, R. A. G.; IGUTI, A. M.; ALMEIDA, I. M. Culpa da vítima: um modelo para perpetuar a impunidade nos acidentes do trabalho. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2. p. 570-579, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102311X2004000200026&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2004000200026&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 23 nov. 2015.