

Paola Pinheiro Bernardi Primo

**SigDesastre: Um sistema de monitoramento de informação na *internet* sobre desastres em barragens de mineração no Brasil, desde 2015.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), como requisito para obtenção do grau de Doutora em Saúde Coletiva, na área de concentração de Política e Gestão em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Adauto Emmerich Oliveira

Coorientadora: Dra. Michele Nacif Antunes

**SigDesastre: Um sistema de monitoramento de informação na *internet* sobre desastres em barragens de mineração no Brasil, desde 2015.**

Vitória  
2021

Vitória  
2021

**SigDesastre: Um sistema de monitoramento de informação na internet sobre desastres em barragens de mineração no Brasil, desde 2015.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), em 27 de Setembro de 2021, como requisito final à obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva, na área de concentração de Política e Gestão em Saúde.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

Prof. Dr. Adauto Emmerich Oliveira  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Orientador

Prof. Dr. Carlos Eduardo Gomes Siqueira  
Universidade de Massachusetts Boston  
Membro Externo

Dra. Michele Nacif Antunes  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Coorientadora

Prof. Dr. José Manuel Mendes  
Universidade de Coimbra  
Membro Externo

Prof. Dra. Angélica Espinosa B. Miranda  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Membro Interno

Prof. Dra. Eliane de Fátima A. Lima  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Membro Interno

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

PRIMO, PAOLA PINHEIRO BERNARDI, 1980-  
SIGDESASTRE: : um sistema de monitoramento de  
informação na internet sobre desastres em barragens de mineração  
no Brasil, desde 2015 / PAOLA PINHEIRO BERNARDI  
PRIMO. - 2021.  
145 f. : il.

Orientador: Adauto Emmerich Oliveira.  
Coorientadora: Michele Nacif Antunes.  
Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Universidade  
Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde.

1. Desastres Ambientais. 2. Comunicação de risco à Saúde. 3.  
Saúde Coletiva. I. Oliveira, Adauto Emmerich. II. Antunes,  
Michele Nacif. III. Universidade Federal do Espírito Santo.  
Centro de Ciências da Saúde. IV. Título.

CDU: 614

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a DEUS por me permitir viver cada segundo dessa vida na certeza de que nossa maior busca é rumo ao céu. A Ele, glórias e louvores para sempre!

Nesta caminhada Ele me permitiu nascer em uma família cercada de amor, afeto e alegria. Por isso, agradeço aos meus pais, PAULO e JUÇARA, aos meus irmãos, BERNARDO e RODOLFO, minha cunhada MARIANA e minha sobrinha querida MARIÁH, por compartilharem comigo esses sentimentos e me ensinarem o verdadeiro sentido de "ser família". Em momentos como esse, onde precisamos focar nossas forças e tempo em um sonho, ter o suporte de vocês foi imprescindível.

Ao meu marido, FRANCISCO, e meus filhos, RAFAEL e EDUARDO, família que Deus me permitiu criar, agradeço a compreensão pelas ausências e nervosismo, e por me cercarem de carinho, beijinhos e abraços revigorantes, que me fizeram não desanimar diante dos obstáculos surgidos.

Ao meu orientador, professor Dr. ADAUTO EMMERICH OLIVEIRA, por todo ensinamento, por compor comigo essa pesquisa, trocando saberes e fazeres, acreditando em minha capacidade, até mesmo quando eu duvidava.

A minha coorientadora Dra. MICHELE NACIF ANTUNES, por toda parceria, paciência e palavras de incentivo, essenciais quando as horas de escrita pareciam sem fim.

A todos os PROFESSORES, tanto do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva quanto de cursos, palestras e aulas de outros programas que participei (aqui um agradecimento especial ao Programa de Mestrado Profissional em Enfermagem nas pessoas das professoras Dras. CANDIDA CANIÇALI PRIMO E ELIANE DE FÁTIMA LIMA pelas diversificadas disciplinas e cursos ofertados), por me propiciarem descobrir novos caminhos e olhares sobre teorias e práticas científicas, despertando uma "veia" pesquisadora que nem mesmo eu sabia que existia em mim. Também aos pesquisadores e colaboradores do Observatório de Saúde na Mídia, em especial Prof. Dr. EDSON THEODORO DOS SANTOS NETO e o cineasta SERGIO BRITO pelas trocas de experiências e busca por novos desafios.

Aos parceiros que atuaram no desenvolvimento técnico do sistema SigDesastre, em especial aos BOLSISTAS Carla Maitos, Ana Caroline Peçanha, Rodrigo Bins, Maria Eduarda Soares, Leonan Moraes, e a empresa Taruíra Lab, nas pessoas do David, Marlon, Marcos e Ícaro. Agradeço especialmente o professor Dr. HUGO CRISTO SANT'ANNA por todo apoio e auxílio na gestão técnica do projeto, seu conhecimento e dedicação foram imprescindíveis.

Aos COLEGAS DE TRABALHO que cruzaram meu caminho enquanto servidora na Pró-Reitoria de Extensão e me ensinaram a importância do fazer extensionista, me fazendo valorizar ainda mais a base do tripé universitário: ensino, pesquisa e extensão. Em especial a professora Dra. ANGÉLICA ESPINOSA MIRANDA, minha

grande inspiração profissional, a quem devo a ideia inicial desse doutorado na Saúde Coletiva.

Às MULHERES INCRÍVEIS DA TURMA DE DOUTORADO 2017, obrigada pelo compartilhamento do saber científico e do saber social, tornando esse processo mais leve e prazeroso. Apesar de tudo e com tudo, nós vencemos!

Aos AMIGOS E IRMÃOS de caminhada da Paróquia Nossa Senhora das Graças, que não irei nomear aqui porque são muitos e todos igualmente especiais, obrigada por cada oração, por me fazerem sentir acolhida e por serem suportes da minha espiritualidade. Em especial, ao meu querido amigo, PADRE FERNANDO ANTONIO SIVA SOUZA (*in memoriam*) que sempre tinha uma palavra de incentivo, de fé, de amizade, quando o mundo parecia querer dificultar a realização deste sonho. A saudade é grande, mas a certeza de sua intercessão me leva a acreditar que você, de alguma forma, está comigo desfrutando desse momento.

## RESUMO

**Introdução:** As emergências em saúde pública são cada vez mais frequentes. Epidemias, desastres, e pandemia foram sentidas globalmente nos últimos seis anos. Quando em 5 de novembro de 2015 ocorreu o rompimento da barragem de Fundão (RBF), no município de Mariana, em Minas Gerais, os meios de comunicação trouxeram à tona o discurso sobre a dimensão do desastre, as vítimas, os culpados, a política ambiental, social, entre outros. Em fevereiro de 2019 outro rompimento de barragem, agora no município de Brumadinho, também em Minas Gerais, causou 270 mortes, sendo considerado o maior acidente de trabalho do Brasil. Diante de desastres reiterados e de uma série de faltas repetidas: falta de acesso à informação, falta de responsabilização, falta de gestão, falta de atenção aos anseios e sofrimentos da população atingida, cabe a pergunta: Como possibilitar que a informação sobre saúde seja mais acessível e alcance tanto a população atingida por desastres, quanto os gestores da área de saúde? Pode essa informação ser centralizada e utilizada para contribuir na tomada de decisão de gestores? **Objetivo:** A pesquisa discute a elaboração e desenvolvimento, bem como o uso e aplicação, do sistema de monitoramento de informação sobre desastres (SigDesastre) envolvendo rompimentos de barragens de mineração no Brasil, desde 2015, com foco nos dois desastres apresentados.

**Metodologia:** A pesquisa, de caráter qualitativo e descritivo, é ancorada na ótica da coprodução do conhecimento de Sheila Jasanoff e na Ecologia de Saberes de Boaventura de Souza Santos. **Resultados:** Como resultados são apresentados o produto tecnológico SigDesastre, bem como quatro produções científicas. No primeiro há a descrição da criação do sistema SigDesastre, mostrando as quatro etapas de seu desenvolvimento que incluem a identificação das fontes a serem monitoradas, um sistema de busca automatizado por palavras-chave nessas fontes pré-cadastradas e a visualização dos resultados em um ambiente amigável. No segundo estudo, discute-se o monitoramento de informação como estratégia de ampliação do acesso à informação relacionados aos desastres demonstrando, por meio do estudo de caso dos rompimentos, as dificuldades encontradas pela população atingida em relação ao acesso à informação e direito à comunicação e finaliza propondo o SigDesastre como uma plataforma que pode auxiliar atingidos e gestores no processo de comunicação de risco. No terceiro estudo, examina-se o

“O modo pelo qual tomamos nota de novos fenômenos no mundo conecta todos os pontos – como os músculos de um esqueleto ou as molas de um berço – aos motivos pelos quais escolhemos viver nele”.

Sheila Jasanoff

uso e aplicação do mapeamento de fontes monitoradas pelo sistema analisando como o tema saúde é abordado em jornais de gêneros jornalísticos distintos, surgidos após o Rompimento da Barragem de Fundão, demonstrando que há diferença na forma de enunciação do desastre e distintas abordagens sobre o tema saúde. E no quarto e último estudo é realizada a análise de fontes monitoradas pelo SigDesastre a fim de comparar as diferenças e semelhanças no gerenciamento do pós-desastre dos rompimentos em Mariana e em Brumadinho, sendo que a análise sugere que, embora houvesse particularidades na gestão pós-desastre, o objetivo final das corporações responsáveis pelos desastres sempre foi proteger seus lucros. **Conclusão:** Conclui-se destacando que, sistemas como o SigDesastre, se apresentam como uma potente ferramenta de gestão, podendo também ser encarada como uma plataforma virtual de boas práticas, além de ressaltar que uma segunda etapa de desenvolvimento do sistema que inclui os atingidos, unidos a investimentos financeiro e de recursos humanos é primordial para continuidade do produto apresentado.

**Palavras-chave:** Desastres Provocados pelo Homem; Rompimento da Barragem; Acesso à Informação; Comunicação em Saúde

## ABSTRACT

**Introduction:** Public health emergencies are increasingly frequent. Epidemics, disasters, and pandemics have been felt globally over the past six years. When on November 5, 2015, the Fundão dam (RBF) collapsed in the municipality of Mariana, Minas Gerais, the media brought up the discourse on the dimension of the disaster, the victims, the culprits, the policy environmental, social, among others. In February 2019 another dam failure, now in the municipality of Brumadinho, also in Minas Gerais, caused 270 deaths, being considered the biggest work accident in Brazil. In the face of repeated disasters and a series of repeated failures: lack of access to information, lack of accountability, lack of management, lack of attention to the anxieties and sufferings of the affected population, the question is: How to make health information more accessible and reach both the disaster-stricken population and health care managers? Can this information be centralized and used to contribute to decision making by managers? **Objective:** The research discusses the design and development, as well as the use and application, of the information monitoring system on disasters (SigDesastre) involving mining dam failures in Brazil, since 2015, with a focus on the two disasters presented. **Methodology:** The research, of a qualitative and descriptive nature, is anchored in the perspective of the co-production of knowledge by Sheila Jasanoff and in the Ecology of Knowledge by Boaventura de Souza Santos. **Results:** As results, the technological product SigDesastre is presented, as well as four scientific productions. In the first there is a description of the creation of the SigDesastre system, showing the four stages of its development, which include the identification of sources to be monitored, an automated keyword search system in these pre-registered sources and the visualization of results in an environment friendly. In the second study, the monitoring of information is discussed as a strategy for expanding access to information related to disasters, demonstrating, through the case study of disruptions, the difficulties encountered by the affected population in relation to access to information and the right to communication and concludes by proposing SigDesastre as a platform that can help those affected and managers in the risk communication process. In the third study, the use and application of the mapping

of sources monitored by the system is examined, analyzing how the theme of health is approached in newspapers of different journalistic genres, which emerged after the collapse of the Fundão Dam, demonstrating that there is a difference in the form of enunciation of the disaster and different approaches to the health theme. And in the fourth and last study, the analysis of sources monitored by SigDesastre is carried out in order to compare the differences and similarities in the post-disaster management of the disruptions in Mariana and Brumadinho, and the analysis suggests that, although there were particularities in the post-disaster management -disaster, the ultimate goal of corporations responsible for disasters has always been to protect their profits. **Conclusion:** It is concluded by highlighting that, systems such as SigDesastre, present themselves as a powerful management tool, and can also be seen as a virtual platform of good practices, in addition to emphasizing that a second stage of system development that includes those affected, together with financial and human resources investments, it is essential for the continuity of the presented product.

**Keywords:** Man-Made Disasters; Dam Collapses, Access to Information; Health Communication