

Redução de Riscos de Desastres: Métodos e Práticas 2

Luis Ricardo Fernandes da Costa
(Organizador)



Atena
Editora

Ano 2020

Redução de Riscos de Desastres: Métodos e Práticas 2

Luis Ricardo Fernandes da Costa
(Organizador)



Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Lorena Prestes

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
R321	<p>Redução de riscos de desastres [recurso eletrônico] : métodos e práticas 2 / Organizador Luis Ricardo Fernandes da Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-86002-43-0 DOI 10.22533/at.ed.430201203</p> <p>1. Conservação da natureza. 2. Impacto ambiental. I. Costa, Luis Ricardo Fernandes da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 363.7</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Redução de Riscos de Desastres: Métodos e Práticas 2” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica, com uma abordagem teórica e prática, abordando diversos temas com singular importância na esfera ambiental, com destaque para a mitigação de riscos e desastres em diferentes escalas de análise.

A abertura do livro, com o capítulo “Acidentes ambientais: brumadinho e os impactos socioambientais”, trás uma ampla discussão sobre os impactos ambientais decorrentes do rompimento da barragem Córrego do Feijão, em Brumadinho (MG), com uma abordagem acerca dos problemas sociais, econômicos e de outras naturezas.

Nos capítulos 2 e 3 são discutidos aspectos relevantes acerca da dinâmica geomorfológica em sítios urbanos e áreas susceptíveis a deslizamento de terra. No capítulo 2 “Inventário de magnitude e frequência dos eventos hidrológicos e geomorfológicos da grande Aracaju” é apresentada uma discussão com base no inventário de eventos e desastres ligados à dinâmica hidrológica e geomorfológica da região da Grande Aracaju, em Sergipe.

No capítulo 3 “Mapeamento das áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos na bacia do rio Taquari, Paraty-RJ” o leitor poderá visualizar produtos oriundos de técnicas de geoprocessamento, com objetivo de elaboração de um mapeamento de riscos de deslizamentos na região.

No capítulo 4 “Crise e escassez da água: a questão da segurança hídrica e a alternativa pela construção de barragens” é apresentada uma importante discussão sobre a temática segurança hídrica como ponto imprescindível para a sobrevivência da humanidade.

Em tempos de comunicação, o capítulo 5 “O papel da comunicação no atendimento emergencial – desastre ambiental” analisa o papel da comunicação no atendimento emergencial em situações de desastres ambientais, com base em pesquisas bibliográficas e consultas a diferentes veículos de pesquisa e informação.

Nos capítulos 6, 7 e 8, são apresentadas importantes contribuições acerca da atuação de diferentes órgãos na mitigação de desastres, com foco no estado do Rio de Janeiro. O capítulo 6 “Cooperação técnica - SEDEC-RJ e Banco do Brasil: fomento à adesão ao cartão de pagamento de defesa civil” apresenta um estudo de como a Secretaria de Estado de Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro e Banco do Brasil fomentaram a adesão municipal ao cartão de pagamento de defesa civil.

No capítulo 7 “O papel do voluntário de defesa civil em ações de resposta a desastres: estudo comparativo dos NUPDEC’S da REDEC metropolitana do Rio de Janeiro” é apresentada uma correlação entre vida em sociedade, que objetiva apresentar os Núcleos de Proteção e Defesa Civil Comunitários – NUPDEC’s como resposta para este paradigma.

No capítulo 8 “Otimização do atendimento do centro de operações de atendimento pré hospitalar / COGS – CBMERJ” é exposto um estudo que propõe uma otimização

dos serviços prestados pelo COGS, através da Programação Linear e do uso do *MS Office Excel*, através do pacote Solver.

Para o encerramento da presente obra, apresentamos ao leitor importante contribuição intitulada “Simulador de realidade virtual para capacitação em segurança do trabalho de funcionários da construção civil” que buscou analisar o potencial de um simulador de realidade virtual para estimular a percepção de perigos e medidas preventivas de funcionários da construção civil.

Assim, a coleção de artigos dessa obra é ponto importante na discussão acerca da mitigação de riscos de desastres, bem como estimula a produção de trabalhos interdisciplinares na área, como especial atenção a gestão dos mais diferentes ambientes.

Luis Ricardo Fernandes da Costa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ACIDENTES AMBIENTAIS: BRUMADINHO E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS	
Maria Débora Mendonça Cosmo	
Darlan Alves Moulin	
Célio de Mendonça Clemente	
Ricarda Mendonça Cosmo	
Malena Aquino da Silva	
Daniele Alessandra dos Reis	
DOI 10.22533/at.ed.4302012031	
CAPÍTULO 2	16
INVENTÁRIO DE MAGNITUDE E FREQUÊNCIA DOS EVENTOS HIDROLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS DA GRANDE ARACAJU	
Alizete dos Santos	
Hélio Mário de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.4302012032	
CAPÍTULO 3	28
MAPEAMENTO DAS ÁREAS SUSCETÍVEIS À OCORRÊNCIA DE DESLIZAMENTOS NA BACIA DO RIO TAQUARI, PARATY-RJ	
Lucélia Granja de Mello	
Reiner Olíbano Rosas	
DOI 10.22533/at.ed.4302012033	
CAPÍTULO 4	40
CRISE E ESCASSEZ DA ÁGUA: A QUESTÃO DA SEGURANÇA HÍDRICA E A ALTERNATIVA PELA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS	
Mônica de Aquino Galeano da Hora Rocha	
Mônica de Aquino Galeano Massera da Hora	
DOI 10.22533/at.ed.4302012034	
CAPÍTULO 5	49
O PAPEL DA COMUNICAÇÃO NO ATENDIMENTO EMERGENCIAL – DESASTRE AMBIENTAL	
Marcia Magalhães de Arruda	
Marcelle Teodoro Lima	
Alexandre Diniz Breder	
Carla Regina Lopes Azevedo	
Amanda Almeida Fernandes Lobosco	
Daniele Borges	
DOI 10.22533/at.ed.4302012035	
CAPÍTULO 6	63
COOPERAÇÃO TÉCNICA - SEDEC-RJ E BANCO DO BRASIL: FOMENTO À ADESÃO AO CARTÃO DE PAGAMENTO DE DEFESA CIVIL	
Robson Luís do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.4302012036	

CAPÍTULO 7	75
O PAPEL DO VOLUNTÁRIO DE DEFESA CIVIL EM AÇÕES DE RESPOSTA A DESASTRES: ESTUDO COMPARATIVO DOS NUPDEC'S DA REDEC METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO	
Estevão Pereira Escudeiro Alexandre Luís Belchior dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4302012037	
CAPÍTULO 8	89
OTIMIZAÇÃO DO ATENDIMENTO DO CENTRO DE OPERAÇÕES DE ATENDIMENTO PRÉ HOSPITALAR / COGS – CBMERJ	
Estevão Pereira Escudeiro Alexandre Luís Belchior dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4302012038	
CAPÍTULO 9	100
SIMULADOR DE REALIDADE VIRTUAL PARA CAPACITAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO DE FUNCIONÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	
Mateus Vessoni Barbosa Kasuya Wanessa Roberta Fazinga Arthur Felipe Echs Lucena Fernanda Aranha Saffaro	
DOI 10.22533/at.ed.4302012039	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	112
ÍNDICE REMISSIVO	113

O PAPEL DA COMUNICAÇÃO NO ATENDIMENTO EMERGENCIAL – DESASTRE AMBIENTAL

Data de aceite: 06/03/2020

Marcia Magalhães de Arruda

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar,
Sorocaba – SP

<http://lattes.cnpq.br/2502052957759675>

Marcelle Teodoro Lima

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar,
Sorocaba – SP

Alexandre Diniz Breder

Instituto de Saúde Coletiva – Universidade
Federal do Rio de Janeiro – IESC/UFRJ, Rio de
Janeiro - RJ

Carla Regina Lopes Azevedo

Universidade Federal Fluminense – UFF, Rio de
Janeiro – RJ

Amanda Almeida Fernandes Lobosco

Universidade Federal Fluminense – UFF, Rio de
Janeiro – RJ

Daniele Borges

Universidade Estadual de Campinas – Unicamp,
Campina – SP

RESUMO: O presente trabalho analisa o papel da comunicação no atendimento emergencial em situações de desastres ambientais. O método adotado na sua formulação foi baseado em pesquisas bibliográficas, através de consultas a livros, revistas, pesquisa de

manuais, tratados, artigos publicados na internet. A pesquisa identificou a importância em se ter diretrizes e programas que respondam e avaliem rapidamente casos de desastres ambientais, salientando que tais situações colocam em risco a vida e partindo deste ponto evidencia-se a importância em combater e conscientizar quanto as graves consequências de tais desastres, além de que os resultados de combate e repostas a estes desastres precisam ser ágeis, competentes e com informações fidedignas. Por fim, o presente trabalho deixa o tema em aberto, propondo que no futuro se realize uma nova pesquisa, com a finalidade de contextualizar os temas aqui abordados com a realização de um estudo de caso, para o qual propõe-se o estudo em locais que foram vítimas de desastres ambientais afim de evidenciar os procedimentos de perícia e respostas para tais ocorrências, salientando os resultados e avanços obtidos através de tais métodos, a fim de que se perceba quais são os métodos que apresentam maiores eficiências nestas situações.

PALAVRAS-CHAVE: Comunicação.
Desastres. Ambientais. Defesa. Civil.

**THE ROLE OF COMMUNICATION
IN EMERGENCY CALL - DISASTER
ENVIRONMENT.**

ABSTRACT: This paper analyzes the role of communication without emergency care in environmental disaster situations. The method adopted in its creation was based on bibliographic searches, through consultations to books, magazines, search of manuals, publications, articles published on the Internet. Research has identified the importance in terms of rules and programs that respond and quickly assess cases of environmental disasters, highlighting that such situations are life-threatening and part of this evidence point and care about changes and awareness of graves caused. For such disasters, as well as combat results and betting on such disasters, which may be required, and information provided. Finally, this paper leaves the theme open, proposing that, in the future, carry out a new research, using the contextualization of the themes described here with a case study, for which the study is carried out in places that Environmental disasters that demonstrate expert procedures and responses to such occurrences have been affected, highlighting the results and advances achieved through such methods, in order to understand which methods show the greatest efficiency gains in these situations.

KEYWORDS: Communication. Disasters Environmental Defense. Civil.

1 | INTRODUÇÃO

Um desastre ambiental ou ecológico é um evento catastrófico em relação ao meio ambiente devido à atividade humana. Isso o distingue do conceito de desastre natural. Também é distinto de atos de guerra intencionais, como bombardeios nucleares. Nesse caso, o impacto da alteração do ecossistema pelos seres humanos levou a consequências generalizadas e / ou duradouras (BRILHANTE, 1999).

Pode incluir a morte de animais (incluindo humanos) e plantas ou perturbações graves da vida humana, possivelmente exigindo migração. Desastres ambientais podem afetar a agricultura, a biodiversidade, a economia e a saúde humana. As causas incluem poluição, esgotamento de recursos naturais, atividade industrial personalizada ou agricultura (MADEIRO, 2015).

Na ocorrência destes eventos, a comunicação no atendimento emergencial é fundamental para a rápida mobilização e preparação dos envolvidos. Assim, o agravamento dos impactos de desastres socioambientais se tornou um dos problemas mais desafiadores nas últimas décadas. Por um lado, há uma sofisticação crescente no processo de formulação e implementação de programas e projetos de gestão (WORLD BANK, 2010; DAUPHINÉ; PROVITOLLO, 2013); por outro lado, vê-se a maior vulnerabilidade que se reflete no aumento progressivo do número de indivíduos afetados e nas perdas econômicas (UNISDR, 2016).

A gestão de desastres socioambientais pode ser descrita através da relação Problema-Solução: a maneira pela qual a população e o governo concebem um desastre delimita suas condições de confronto. Portanto, um dos aspectos decisivos

do processo de gestão é a questão da qualidade e eficácia da comunicação de riscos.

Dentro deste conceito, o presente trabalho buscou por meio do seu objetivo geral, tratar o papel da comunicação no atendimento em desastres ambientais. Os objetivos específicos apresentam definição referente ao tema desastre ambiental, bem como conceitua o panorama histórico internacional sobre desastres, além de trazer algumas considerações históricas sobre a instituição da defesa civil relacionando o atendimento e os avanços na gestão das emergências e desastres, por fim, apresenta a comunicação de riscos nas etapas da operação de resposta.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O método adotado na formulação deste trabalho encontra-se em concordância com a proposta de estudo, a qual se encontra adequada por meio dos objetivos a serem alcançados. O desenvolvimento da ciência tem como base o alcance de resultados que permite validar hipóteses sobre determinado acontecimento ou fato, presente em nossas vidas, ou não.

A pesquisa é de fundamental importância para a evolução dos conhecimentos em determinado campo de estudo, ou seja, por meio da pesquisa podem-se ampliar os horizontes de conhecimento sobre determinado tema.

O estudo foi baseado em pesquisas bibliográficas, através de consultas a livros, revistas, pesquisa de manuais, tratados, artigos publicados na internet. A pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um tema com base em referências teóricas publicadas em livros, revistas, periódicos e outros. Busca também, conhecer e analisar conteúdos científicos sobre determinado tema.

No estudo, utilizaram-se os critérios de citações, pesquisas relacionadas ao tema, artigos que apresentam o tema em questão, artigos que não apresentam o tema, teses, dissertações além de textos, artigos e citações traduzidas.

A coleta de dados fora desenvolvida seguindo as seguintes premissas: Leitura exploratória de todo o material selecionado, seja leitura objetiva ou uma leitura rápida, a fim de se verificar se a obra, documento e material complementar é de interesse para a presente pesquisa.

Além deste modelo de leitura, adotou-se o modelo de leitura seletiva, a qual consiste em uma leitura com uma maior profundidade, buscando o material consistente para o trabalho. Realizou-se o registro das informações extraídas das fontes, sendo especificadas no trabalho, com nome e ano de publicação.

Por fim, fora realizada uma leitura analítica de todo o material, tendo por finalidade a ciência de ordená-lo e resumir as informações pesquisadas e elaboradas. Neste processo, foram levadas em consideração as informações que possibilitassem obter a resposta do problema de pesquisa, por meio dos objetivos gerais e específicos.

3 | 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Desastre ambiental

Como visto anteriormente, um desastre ambiental é definido como um evento específico causado pela atividade humana que resulta em um efeito seriamente negativo no meio ambiente. Às vezes, um desastre natural pode se tornar um desastre ambiental, mas esse é um tópico a ser discutido em outro lugar (FARBER, 2012).

Na maioria dos casos, desastres ambientais são causados por erro humano, acidente, falta de previsão, processos industriais, ganância ou simples incompetência. Em outras palavras, sem algum tipo de intervenção humana, eles nunca teriam acontecido. Eles também costumam ser caracterizados por negações autoritativas firmes de que algo sério até aconteceu (CARVALHO, 2015).

A falta de previsão é uma causa comum de um desastre ambiental. Na agricultura, um exemplo clássico é a crescente salinidade dos solos em climas quentes. Com a necessidade de produzir mais alimentos, um clima quente parece ideal para a agricultura de estilo europeu, depois que a vegetação existente é limpa. A única condição é que deve haver muita água. Projetos de irrigação e poços profundos geralmente são a resposta, mas como foi encontrado na Austrália, se isso não for gerenciado adequadamente, pode resultar em salinação e a terra se torna efetivamente inútil (MURTA, 2011).

Imensurável desastre ambiental ocorreu no dia 5 de novembro de 2015 pelo rompimento de uma barragem da mineradora Samarco, na cidade de Mariana, município do estado de Minas Gerais. A enxurrada de lama avançou pelo Rio Doce, espalhando cerca de 50 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração (ESCOBAR, 2015). Os impactos do rompimento da barragem entendidos de forma complexa, em seus aspectos econômicos, sociais, culturais ainda não são totalmente conhecidos, mas estudos preliminares indicam riscos potenciais da contaminação causada por minérios (SEGURA et al., 2016).

O ano 2019 iniciou-se com um dos maiores desastres ambientais na área de mineração com o rompimento de três barragens na mina Córrego do Feijão afluente ao rio Paraopeba que atingiu o município de Brumadinho, Minas Gerais (MMA, 2019), deixando rastro de destruição de pelo menos 269,84 hectares (IBAMA, 2019) e enormes passivos ambientais, tanto no meio biótico, físico e socioeconômicos.

Outro exemplo de uma interferência catastrófica e equivocada na natureza resultou nas bacias de poeira que atingiram a América do Norte na década de 1930. O solo fértil parecia ideal para a agricultura intensiva, mas uma combinação de aração profunda e falta de rotação das culturas enfraqueceu a estrutura do solo. Após anos de seca, ventos fortes simplesmente removeram todo o solo e milhões de acres de terras agrícolas outrora férteis se tornaram um deserto virtual (BERWIG, 2014).

Um desastre agrícola imprevisto foi o decreto de Moa Zedong de 1958 para eliminar os pardais. Considerou-se que, porque os pardais comiam sementes de grãos,

eles estavam roubando as pessoas dos frutos de seu trabalho. A campanha teve muito sucesso e abriu caminho para enxames de gafanhotos descendo nas fazendas. As plantações foram dizimadas, levando a uma fome que resultou na morte de 38 milhões de pessoas (CARVALHO, 2015).

A introdução de espécies exóticas pode ser tão desastrosa quanto à eliminação de espécies nativas. Foi o que aconteceu na Austrália quando, em 1859, 12 coelhos selvagens ingleses importados foram libertados para que um colono local pudesse caçar. Ao longo do tempo eles se multiplicaram e estima-se que, mesmo após sérios esforços para controlá-los, a população de coelhos da Austrália ainda esteja entre 200 e 300 milhões (FARBER, 2012).

Além de serem responsáveis pela perda de vastas áreas cultivadas e pastagens, suspeita-se que os coelhos sejam o fator conhecido mais significativo na perda de espécies na Austrália, matando árvores jovens ao comer a casca na base do tronco. Eles também são responsáveis por erosão grave, pois comem plantas nativas, deixando o solo superficial exposto (MURTA, 2011).

É muito fácil perturbar o frágil equilíbrio da natureza. Em junho de 1918, um navio a vapor encalhou em uma ilha do Pacífico e, enquanto estava encalhado, os Ratos Negros escaparam e desembarcaram. Aqui eles prosperaram, causando a extinção de várias aves endêmicas da ilha e outras faunas. Eles também invadiram as plantações dos ilhéus, particularmente as sementes do Kentia Palm, que era a única mercadoria de exportação dos ilhéus. Em um esforço para controlar os ratos, Masked Owls foram introduzidas, mas isso simplesmente agravou o desastre ambiental. Ao introduzir outro predador no ecossistema, o resultado foi que muitas das aves marinhas restantes foram simplesmente eliminadas como espécies reprodutoras (CARVALHO, 2015).

A poluição industrial tem sido a causa de tantos desastres ambientais que é impossível listar todos eles. Um dos mais graves foi o desastre de Bhopal, em dezembro de 1984, quando um vazamento de isocianato de metila resultou em pelo menos 22.000 mortes, além de várias doenças genéticas que continuarão por gerações. As principais causas desse desastre foram negligência, corrupção e total desconsideração dos padrões de segurança (FARBER, 2012).

3.2 Panorama histórico internacional sobre desastres

Os procedimentos de informação e de comunicação de riscos passaram a possuir maior relevância depois dos desastres químicos que aconteceram em diversos países, especialmente entre 1970 e 1990, e destes podemos salientar os apresentados na Tabela 1 abaixo.

ANO	LOCAL	OCORRÊNCIA	CONSEQUÊNCIA
1972	Rio de Janeiro (Brasil)	Explosões de tanques de armazenamento de gás liquefeito de petróleo.	38 mortos e 53 feridos
1974	Flixoborough (Inglaterra)	Explosão em indústria química liberando nuvem de vapor de ciclohexano.	28 mortos e 89 feridos
1974	Cartagena (Colômbia)	Explosão em fábrica de fertilizantes liberando vapores de amônia.	21 mortos e 53 feridos
1976	Seveso (Itália)	Vazamento em indústria química liberando dioxina, formando nuvem toxica.	700 pessoas contaminadas
1984	Cidade do México (México)	Explosão de esfera com gás liquefeito de petróleo (GLP).	500 mortos
1984	Bhopal (Índia)	Acidente em indústria química com vazamento de isocianato de metila.	2.500 mortos e 200 mil pessoas contaminadas
1984	Cutabão (Brasil)	Rompimento de oleoduto com vazamento de gasolina seguido de incêndio	93 mortes e 500 desabrigados

Tabela 1. Desastres químicos internacionais (1970-1985).

Fonte: Freitas, Porto e Machado (2000).

As manifestações da opinião pública, a comunidade científica e a mídia ocorreram de forma calorosa depois destes desastres e, entre outras críticas demonstradas estava a de que se a sociedade tivesse sido avisada de maneira prévia sobre os riscos aos quais estavam sujeitos e se tivessem recebido orientações também de maneira prévia sobre como deveriam agir em ocasiões de emergência, inúmeras mortes teriam sido evitadas.

3.3 Considerações históricas sobre a instituição da Defesa Civil

A necessidade de se procurar por proteção e convivência segura é algo que ocorre desde nossos ancestrais no momento em que existe a necessidade de sobrevivência. As comunidades primitivas repartiam funções e se organizavam para sobreviver com as enormes dificuldades que ocorriam, especialmente pelas adversidades naturais.

As peculiaridades no âmbito da Defesa Civil, através de suas estruturas e estratégias de proteção e segurança são evidenciadas a partir do período da Segunda Guerra Mundial, momento em que ocorreu a ultrapassagem dos limites militares do confronto para que se direcionassem os ataques à população, resultando em mutilações, traumas, mortes e destruição de cidades inteiras. Aconteceu então na Inglaterra, nos anos iniciais da década de 1940 o nascimento da Civil Defense (Defesa Civil) com o objetivo de fazer frente aos ataques efetuados com o uso de bombas e que prejudicaram cidades e indústrias (Gov. RJ, 1999).

Em território brasileiro ocorreu a necessidade de se criar um sistema direcionado para realizar o enfrentamento dos danos humanos e econômicos resultantes pela

II Guerra Mundial, especialmente depois do afundamento na costa, dos navios de passageiros Arará e Itagiba, no ano de 1942, deixando no total de 56 vítimas, deixando em tona a pauta para o Governo Nacional, a necessidade da segurança global de sua população, que é o elemento mais importante no tratamento das ações de Defesa Civil, e na prática ocorreu a implementação do Serviço de Defesa Passiva Antiaérea e a obrigatoriedade do ensino de defesa passiva em todos os estabelecimentos de ensino, oficiais ou particulares no país.

No ano de 1943, a denominação de Defesa Passiva Antiaérea acabou sendo modificada para Serviço de Defesa Civil, que estava sob a supervisão da Diretoria Nacional do Serviço de Defesa Civil, do Ministério da Justiça e Negócios Interiores, sendo este Serviço eliminado no ano de 1946, tal como, as Diretorias Regionais deste mesmo serviço, elaboradas no Estado, Territórios e no Distrito Federal, CEPED – UFSC (2010).

Por decorrência da enorme enchente que ocorreu no Sudeste no ano de 1966, acabou sendo instituído no então Estado da Guanabara, o pioneiro Plano Diretor de Defesa Civil, estipulando tarefas para cada órgão competente do Sistema Estadual de Defesa Civil. Foi então o Decreto Estadual nº 722, de 18.11.1966 que realizou a aprovação do Plano e elaborou as primeiras Coordenadorias Regionais de Defesa Civil – REDEC no país - no dia 19 de dezembro de 1966 foi administrada no Estado da Guanabara, a primeira Defesa Civil Estadual do Brasil.

Todo este Sistema acabou sendo instituído de forma legal somente através da promulgação da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), que apresenta o marco da Defesa Civil e Proteção Comunitária em ocasiões de desastres no Brasil. Até aquele momento as legislações se atentavam a questões associadas ao socorro público, calamidade pública, seca, desastres e perigos iminentes, entretanto, a Constituição Federal de 88 introduziu a Defesa Civil como um Sistema bem organizado e aberto com a participação dos governos locais e a população para que se desencadeassem as ações preventivas e de respostas aos desastres.

O surgimento da organização sistêmica da Defesa Civil no Brasil ocorreu através da elaboração do Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, no dia 16 de dezembro do ano de 1988, que passou por uma reorganização em agosto de 1993 e foi atualizado através do Decreto nº 5.376, do dia 17 de fevereiro de 2005, estipulando a descentralização das tarefas de Defesa Civil e fazendo a divisão das responsabilidades entre os entes governamentais e a comunidade, que começou a possuir uma função mais relevante através dos Núcleos Comunitários – NUDECs, resultando em uma alteração cultural no que diz respeito aos cidadãos se sensibilizarem da relevância em elevar a sua própria segurança. Ademais, a representatividade do Conselho Nacional de Defesa Civil – CONDEC aumentou o raio de trabalho da Defesa Civil em todo o Brasil (CEPED, 2010).

Atualmente, a estrutura do Sistema Nacional de Defesa Civil é constituída da seguinte forma (BRASIL, 2012):

- Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC, instituição do Ministério da Integração Nacional, que se responsabiliza pela articulação, coordenação e supervisão técnica;
- Conselho Nacional de Defesa Civil – CONDEC, órgão colegiado, de natureza consultiva, que entre outras ações, se responsabilizam por propor diretrizes para a Política Nacional;
- Coordenadorias Regionais de Defesa Civil – CORDEC, órgãos que se localizam nas cinco microrregiões geográficas do Brasil e que se responsabiliza pela articulação e coordenação do sistema em nível regional;
- Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil – CEDEC ou órgão correspondente e Coordenadoria de Defesa Civil do Distrito Federal, que se responsabiliza por articular o sistema em nível estadual.
- Coordenadorias Municipais de Defesa Civil – COMDEC ou órgãos correspondentes e os Núcleos Comunitários de Defesa Civil – NUDEC, que se responsabiliza pela articulação e coordenação do Sistema em nível local.
- Órgãos Setoriais, que estão agregados nisto os Órgãos e Entidades da Administração Pública Federal, que se envolvem com os trabalhos de Defesa Civil.
- Órgãos de Apoio, que são os Órgãos Públicos e Entidades Privadas, Associações de Voluntários, Clubes de Serviços, Organizações Não Governamentais, Associações de Classe e Comunitárias, que se responsabilizam por apoiar os demais órgãos integrantes do Sistema.

Para que ocorra o apoio do SINDEC, podemos salientar a elaboração do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD, o Grupo de Apoio a Desastres e o fortalecimento dos órgãos de Defesa Civil locais.

3.4 O atendimento e os avanços na gestão das emergências e desastres

A experiência inovadora dentro da gestão das Emergências e Desastres deixa uma lacuna aberta para o trabalho do serviço social em um espaço sócio ocupacional, abundante em demandas, no instante em que coloca a urgência na aproximação entre as condições de vida e de trabalho dos indivíduos que utilizam dos seus serviços para determinar respostas a estas demandas. Realizar um adequado atendimento de serviço social passa a ser de extrema relevância para uma atuação completa e multidisciplinar relativa ao gerenciamento, planejamento e mapeamento dos riscos de desastres em qualquer que seja o município (CODECIR, 2008).

Os princípios para se gerenciar as áreas de risco são resultantes da Política Nacional de Defesa Civil e contempla as quatro etapas que são a Prevenção, Preparação, Resposta e Reconstrução. E ainda sobre este assunto, o serviço social está inserido em todas as etapas, tendo atribuições e responsabilidades garantidas por causa das especificidades de sua formação como especialização do trabalho, elencado no contexto da produção e reprodução da vida social e sendo um profissional que possui capacitação adequada para apreender as múltiplas facetas da questão social

e também apreender como os sujeitos estão vivendo, dentro das diversas ameaças e riscos com os quais convive a sociedade atual, que na compreensão de IAMAMOTO e CARVALHO (1985) possui o significado de:

É na vida em sociedade que ocorre a produção. A produção é uma atividade social. Para produzir e reproduzir os meios de vida e de produção, os homens estabelecem determinados vínculos e relações mútuas, dentro e por intermédio dos quais exercem uma ação transformadora da natureza, ou seja, realizam a produção. A produção do indivíduo isolado é uma abstração. A relação entre os homens na produção e na troca de suas atividades varia de acordo com o nível de desenvolvimento dos meios de produção. Tais relações se estabelecem, portanto, em condições históricas determinadas, nas quais os elementos da produção articulam-se de forma específica. Assim sendo, a produção social é essencialmente histórica. Aqui, trata-se de uma produção social na sua especificidade: a produção capitalista.

A compreensão mais adequada da questão social mais relevante dentro do âmbito do serviço social é a de IAMAMOTO e CARVALHO (1985), onde os autores lecionam que:

a questão social não é senão as expressões do processo de formação e desenvolvimento da classe operária e de seu ingresso no cenário político da sociedade, exigindo seu reconhecimento como classe por parte do empresariado e do Estado. É a manifestação, no cotidiano da vida social, da contradição entre o proletariado e a burguesia, a qual passa a exigir outros tipos de intervenção mais além da caridade e repressão.

As palavras de ARCOVERDE (2008) agregam dizendo assim sobre o assunto:

aos assistentes sociais compete construir respostas apoiadas em investigações e pesquisas realizadas sobre sua prática e realidade cotidiana, cujos produtos alimentam e deem consistência ao debate disciplinar e interdisciplinar. Urge resgatar as diferenças de percepção e auto representação dos assistentes sociais que lidam com a questão social e trabalham no cotidiano dos usuários, sem perder de vista as interfaces do global com o local e vice-versa, para trabalhar pela inversão qualificada dessas situações. Buscar apoios e incentivos nas políticas do Estado é necessário para na mediação avançar a intenção de ruptura para além do imediato.

Levando em consideração o que está elencado nas diretrizes da Política Nacional de Defesa Civil, onde diz ser necessário priorizar dentro do gerenciamento dos riscos de emergências e desastres os trabalhos sobre à prevenção, responsabilizando o serviço social por um campo de trabalho muito grande de multiplicidade de expressões da questão social por ser este o profissional com total responsabilidade em compreender as relações das comunidades com o meio ambiente, a sua educação cultural, social e política, por meio das condições de vida dos indivíduos, grupos e coletividades com os quais trabalha.

3.5 Comunicação de riscos nas etapas da operação de resposta

Depois que se evidenciou um acidente ambiental começa a ser realizado o processo de comunicação de riscos. Sendo influenciado pelo cenário acidental, o sinistro é evidenciado por um operador ou por um vigilante na ocasião de uma

instalação industrial, portuária ou de armazenamento; através de um policial rodoviário na situação de uma rodovia; através de um funcionário de concessionárias de rodovia ou ferrovia ou ainda através de um representante da comunidade. Todos estes indivíduos evidenciam a anormalidade e transmitem a informação para um superior imediato, caso seja no interior de uma empresa ou a uma autoridade e/ou aos órgãos competentes (BERLO, 1989).

O protótipo de comunicação mais simples é o seguinte: analisando o acidente, o emissor X irá avisar ao receptor Y através de um meio de acionamento. A Tabela 2 abaixo demonstra adequadamente o que foi mencionado.

EMISSOR X	MEIO DE ACIONAMENTO	RECEPTOR Y
Operador, vigilante, prático marítimo, guarda portuário, policial militar ou rodoviário, comunidade...	Telefone convencional, celular, ramal interno, correio eletrônico, redes sociais, sirenes...	Central de emergência, supervisor de turno, gerente, coordenador local, plantonista, oficial superior, comunidade...

Tabela 2. Modelo de comunicação simplificado utilizado no começo dos desastres.

Fonte: Adaptado de LIMA e SILVA (1999).

Entretanto, visto que o desastre passa a se elevar em perigo, mais indivíduos vão sendo agregados, passando a se responsabilizarem por diferentes ações para administrar o incidente se fundamentando nos cenários que vão sendo observados. Desta maneira, utilizam os modelos complexos de comunicação, levando em consideração que refere-se a um processo dinâmico que não é linear, no qual o fluxo da linguagem acontece entre todos os indivíduos agregados ao processo, em todos os níveis, de cima para baixo e de baixo para cima, isto é, da pessoa que se encarregou pela coordenação geral às equipes operacionais e vice-versa (LIMA e SILVA, 1999).

Por outro ponto de vista, a interação é realizada pelo coordenador da operação com as equipes de campo agregadas na contenção, no recolhimento e na transferência do produto poluidor liberado, seja representando o poluidor, seja fazendo a representação do órgão ambiental; com indivíduos que se encarreguem pelo suporte logístico (fornecimento de energia, equipamentos, alimentação, transporte, etc); juntamente com profissionais relacionados à Defesa Civil, ao Corpo de Bombeiros; ao socorro médico e à segurança; entre outros (BERLO, 1989).

A Figura 1 demonstra de maneira muito simples as etapas da resposta emergencial onde a comunicação em grande quantidade de riscos é fundamental para um melhor desenrolar da situação.

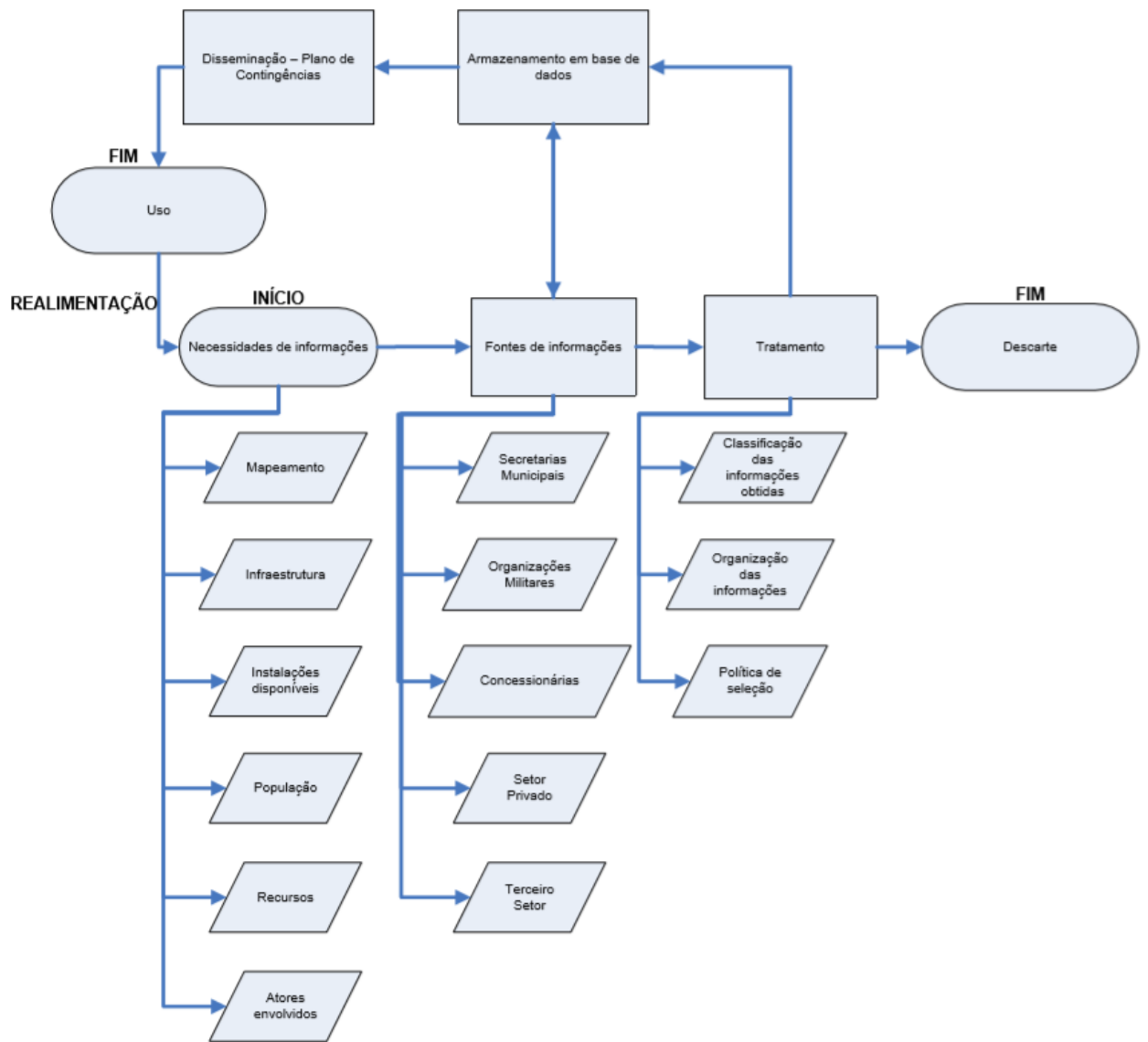


Figura 1 – Fluxo de informações para desastres naturais

Fonte: Paulucci 2013, adaptado de Beuren (2000) e Beal (2004).

Com o intuito de demonstrar como os processos de comunicação estão evidentes entre todos os indivíduos incluídos no atendimento aos acidentes ambientais, podemos observar o modelo sugerido por Ruesch e Bateson (BERLO, 1989):

- Comunicação falada: utilização da voz, através da intercessão de aparelhos de comunicação, tal como rádios e telefones, para que se transmitam as informações entre os técnicos incluídos nas operações de campo e entre eles e a coordenação geral;
- Comunicação escrita: Através de correio eletrônico, transmissão de informes e descrições sobre o começo do desastre, sobre o andamento das ações em campo, entre os técnicos agregados nesta operação e, entre o coordenador e as autoridades;
- Comunicação gestual: utilização de sinais com as mãos meramente, entre os técnicos que estão em campo, nas inúmeras repartições de trabalho;
- Comunicação impressa: publicação de notícias sobre o ocorrido através das mídias, assim como em jornais locais, regionais, nacionais e internacionais;

- Comunicação por símbolo: utilização de linguagem simbólica através de placas sinalizadoras como também símbolos utilizados no transporte de cargas perigosas, placas de advertência em localizações industriais, rodovias, ferrovias, portos entre outras;
- Comunicação individual: situação em que os profissionais inclusos no processo realizam o diálogo interno, fazendo reflexões sobre fatos e opiniões;
- Comunicação grupal: compreende-se por aquela que acontece entre os membros das inúmeras frentes de trabalho e nas reuniões de avaliação sobre os trabalhos realizados, entre outros.

4 | CONCLUSÃO

Por meio desta pesquisa foi possível entender que o desastre ambiental é caracterizado por catástrofes que impacta diretamente o meio ambiente, que se diferencia do desastre natural na identificação de quem o causa, podendo ser causado de forma consciente ou não. Eles se distinguem desde impactos aquáticos, terrestres, atmosféricos, desequilíbrios em ecossistemas e cadeias alimentares, até mesmo em setores como a agricultura.

Independente de sua motivação, os desastres ambientais são em sua maioria devastadores e irreversíveis, ressaltando a falta do senso quanto ao respeito e responsabilidade do homem para com o meio ambiente. Tais desastres são representados de diversas maneiras ao longo da história, e percebe-se que a irreverência a padrões e sistemas com índices de segurança são os mais causadores de tais ocorrências.

A Defesa Civil atua em situações de problemas e desastres que impactam a vida e seus ambientes com o principal foco assegurar o cidadão mediante a ocorrências possivelmente catastrófica, sendo tal serviço dividido entre vários órgãos.

Cabe aqui destacar o quão valioso é que a comunicação meio a um atendimento emergencial, desde que a mesma ocorra de forma ágil e limpa. É importante que diretrizes e procedimentos sejam seguidos a fim de maximizar as chances de sucessos de tais operações, neste sentido, também cabe destacar a importância da eliminação de possíveis ruídos existentes na comunicação, independente da forma e meio que ela ocorra.

Concluir é notório a importância em se ter diretrizes e programas que respondam e avaliem rapidamente casos de desastre ambiental. Salienta-se que tais situações colocam em risco a vida e partindo deste ponto evidencia-se a importância em combater e conscientizar quanto as graves consequências de tais desastres, além de que os resultados de combate e repostas a estes desastres precisam ser ágeis, competentes e com informações fidedignas.

Por fim, o presente trabalho deixa o tema em aberto, propondo que no futuro se realize uma nova pesquisa, com a finalidade de contextualizar os temas aqui abordados. Sugere-se a realização de um estudo de caso, para o qual propõe-se que

se realize um estudo em locais que foram vítimas de desastres ambientais afim de evidenciar os procedimentos de perícia e respostas para tais ocorrências, salientando os resultados e avanços obtidos através de tais métodos, a fim de que se perceba quais são os métodos que apresentam maiores eficiências nestas situações.

REFERÊNCIAS

ARCOVERDE, Ana Cristina Brito. Serviço Social e Questão Social na globalização. Serviço Social & Realidade, Franca, v. 17, n.1, p. 102-124, 2008.

BERLO, K. D. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. Ed. Martins Fontes, 1989.

BERWIG, Juliane Altmann. Gestão jurídica dos desastres ambientais ocorridos na exploração offshore do petróleo em território nacional. – 2014. 262 f. Dissertação (mestrado em Direito) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Direito, São Leopoldo, RS, 2014.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil. 21 ed. Brasília, 1988.

BRASIL. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – Lei 12.608 de 10 abril de 2012. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2012.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. . Rompimento de barragem da Vale em Brumadinho (MG) destruiu 269,84 hectares. 2019. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/noticias/730-2019/1881-rompimento-debarragem-da-vale-em-brumadinho-mg-destruiu-269-84-hectares>>. Acesso em: 19 mar. 2019>. Acesso em: 16 dez. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Nota sobre rompimento de barragens em MG. 2019. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/noticias/730-2019/1881-rompimento-de-barragem-da-vale-em-brumadinhomg-destruiu-269-84-hectares>>. Acesso em: 16 dez. 2019.

BRILHANTE, Ogenis M. Gestão e avaliação da poluição, impacto e risco na saúde ambiental. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999.

CAPACITAÇÃO BÁSICA EM DEFESA CIVIL. Módulo I – Reflexões históricas, SINDEC e Política Nacional. Santa Catarina: CEPED – UFSC, 2010.

CARVALHO, Délton Winter de. Desastres ambientais e sua regulação jurídica: deveres de prevenção, resposta e compensação ambiental. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

CONCEPÇÕES DA ASSISTÊNCIA SOCIAL NA DEFESA CIVIL. Recife: CODECIR, 2008.

DAUPHINÉ, A.; PROVITOLLO, D. Risques et catastrophes: Observer, spatialiser, comprendre, gérer. Paris: Armand Colin, 2013.

ESCOBAR, H., Mud tsunami wreaks ecological havoc in Brazil. Science, [s.l.], n. 350, p. 1138-1139, 2015.

FARBER, Daniel A. Disaster law and emerging issues in Brazil. Revista de estudos constitucionais, hermenêutica e teoria do direito, São Leopoldo: Unisinos, v. 4, n. 1, jan./jul., 2012.

FREITAS, C.M.de; PORTO, M.F.de S.; MACHADO, J.M.H. (org.) Acidentes Industriais Ampliados: desafios e perspectivas para o controle e a prevenção. Editora FIOCRUZ. Rio de Janeiro, RJ. 316pp. 2000.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Histórico e evolução da Defesa Civil no Brasil. Secretaria de Estado da Defesa Civil. Rio de Janeiro, outubro 1999.

IAMAMOTO, Marilda Vilela; CARVALHO, Raul. Relações Sociais e Serviço Social no Brasil: esboço de uma interpretação histórico-metodológica. São Paulo, Cortez, 4ª edição, 1985.

LIMA e SILVA, P.P et al. Dicionário brasileiro de ciências ambientais. Rio de Janeiro. Thex Editora. 1999.

MADEIRO, Carlos. Mortes, danos ambientais e sequelas marcam tragédias com barragens no país. Maceió/AL, 06 de nov. 2015.

MURTA, Aurélio Lamare Soares. Energia: o vício da civilização, crise energética e alternativas sustentáveis. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

PAULUCCI, M. R. B. C. O fluxo informacional para as ações de resposta a desastres naturais em áreas urbanas com base na logística humanitária: São Carlos : UFSCar, 2013. 163 f.

SEGURA, F.R. et al. Potential risks of the residue from Samarco's mine dam burst (Bento Rodrigues, Brazil). Environmental Pollution, [s.l.], v. 218, p. 813-825, nov. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2016.08.005>>. Acesso em: 16 de dez. de 2019.

UNISDR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2015 Disasters in numbers .2016. 02p.

WORLD BANK. Natural hazards, unnatural disasters: the economics of effective prevention. Washington: World Bank, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura 50, 52, 60

Água 6, 7, 21, 24, 31, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 52

Ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 27, 40, 42, 43, 44, 48, 50, 52, 57, 60, 61, 76, 78, 81, 82, 84, 85, 101, 103, 104, 105, 107, 109, 110

B

Banco Mundial 42, 47, 77, 88

Brumadinho 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 52, 61

C

Cartão de pagamento de defesa civil 63, 64, 67, 69, 72, 73

Comunicação 31, 49, 50, 51, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 85, 102, 104

Comunidade científica 54

Conflito 40, 47

Construção civil 100, 101, 102, 110, 111

Crise hídrica 41, 42, 46

D

Defesa Civil 16, 17, 20, 22, 23, 25, 27, 39, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 98

Desabamentos 22

Desastre ambiental 3, 5, 6, 7, 12, 13, 49, 50, 51, 52, 53, 60

Desastres naturais 17, 26, 27, 30, 39, 47, 59, 62, 75, 88

Desenvolvimento nacional 4, 5, 6, 13

E

Eficiente 38, 76, 78, 87, 92, 110

Empresários 101

EPIs 105, 106, 107, 110

Escorregamento 24, 29

Estado 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 21, 23, 26, 28, 29, 31, 40, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 52, 55, 57, 62, 63, 64, 65, 66, 71, 72, 73, 74, 76, 79, 80, 83, 87, 89, 91, 98

G

Geomorfologia 16, 24, 34, 37, 112

Geoprocessamento 28, 30, 31

Gestão de voluntários 75

Grande Aracaju 16, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27

I

Inundações 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 40, 41, 42, 47, 77

M

Minas Gerais 5, 8, 11, 52

Modelagem 92, 104, 105

Modelo de leitura 51

Modelo Digital de Terreno 32

O

ONU 4, 14, 77, 78, 88

P

Perigos 55, 77, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110

Prejuízo humano 90

Projetos de gestão 50

Proteção individual 103

R

Recursos federais 63, 68, 69, 73

Redução de risco 64

Região Sudeste 30

Rio de Janeiro 14, 27, 28, 29, 31, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 81, 82, 83, 87, 88, 89, 90, 91, 98, 99

S

SAMU 89, 90, 91

Seca 40, 52, 55

Segurança 28, 39, 40, 41, 42, 46, 47, 53, 54, 55, 58, 60, 63, 75, 79, 87, 88, 89, 93, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 108, 110, 111

T

Transporte rodoviário 90

 **Atena**
Editora

2 0 2 0