



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ANDRÉ DE FREITAS MACHADO

**ATUAÇÃO DA DEFESA CIVIL MUNICIPAL NA PERCEPÇÃO DE
RISCO SOBRE ROMPIMENTO DE BARRAGEM NO AMBIENTE ESCOLAR.**

Belo Horizonte
2018

ANDRÉ DE FREITAS MACHADO

**ATUAÇÃO DA DEFESA CIVIL MUNICIPAL NA PERCEPÇÃO DE
RISCO SOBRE ROMPIMENTO DE BARRAGEM NO AMBIENTE ESCOLAR.**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Especialização em Defesa Civil, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito à obtenção do título de Especialista em Defesa Civil.

Orientação: Prof. Regina Panceri, Dra.

Belo Horizonte

2018

ANDRÉ DE FREITAS MACHADO

**ATUAÇÃO DA DEFESA CIVIL MUNICIPAL NA PERCEPÇÃO DE
RISCO SOBRE ROMPIMENTO DE BARRAGEM NO AMBIENTE ESCOLAR.**

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista em Defesa Civil e aprovado em sua forma final pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Defesa Civil, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Belo Horizonte, 12 de Novembro de 2018.

Professor orientador: Regina Panceri, Dra.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Giovani de Paula, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida e meu guia nas horas difíceis, a minha família que não mediram esforços para que eu chegasse até aqui e a todos que trabalham direta ou indiretamente com Proteção e Defesa Civil no país.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus e Pai, pois sem Ele, sem Seu infinito amor e misericórdia não teria obtido êxito.

A minha esposa Maura e aos meus filhos João Lucas e Arthur, pela força e compreensão que tiveram durante o tempo no qual tive que me abster, a fim de me dedicar ao curso e a este trabalho.

A meus pais Antônio Machado de Lima e Margareth Meire de Freitas Lima, que sempre estão presentes nos momentos tristes e alegres de minha vida.

Aos meus irmãos, Rosana, Lucélia, Alison e Myllena, que me fizeram ver que desistir não é a solução.

Aos professores do curso, pela devota dedicação empenhada para passar o devido ensinamento e pelo incentivo durante esta jornada.

Aos amigos de trabalho que de alguma maneira têm me ajudado a crescer na instituição.

A todos que de uma forma geral procuram ser presentes em minha caminhada.

RESUMO

Este trabalho busca identificar a importância dos temas de defesa civil nas matrizes curriculares das escolas públicas do Município de Mariana, com o intuito de promover uma mudança cultural no que diz respeito aos desastres, e neste caso verificar se existe alguma interação da defesa civil municipal com as escolas para formação de uma cultura de autoproteção e preparação para desastre envolvendo rompimento de barragem. Pretende-se também, verificar se as empresas proprietárias das barragens desenvolvem em conjunto com a defesa civil municipal alguma atividade que contribua para fomentar a percepção de risco no ambiente escolar, bem como demonstrar que a Gestão de Risco de Desastre pode contribuir para minimização dos impactos provocados pelos desastres. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, de natureza explicativa, desenvolvida a partir de uma análise qualitativa. Para tanto, serão analisadas as legislações vigentes de Proteção e Defesa Civil no Brasil, marcos legais da educação brasileira, Leis do Município de Mariana, bem como os Planos de Ações Emergenciais de Barragens, Plano Municipal de Redução de Risco, Matriz Curricular do Ensino Fundamental I e II e do Ensino Médio, e pesquisas que abrangem bibliografia que trata do tema em estudo.

Palavras-chave: Matriz curricular. Percepção de risco. Gestão de risco. Barragem.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	A GESTÃO DE RISCOS E DESASTRES E O ÂMBITO ESCOLAR	8
2.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEFESA CIVIL	9
3	PERCEPÇÃO DE RISCO NA ESCOLA	15
3.1	LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL.....	16
3.2	PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – PCNS	16
3.3	ABORDAGEM DOS TEMAS DE DEFESA CIVIL NO AMBIENTE ESCOLAR ...	17
3.4	TEMAS TRANSVERSAIS	18
3.5	MATRIZ CURRICULAR DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE MARIANA.....	19
4	DEFESA CIVIL E AS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCO DE DESASTRE	21
4.1	GESTÃO DE RISCO DE DESASTRE	21
4.2	PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL NOS MUNICÍPIOS	23
4.3	COORDENADORIA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL DE MARIANA.....	25
4.4	PROJETO ESCOLA SEGURA NO MUNICÍPIO DE MARIANA	26
5	BARRAGENS NO MUNICÍPIO DE MARIANA	28
5.1	LOCALIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MARIANA	29
5.2	AS BARRAGENS	30
5.3	MAPA DE INUNDAÇÃO	31
5.4	COMUNICAÇÃO DE RISCO	34
6	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

Grande parte das crianças e dos jovens que moram em áreas de riscos e estudam em escolas públicas desconhecem os riscos a que estão expostos.

A escola é uma instituição com papel essencial na sociedade, pois, esta tem por um de seus objetivos a formação do caráter, valores e princípios morais, sendo assim, a “atuação da defesa civil municipal na percepção de risco sobre rompimento de barragem no ambiente escolar” visa desenvolver junto aos docentes e discentes da rede pública o comprometimento na promoção e no fomento de uma cultura de prevenção e segurança, conscientes dos riscos e preparados para pronta resposta a situações de desastres.

Os desastres estão cada vez mais frequentes e intensos, provocando danos diversos às populações vulneráveis, além de consequências ambientais e socioeconômicas, preocupando e alertando sobre o futuro da humanidade.

Muitas das edificações que abrigam escolas normalmente não reúnem condições básicas de segurança e não passam por manutenções periódicas e algumas delas estão inseridas em áreas de risco.

As escolas de Bento Rodrigues e a de Paracatu foram destruídas pelo rompimento da barragem de fundão no município de Mariana – MG em novembro de 2015, sendo que a de Bento Rodrigues encontrava-se em horário de aula. A defesa civil do município realizou um levantamento e verificou a existência de outra escola inserida em área de risco (rompimento de barragem).

No Município de Mariana - MG existem escolas inseridas em área de risco de inundação, seja ela natural ou provocada por rompimento de barragem. Desse modo o presente trabalho tem por objetivo demonstrar como a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil atua na percepção de risco sobre rompimento de barragem no ambiente escolar, buscando identificar as ações de gestão de risco de desastre realizadas pelo órgão municipal, bem como identificar se as empresas proprietárias das barragens executam ações nas escolas que auxiliem na mitigação, preparação e resposta.

Portanto, será realizado um estudo de natureza aplicada, pois, tem por objetivo disseminar os conceitos básicos de proteção e defesa civil fomentando a

percepção de risco no ambiente escolar e buscando junto aos sujeitos da pesquisa soluções ou melhorias nas ações de mitigação, preparação e resposta.

A produção do conhecimento será subsidiada pela pesquisa teórica, com a finalidade de aprofundar os conhecimentos por meio de outros autores, proporcionando um espaço para reflexão do tema.

Sendo as escolas inseridas em área de risco, consequentemente professores e alunos passam a serem indivíduos vulneráveis, portanto, o tipo de pesquisa quanto ao aprofundamento do estudo será a pesquisa explicativa, pois, tem por objetivo analisar e correlacionar o fenômeno estudado.

O tipo de pesquisa será explicativa e o método para coleta será Qualitativo, utilizando como instrumento para coleta de dados consulta a documentos e bibliografias.

Diante do exposto o trabalho foi dividido em cinco capítulos. O primeiro aborda as questões da preparação da defesa civil para um bom desenvolvimento das ações de gestão de risco de desastre com foco na percepção de risco. O segundo aborda a implantação de temas que envolva a percepção de risco de desastre nas disciplinas da matriz curricular das escolas. O terceiro trata do órgão de Proteção e Defesa Civil, enfatizando as ações desempenhadas pela defesa civil do município de Mariana. O quarto discorre sobre as barragens do município de Mariana e as áreas de possível impacto bem como sobre importância da participação da comunidade na gestão de risco de desastre e o quinto capítulo aborda as considerações finais.

2 A GESTÃO DE RISCOS E DESASTRES E O ÂMBITO ESCOLAR

Ameaças naturais ou tecnológicas podem se transformar em desastres seja de pequena, média ou grande intensidade, sendo capaz de acarretar impactos significativos na vida das crianças e de seus familiares.

Pavan (2009) afirma que uma preparação antecipada de crianças e jovens, garante a autoproteção além de poderem alertar a própria família, e assim minimizar ou evitar danos, e consequentemente reduzem as vulnerabilidades, tornando desta maneira atores de suma importância na resolução de problemas.

A Gestão de Risco e Desastre no nível escolar poderá proporcionar uma reflexão sobre essas ameaças, fazendo com que a escola assuma um papel

fundamental na redução dos riscos de desastres, tendo potencial de ser implementada como prática social em todas as instituições de ensino.

Considerando a realidade brasileira, muitas defesas civis possuem limitação de equipe e recursos, daí surge a necessidade do governo local investir nas ações de gestão de risco de desastre, preparando e capacitando sua defesa civil a fim de que possam prevenir e se preparar para agir em situações de risco que podem resultar em desastre, fomentando a cultura de percepção de risco na comunidade e nas instituições de ensino, fortalecendo a resiliência de forma articulada com as demais secretarias municipais.

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEFESA CIVIL

A defesa civil é um órgão que está presente em todo território nacional e tem como seu principal objetivo a redução de desastres. Mas é notória para os profissionais que atuam nesta área que a atividade não tem seu devido valor reconhecida, como consequência, uma defesa civil despreparada e sem recursos necessários para criação de planos de ações voltados para a prática da prevenção, da mitigação e da preparação, que envolva a população situada em áreas vulneráveis para que possam estar preparadas para emergência quando da ocorrência de rompimento de barragem.

A falta de preparação da coordenadoria de defesa civil nos municípios suscita uma deficiência na elaboração de planos estratégicos que possibilitem reduzir a vulnerabilidade das comunidades à jusante de barragem, conforme afirma Gonçalves, Marchezini e Valencio (2009, p.168):

Esse desconhecimento do Poder Público municipal no que tange à existência de barragens e o baixo nível de preparação das COMPDECs não permite a criação de planos preventivos como práticas de mitigação de ameaças que envolvam as populações situadas em áreas vulneráveis, a partir do monitoramento das condições pré-impacto, nem permite a tessitura de relações de confiança que possam trazer eficácia ao Estado se for necessária a execução de práticas de preparo para emergências quando do colapso de barragens. Em suma, o baixo nível de preparação das COMPDECs e o desconhecimento do poder público municipal acerca dos riscos não criam pontos de acesso capazes de tecer estratégias que diminuam a vulnerabilidade.

Segundo o Ministério da Integração Nacional, a defesa civil esteve relacionada de forma direta ou indiretamente em confrontos na segunda guerra mundial em 1942, onde as primeiras ações, estruturas e estratégias de proteção e

segurança foram dirigidas à população, mas somente a partir de 1966, após a ocorrência de fortes chuvas na região sudeste e secas no nordeste que se tornou imprescindível à estruturação e fortalecimento destes órgãos no atendimento às situações de anormalidade. (Ministério da Integração Nacional).

A defesa civil concentrou suas atividades nas ações de resposta, estas ações eram ligadas ao socorro e a assistência à população afetada por calamidades, sendo de origem natural ou tecnológica.

A Defesa Civil atua com o foco em reduzir desastres. Diante dessa perspectiva se torna imprescindível à definição de normas, planos e procedimentos que visem à prevenção, socorro e assistência da população e recuperação de áreas de risco ou quando estas forem atingidas por desastres, buscando através da soma de esforços com empresas, estabelecimentos de ensino, comunidade e instituições de segurança pública uma participação de forma ativa e consciente dentro de todo o processo, para garantir uma ação conjunta de toda a sociedade nas ações de segurança global da população.

Castro (1998, p.151) conceitua segurança global da população como:

Conjunto de medidas objetivando garantir o direito à vida, à saúde, à segurança pública e à incolumidade das pessoas e do patrimônio, em todas as circunstâncias e, em especial, em circunstâncias de desastre. A segurança global da população é dever do Estado, direito e responsabilidade da cidadania.

A Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, reconheceu os direitos à vida, à saúde, à segurança, à propriedade e à incolumidade das pessoas e do patrimônio como direito constitucional, conforme previsto no artigo 5º. Compete a Defesa Civil a garantia desses direitos, em circunstância de desastres. (BRASIL, 1988).

A Instrução Normativa 02, de 20 de Dezembro de 2016 conceitua Proteção e Defesa Civil como:

Conjunto de ações de Prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos sobre a população e a promover o retorno à normalidade social, econômica e ambiental. (Ministério da Integração Nacional, 2016).

A Proteção e Defesa Civil são organizadas por meio de um sistema, o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), instituído pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei 12.608/12). Este sistema é constituído por órgãos e entidades da Administração Pública Federal, dos Estados, do Distrito

Federal e dos Municípios, e pelas entidades públicas e privadas de atuações significativas nas áreas de proteção e defesa civil. (BRASIL, 2012).

Para assegurar as condições sociais, econômicas e ambientais adequadas para garantir a dignidade da população e garantir a promoção do desenvolvimento sustentável, a Gestão de Risco de Desastre é de suma importância, assim a Política de Proteção e Defesa Civil traz princípios, objetivos e instrumentos de como será efetivada no Brasil.

Os desastres de grande impacto que ocorriam no Brasil resultavam em significativas perdas humanas, e isso fez com que repensassem sobre as ações da defesa civil. Hoje a defesa civil se organiza em sistema com a participação dos governos locais e da população, surgindo assim as ações prospectivas, ou seja, atividades com objetivo de prevenir desastres antes que eles aconteçam.

No município de Mariana-MG a defesa civil não atuou de maneira diferente. Em 1997 foi criada uma Comissão de Defesa Civil em caráter de emergência como resposta aos eventos que vinham ocorrendo na época. Os demais gestores apenas revalidavam essa forma de voluntarista que imperava em todos os níveis de governo. (Defesa Civil de Mariana, 2010).

Para fortalecer as ações de prevenção, em 2005 o Estado de Minas Gerais atendeu as recomendações da Secretaria Nacional de Defesa Civil, desta maneira o Município de Mariana extingue a Comissão de Defesa Civil e cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, sendo legitimada em 20 de outubro de 2009 através da Lei Nº 2.303. Em janeiro de 2010 foi criado o Conselho Municipal de Defesa Civil através do Decreto Nº 5.268. (Defesa Civil de Mariana, 2010).

Em 10 de Abril de 2012 foi aprovada a Lei 12.608 que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, que direciona esforços de gerenciamento de risco de desastre para o âmbito preventivo, com o intuito de criar uma cultura nacional de prevenção de desastres.

A Lei 12.608/12, que Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) apoia e sugere atividades de educação para desastres para crianças e adolescentes (BRASIL, 2012). O artigo 26, §7º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei 9.394/1996, possibilita a implantação de temas voltados para proteção e defesa civil nas escolas, incorporando os conceitos de redução de risco de desastre à educação escolar. (BRASIL, 1996).

O ensino de defesa civil nas escolas do Brasil não é algo inédito. Em 1942, com o afundamento dos navios mercantes nas costas brasileiras e a iminente entrada do país na 2ª Guerra Mundial, foi criado o primeiro esboço de uma estrutura organizando o Serviço de Defesa Passiva Antiaérea, com a obrigatoriedade do ensino da defesa passiva em todos os estabelecimentos de ensino, oficiais e particulares, existentes no País. (Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil de Tocantins).

Pavan, (2009, p.105) deixa claro a importância do desenvolvimento do tema de desastre nas escolas para promoção de medidas de proteção civil:

O desenvolvimento, no conteúdo escolar, do tema dos desastres deveria ser uma preocupação pública para que um conhecimento formal fosse introduzido às crianças, ajudando-as a organizar cognitivamente suas curiosidades, temores ou vivências em desastres, um tema indubitavelmente importante diante das dezenas de ameaças da modernidade. Envolver as crianças na redução dos desastres, por meio de atividades que promovam o seu interesse pelo tema, auxilia para que as mesmas sintam-se dispostas a identificar os riscos e adotar medidas de proteção civil.

Dentro desta perspectiva, e em consonância com a legislação 12.608 de 2012 que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, que estabelece em seu artigo 9º “medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco”, a inserção da temática de Defesa Civil nas escolas, vem a desenvolver princípios que proporcionem uma nova construção de valores e capacidades fundamentais para reflexão e transformação gradual da realidade da comunidade escolar, assim, as escolas se constituem em um espaço propício para fomentar o senso de percepção de risco de desastre e um meio de ampliação de conhecimento dos princípios que envolva a proteção e defesa civil.

Castro (2005, p. 17 e 18) aborda o tema senso de percepção como sendo:

Impressão ou juízo intuitivo sobre a natureza e a grandeza de um risco determinado.
Percepção sobre a importância ou gravidade de um risco determinado, com base no repertório de conhecimentos que os indivíduos acumularam durante seu desenvolvimento cultural e no juízo político e moral de sua significação.

Segundo Londe, Soriano, Coutinho e Marchezini (2014, p.5) a percepção do risco por crianças e adolescentes revela o perfil de um público importante, caracterizando-se como um significativo ponto de partida para trabalhos de educação e prevenção de desastres.

A inclusão de conteúdos relacionados com a defesa civil na grade curricular das instituições de ensino é de suma importância, pois, possibilitará a disseminação do conhecimento que poderá promover a minimização das vulnerabilidades aos desastres, de forma que influenciaria no comportamento das futuras gerações, com o estabelecimento de uma cultura de prevenção e de preparação para desastres.

A Secretaria da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (EIRD) empreendeu uma campanha global, a “Redução do Risco de Desastres começa na escola”, mobilizando esforços globais para integrar a redução do risco de desastres (RRD) nos currículos escolares, bem como infraestruturas escolares e procedimentos de segurança (UNISDR, 2007).

Em 2012 o Governo Federal instituiu o Protocolo Nacional Conjunto para Proteção Integral a Crianças e Adolescentes, Pessoas Idosas e Pessoas com Deficiência em Situação de Risco e Desastre, que tem por objetivo principal assegurar a proteção dos direitos de crianças e adolescentes em situação de riscos e desastres, com vistas a reduzir a vulnerabilidade a que estiverem expostos.

Conforme Pavan (2009, p.96), as crianças apresentam uma fragilidade física diante dos desastres, aumentando sua vulnerabilidade, e uma das maneiras de elas superarem possíveis traumas ou mesmo evita-los seria refletir, discutir e dimensionar os riscos e perigos ali vividos.

O Ministério da Integração Nacional (2016) define vulnerabilidade como: “exposição socioeconômica ou ambiental de um cenário sujeito à ameaça do impacto de um evento adverso natural, tecnológico ou de origem antrópica”.

Desenvolver a percepção de risco de desastre para o corpo docente e discente sobre rompimento de barragem proporcionará um estreitamento do contato com os órgãos de defesa civil, difundindo as medidas preventivas e mitigadoras que podem reduzir as vulnerabilidades aos riscos que envolva colapso de barragens e assim, contribuir de forma positiva para identificar e conhecer os riscos, construindo uma cultura de risco pautada na informação e no diálogo, buscando a redução dos danos provocados por este tipo de desastre.

Soriano e Valencio (2009) define o risco sendo, a relação entre ameaça e vulnerabilidade, onde existe um potencial de ocorrência de algum evento desastroso.

A inserção de noções de defesa civil no ambiente escolar vem a aumentar a percepção do risco, e isso implica na construção da cidadania voltado a mudança cultural relacionada com a participação da comunidade escolar e com a segurança global da população, conforme afirma Elida Séguin. (2013, p.221).

A educação funciona como ponto de partida para a conscientização e a necessidade do ser humano de se aperfeiçoar, numa valorização do contexto natural em que a pessoa vive, bem como tomar decisões que não venham posteriormente a lhe prejudicar, como construir em solo vulnerável. A percepção do risco de problemas possibilita uma mudança de postura e a sua superação, o que muito auxilia nas tomadas de decisões individuais sobre segurança e proteção civil.

No Brasil, os desastres provocados pela água, como: enchentes, alagamentos, enxurradas, inundações, secas e estiagem, constituem os desastres observados com maior frequência que afeta milhares de pessoas, o que acarreta um número considerável de desabrigados e desalojados. Somando-se a esses eventos, têm-se os desastres envolvendo o rompimento de barragens e risco de inundações a jusante. Estes, muito embora surjam em menor proporção em relação aos demais, manifestam consequências não menos drásticas para as populações.

Os desastres relacionados com o rompimento de barragens e risco de inundação à jusante são classificados como desastres tecnológicos e estão relacionados com a construção civil. O colapso de barragens acarreta uma perturbação da normalidade, além de intensos danos humanos, materiais e ambientais e relevantes prejuízos socioeconômicos.

O Ministério da Integração Nacional (2016) define desastre como:

O resultado de eventos adversos, naturais, tecnológicos ou de origem antrópica, sobre um cenário vulnerável exposto a ameaça, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

As barragens representam uma ameaça que muitas das vezes são mal avaliadas, faltando uma compreensão mais ampla do risco, e assim o risco se torna significativo, aumentando de maneira considerável a vulnerabilidade das populações que vivem a jusante das mesmas.

Para Valencio (2009, p.194), as barragens são fatores de perigo para a população a jusante:

Muito comumente, os desastres constituem-se da soma de diversos riscos ignorados ou mal gerenciados, isto é, de ameaças mal avaliadas assim como de uma compreensão incompleta da vulnerabilidade humana frente às mesmas. Os barramentos de rios não são apenas incitadores de

oportunidades múltiplas de uso da água; são, igualmente, fatores de perigo para a população a jusante, modificando o tipo de susceptibilidade em que a mesma se encontra no território.

O desastre tecnológico envolvendo o rompimento da barragem de Fundão em Mariana, não foi o primeiro caso em Minas Gerais, tivemos, por exemplo, a de 1986 da Mina do Fernandinho em Itabirito, a de Rio Verde em Macacos distrito de Nova Lima no ano de 2001, em 2003 a barragem de um dos reservatórios da Indústria Cataguases de Papel LTDA no Município de Cataguases, em 2007 em Miraí a barragem da mineradora Rio Pomba Cataguases e, em 2014 um ano antes do acontecido em Mariana a barragem da Herculano Mineração em Itabirito se rompe. Mas, estes desastres parecem não ter alertado “AQUELES” que deveriam realizar ações que protegessem a comunidade, o desastre de Mariana conhecido popularmente como “Mar de Lama”, foi um divisor de águas no que diz respeito à gestão de risco de desastre envolvendo barragens, pois, a partir daí, Sociedade e Governo uniram forças para cobrarem contramedidas por parte das empresas proprietárias de barragens.

Os desastres envolvendo rompimento de barragens é uma realidade presente na sociedade brasileira, diante disso, a discussão deste assunto e de temas voltados para a defesa civil junto às comunidades e as instituições de ensino inseridas a jusante, irá contribuir para redução dos riscos e das vulnerabilidades e consequentemente para minimização dos danos provocados por este tipo de evento adverso.

3 PERCEPÇÃO DE RISCO NA ESCOLA

A implantação de temas que envolva a percepção de risco de desastre nas disciplinas da matriz curricular das escolas, introduzindo teorias e práticas que tratem de forma clara e objetiva os diferentes assuntos relacionados à gestão de risco, é de grande importância para o desenvolvimento dos alunos e de sua cidadania, e consequentemente para toda a comunidade, buscando a transformação social da cultura de prevenção e garantindo a segurança global da população.

3.1 LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/1996 define e regulamenta o sistema educacional brasileiro público ou privado, tornando as escolas um espaço de participação social, valorizando a democracia, o respeito, a pluralidade cultural e a formação do cidadão.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabelece os princípios da educação e impõe ao Estado deveres enquanto agente provedor da educação escolar pública, definindo as responsabilidades em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, disciplina a educação escolar que deve se desenvolver predominantemente por meio do ensino em instituições próprias e que também, deve estar vinculada ao mundo do trabalho e à prática social.

A LDB possibilita a implantação de temas voltados para proteção e defesa civil nas escolas, incorporando os conceitos de redução de risco de desastre à educação escolar, conforme o artigo 26, §7º.

Tal possibilidade também está amparada pela PNPDEC, Lei nº 12.608/2012 no artigo 9º, inciso IV, que estabelece medidas de prevenção de segurança contra desastres nas escolas. (Brasil, 2012).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional reafirma o direito garantido na Constituição Federal, que visa um pleno desenvolvimento da pessoa, qualificando-a para o trabalho e para o exercício da cidadania, assim, a LDB se tornou um avanço significativo para concretização dos ideais e princípios constitucionais.

3.2 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – PCNS

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais são diretrizes elaboradas pelo Governo Federal, com o objetivo principal de orientar os docentes na elaboração de planejamento que possa nortear o trabalho em sala de aula quanto aos principais conteúdos que devem ser trabalhados, dando subsídios aos educadores para uma melhor qualidade na prática pedagógica. (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1997, p.10).

Os PCNs não se configuram na imposição de conteúdos a serem ministrados nas escolas, mas são propostas nas quais as Secretarias e as Instituições de Ensino poderão se basear para elaborar suas matrizes curriculares, ampliando seu conteúdo e abrindo espaço para debate e questionamento por meio dos temas transversais, conforme o contexto em que a escola estiver inserida, garantindo assim, que todas as crianças e adolescentes mesmo em locais com condições socioeconômicas desfavoráveis tenham o direito de usufruir do conjunto de conhecimentos reconhecidos como necessários para o exercício da cidadania. (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1997, p.28).

Portanto, a inserção de tópicos voltados para a percepção de risco na matriz curricular das unidades de ensino, possibilita que os docentes sejam capazes de transformar as crianças e jovens ao longo dos anos escolares em cidadãos conscientes, contribuindo para redução das vulnerabilidades e fortalecimento da cultura de prevenção de risco de desastre.

3.3 ABORDAGEM DOS TEMAS DE DEFESA CIVIL NO AMBIENTE ESCOLAR

O tema relacionado a risco de desastre tem sido considerado uma questão que precisa ser refletido e debatido com toda a sociedade, principalmente nas escolas, que é um meio de viabilizar a preparação do indivíduo para a vida em sociedade promovendo a segurança no convívio em comunidade. Daí a importância de a escola promover a inserção da percepção de risco de desastre na matriz curricular, possibilitando que as crianças e os jovens sejam multiplicadores dos conhecimentos adquiridos para promover a redução das vulnerabilidades.

O Governo Federal reconhece a importância de desenvolver este tema e iniciativas estão sendo desenvolvidas em torno desta questão como, a Portaria Interministerial nº 02 de 06 de Dezembro de 2012 que instituiu o Protocolo Nacional Conjunto para Proteção Integral a Crianças e Adolescentes, Pessoas Idosas e Pessoas com Deficiência em Situação de Risco de Desastre, que nas ações de prevenção e preparação para redução de risco, do impacto e das vulnerabilidades de crianças e adolescentes, atribui as seguintes ações para a Educação:

- a) estabelecer plano de segurança escolar, incluindo fluxos de alerta e de evacuação, entre outros, com procedimento amigáveis aos diferentes grupos etários;
- b) desenvolver programas educativos, em parceria com a proteção e defesa civil, para o desenvolvimento de habilidades para a vida

- (saúde, nutrição, sustentabilidade, ambiental, entre outros) e autoproteção para acidentes e desastres, como parte da matriz programática;
- c) estimular a formação de núcleos comunitários de defesa civil na rede escolar, NUDEC-Escola, com a participação de adolescentes e jovens;
- d) capacitar dirigentes e conselheiros e conselheiras municipais, bem como os gestores e gestoras escolares, para atuação em situação de riscos e desastres;
- e) formar profissionais de educação nas temáticas relacionadas às violações dos direitos de crianças e adolescentes, inclusive para identificação e notificação de casos de violência.

Percebe-se a importância de se trabalhar a temática de proteção e defesa civil nas escolas, capacitando os gestores, professores, alunos e demais funcionários, fortalecendo a percepção de risco de desastre, e assim, desenvolver junto à comunidade uma mudança cultural, no sentido de desenvolver uma compreensão da necessidade de prevenir e se preparar para os desastres, suprimindo-a de conhecimentos de como se comportar em situações adversas, ao passo que nenhuma comunidade está imune à ocorrência de desastres.

3.4 TEMAS TRANSVERSAIS

Os assuntos relacionados com a Doutrina de Proteção e Defesa Civil podem ser inseridos como temas transversais, ou seja, como conteúdos a serem ministrados no interior das várias áreas estabelecidas, trazendo um conjunto de assuntos que proporcionará uma universalização das informações sobre desastre, favorecendo na compreensão da realidade vivida pela comunidade.

Segundo Almeida (2014), os temas transversais são temas que vem assegurar uma formação dos indivíduos, para que estes estejam inteirados de seus direitos e deveres na sociedade na qual estão inseridos.

De acordo com Menezes (2001), os temas transversais são as questões sociais de significativa relevância que estão presentes sob várias formas na vida cotidiana que devem ser trabalhadas em uma determinada comunidade.

Tendo em vista a sua importância, os temas transversais devem ser tratados no ambiente escolar como propostas em que as Instituições de Ensino poderão estear para produzir suas Matrizes Curriculares.

A Matriz Curricular deve estar de acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, sua elaboração deve estar alicerçada conforme

disposto nos artigos 26, 27, 35 e 36 da LDB e da Resolução 02 de 22 de Dezembro de 2017 do Conselho Nacional de Educação - Conselho Pleno (CNE/CP).

Contudo, a Matriz Curricular se torna um documento que orientará a escola, colaborando com a organização pedagógica, surgindo a partir dela a definição dos conteúdos curriculares que serão ensinados.

3.5 MATRIZ CURRICULAR DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE MARIANA

Foi realizado pelo autor do presente trabalho, com função na Guarda Municipal, lotado na Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil a análise da Matriz Curricular das matérias de Geografia, Ciências e História do Ensino do Fundamental I, do Currículo Básico Comum de Geografia e Ciência do Ensino Fundamental II e, o Currículo Básico Comum do Ensino Médio de Geografia, Biologia, Química, Física e Sociologia das escolas do ensino público do Município de Mariana – MG, que propõe conteúdos para execução e desenvolvimento de atividades que de certa forma estão relacionadas aos temas de Proteção e Defesa Civil.

Diante disso, foram encontrados nas séries do Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), 15 (quinze) itens na Matriz Curricular de Geografia, 15 (quinze) no de Ciências e 01 (um) no de História. Os assuntos abordados em Geografia, estavam relacionados com: desmatamento, preservação dos cursos de água, problemas ambientais associados ao crescimento das cidades, poluição ambiental, consequência das transformações da natureza causada pela ação do homem. Em Ciências, os assuntos são: manejo e conservação do solo, lixo (degradação ambiental e reciclagem), importância da água para os seres humanos, poluição (ar, água e solo), saneamento básico, queimadas, transformação do ambiente provocado pelo homem, efeito estufa e aquecimento global. Já em História foi encontrado um assunto que trata da identificação de problemas sociais e superação destes por meio de políticas públicas.

Quanto das séries do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) foram encontrados 10 (dez) itens no Conteúdo Básico Comum de Geografia e, 06 (seis) no de Ciências. Em Geografia foram priorizados os tópicos: desenvolvimento sustentável; indústria e meio ambiente; cidades sustentáveis; Agenda 21; padrão de

produção e consumo, que alinhavam as relações sociedade e natureza nas suas discussões mais contemporâneas de sustentabilidade. Eles indicam percursos dentro de uma nova lógica de cooperação e solidariedade, garantidas por uma legislação ambiental e uma nova ética fundada na responsabilidade socioambiental. Em Ciências os tópicos estão relacionados com: as consequências da intervenção humana no meio ambiente, interferência do ser humano na transformação do solo, intervenção humana na disponibilidade da água, reciclagem e a preservação ambiental, saneamento ambiental, os impactos ambientais das usinas geradoras de energia elétrica e os riscos de choques elétricos.

Em relação às séries do Ensino Médio, foram encontrados, 07 (sete) itens no Conteúdo Básico Comum (CBC) de Geografia, 07 (sete) no de Biologia, 02 (dois) no de Química, 01 (um) em Física e 01 (um) em Sociologia, pode-se observar que em Geografia aborda assuntos relacionados com a sustentabilidade, os impactos ambientais gerados pelas tecnologias, aquecimento global, saneamento básico e a desertificação. Em Biologia foram encontrados assuntos relacionados com as condições ambientais, identificação do destino do lixo e do esgoto, tratamento de água, condições dos rios e córregos, qualidade do ar e temas relacionados às doenças como a dengue. Estes assuntos tratam da interação entre os seres vivos e o meio físico, prevendo as consequências das intervenções humanas no ambiente, e assim, elaborar e avaliar ações de intervenção, e apresentar argumentações consistentes ao propor soluções dos problemas ambientais, com base nos conhecimentos científicos. Já em Química e Física sucessivamente, tratam dos impactos ambientais ocasionados pelo processo e obtenção de alumínio e, a produção de energia, e em Sociologia aborda o assunto do crescimento populacional e industrial e a problemática do meio ambiente.

Diante da análise dos documentos, observou-se que os temas de proteção e defesa civil que são tratados em sala de aula, priorizam o estudo dos riscos naturais e a interação homem e meio ambiente e suas consequências, sendo que as questões relacionadas aos desastres tecnológicos aparecem de maneira muito superficial em Ciências, Física e Química, e que muitas das vezes não condiz com a realidade das comunidades inseridas a jusante das barragens.

A atuação da defesa civil no ambiente escolar poderá contribuir para que se possa tratar de forma mais ampla as questões dos desastres, sejam eles naturais ou tecnológicos, voltados para a realidade em que a comunidade está inserida,

disseminando ações de gestão de risco de desastre, no sentido de fomentar uma cultura de prevenção e de preparação.

4 DEFESA CIVIL E AS AÇÕES DE GESTÃO DE RISCO DE DESASTRE

As ações de Gestão de Risco de Desastre no âmbito da defesa civil podem fazer-se significativas, tornando-as capazes de antecipar as ocorrências, organizando e maximizando a atuação e a capacidade de resposta, e assim, implementando uma cultura de segurança e constituindo comunidades mais resilientes face às ameaças naturais ou tecnológicas.

4.1 GESTÃO DE RISCO DE DESASTRE

Nos dias de hoje, percebemos que o termo Risco está cada vez mais presente em nosso cotidiano. Nas atividades de proteção e defesa civil o termo risco está relacionado ao risco de desastre, que de acordo com a Instrução Normativa 02 de 2016 é o “potencial de ocorrência de evento adverso sob um cenário vulnerável”. (Ministério da Integração, 2016).

Segundo Yvette Veyret (2015, p. 11), a definição de risco também pode ser compreendida como:

O risco, objeto social, define-se como a percepção do perigo, da catástrofe possível. Ele existe apenas em relação a um indivíduo e a um grupo social ou profissional, uma comunidade, uma sociedade que o apreende por meio de representações mentais e com ele convive por meio de práticas específicas. Não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos. Correm-se riscos, que são assumidos, recusados, estimados, avaliados, calculados. O risco é a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal.

Para que possamos reduzir ou evitar o risco de desastre, precisamos antecipá-lo, ou seja, prever o que pode dar errado, para que possamos nos prevenir, e para isso é necessário desenvolver a Gestão de Risco de Desastre.

O livro base de Noções Básicas em Proteção e Defesa Civil e em Gestão de Riscos (2017, p.24) do Ministério da Integração, define Gestão de Risco de Desastre como “o planejamento, a coordenação e a execução de ações e medidas preventivas destinadas a reduzir os riscos de desastres e evitar a instalação de novos riscos”.

A gestão de risco no Brasil deve integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais. (BRASIL, 2012).

A gestão de risco local cabe à Coordenadoria Municipal de Proteção Defesa Civil, onde se deve coordenar as demandas de proteção e defesa civil e articular-se com os órgãos setoriais, com o objetivo de planejar e definir sua atuação dentro das ações integradas de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. (livro base de Noções Básicas em Proteção e Defesa Civil e em Gestão de Riscos, 2017, p.59).

Percebe-se até aqui, que a participação da comunidade local poderá contribuir com o desenvolvimento adequado do processo de gestão de risco, ou seja, a redução de risco com foco nas comunidades, principalmente aquelas inseridas a jusante de barragens com risco de inundação.

O objetivo principal estabelecido pela PNPDEC é a redução dos riscos de desastre. (BRASIL, 2012).

A defesa civil poderá atuar de forma a reduzir a ocorrência e a intensidade dos desastres por meio da gestão de risco e de desastre que se compreende em cinco ações distintas e inter-relacionadas, a saber: a prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação.

A Instrução Normativa 02 de 20 de Dezembro de 2016 em seu anexo VI define que as ações de prevenção são as atividades destinadas a evitar a instalação de novos riscos de desastre. (Instrução Normativa, 2016, anexo VI). Para isso, se compreende a possibilidade de avaliar e identificar os riscos em que a comunidade está inserida, para que se possa atuar de modo a diminuir a probabilidade e a intensidade das ameaças, e atuar na redução das vulnerabilidades e fortalecimento da capacidade de enfrentamento dos riscos.

Muitas das vezes não é possível prevenir totalmente todos os impactos adversos das ameaças, mas é possível diminuir sua escala de severidade mediante as estratégias e ações, nestes casos temos as ações de mitigação que segundo a Instrução Normativa 02 são atividades destinadas a reduzir ou evitar as consequências dos riscos de desastre. (Instrução Normativa, 2016, anexo VI).

As ações de preparação são desenvolvidas para otimizar as ações de resposta, minimizando os danos e as perdas decorrentes do desastre. (Instrução Normativa, 2016, anexo VI).

Castro (1998, p. 133) conceitua as ações de preparação como sendo:

Conjunto de ações desenvolvidas pela comunidade e pelas instituições governamentais e não governamentais, para minimizar os efeitos dos desastres, através da difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e da formação e capacitação de recursos humanos para garantir a minimização de riscos de desastres e a otimização das ações de resposta aos desastres e de reconstrução.

As ações de resposta são as medidas emergenciais realizadas durante ou após o desastre, que visam o socorro e à assistência da população afetada e ao retorno dos serviços essenciais. (Instrução Normativa, 2016, anexo VI).

Após a resposta temos as ações de recuperação que visam à retomada da situação de normalidade, que abrange a reconstrução de infraestrutura danificada ou destruída, e a reabilitação do meio ambiente e da economia, visando o bem estar social. (Instrução Normativa, 2016, anexo VI).

Todas estas ações são desempenhadas pelos órgãos de proteção e defesa civil de forma contínua, integrada, permanente e interdependente, buscando sempre envolver diferentes órgãos públicos e privados, e uma participação efetiva de toda comunidade, com o objetivo de reduzir os riscos de desastres.

4.2 PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL NOS MUNICÍPIOS

A Constituição Federal de 1988 define para os três Entes Federados a competência das ações de proteção e defesa civil mencionadas nos artigos 22, inc. XXVII, e 144, § 5º, estabelecendo as seguintes atribuições:

Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre: [...] XXVIII – defesa territorial, defesa aeroespacial, defesa marítima, defesa civil e mobilização nacional;

[...]

Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

§ 5º Às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública; aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil. (BRASIL, 1988).

A PNPDEC estabelecida pela Lei 12.608/12 instituiu novas competências, diretrizes e objetivos, que devem ser seguidos por todos os membros do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), no caso dos Municípios o SINPDEC em seu artigo 8º estabeleceu competências de proteção e defesa civil.

- I - executar a PNPDEC em âmbito local;
- II - coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados;
- III - incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;
- IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres;
- V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas;
- VI - declarar situação de emergência e estado de calamidade pública;
- VII - vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis;
- VIII - organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança;
- IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres;
- X - mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre;
- XI - realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil;
- XII - promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre;
- XIII - proceder à avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas por desastres;
- XIV - manter a União e o Estado informados sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil no Município;
- XV - estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas;
- XVI - prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres. (BRASIL, 2012).

Todos os municípios, independentemente de sua extensão, estão sujeitos à ocorrência de desastres, pois, são ali que eles acontecem e são eles que sofrem com todos os danos e prejuízos, e por isso, o governo municipal deve ter a consciência de investir nas ações de gestão de risco, implantando e estruturando o Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil para que se possa executar plenamente a PNPDEC.

4.3 COORDENADORIA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL DE MARIANA

A estrutura local de defesa civil tem a competência legal de auxiliar o Poder Executivo Municipal nas ações de gestão de riscos, no que se refere à proteção da comunidade, preparando-a para enfrentar de forma adequada os problemas decorrentes de desastres.

O órgão de Proteção e Defesa Civil de Mariana foi regulamentado no ano de 2009, por meio da Lei 2.303 de 20 de Outubro de 2009, que dispõe sobre a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do Município de Mariana e dá outras providências, e desde então vem coordenando as ações de defesa civil nos períodos de normalidade e anormalidade, conforme disposto em seu artigo 2º.

Art. 2º - A Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC do Município de Mariana será diretamente subordinada ao Prefeito ou ao seu eventual substituto, com a finalidade de coordenar, em nível municipal, todas as ações de defesa civil, nos períodos de normalidade e anormalidade. (Mariana, 2009).

Para que se possa atender aos preceitos estipulados pela PNPDEC, a Secretaria de Defesa Social da Prefeitura de Mariana por meio da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil contratou uma empresa de consultoria e serviços para elaborar o Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR).

O PMRR consiste em um instrumento de planejamento para a elaboração do diagnóstico do risco de desastre, onde se contempla uma série de diretrizes técnicas e gerenciais as quais permitem ao Poder Público Municipal a efetivação de ações estruturais e não estruturais para a redução de risco de desastre. (Prefeitura de Mariana).

Mesmo diante do Plano Municipal de Redução de Risco, que tem por principal objetivo a redução de risco de desastre, não foi possível evitar os danos e prejuízos ocasionados pelo rompimento da Barragem de Fundão ocorrido em Mariana no ano de 2015, onde despejou 62 milhões de metros cúbicos de rejeito de minério de ferro no meio ambiente, sendo considerado o pior desastre ambiental de todos os tempos no Brasil, além de centenas de imóveis e duas escolas destruídas pela passagem da lama.

Após o ocorrido, um Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) foi assinado, e na cláusula 173 consta que deverá ser implantado medidas

de incremento da estrutura de apoio aos sistemas de emergência e alerta a partir de uma atuação integrada às Defesas Civas dos Municípios atingidos. (Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta, 2016, p.81).

Outro destaque, é que deverá ser apresentado um diagnóstico com as necessidades específicas das Defesas Civas, depois de consultado os respectivos órgãos e que também deverá aprovar o referido diagnóstico. (Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta, 2016, p.82).

Após a realização do diagnóstico pela Fundação Renova, foram observadas três oportunidades de melhoria:

- a) apoio na constituição de comitê gestor de riscos municipal;
- b) auxílio na implantação de um processo de formação de cultura em segurança junto as escolas;
- c) orientação na constituição de núcleos comunitários de proteção e defesa civil nas comunidades impactadas. (Fundação Renova, 2017, p. 6).

Para atender a uma das necessidades de melhorias levantadas, no que se refere à formação de cultura em segurança junto às escolas, foi idealizado pela Defesa Civil de Mariana juntamente com a Fundação Renova o Projeto Escola Segura.

4.4 PROJETO ESCOLA SEGURA NO MUNICÍPIO DE MARIANA

A escola segura é o local onde a educação dos alunos, a saúde e a segurança são asseguradas tanto em períodos de normalidade quanto de anormalidade, com infraestruturas adequadas, e instalações que não prejudiquem os alunos, professores e funcionários, especialmente durante os desastres, assim evitando a interrupção do funcionamento da escola em decorrência destes. (Programa Brasil Cresce Seguro, 2013).

O Projeto Escola Segura está associado à Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil e a Secretaria Municipal de Educação e será implantado em duas escolas do município, a Escola Municipal Monsenhor José Cota e a Escola Estadual Dona Reparata Dias de Oliveira. Tendo em vista a participação da Escola Estadual, a Secretaria Estadual de Educação deverá fazer parte do processo.

A Escola Segura tem como propósito estimular a mudança de mentalidade coletiva na população no que diz respeito à segurança, meio ambiente e saúde, tornando-a mais consciente dos riscos, ameaças e vulnerabilidades ao seu redor, tendo a escola o papel disseminador para toda a comunidade por meio dos estudantes e pais, contribuindo para o fortalecimento da Defesa Civil Municipal. (Fundação Renova, 2017, p.28).

Os conteúdos a serem aplicados envolverão desde a pré-escola até o ensino médio, tendo como facilitadores do processo os professores que estimulam a reflexão, lideram, dão bom exemplo, contribuem para agregar novos parceiros que produzam efeitos sinérgicos e criar uma ambiência favorável para que o projeto se desenvolva de forma positiva.

Diante deste contexto, a escola segura passa a ser uma comunidade de alunos comprometidos em promover uma cultura de segurança, conscientes dos seus riscos e preparados para responder aos desastres.

Quando os sistemas de Proteção e Defesa Civil percebe a importância do envolvimento da comunidade escolar nas suas ações, se utiliza destas como pilar, desempenhando diversas funções.

O Relatório Técnico em atendimento a Cláusula 173 do TTAC descreve as seis funções e a construção da Escola Segura:

- a) mitigar a interrupção de atividades decorrentes de impacto provocados por desastres;
- b) centro para atividades comunitárias: infraestrutura social fundamental na luta contra a pobreza, o analfabetismo e um mundo livre de doenças;
- c) centro comunitário para coordenar os esforços de resposta e recuperação na sequência de uma catástrofe;
- d) abrigo de emergência para proteger não apenas a população escolar, mas a comunidade que a escola atende;
- e) criar um ambiente favorável para o aprendizado e prática de procedimentos de segurança dentro e fora da escola;
- f) centro comunitário para o desenvolvimento e disseminação da cultura de segurança. (Fundação Renova, 2016, p.20).

O mesmo relatório prioriza três metas para inserção da escola em uma política de cultura de segurança, a saber:

- a) estudantes e funcionários seguros, que inclui a construção do prédio, desde sua localização e os materiais utilizados e o treinamentos dos funcionários para proteção e resposta;
- b) educação para prevenção de desastre, que deve ser conduzido com a implantação de um projeto pedagógico que leve a uma mudança de mentalidade coletiva;
- c) desenvolver a capacidade de resposta, esta meta envolve a capacidade de identificar e mapear os riscos internos e externos, a

habilidades de engajar parceiros e trabalhar coletivamente, interagir com pessoas e instituições em um plano coletivo, e assim enriquecer a população em geral, em termos de capacidade reflexiva, potencial de produzir sinergias e competência organizativa.

O Projeto Escola Segura está em fase de implantação no Município de Mariana, onde está sendo discutido junto à comunidade escolar o Plano de Trabalho. A apresentação do projeto para os professores, alunos e demais funcionários em ambas as escolas foi aprovado por toda a comunidade escolar, que aceitou o Projeto Escola Segura. Esta era uma das preocupações da equipe técnica, pois, o projeto só daria certo se fosse aceito de forma espontânea por todos, ou seja, o querer fazer acontecer.

As barragens podem se tornar um desastre com potencial destrutivo, fato este demonstrado pelo rompimento da Barragem de Fundão que destruiu duas escolas no município de Mariana, uma na comunidade de Bento Rodrigues e outra na de Paracatu.

Conhecer as barragens e suas estruturas, bem como as ferramentas que auxiliam na identificação do cenário a ser atingido em caso de rompimento de barragem poderá contribuir de forma significativa para redução dos danos e dos prejuízos provocados por este tipo de ocorrência.

5 BARRAGENS NO MUNICÍPIO DE MARIANA

As barragens são obstáculos artificiais com a capacidade de acumulação de água, resíduos industriais e a disposição final ou temporária de rejeitos. (Agência Nacional de Águas).

A Lei 12.334 define as barragens em seu artigo 2º inciso I como sendo “qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas”. (BRASIL, 2010).

Percebe-se que as barragens tem tanto a finalidade para o armazenamento de água utilizada para a geração de energia hidrelétrica e para a irrigação ou para o controle como as cheias, bem como para contenção de rejeitos minerais e industriais.

O texto a seguir mostra as barragens no território do Município de Mariana, bem como as comunidades a jusantes de suas estruturas.

5.1 LOCALIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MARIANA

O Município de Mariana está localizado na região Central de Minas Gerais, integrando com outros 22 municípios, geograficamente está situado entre os meridianos 43°05'00" e 43°30'00" e os paralelos 20°08'00" e 20°35'00". (Plano Municipal de Redução de Risco, 2014, p.12).

Mariana foi ocupada devido à intensa busca pelo ouro. Foram às margens do Rio das Velhas e às regiões de Vila Rica (atual Ouro Preto) e o Arraial do Carmo (Mariana), que aconteceu os primeiros registros de ocorrências de ouro. (Plano Municipal de Redução de Risco, 2014, p.12).

Em 16 de julho de 1696, bandeirantes paulistas liderados pelo Coronel Salvador Fernandez Furtado de Mendonça encontrou ouro em abundância às margens de um ribeirão, hoje conhecido como Ribeirão do Carmo. Os bandeirantes se fixaram às suas margens, surgindo, assim, o, Arraial de Nossa Senhora do Carmo que em 1711 foi elevado à condição de Vila de Nossa Senhora do Ribeirão do Carmo. A categoria de Cidade só foi concebida em 1745, quando ganhou o nome de Mariana em homenagem à Rainha D. Maria Anna d'Áustria. (Câmara Municipal de Mariana).

As atividades socioeconômicas do município de Mariana são voltadas essencialmente para a extração do minério de ferro, onde as mineradoras Cia. Vale do Rio Doce e Samarco Mineração as responsáveis pela exploração, tornando as principais propulsoras do desenvolvimento econômico, através da geração de empregos diretos para a comunidade e da geração e recolhimento de impostos e royalties para o Município. O turismo fundamenta-se na valorização do patrimônio histórico e artístico (casario colonial, igrejas, museus, manifestações culturais, notadamente a literatura e a música) e pelos locais de beleza cênica e ecológica (cachoeiras, minas, grutas). (Prefeitura de Mariana).

5.2 AS BARRAGENS

A mineração é a principal fonte de arrecadação do Município de Mariana, cerca de 90% advém de tributos ligados a este tipo de atividade. (Alvarenga, 2017).

Para verificar a quantidade de barragens (rejeito ou água) com possibilidade de atingimento de comunidades a jusantes pertencentes ao Município de Mariana, foram analisados os Planos de Ação de Emergência (PAE) constantes na Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

O PAE estabelece quais as ações devem ser executadas pelo empreendedor da barragem em caso de situação de emergência, deverá também identificar quais os agentes serão notificados no caso dessa ocorrência, com o objetivo de minimizar danos e perdas de vidas. São documentos obrigatórios para os empreendedores que possuem barragens classificadas como Dano Potencial Associado Alto.

A Lei 12.334 de 20 de Setembro de 2010 estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), define em seu artigo 2º inciso VII o Dano Potencial Associado Alto à Barragem, como sendo o “dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem”. Já o artigo 1º inciso IV da mesma lei, caracteriza o Dano Potencial Associado alto ou médio em termos econômicos, sociais, ambientais ou perdas de vidas humanas. (BRASIL, 2010).

Da análise foram levantadas 14 barragens, que em caso de colapso de suas estruturas poderá atingir comunidades a jusantes. As barragens identificadas foram:

- a) Barragem de Germano – empreendedor Samarco Mineração;
- b) Barragem de Nova Santarém – empreendedor Samarco Mineração;
- c) Empilhamento da Cava de Germano – empreendedor Samarco Mineração;
- d) Dique S3 – empreendedor Samarco Mineração;
- e) Dique S4 – empreendedor Samarco Mineração;
- f) Barragem de Campo Grande – empreendedor CIA Vale do Rio Doce;
- g) Barragem Timbopeba – empreendedor CIA Vale do Rio Doce;
- h) Barragem Natividade – empreendedor CIA Vale do Rio Doce;

- i) Barragem do Doutor – empreendedor CIA Vale do Rio Doce;
- j) Barragem do Marzagão – empreendedor Hindalco do Brasil Ltda;
- k) Barragem de água PCH Furquim – empreendedor Maynard Energética Ltda;
- l) Barragem de água PCH Custódio – empreendedor Maynard Energética Ltda;
- m) Barragem de água PCH Fumaça – empreendedor Maynard Energética Ltda;
- n) Barragem Ribeirão da Cachoeira – empreendedor Maynard Energética Ltda.

Diante disso, a Defesa Civil tem atuado significativamente na construção de espaço coletivo de planejamento de ações preventivas relacionadas à mitigação, com o objetivo de reduzir a vulnerabilidade nas comunidades inseridas no Mapa de Inundação.

5.3 MAPA DE INUNDAÇÃO

O Mapa de inundação segundo a Portaria 70.389 de 17 de Maio de 2017 do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) consiste em:

“Produto do estudo de inundação, compreendendo a delimitação geográfica georreferenciada das áreas potencialmente afetadas por uma eventual ruptura da Barragem e seus possíveis cenários associados, que objetiva facilitar a notificação eficiente e a evacuação de áreas afetadas por esta situação”. (DNPM, 2017).

O mapa de inundação utilizado pelas empresas proprietárias de barragens pode se tornar um instrumento de grande importância para a defesa civil, colaborando com as ações de gestão de risco de desastre, e além do mais, proporcionar o reconhecimento do cenário a ser atingido em caso de rompimento de barragem, como por exemplo: prédios públicos (escolas, unidades de saúde), local de reunião comunitário (templos religiosos e salão comunitários), quantidades de unidades habitacionais e principalmente a população.

O mapa de inundação que se encontra em anexo ao PAE apresentado pelas empresas identificou 12 comunidades que poderão ser atingidas caso ocorra colapso ou alguma anomalia das estruturas da barragem.

As comunidades que poderão ser atingidas pelas barragens pertencentes à Samarco Mineração são: de Bento Rodrigues, Ponte do Gama, Camargo, Paracatu de Cima, Paracatu de Baixo, Pedras e Campinas.

Vale S.A: Santa Rita Durão, Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo.

Maynart Energética Ltda: Mainart, Magalhães, Paraíso e Furquim.

A empresa Hindalco Brasil realizou a entrega do PAE, mas não foi apresentado o mapa de inundação para a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

Após a análise realizada pelo presente autor deste trabalho, pode-se verificar que as empresas da Samarco Mineração e a Maynart Energética Ltda, são as únicas empresas que estão realizando algum tipo de atividade nas comunidades a jusante de suas barragens.

A Maynart Energética Ltda realizou juntamente com a defesa civil, uma palestra na comunidade de Paraíso com o objetivo de apresentar a empresa e os mecanismos de monitoramento de suas barragens e ações de gestão de risco, quanto a Samarco Mineração, realizou a sinalização de rota de fuga e ponto de encontro, exercícios simulados para rompimento de barragem e palestras em toda a comunidade a jusante de suas barragens com a participação da defesa civil em todos os processos. No caso das empresas CIA Vale do Rio Doce e Hindalco Brasil, ainda não procuraram a Defesa Civil de Mariana para alinhamento das ações voltadas para a Gestão de Risco de Desastre.

A gestão de risco e a cultura de segurança de barragens é um dos objetivos da Política Nacional de Segurança de Barragens, conforme disposto no artigo 3º inciso VII, além disso, define que a gestão de risco são ações de caráter normativo, devendo ser aplicadas medidas de prevenção, controle e mitigação dos riscos, artigo 2º inciso VI. (BRASIL, 2010).

Dentre todas as comunidades supramencionadas, ressalta-se a de Mainart que está à jusante da barragem da Maynart Energética Ltda, a cerca de 30 km e em caso de colapso das estruturas da barragem levará 03h20min para ser atingida. Na rota de colisão da água, está a Escola Municipal de Mainart com 104 pessoas entre alunos e funcionários.

Não foram encontrados registros de atividades voltadas para a gestão de risco realizado pela empresa nesta comunidade, nem na escola. Sendo assim, faz-se necessário que as ações de defesa civil no que se refere à prevenção, mitigação,

preparação e reposta sejam realizadas junto à população em especial junto à comunidade escolar.

Diante do que foi aludido até aqui, percebe-se que a existência de barragens a montante de comunidades poderá trazer preocupações aos órgãos de proteção e defesa civil, pois, estas passam a ficar suscetíveis ao risco em caso de anomalias em suas estruturas, criando cenários vulneráveis, e são estes órgãos os responsáveis para atuar de forma a reduzir os riscos de desastres, por meio da gestão de risco de desastre.

A gestão de risco de desastre não pode evitar ou eliminar completamente as ameaças, mas deve direcionar para criação e implementação de planos que estabelece metas e objetivos específicos para reduzir o risco de desastres e os danos e prejuízos provocados pelo mesmo.

Como já mencionado anteriormente, as ações de gestão de risco compreende a prevenção, mitigação, preparação, e a gestão de desastres compreende a resposta e recuperação.

Mediante ao panorama vivenciado pelo rompimento de Barragem de Fundão, pelo presente autor deste trabalho, as ações de prevenção de desastre envolvendo barragens, poderá evitar a instalação de novos riscos e com a realização do monitoramento de eventos causadores de desastre, impedirá a maximização do cenário já instalado, por meio de aplicação de leis de uso e ocupação do solo, atualização dos planos diretores e caso for necessário à remoção de estruturas localizadas nas áreas inseridas no mapa de inundação, principalmente se a estrutura for uma escola.

Além das ações de prevenção, as ações de mitigação poderão contribuir de forma significativa na redução das consequências do desastre, através da criação de programas educativos, a conscientização de comunidades inserida a jusante de barragens, implantação do Núcleo Escolar de Proteção e Defesa Civil, e como já relatado, a inserção na matriz curricular de temas de proteção e defesa civil e de percepção de risco sobre rompimento de barragem.

A preparação é uma ação que visa otimizar a resposta e minimizar os danos e as perdas ocasionados pelo desastre, para que essa ação possa ter um bom resultado faz-se necessário a instalação de sistemas de alertas e avisos nas escolas, elaboração do Plano Municipal de Contingência, visando as ações a serem desprendidas no ambiente escolar. Em caso de resposta a desastre, envolver na

elaboração do plano todas as secretarias do município bem como as demais instituições públicas e privadas e, realização de exercícios de simulados periódicos, na comunidade e na escola.

Mesmo diante destas ações, uma anomalia nas estruturas da barragem pode acontecer e as tentativas de controle podem se mostrar ineficazes perante a situação e o desastre se torna iminente. Diante disso, temos a fase de resposta onde será aplicado tudo o que foi planejado com antecedência, implementando os planos e os procedimentos de emergência, onde será instalado o Sistema de Comando de Operações (SCO) para subsidiar as atividades de socorro, salvamento, assistência à população atingida e, a retomada dos serviços essenciais o mais rápido possível.

Passada a fase de emergência é hora de recuperar, reconstruindo as estruturas danificadas, e caso for viável a própria barragem, retomar as atividades da comunidade e da escola, visando sempre o bem estar social. (Instrução Normativa, 2016, anexo VI).

Todas estas fases devem possuir uma relação entre si, e jamais podem ocorrer de maneira isolada, para que assim se possa estabelecer uma abordagem sistêmica para a gestão de risco de desastre, e o mais importante, deve ocorrer com ampla participação da população em todas as fases.

5.4 COMUNICAÇÃO DE RISCO

A compreensão que uma comunidade tem do risco de uma barragem pode influenciar como esta aceita o risco, pode impactar na sua percepção do risco e consequentemente na vulnerabilidade, pois, está exposta a um cenário sujeito a ameaça de impacto por colapso de barragem ficando assim, despreparada para uma pronta reposta em caso de ocorrência de desastre.

Para Gonçalves, Marchezini e Valêncio (2009, p. 179), a falta de compreensão que as comunidades têm sobre o risco que as barragens proporcionam e a baixa participação nas ações de gestão de risco de desastre ajuda a aumentar a vulnerabilidade:

A persistência da compreensão da barragem enquanto um perigo difuso ajuda a aumentar a vulnerabilidade da população quando a mesma não é vista como cidadã e, assim, como sujeito que pode mais adequadamente ser envolvido nos processos decisórios em torno da construção da obra como também nas ações de redução do grau de exposição à ameaça. Isso

implica que os órgãos fiscalizadores exijam dos empreendedores [...] o atendimento dos padrões necessários a planos de prevenção e de comunicação do risco elaborados juntos com as COMDECs e as comunidades situadas à jusante da barragem...

Podemos perceber até aqui que a participação comunitária nas ações de defesa civil contribuirá para eficácia da gestão de risco de desastre, mas para isso, é imprescindível que a informação seja promovida de forma clara e objetiva, tendo em vista que sem esta não é possível conhecer a ameaça e dimensionar o risco, e muito menos responder adequadamente aos desastres.

A PNPDEC em seu artigo 8º inciso IX, diz que é competência dos municípios “manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres”. (BRASIL, 2012).

Para isso, a comunicação de risco se torna uma grande aliada para construção do conhecimento, e assim, estimular a participação da comunidade nas ações de proteção e defesa civil, conforme estabelecido na prioridade 1 do Marco de Sendai: “Promover estratégias nacionais para reforçar a educação e a conscientização pública sobre a redução do risco de desastres, incluindo informações e conhecimentos sobre o risco de desastres, por meio de campanhas, mídias sociais e mobilização comunitária, tendo em conta os públicos específicos e as suas necessidades”. (Marco de Sendai, 2015).

Tendo em vista a importância da comunicação de risco, esta se faz importante no ambiente escolar, para que alunos possam construir uma compreensão mais ampla do risco e assim, “promover uma série de competência e habilidades que lhes permitam contribuir de forma proativa para prevenção e mitigação dos desastres”. (SELBY E KAGAWA, 2012, p. 29).

Com a inserção da comunicação de risco no ambiente escolar, espera-se que os alunos possam interagir de forma eficaz com sua família, informando sobre o que aprenderam sobre gestão de risco de desastre, sobre as ameaças e como minimizar os impactos, bem como debater de forma construtiva com os colegas, professores familiares e membros da comunidade sobre riscos e redução de riscos de desastre expressando suas opiniões e sentimentos e principalmente desenvolver uma capacidade de trabalhar de forma a contribuir com os outros para alcançar os objetivos de redução do risco, desta maneira ampliar sua percepção de risco de

desastre, principalmente o risco de desastre de rompimento de barragem com inundação a jusante.

6 CONCLUSÃO

Portanto, este trabalho demonstrou que os currículos escolares do município de Mariana trabalham de forma sutil os temas voltados para proteção e defesa civil, mas não são compatíveis com a realidade em que a comunidade está inserida, como é o caso da Escola Municipal de Mainart, que fica a jusante da barragem da empresa Maynart Energética LTDA.

Sabendo da importância que a escola tem na formação moral quanto intelectual dos alunos e na promoção do pleno desenvolvimento do indivíduo como cidadão, a inclusão de temas relacionados com a defesa civil no currículo escolar das escolas públicas, de acordo com a realidade em que a comunidade está inserida, se torna uma importante ação para a gestão de risco de desastre. Suprir a comunidade escolar com informações sobre proteção e defesa civil, e desenvolver uma mudança cultural no que diz respeito aos desastres, diminuiria as vulnerabilidades e conseqüentemente aumentaria a percepção de risco.

Para isso, a escola poderá trabalhar internamente conceitos e práticas de redução de risco de desastre considerando o próprio ambiente escolar, ampliando a compreensão da escola como espaço seguro, além disso, estender o olhar para a comunidade, reconhecer sua própria localidade, onde a escola e os alunos podem identificar e contribuir diretamente com a redução do risco de desastre, como por exemplo, planos de evacuação, prevenção de acidentes, discussão de possíveis cenários de risco, elaboração de mapas de risco, discussão da escola como abrigo em caso de desastre, localização geográfica da escola e histórico de ocorrência de desastres.

Tais aspectos podem ser explorados dentro das disciplinas que tratam dos assuntos relacionados com o tema de Proteção e Defesa Civil, podendo utilizar conceitos da educação ambiental, levando em consideração a realidade em que a comunidade está inserida.

Haja vista a dimensão das matrizes curriculares e, a de não trazer imposição aos professores para ministrarem mais um conteúdo, o Projeto Escola Segura se torna uma excelente oportunidade para abordar com os alunos questões voltadas para a Gestão de Risco e Desastre, e em paralelo capacitar o corpo docente para que de forma espontânea possam tratar destas questões em sala de aula.

Deste modo a Defesa Civil cria um laço de confiança com os professores, alunos e demais funcionários da escola, bem como com toda a comunidade, propiciando o aumentando da percepção de risco de desastre e por consequência fortalecendo a resiliência local, para que assim, não sejam surpreendidos e estejam preparados para responder em caso de uma situação de emergência.

A percepção da barragem como fator de risco no Município de Mariana ocorreu após o desastre de 2015, fato este percebido nas ações que foram tomadas pelos setores privados e públicos.

Após o ocorrido, a defesa civil de Mariana, solicitou os PAE das empresas bem como os mapas com as manchas de inundação, e a partir daí, iniciou um trabalho nas comunidades voltado para ações de gestão de risco de desastre no que diz respeito a rompimento de barragens.

Em se tratando das escolas, a ação que está sendo implantada é o Projeto Escola Segura, que foi iniciado em duas escolas que não estão inseridas em área de risco por rompimento de barragem. Este projeto deveria se tornar parte da política pública do município, passando a ser uma ação obrigatória, devendo ser desempenhada pela Defesa Civil e pela Secretaria de Educação, para que possa ser implantado em toda rede pública de ensino do município.

Quanto às empresas, não se via uma interação com as Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil tão positiva em prol da comunidade. Mas isso só foi possível, devido a exigências estabelecidas pelas portarias dos respectivos órgãos fiscalizadores, como por exemplo, a portaria 70.389 de 17 de Maio de 2017 do Departamento Nacional de Produção Mineral.

Quando se trata das atividades de proteção e defesa civil, as políticas públicas parecem não surtir efeito no que diz respeito aos interesses dos Gestores Públicos nas ações de gestão de risco de desastre, surgindo então uma debilidade cultural em relação à prevenção e proteção de desastre, incidindo diretamente na população, ocasionando a redução da percepção de risco e aumento das vulnerabilidades.

Tendo como exemplos, o Protocolo Nacional Conjunto para Proteção Integral a Crianças e Adolescentes, Pessoas Idosas e Pessoas com Deficiência em Situação de Risco e Desastre e, a Campanha Construindo Cidades Resilientes, sendo que em ambas, a participação ocorrerá de forma voluntária. Além disso, de acordo com a legislação vigente no Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, os

municípios não são obrigados a instituir a defesa civil local, mas aqueles que não as tiver, ao serem acometidos por desastres enfrentarão sérias dificuldades para obter recursos financeiros para execução de obras de reabilitação e recuperação das áreas afetadas.

Se não houver um maior comprometimento de nossos governantes em tornar as Instituições de Proteção e Defesa Civil mais sérias e não meros meios de arrecadação de recursos em caso de desastres, a população continuará a sofrer, devido as incompetências de uma má gestão pública em detrimento de uma gestão de risco de desastre.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marcela Bandeira de Mello. Cidadania e Temas Transversais na Escola. Disponível em:

<http://www.pedagogia.com.br/artigos/temas_transversais/index.php?pagina=0>.

Acesso em: 15 de Maio de 2018.

ALVARENGA, Raissa. Fique por dentro e entenda a drástica queda da arrecadação municipal. Disponível em:

<<http://www.pmmariana.com.br/noticia/4071/fique-por-dentro-e-entenda-a-drastica-queda-da-arrecadacao-municipal>>. Acesso em: 28 de Maio de 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria 70.389 de 17 de Maio de 2017. Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, o Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração e estabelece a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração, conforme art. 8º, 9º, 10, 11 e 12 da Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/portaria-dnpm-no-70-389-de-17-de-maio-de-2017-seguranca-de-barragens-de-mineracao>>. Acesso em: 28 de Maio de 2018.

BRASIL. Lei 12.608, de 10 de Abril de 2012. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

BRASIL. LEI 12.334 de 20 de Setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2010/lei-12334-20-setembro-2010-608607-publicacaooriginal-129691-pl.html>>. Acesso em: 28 de Maio de 2018.

BRASIL. LEI 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 10 de Maio de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Resolução 02 de 22 de Dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas

e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZEMBRODE2017.pdf> Acesso em: 28 de Maio de 2018.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Instrução Normativa 02 de 20 de Dezembro de 2016. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências.

Disponível em:

<<http://www.integracao.gov.br/documents/3958478/0/Instru%C3%A7%C3%A3o+Normativa+N+02+-+VERSAO+PARA+PUBLICA%C3%87%C3%83O-21.12.16.pdf/dfce339a-4aa9-4d39-8220-a9a9c3434779>>. Acesso em: 10 e Maio de 2018.

Barragens. Disponível em: <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/panorama-das-aguas/barragens>>. Acesso em: 28 de Maio de 2018.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. Manual de Planejamento em Defesa Civil. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2005. v. 1.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. Segurança Global da População. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2005.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres. Disponível em:

<<http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/GL OSSARIO-Dicionario-Defesa-Civil.pdf>>. Acesso em: 25 de Maio 2018.

Conheça um pouco da História de Mariana: A primeira cidade de Minas. Disponível em: <<http://www.mariana.mg.gov.br/historico>>. Acesso em: 29 de Maio de 2018.

Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil. Contextualização da Defesa Civil do Município de Mariana. Mariana-MG, 2010.

Currículo Base Comum do Estado de MG. Disponível em:

<http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index2.aspx?id_objeto=23967>. Acesso em: 16 de maio de 2018.

Da redação. Prefeitura capacita os membros do Plano Municipal de Redução de Risco. Disponível em:

<<http://www.mariana.mg.gov.br/noticia/2917/prefeitura-capacita-os-membros-do-plano-municipal-de-reducao-de-risco>>. Acesso em: 28 de Maio 2018.

Enemax Engenharia e Consultoria. Plano de Ação de Emergência. Mariana-MG. Maynart Energética Ltda. Dezembro de 2017.

Golder Associates. Relatório técnico Atendimento da cláusula 173. Samarco Mineração S.A. 05 de Setembro de 2016.

GONÇALVES, Juliano Costa; MARCHEZINI, Victor; VALÊNCIO, Norma. Colapso de Barragens: Aspectos Sócio-Políticos da Ineficiência da Gestão dos Desastres no Brasil. In: VALÊNCIO, Norma; SIENA, Mariana; MARCHEZINI, Victor; GONÇALVES, Juliano Costa. Sociologia dos Desastres: Construção, Interfaces e Perspectiva no Brasil. São Carlos: Rima Editora, 2009. p. 160 – 175.

Histórico da Defesa Civil. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/historico-sedec>>. Acesso em: 15 de Março de 2018.

Histórico. Disponível em: <<https://defesacivil.to.gov.br/institucional/historico/>>. Acesso em: 15 de Março de 2018.

H3M. Processo de Apoio à Defesa Civil: Atendimento a Cláusula 173 do TTAC. Mariana-MG. Fundação Renova. Fevereiro de 2017.

LONDE, Luciana de Resende; SORIANO, Erico; COUTINHO, Marcos Pellegrini; MARCHEZINI, Víctor. Interpretação do Risco de Desastre por Alunos de Ensino Fundamental e Médio. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/viewFile/85445/88264>. Acesso em: 17 de Março de 2018.

Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastre 2015 – 2030. Disponível em: <http://www1.udesc.br/arquivos/id_submenu/1398/traduzido_unisdr__novo_sendai_framework_for_disaster_risk_reduction_2015_2030__portugues__versao_31mai2015.pdf>. Acesso em: 20 de Maio de 2018.

MARIANA. Câmara Municipal. Lei 2.303 de 20 de Outubro de 2009. Dispõe sobre a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do Município de Mariana e dá outras providências. Disponível em: <<http://camarademariana.mg.gov.br/legislacao/leis-aprovadas/lei-no-2-303-2009-defesa-civil>>. Acesso em: 26 de Maio de 2018.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Verbete temas transversais. *Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil*. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<http://www.educabrazil.com.br/temas-transversais/>>. Acesso em: 13 de Maio de 2018.

Portal da Câmara Municipal de Mariana: Histórico. Disponível em: <<http://camarademariana.mg.gov.br/mariana>> Acesso em: 29 de Maio de 2018.

Ministério da Integração Nacional. Noções Básicas em Proteção e Defesa Civil e em Gestão de Risco. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/documents/3958478/0/+-+Gestao+de+Risco+-+Livro+Base.pdf/7f00f4ac-14ba-4813-b3d3-561a703d62a7>. Acesso em: 19 de Março de 2018.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 10 de Maio de 2018.

PAVAN, Beatriz Janine Cardoso. O Olhar da Criança Sobre o Desastre: Uma Análise Baseada em Desenhos. In: VALÊNCIO, Norma; SIENA, Mariana; MARCHEZINI, Victor; GONÇALVES, Juliano Costa. Sociologia dos Desastres: Construção, Interfaces e Perspectiva no Brasil. São Carlos: Rima Editora, 2009. p. 96 – 106.

Pimenta de Avila Consultoria Ltda. Plano de Ações Emergenciais. Mariana-MG. Hindalco do Brasil Ltda. Fevereiro de 2016.

Política Nacional de Defesa Civil. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=6aa2e891-98f6-48a6-8f47-147552c57f94&groupId=10157>. Acesso em: 25 de Maio de 2018.

Potamos Engenharia e Hidrologia Ltda. Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração. Mariana-MG. Samarco Mineração S.A. Fevereiro de 2018.

Programa Brasil Cresce Seguro: Redução de Riscos nas escolas. Disponível em: <http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2012/01/banner_programa_brasil_cresce_seguro-2.pdf>. Acesso em: 28 de Maio de 2018.

Protocolo Nacional Conjunto para Proteção Integral a Crianças e Adolescentes, Pessoas Idosas e Pessoas com Deficiência em Situação de Risco de Desastre. Disponível em: <<http://www.conselhodacrianca.al.gov.br/conselhos/protocolo-nacional-conjunto-para-a-protecao-integral-em-situacao-de-riscos-e-desastres>>. Acesso em: 21 de Maio de 2018.

Secretaria Municipal de Educação. Matriz Curricular Revisada Ensino Fundamental I. Mariana – MG. 2015.

SÉGUIN, Elida. A Lei de Defesa Civil: algumas considerações. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, n. 34, v. 9. abr./jun. 2013. Disponível em: <http://faa.edu.br/revistas/docs/RID/2012/RID_2012_14.pdf>. Acesso em: 23 de Maio 2018.

SELBY, David; KAGAWA, Fumiyo. Redução de Risco de Desastre nos Currículos Escolares: Estudos de Casos de Trinta Países. Disponível em: Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002205/220517por.pdf>>. Acesso em 21 de Maio de 2018.

SORIANO, Érico; VALÊNCIO, Norma. Riscos, Incertezas e Desastres Associados às Barragens: Os Riscos Referentes à Itaipu Binacional. In: VALÊNCIO, Norma; SIENA, Mariana; MARCHEZINI, Victor; GONÇALVES, Juliano Costa. Sociologia dos Desastres: Construção, Interfaces e Perspectiva no Brasil. São Carlos: Rima Editora, 2009. p. 146 – 159.

Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2016/DESASTRE_MARIANA/CIF/ACORDO_-_FINAL_-_ASSINADO.PDF>. Acesso em: 26 de Maio 2017.

Tetra Tech. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração. Mariana-MG. Vale S.A. Maio de 2018.

VEYRET, Yvette. Os riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2015.

Zemlya Consultoria e Serviços. Plano Municipal de Redução de Risco de Desastre. Mariana - MG. Novembro de 2015.