



Práticas educativas para a gestão de riscos de desastres na educação não formal: uma pesquisa envolvendo estudantes e professores de escola participante do projeto Agente Mirim de Defesa Civil

Educational practices for disaster risk management in non-formal education: a research involving students and teachers from a school participating in the project Junior Civil Defense Agent of Blumenau, Brazil

Jefferson RIBEIRO^{1*}, Rafaela VIEIRA¹, Laura Grimberg de Sousa CHAVECA¹

¹ Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, SC, Brasil.

* E-mail de contato: jeff.r.bio@gmail.com

Artigo recebido em 8 de maio de 2020, versão final aceita em 28 de maio de 2021, publicado em 15 de dezembro de 2021.

RESUMO: A educação não formal realizada por técnicos que compõem a Defesa Civil (DC) municipal ou de outros setores do poder público vinculados à Gestão de Riscos de Desastres (GRD) tende a potencializar estratégias para evitar ou minimizar os impactos dos desastres naturais. Em alguns municípios é possível identificar essas ações de GRD. Em Blumenau, no estado de Santa Catarina, essa realidade é constante desde o ano de 2013. Por meio de dois projetos, dentre eles o Agente Mirim de Defesa Civil (AMDC), estudantes do ensino fundamental do município são capacitados em GRD. O objetivo da pesquisa foi analisar como a educação, por meio do uso de recursos tecnológicos, pode contribuir para obter melhorias na comunicação e aplicação de práticas pedagógicas voltadas à promoção de medidas de sensibilização e preparação da população, frente aos riscos de desastres, identificando-se estratégias inovadoras internacionais e analisando a experiência local de Blumenau, com as ações do projeto AMDC da DC municipal. O levantamento de dados da pesquisa pautou-se em diferentes bases bibliográficas internacionais e pesquisa de campo, envolvendo estudantes e professores de uma escola de Blumenau, com uso de questionários. Entre os resultados da pesquisa bibliográfica, foram localizados 18 modelos de capacitações que abordam em sua maioria os deslizamentos, tendo os técnicos das DCs como os principais profissionais responsáveis pela mediação das atividades. Os participantes são, em sua maioria, do ensino fundamental. As atividades ocorrem principalmente no ambiente escolar e as práticas mais frequentes são visitas em áreas de risco. Em relação à experiência local de Blumenau, os estudantes que já haviam participado do projeto souberam identificar e definir o que entendem por GRD e percebem quando

os professores abordam esse tema. Contudo, poucos professores reconhecem que trazem esse conhecimento para sua prática docente, após a realização do projeto AMDC.

Palavras-chave: defesa civil; risco de desastre; gestão; educação.

ABSTRACT: Non-formal education carried out by technicians who make up the municipal Civil Defense (CD) or other public power sectors linked to Disaster Risk Management (DRM) tends to enhance strategies to avoid or minimize the impacts of natural disasters. In some municipalities, it is possible to identify these DRM actions. In Blumenau, in the State of Santa Catarina, this reality has been constant since 2013. Through two projects, among them, the Junior Civil Defense Agent (JCDA) elementary school students in the municipality are trained in DRM. The research objective was to analyze how education, through the use of technological resources, can contribute to obtaining improvements in the communication and pedagogical practices application aimed at promoting awareness and preparation measures for the population in the face of disaster risks, identifying them international innovative strategies and analyzing the local experience of Blumenau, with the actions of the JCDA project of the municipal CD. The survey data was based on different international bibliographic bases and field research involving students and teachers from a school in Blumenau, using questionnaires. Among the results of the bibliographic research 18 training models were found that mostly deal with landslides, with CD technicians as the professionals responsible for mediating activities. Most of the participants are from elementary school. The activities take place mainly in the school environment, and the most frequent practices are visits in areas at risk. Concerning the local experience in Blumenau, students who had already participated in the project were able to identify and define what they understand by DRM and realize when teachers approach this topic. However, few teachers recognize that they bring this knowledge to their teaching practice after the JCDA project.

Keywords: civil defense; disaster risk; management; education.

1. Introdução

Uma parcela considerável da população está constantemente exposta aos desastres. A ocorrência desses eventos vem crescendo gradativamente ao longo dos anos, especialmente em função da ação antrópica, pois os riscos são construídos socialmente. Em 2016, 108 países e territórios foram atingidos por desastres, o que corresponde a 50,5% de todas as nações afetadas por esse tipo de evento desde o ano de 2006 (CRED, 2016). Com relação a esses impactos, medidas foram propostas para extinguir ou minimizar os efeitos dos desastres em comunidades humanas e desde a década de 90 a ONU tem abordado a Gestão de Riscos de Desastres (GRD).

Em 2005 foi criado o programa Construindo Cidades Resilientes, que fortalece o desenvolvimento dos municípios por meio de atividades a serem cumpridas pelos poderes públicos locais. Esse programa procurou desenvolver cidades resilientes por meio de diferentes estratégias, entre elas aplicar e consolidar programas de educação e treinamento sobre o tema da prevenção e redução do risco de desastre (UNISDR, 2012). Em 2015, foi aprovado em Sendai, no Japão, o novo protocolo de ação das Nações Unidas com a finalidade da redução de riscos e desastres. Esse documento foi validado por 187 representantes dos países participantes (Santos, 2015). Em 2017, com base nesse novo marco de ação, o Escritório das Nações Unidas para a Redu-

ção do Risco de Desastres publicou o documento, como desenvolver cidades mais resilientes, reforçando novamente a educação na redução do risco de desastre (UNISDR, 2017).

No Brasil, a relevância de conhecimentos sobre desastres nos currículos escolares é enfatizada pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), Lei 12.608 de 2012. Esse aparato legal, em seu texto original, determina que os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil, bem como a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos (Brasil, 2012). De acordo com Marchezini *et al.* (2019), os conhecimentos sobre risco de desastre são compreendidos como parte da educação formal e não formal, estando presente em algumas realidades escolares, como os exemplos apresentados em seu estudo que compara projetos no estado do Rio de Janeiro.

Cabe salientar de forma resumida que a educação formal é definida como organizada, aplicada em local específico, sistematizada, com análise de conteúdo, sendo regulada por leis e normas (Lima *et al.*, 2019). Já a educação não formal pode ser entendida pelo compartilhamento de processos e de experiências, ocorrendo geralmente por meio de ações em espaços que acompanham o percurso da vida dos indivíduos, possibilitando ao participante aprender, transmitir ou trocar saberes (Gohn, 2006).

Assim como no Rio de Janeiro, o estado de Santa Catarina também é comumente impactado por desastres. Como estratégia para o enfrentamento, alguns municípios catarinenses vêm realizando projetos de educação não formal. No município de Blumenau existe a experiência apresentada pela Defesa Civil municipal que evolui dois projetos. No primeiro, conhecido como Defesa Civil na Escola

(DCE), durante todos os anos, são capacitados por meio da seleção de 10 escolas estudantes do quinto ano no modelo de aulas expositivas e divididas por módulos (Ribeiro *et al.*, 2017). No segundo projeto, um grupo menor de estudantes do sexto ano participa durante todo o ano letivo do Agente Mirim de Defesa Civil (AMDC), que compreende uma capacitação diferenciada, na qual são aplicados encontros práticos e teóricos com a utilização de diferentes recursos pedagógicos, tais como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Em média são realizados 16 encontros envolvendo os espaços da escola, comunidade escolar, assim como visitas de estudo que envolvem outras localidades do município, como parques ecológicos, museus, universidade, áreas de risco e a própria sede da Defesa Civil. Como requisito para participar desse projeto existe a necessidade que a unidade escolar tenha recebido no ano anterior o DCE (Ribeiro, 2017).

Sabendo da importância que projetos de educação não formal como o DCE e AMDC apresentam para a construção da resiliência urbana, o objetivo principal desta pesquisa foi analisar como a educação, por meio do uso de recursos tecnológicos, pode contribuir para obter melhorias na comunicação e aplicação de práticas pedagógicas voltadas à promoção de medidas de sensibilização e preparação da população, frente aos riscos de desastres, identificando-se estratégias inovadoras internacionais e analisando a experiência local de Blumenau, com as ações do projeto AMDC da Defesa Civil municipal.

2. Percurso metodológico

A etapa de levantamento de dados contou com duas ações: pesquisa bibliográfica e de campo. Na

pesquisa bibliográfica foi realizado levantamento sobre educação não formal para a GRD, abrangendo as experiências nacionais e internacionais e averiguando principalmente o uso de diferentes ferramentas para capacitação de estudantes como as TICs. O recorte temporal correspondeu às publicações de 2008 a 2018. Para maior amplitude da pesquisa, foram estipuladas 11 expressões-chaves para dar suporte na localização dos estudos. Na Figura 1 é possível observar as 11 expressões pesquisadas em cinco bases de dados diferentes. Priorizando a qualidade das publicações, foram selecionados estudos localizados nas bases EBSCO, *Web of Science* e *Scielo*. No aspecto da amplitude de dados, utilizou-se também as bases Biblioteca

Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Google acadêmico.

Sobre a seleção dos estudos, em relação aos critérios de inclusão, todos que apresentavam informações sobre capacitações não formais de estudantes em GRD foram selecionados, para posterior análise de acordo com um roteiro de perguntas que possibilitou subsídios para averiguar as diferentes metodologias adotadas nas capacitações.

Além disso, este estudo traz informações iniciais que serão futuramente essenciais para a consolidação de um conjunto de conhecimentos norteadores, visando a prática não formal da GRD nas escolas. O presente roteiro de perguntas será apresentado em tabelas durante os resultados e

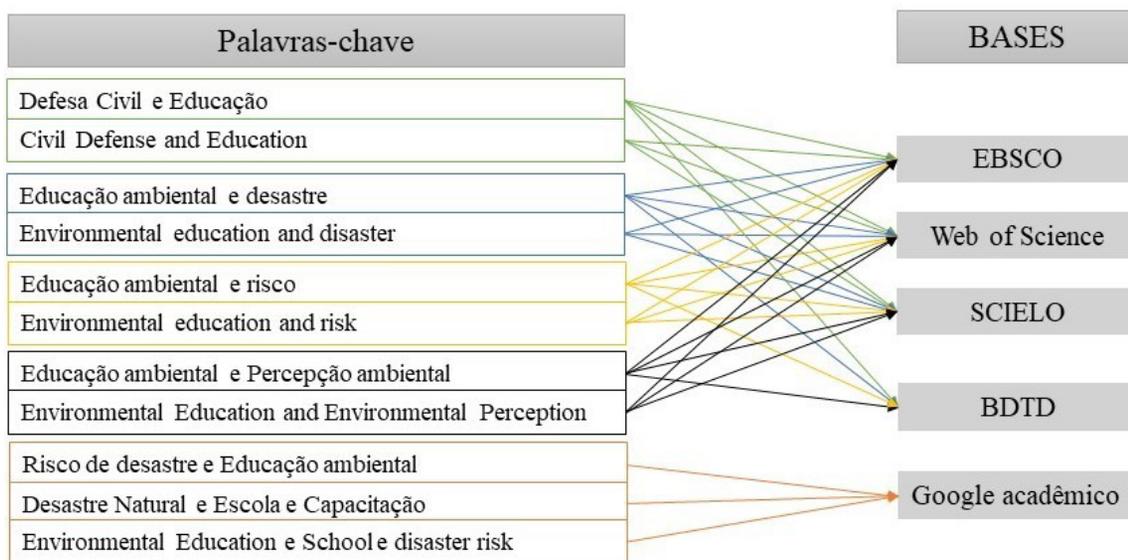


FIGURA 1 – Relação entre palavras-chave e bases de dados utilizadas para localizar as principais metodologias e tecnologias da informação e comunicação empregadas para gestão de riscos de desastres (GRD) na educação não formal.

discussões desta pesquisa. No aspecto da exclusão, todos os artigos e demais estudos que foram localizados nas buscas e que não apresentaram relação com a capacitação não formal de estudantes foram excluídos, assim como os artigos que apresentaram repetição entre as bases selecionadas.

Na segunda etapa da metodologia, foi realizada uma pesquisa em campo no município de Blumenau, para averiguar o impacto que o projeto AMDC promoveu na escola após seu término. Buscou-se verificar se houve mudança na percepção dos estudantes e professores em relação aos conteúdos ministrados em sala de aula sobre riscos de desastres e se foram utilizados novos recursos como as TICs para mediar de forma diferenciada conhecimentos sobre riscos de desastres, visto que esse projeto faz uso desses recursos.

Portanto, foram desenvolvidos dois questionários para aplicação com estudantes e professores da Escola Básica Municipal Machado de Assis, em Blumenau, que havia participado do projeto no ano de 2018. Os questionários foram aplicados no final do ano de 2019, aproximadamente um ano após a conclusão do projeto. O estudo desenvolvido com os alunos foi aplicado em duas turmas do 7º ano matutino. A turma A, com 28 alunos, participou do projeto durante o ano de 2018, e a turma B, com 31 alunos, não teve contato com o projeto AMDC. O questionário foi aplicado na sala de informática da escola e foi respondido pelos próprios estudantes por meio de computadores. Cada participante respondeu dez questões objetivas e descritivas. O presente questionário é apresentado durante os resultados desta pesquisa.

Já as perguntas direcionadas aos educadores tiveram como objetivo caracterizar e identificar sua percepção em relação à temática dos riscos de

desastres e averiguar as vantagens e desvantagens relatadas pelos docentes sobre o desenvolvimento de mediação de conteúdos sobre GRD utilizando outros recursos como o uso das TICs. O questionário destinado aos professores foi entregue à direção da escola, que encaminhou aos educadores que tinham interesse de participar da pesquisa. O formulário continha 26 perguntas objetivas e descritivas, sobre informações pessoais, GRD, Projeto AMDC, Cursos sobre desastres e TICs. Com todos os questionários preenchidos, os dados foram computados e compilados em tabelas, a fim de analisar os resultados de forma qualitativa e quantitativa. Para realizar essa tabulação, foi aplicada a análise de conteúdo descrita por Moraes (1999), que apresenta a técnica como uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de documentos e textos. Com essa análise, correlacionada com descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, é possível interpretar as informações presentes nos documentos analisados e assim obter uma compreensão de seus significados dentro de um nível que supera uma leitura comum.

3. Resultados e discussões

3.1. Análise de capacitações aplicadas para GRD com base no levantamento bibliográfico

O primeiro grupo de resultados foi obtido com o auxílio das palavras-chave empregadas nas diferentes bases, utilizadas na primeira etapa da pesquisa, no qual foram localizados 3.354 documentos científicos. Destes, após aplicar os critérios de pré-seleção e exclusão nos resumos das pesquisas, foram obtidos 253 estudos, os quais foram averiguados integralmente, o que possibilitou, em uma segunda triagem,

diminuir o valor para 23 documentos com relevância no que tange à educação não formal. Também foram encontrados 44 estudos que apresentam resultados sobre práticas para GRD, entretanto realizadas na modalidade formal, ou seja, aplicados no currículo escolar. Como esse não era o escopo da presente pesquisa, os artigos foram excluídos.

Na sequência, dos documentos selecionados, cada arquivo científico foi submetido a uma lista de perguntas-chave que possibilitou sintetizar, dos estudos selecionados, as metodologias adotadas, as ferramentas de ensino e aprendizagem utilizadas, as tecnologias empregadas, os locais onde foram realizadas as capacitações e outras características que possibilitaram observar os principais modelos para a capacitação dos estudantes.

Para condensar o grande número de informações, os dados obtidos das perguntas foram agrupados por meio de tabelas conforme apresentados na sequência. Além disso, pesquisas que relatavam o mesmo modelo de capacitação foram unidas em grupos, evitando a repetição de informações, fator esse observado na descrição de dois modelos diferentes de capacitações. Desta forma, elaborou-se o grupo G1 para os estudos (1,3,20 e 23) e G2 para (10,11 e 13), os quais apresentavam respectivamente informações sobre projetos desenvolvidos no Rio de Janeiro e em Santa Catarina. Depois de realizado esse agrupamento e somado aos demais estudos, observou-se 18 metodologias com particularidades sobre a capacitação em GRD envolvendo o contexto nacional e internacional (Tabela 1). Todos os 23 estudos selecionados são apresentados na Tabela 2.

Baseado nos estudos obtidos desta pesquisa é possível salientar que a região com maior quantidade de capacitações foi o estado de São Paulo, apresentando cinco modelos, entre eles os formatos

de programa, projeto de extensão universitária, disciplina de educação ambiental e curso. Outras duas localidades que tiveram destaque foram os estados de Santa Catarina e do Rio de Janeiro, sendo respectivamente quatro e três metodologias diferentes, em que Santa Catarina apresentou projetos e palestras e no Rio de Janeiro, além desses modelos, também foram localizadas conjunto de práticas diversas. Outras regiões foram apresentadas com menor incidência de acordo com a Tabela 3.

Entre elas é possível citar outros países como Indonésia e Turquia. Contudo, apesar da utilização de palavras-chave em inglês, poucos foram os estudos sobre ações não formais em outros países. Isso representa que o Brasil vem trabalhando com intensidade nesse quesito, especialmente as regiões Sudeste e Sul, locais onde foram relatados os maiores números de capacitações e onde o registro de ocorrências de desastres é acentuado.

Sobre o aspecto das tipologias de riscos de desastres abordadas nas capacitações, o maior percentual abordado foram os deslizamentos, presente em 67%, inundação, em 56%, enxurrada e terremotos, ambos em 17% cada. Com menor intensidade outros eventos foram citados conforme apresentados na Tabela 3.

Quando analisado o nível de ensino, 56% das capacitações foram aplicadas com estudantes do ensino fundamental. Em menor intensidade, com 28% estava o ensino médio e apenas 6% a pré-escola. Na questão dos profissionais participantes, há destaque para a Defesa Civil em 44% das capacitações, professores das unidades escolares em 22%, professores universitários e participantes membros de extensões universitária, ambos em 17%. Com menor incidência estiveram presentes demais membros de diversas áreas do conhecimento conforme descrito na Tabela 3.

TABELA 1 – Resultados obtidos das pesquisas bibliográficas referentes às principais metodologias e tecnologias da informação e comunicação empregadas para GRD (gestão de riscos de desastres) na educação não formal.

Número de estudos		Tipos de estudos		Código do estudo	Total
Localizados		Selecionados	Artigos/Periódicos	10, 11, 13, 15, 16, 17, 19	7
Buscas em inglês	2039	50	Artigos/Congressos	3, 4, 5, 6, 8, 9, 18, 20	8
Buscas em português	1315	209	Dissertações	2, 14, 21	3
Total Geral	3354	259	TCC	1, 12	2
Total de artigos validados		23	Teses	22, 23	2
Metodologias para gestão de risco de desastres localizadas		18	Capítulo de livro	7	1

TABELA 2 – Lista dos estudos selecionados.

C.	Autores	C.	Autores	C.	Autores
1	Araújo (2013)	9	Kobiyama <i>et al.</i> (2010)	17	Gulay (2010)
2	Bovo (2015)	10	Oliveira <i>et al.</i> (2018)	18	Mutia <i>et al.</i> (2008)
3	Bragança <i>et al.</i> (2017)	11	Ribeiro <i>et al.</i> (2017)	19	Yuwanto <i>et al.</i> (2017)
4	Felizardo <i>et al.</i> (2016)	12	Rodrigues (2008)	20	Motta <i>et al.</i> (2014)
5	Fontanela <i>et al.</i> (2018)	13	Vieira <i>et al.</i> (2017)	21	Neves (2008)
6	Hodecker-Dietrich <i>et al.</i> (2018)	14	Ribeiro (2017)	22	Oliveira (2014)
7	Trajber (2018)	15	Bandeira <i>et al.</i> (2016)	23	Sulaiman (2014)
8	Kamiwada <i>et al.</i> (2015)	16	Rosa <i>et al.</i> (2016)		

LEGENDA: C. Código do estudo conforme Tabela 1.

TABELA 3 – Perfil das 18 capacitações sobre gestão de risco de desastre localizadas na pesquisa bibliográfica.

Diferentes formatos de capacitações por localidade	Percentual	Estudos
São Paulo/ Brasil	28%	2, 7, 8, 9, 21
Santa Catarina/ Brasil	22%	G2, 5, 6, 14
Rio de Janeiro/ Brasil	17%	G1, 4, 16
Rio Grande do Sul/ Brasil	11%	12, 22
Indonésia	11%	18, 19
Ceará/ Brasil	6%	15
Pernambuco/Brasil	6%	16
Turquia	6%	17

Tipologia dos desastres abordados nas capacitações	Percentual	Estudos
Deslizamentos	67%	1, 4, 5, 6, 7, 9 G2, 12, 14, 15, 16, 19
Inundações	56%	1, 4, 6, 7, 9, G2,12, 14, 15, 19
Enxurrada	17%	6, 14, 19
Terremotos	17%	17, 18, 19
Eventos relacionados com água	11%	2, G1!!
Ventos Fortes	11%	1, 19
Furacão	6%	G2!
Alagamento	6%	3
Secas	6%	7
Não mencionado	17%	8, 21, 22

Nível de ensino	Percentual	Estudos
Ensino Fundamental	56%	G1, G2,5, 6, 9, 12, 14, 16, 18, 19
Ensino médio	28%	2, 7, 8, 9, 16
Pré-escolar	6%	17
Não mencionado	22%	4, 21, 22, 15

Profissional participante da capacitação	Percentual	Estudos
Defesa Civil	44%	G1!, G2, 5, 6, 14, 16, 21, 22
Professores da escola	22%	G1!, 5, 7, 16
Professores universitários	17%	8, 14, 16
Extensão universitária	17%	14, 15, 9
Corpo de Bombeiros	11%	14, 22
Estudantes universitários	6%	4
Estudante pós	6%	2
Profissionais Cruz Vermelha	6%	G1!
Profissionais do Cemaden	6%	7
Profissionais de empresas privadas	6%	14
Técnicos de Geologia/Geografia	6%	14
Servidores públicos de órgãos associados à prefeitura	6%	14
Membros da sociedade	6%	14
Não mencionado	22%	12, 17, 18, 19,

LEGENDA: G1 – estudos (1, 3, 20, 23); G1! – estudos (1, 3, 20); G1!! – estudos (20, 23); G2 – estudos (10, 11, 13) e G2! – estudos (11, 13).

Nos aspectos dos principais formatos metodológicos empregados para realizar a capacitação, foram observados seis grupos diferentes, destes, 55% dos estudos eram programas/projetos, 17% palestras, 11% cada localizou-se em cursos e ações e 6% disciplina. Conforme observado na Tabela 3, 50% foram capacitações de longo prazo, envolvendo a aplicação de diferentes encontros e atividades, e 44% foram formações de curta duração, englobando em sua maioria o formato das palestras.

Sobre o local da capacitação, 89% confirmaram que as atividades foram realizadas nas escolas e 33% utilizaram os espaços escolares em conjunto com outras localidades (Tabela 4).

Também se verificou que 6% das capacitações utilizam exclusivamente espaços fora do contexto escolar e apenas um estudo não mencionou qual espaço foi utilizado para as atividades. Quando avaliado se existia o envolvimento de equipe multidisciplinar, 33% dos estudos descreveram a presença de diferentes mediadores, envolvendo profissionais das Defesas Cíveis, professores escolares, professores universitários entre outros participantes. No quesito de avaliar o desempenho/conhecimentos dos estudantes, apenas 22% das capacitações afirmaram que possuíam alguma forma de avaliação (Tabela 4).

No grupo G1 que apresentava o projeto realizado na cidade do Rio de Janeiro, de acordo com Araújo (2013), a avaliação foi realizada em todos os módulos e envolvia diagnosticar a partir da sondagem, observação diária e acompanhamento dos alunos. Foram observadas nas tarefas o desempenho individual e em grupos, por meio de exercícios de fixação, assim como da participação individual em debates, da participação nas tarefas de grupo observando aspectos como envolvimento e sociabilidade.

No grupo G2, referente à capacitação realizada em Blumenau no estado de Santa Catarina, de acordo com os estudos de Ribeiro *et al.* (2017) e Oliveira *et al.* (2018), a Defesa Civil utiliza como base para avaliar os conhecimentos dos participantes a expressão gráfica, por meio de desenhos simbolizando uma localidade com e sem riscos de desastres. Esse desenho é solicitado aos estudantes no último encontro do projeto e posteriormente a Defesa Civil verifica as duas realidades expressas pelos participantes, a fim de averiguar quais os principais fatores foram compreendidos a respeito dos riscos de desastres.

Outra experiência de práticas avaliativas é apresentada por Rodrigues (2008) na apresentação de disciplina de educação ambiental que envolve a capacitação de estudantes frente a riscos. De acordo com o autor, foram utilizadas ferramentas avaliativas como as expressões gráficas por desenhos, além de desenvolvimento de textos. Entre as propostas apresentadas, foi sugerido que antes e depois das atividades em campo seria relevante o emprego dessas ferramentas, para verificar a percepção dos estudantes. Similar a esse modelo, o estudo de Gullay (2010), que apresentava um projeto para educação de terremotos, utilizou método semelhante, mas com ferramenta avaliativa diferente. Procurando diagnosticar a evolução dos participantes, foi empregado o uso de questionário antes da iniciação e após a conclusão do projeto.

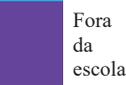
A presente pesquisa também averiguou a existência dos três pilares da educação, sendo estes os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais nas capacitações localizadas através da pesquisa bibliográfica do tipo: projetos, palestras, disciplina, cursos, ações e práticas. De acordo com

TABELA 4 – Modelos de metodologias utilizadas para capacitar estudantes em gestão de riscos de desastres, obtidos dos estudos localizados pela pesquisa bibliográfica.

Projetos	A / C	Metodologia
Defesa Civil na Escola	G1 	Dividido em 4 módulos/bimestres: em aulas teóricas, práticas e simulações. Local: Rio de Janeiro/RJ
	G2 	Dividido em três módulos de 45 minutos. Mediados por meio da apresentação de slides, dinâmicas e de vídeos educativos sobre o tema. Neste projeto a Defesa Civil avalia o desenvolvimento e aprendizagem dos envolvidos. Local: Blumenau/SC
	5 	Atividades nas escolas municipais voltadas à prevenção e boa condução nas ocasiões adversas, com formação continuada dos professores do 7º ano. São apresentadas atividades pedagógicas, visitas a áreas de riscos e noções de prevenção. Local: Lauro Muller/SC
Agente Mirim de Defesa Civil	14 	Composto em média de 16 encontros com atividades na escola e visitas em diferentes locais do município. Conta com a participação de várias entidades, dentre elas órgãos públicos e privados. Os encontros têm duração diferenciada e no projeto articula-se a teoria com a prática. Local: Blumenau/SC
Programa	21 	Não é descrito de forma ampla a metodologia. No estudo é abordado que o programa pretende promover a reflexão, ação e transformação dos professores, alunos dos profissionais e comunidades afetadas. Local: Santo André/SP
Pequeno Cidadão	12 	Composto por 13 módulos. Destaque para o módulo sobre: Modelo de habitações em locais de risco, sendo dividido em quatro fases. Aulas teóricas e práticas ministradas aos sábados. Local: Rio Grande do Sul
Cemaden Educação	7 	Realizado com comunidades escolares, Defesas Cívicas e outras instituições inseridas em áreas de risco de desastre. A escola participante torna-se um Cemaden-microlocal. Espaço onde acontecem ações em quatro eixos, envolvendo pesquisa, divulgação dos resultados, formação de comunidades de aprendizagem e mobilização e difusão por meio de um seminário. Local: São Paulo

	19		
Primeiros socorros		Educação para desastres baseada em primeiros socorros psicológicos. Dividido em três etapas: socialização, palestras e simulação. Realizadas em dias diferentes. Local: Indonésia	
	17		
Educação para terremotos		Realizado duas atividades por dia com duração de 10 dias. As atividades incluem avaliação inicial dos conhecimentos dos alunos, experimentos, jogos, histórias, atividades de pintura, arte, leitura e escrita relacionado à temática dos terremotos. Local: Turquia	
	8		
Extensão Universitária		Realizado na escola em quatro diferentes atividades (Oficina, entrevistas, uso do software e visitas a campo). Local: São Paulo	
Palestras	A / C	Metodologia	
	4		
		Modelo expositivo para exercer a EA, convertendo os conteúdos do meio acadêmico em saberes simples e de fácil entendimento. Foram elaborados jogos de perguntas e respostas, bem como a distribuição de exemplares da cartilha “Comunidade mais segura” produzida pela CPRM. Local: Rio de Janeiro	
	22		
Escolas		As atividades educativas realizadas consistem na elaboração de cartilhas e na realização de palestras nas escolas. Realizadas pela coordenadoria de Defesa Civil. Em alguns casos com a participação do corpo de bombeiros. Local: Rio Grande do Sul	
	6		
		Palestras nas escolas com duração de aproximada de 90 minutos. Local: Santa Catarina	
Cursos	A / C	Metodologia	
	9		
Curso		Conteúdo mais introdutório e com atividade prática (construção de pluviômetro e medição de chuva artificial). Além do conteúdo teórico, são realizadas atividades práticas, adaptadas ao público-alvo. Local: São Paulo	

	15		
Minicurso		Capacitação em desastres. Jovem recebem material de acompanhamento das aulas e camisetas. Local: Ceará	
Disciplina	A / C	Metodologia	
	2		
Educação Ambiental		Disciplina de EA com aulas ministradas uma vez por semana em seis meses. Foram realizadas diferentes atividades, sendo aulas explicativas e práticas. Em alguns momentos foram abordadas catástrofes ambientais. Local: São Paulo	
Ações	A / C	Metodologia	
	18		
GEOmobil		Visita escolas e realiza ações contra terremotos para aumentar a conscientização sobre os perigos geológicos. GEOmobil consiste em uma biblioteca móvel em uma van com equipe de especialistas. A visita na escola normalmente é realizada em três horas, com uma atividade interna de duas horas e uma atividade ao ar livre de uma hora. Local: Indonésia	
Práticas educativas	16		
		Foram desenvolvidas atividades educativas práticas, tais como oficinas, elaboração de cartilhas, maquetes, fotografias, teatro e vídeos. As oficinas foram aplicadas por instrutores, membros de ONG, Defesa Civil e Professores. Local: Rio de Janeiro e Pernambuco	

			Duração	Realização	Diferenciais	
Legenda	A	Autores		Longa		Equipe multidisciplinar
	C	Classificação		Curta		Avaliação do desempenho
				Estudo não apresentou ou mencionou esta informação		

Zabala (1998), esses três conteúdos são definidos da seguinte forma, conceituais são termos abstratos e fazem referência ao conjunto de objetos, fatos ou símbolos que possuem características comuns.

Os procedimentais incluem as técnicas, regras, métodos, destrezas, estratégias, ou seja, um conjunto de ações aplicadas para atingir um objetivo. Já os atitudinais envolvem uma gama de outros conteú-

dos, podendo ser agrupados em valores, atitudes e normas (Zabala, 1998). Partindo desse pressuposto, na Tabela 5 são apresentados 39 conteúdos conceituais abordados nas diferentes capacitações. Sendo apresentados de maior relevância para a menor, representado por uma escala de cores.

O conteúdo conceitual mais recorrente é sobre deslizamentos, presente em 67% das capacitações.

Com grande relevância foram abordadas as inundações, percepções de riscos de desastres e noções básicas sobre Defesa Civil. Com média intensidade estiveram presentes conceitos sobre noções de desastres, primeiros socorros, redução do risco de desastre e como proceder nesses eventos. Os demais conceitos são abordados na Tabela 5.

Já os conteúdos procedimentais foram menos explorados que os conceituais. Analisando os 23 estudos, localizou-se 16 procedimentos diferentes. Entre os mais recorrentes estavam a realização de simulações de desastres em 22% das capacitações. Aplicação de técnicas de primeiros socorros, desenvolvimento de desenho pelos estudantes para apresentar situações de segurança e insegurança, assim como, realizar pesquisa e ou entrevistas com a comunidade estiveram presentes em 17% cada. Demais procedimentos com menor incidência são apresentados na Tabela 6.

No aspecto dos atitudinais, foram localizados sete conteúdos diferentes. Entre eles o mais abordado foi a questão de promover o empenho dos estudantes em atividades de grupo, presente em 17% das capacitações (Tabela 7). Apesar de pouco prevalente, esses conteúdos são de grande valor, especialmente quando observado a individualidade e o coletivo dos participantes, visto que abordando essas informações é possível desenvolver atitudes, valores e normas com os estudantes, estimulando os mesmos a compartilhar de forma adequada os conceitos e procedimentos, respeitando diferentes opções e possibilitando debates sobre o tema dos desastres.

Outro aspecto abordado nesta presente pesquisa foi averiguar nos diferentes estudos quais recursos tecnológicos foram utilizados para facilitar

a compreensão dos estudantes durante a capacitação (Tabela 8).

Nas pesquisas que descreviam tais recursos, apenas oito ferramentas diferentes foram empregadas. As mais utilizadas envolviam o conjunto do computador e multimídia, descrito em alguns artigos como sendo utilizado para apresentar slides e o uso de vídeos empregados como uma ferramenta complementar sobre a temática que estava sendo abordada em sala de aula.

Além desses exemplos, também foram realizadas abordagens diferenciadas com os recursos tecnológicos, por exemplo, o emprego do software livre Google Earth. O uso desse recurso esteve presente em três capacitações. De acordo com o estudo de Bragança *et al.* (2017), essa ferramenta foi utilizada para fixação dos conhecimentos obtidos nas palestras, assim se realizou a atividade denominada de “Mapeamento de Risco” utilizando como base as imagens do Google Earth sobre a escola e os bairros adjacentes. Por meio desses dados, os participantes tiveram como localizar e registrar em um mapa os principais riscos, bem como as situações que eles identificam que poderiam ter o potencial para acarretar um acidente ambiental, colocando-os em situação de perigo. Também seguindo esse princípio e utilizando o mesmo software, de acordo com o estudo de Kamiwada *et al.* (2015), no aspecto da investigação, o Google Earth foi aplicado para realizar outra atividade que abordava conceitos sobre bacia hidrográfica. Assim, usando o laboratório de informática da unidade escolar, foi proposta como atividade aos alunos de ensino médio a identificação da sua localidade geográfica na bacia, baseada nos conhecimentos pessoais a respeito da região que ocupam.

TABELA 5 – Relação de conteúdos conceituais para gestão de risco de desastre, obtidos dos estudos localizados pela pesquisa bibliográfica.

P	Conteúdos	Estudos	%
	Deslizamentos	G2, 1, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 14, 15, 16, 19	67%
	Inundações	G2, 1, 4, 6, 7, 9, 12, 14, 15, 19	56%
	Percepção de riscos de desastres	G2, 1, 2, 4, 5, 12, 15, 19, 21	50%
	Noções básicas da Defesa Civil	G1, G2, 5, 6, 14, 12, 22	39%
	Noções sobre os desastres	G1, G2, 4, 6, 7,9	33%
	Primeiros Socorros	G1, 12, 14, 15, 21, 19	33%
	Redução do risco de desastre	5, 7, 21, 16, 18	28%
	Como proceder em caso de desastres	G1, G2, 15, 18	22%
	Comunidade resiliente a desastres	4, 7, 8	17%
	Educação ambiental	G1, 12, 14	17%
	Histórico dos desastres da região	G2, 2, 8	17%
	Áreas ambientalmente vulneráveis	G1, 6, 22	17%
	Chuvas e sua relação com os desastres	G1, 9, 15	17%
	Enxurradas	G2, 6, 14	17%
	Terremotos e movimentos tectônicos	18, 17, 19	17%
	Prevenção de acidentes domésticos	G1, 21	11%
	Sistemas de alerta	15, 19	11%
	Poluição ambiental	2, 15	11%
	Bacia Hidrográfica	8, 9	11%
	Efeitos antrópicos	8, 16	11%
	O papel dos estudantes na prevenção	G2, 14	11%
	Ventos Fortes	1, 19	11%
	Relação entre seres humanos e o planeta	2	6%
	Prevenção de doenças associadas a desastres	15	6%
	Ameaça	4	6%
	Habitações em locais de risco	12	6%
	Secas	7	6%
	Furacão	G2!	6%
	Mudança Climáticas	7	6%
	Recursos hídricos	9	6%
	Sistemas ambientais	4	6%
	Sustentabilidade	2	6%
	Vulnerabilidade	4	6%
	Princípios de geologia	14	6%
	Informações sobre tratamento de esgoto	14	6%

Informações sobre cidadania	14	6%
Comunicações durante emergências	14	6%
Rotas de evacuação	19	6%
Cartografia e softwares de localização	8	6%

Escala/Prevalência	Alta	Média	Baixa	Apenas um estudo
--------------------	------	-------	-------	------------------

LEGENDA: P – Prevalência; G1 - estudos (1, 3, 20, 23); G2 – estudos (10, 11, 13) e G2! - estudos (11,13).

TABELA 6 – Relação de conteúdos procedimentais para gestão de risco de desastre, obtidos dos estudos localizados pela pesquisa bibliográfica.

P	Conteúdos	Estudos (E)	%
	Realizar Simulações de desastres	G1, 14, 17, 19	22%
	Aplicar técnicas de primeiros socorros	1, 14, 19	17%
	Expressar graficamente ou por texto situações com ou sem risco de desastre	G2, 6,12	17%
	Realizar pesquisas e ou entrevistas com a comunidade com relação ao tema estudado	1, 7, 8	17%
	Desenvolver maquetes ou outra estrutura para representar os desastres	16, 18	11%
	Realizar leituras referentes ao tema (Individual ou oralmente coma turma).	14, 18	11%
	Elaborar peça de teatro ou dramatização com base nas discussões feitas e nas situações vivenciadas pelos participantes	1, 16	11%
	Manusear equipamentos rádios transmissores e construir antenas de transmissão	14	6%
	Manusear equipamentos fotografia para registrar as áreas de risco	16	6%
	Realizar circuito de desafios com barreiras e obstáculos	14	6%
	Elaborar ferramentas de divulgação para conscientização sobre desastres	2	6%
	Interpretar e resumir ideias	14	6%
	Identificar elementos da paisagem e áreas de risco de desastres	8	6%
	Expressar graficamente o logotipo da Defesa Civil	1	6%
	Participar de jogos educativos sobre os conhecimentos obtidos durante as capacitações	18	6%
	Participar de debates na turma sobre o tema estudado	1	6%

Escala/Prevalência	Alta	Média	Baixa	Apenas um estudo
--------------------	------	-------	-------	------------------

LEGENDA: P – Prevalência; G1 - estudos (1, 3, 20, 23) e G2 – estudos (10, 11, 13).

TABELA 7 – Relação de conteúdos atitudinais para gestão de risco de desastre, obtidos dos estudos localizados pela pesquisa bibliográfica.

P	Conteúdos	Estudos (E)	%
	Promover o empenho dos estudantes em atividades de grupo	4, 7, 14	17%
	Promover roda de debate entre os estudantes	14	6%
	Respeitar o momento de cada um	14	6%
	Respeitar a opinião do próximo e as diferenças individuais e grupais	14	6%
	Desenvolvendo atitudes de solidariedade e valorização	14	6%
	Promover o empenho dos estudantes nas atividades individuais	14	6%
	Desenvolver opiniões críticas nos estudantes	2	6%



LEGENDA: P – Prevalência.

TABELA 8 – Descrição de uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), das atividades práticas e dos locais utilizados nas capacitações para a Gestão de Riscos de Desastres (GRD), de acordo com os estudos localizados na pesquisa bibliográfica.

Uso de TICs para GRD	Percentual	Estudos
Computador e multimídia	28%	2, 3, 4, 12,14
Vídeos	22%	4, 12, 14, 18
Google Earth	17%	3, 7, 8
Pluviômetro	11%	7, 9
Animações	6%	13
Caixa de areia interativa	6%	14
“Fotografias”, “Elaboração de vídeos”	6%	16
Não mencionado	39%	5, 6, 15, 17, 19, 21, 22
Realizadas atividades práticas	Percentual	Estudos
Visitas técnicas e/ou saídas em áreas de risco	33%	2, 5, 7, 12, 14, 16
Desenhos, sobre área com risco e área sem risco	17%	G2, 6, 12
Primeiros Socorros	17%	1, 14, 19
Simulados	11%	G1, 19
Atividades com mapas	11%	3, 8
Construção de pluviômetros	11%	7, 9
Teatro ou Dramatização	11%	1, 16
Construção de maquetes	6%	16
Jogos de perguntas e respostas	6%	4
Atividades na comunidade	6%	15
Jogo quebra cabeça	6%	18

Atividades manuais (pintura, leitura, experimentos e jogos)	6%	17
“Atividades com rádios”, “Simulação escritório de DC”	6%	14
Elaboração: “Vídeo”, “Cartilhas” e “Fotografias”	6%	16
Não mencionado	11%	21, 22
Local da capacitação	Percentual	
Escola	89%	G1, G2, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22
Áreas de risco	23%	5, 12, 14, 16
Comunidade escolar	17%	2, 7, 16
Bosque/Parque	11%	2, 14
Visita a Horta	6%	2
Sala de informática	6%	8
Visita de campo ao rio da cidade	6%	8
Batalhão Ambiental da Brigada Militar	6%	12
Estação de tratamento de esgoto	6%	14
“Prefeitura”, “Exército”, “Bombeiros” “Câmara de vereadores”	6%	14
“ONG no Rio de Janeiro”, “Comunidade no entorno da ONG”	6%	16
Não mencionado	11%	9, 15

LEGENDA: Palavras em negritos significam que a porcentagem vale individualmente para cada grupo separado por aspas. G1 – estudos (1, 3, 20, 23) e G2 – estudos (10, 11, 13).

Já estudos apresentados por Kobiyama *et al.* (2010) e Trajber (2018) pontuaram o aspecto do desenvolvimento de pluviômetros com os estudantes para a capacitação. A elaboração e confecção de pluviômetro é uma ferramenta válida no que tange ao aspecto da percepção da influência das chuvas no ambiente em que vivem. Essa tecnologia é versátil e de fácil implementação, seus resultados são importantes, pois possibilitam que o aluno possa compreender os regimes hídricos na prática. Não necessitando de grandes investimentos em recursos.

Algumas ferramentas diferentes das citadas acima apareceram em apenas uma capacitação. No estudo de Rosa *et al.* (2015), evidencia-se a elaboração de vídeo e o uso de fotografias, e, na

pesquisa de Ribeiro (2017), é enfatizada uma caixa de areia interativa. As fotografias foram utilizadas especialmente para registrar localidades com vulnerabilidade e discutir em sala sobre essa percepção obtida pelos alunos ao capturar as imagens. No aspecto do uso da caixa de areia, essa ferramenta funciona como um mapa virtual, no qual o estudante pode verificar as alterações realizadas no relevo por meio da realidade virtual (Tabela 8).

Nesta pesquisa também foram avaliados a presença de atividades práticas para conscientizar os alunos. Foram averiguados a presença de 17 atividades empregadas nos modelos de capacitações. Entre as principais é possível afirmar que em 33% das formações foram realizadas visitas técnicas na

qual algumas envolveram áreas vulneráveis a desastres. Ambas, com 17%, solicitaram ao estudante que realizassem desenhos sobre áreas com e sem risco, assim como aplicaram atividades sobre primeiros socorros. Também foram enfatizadas as simulações de desastres, atividades com mapas e construção de pluviômetros, ambas com 11% cada. Outras práticas com menor intensidade nos diferentes modelos localizados são descritas na Tabela 7.

Ao verificar quais espaços foram utilizados para ministrar as atividades aos estudantes, foram localizados 15 locais diferentes. O mais recorrente foi o espaço da escola em 83% das metodologias. Em segundo lugar foram as visitas as áreas de risco e comunidade escolar, cada um com 28%. Também foram realizadas visitas a bosques e parques, 11%, e com menor intensidade demais localidades, conforme apresentadas na Tabela 7.

3.2. O contexto escolar após a participação de estudantes no projeto AMDC de Blumenau

Os estudantes que participam do projeto AMDC em Blumenau tendem a ser multiplicadores dos conhecimentos potencializados pelo respectivo projeto. Buscou-se, portanto, observar o impacto dessa formação que envolve o uso de diferentes metodologias e recursos, averiguando a presença dos conhecimentos sobre a gestão dos riscos de desastres, assim como observar a utilização de diferentes ferramentas tecnológicas aplicadas na mediação dessa temática na escola após a participação no projeto. Desta forma, em uma primeira fase da pesquisa em campo, procurou-se questionar a dois grupos de estudantes, participantes e não participantes do AMDC, perguntas relacionadas

aos desastres e uso de tecnologias para obter o perfil dos discentes que foram capacitados em relação aos que não tiveram contato com esse modelo de disseminação de informações.

Assim, após tabular os dados obtidas dos questionários, verificou-se que a maioria dos estudantes participantes do projeto, turma A, responderam (82%) que conhecem o termo gestão de risco de desastres naturais. A turma B, que não havia participado do processo, afirmou em 35% das respostas também reconhecer a expressão GRD. Em seguida, os alunos foram questionados a respeito do significado dessa palavra. Na turma que participou da capacitação, dos 28 participantes, de acordo com a técnica de análise de conteúdo, 46% comentaram que GRD significa que um desastre está acontecendo ou tem a possibilidade/risco de ocorrer, em 21% das respostas os estudantes enfatizaram que a GRD se trata de um grupo de pessoas responsáveis pelos desastres naturais. Em 18% foi conceituada a forma de se proteger de desastres naturais e apenas uma resposta enfatizou que GRD significa perigo. De todos os participantes, 11% não souberam responder. O aspecto mais próximo do conceito de GRD foi evidenciado por poucos estudantes, conforme abordado acima, estando presente na categoria se proteger de desastres naturais, abaixo são citados dois exemplos das respostas:

É uma prevenção de desastres naturais, como se fosse o seguinte, antes de acontecer um desastre os moradores teriam que saber como se preparar para o desastre, o que fazer, como agir (Estudante 21A).

Significa que tem tipo um plano, pessoas que estão acompanhando o clima, os rios, para se alguma coisa estiver errada eles possam tomar uma atitude antes de acontecer (Estudante 7A).

Na turma B, com 31 estudantes que não participaram do projeto AMDC, os significados sobre GRD foram: 35% definindo-a como um desastre que está acontecendo ou têm a possibilidade/risco de ocorrer, 19% enfatizaram que é a forma de se proteger de desastres naturais, 16% definiram como grupo ou organização de pessoas responsáveis pelos desastres naturais. Com apenas 3% cada, os estudantes conceituaram GRD como tristeza, fim dos tempos e acidentes. Não souberam responder o que significava totalizou 19% de todos os participantes. Em relação ao significado apresentado sobre a GRD, ficou evidente a diferença das respostas entre as turmas. Pois apesar de apresentar porcentagens parecidas entre as categorias, a descrição das respostas foi consideravelmente diferente, conforme observado por exemplo na categoria se proteger de desastres naturais, na qual foram observadas descrições mais complexas na turma que participou da capacitação. Na turma B os estudantes responderam que GRD são “*Informações do que fazer durante um desastre natural*” (Estudante 11B), assim como “*Tentar prevenir desastres naturais*” (Estudante 14B), ou seja, respostas com significados similares, mas representadas de forma sucinta.

Na sequência, os participantes foram questionados se os professores tinham o hábito de comentar sobre risco de desastres naturais em sala e em qual disciplina isso ocorria com mais frequência, buscando verificar se o projeto, ao ser aplicado na escola, proporcionava mudanças na apresentação desses conteúdos pelos docentes. No 7º ano A, observou-se que 39% dos estudantes responderam que seus professores falam sobre o assunto, e que isso ocorria principalmente nas disciplinas de geografia, ciências, língua portuguesa, ensino religioso e história. Enquanto, no 7º ano B, 45% dos alunos

afirmaram que sim, e que o termo surgia principalmente nas aulas de ciências, geografia, história, língua portuguesa, matemática e arte (Figura 1A e 1B). Entende-se que essa diferença em porcentagem tende a estar relacionada com o conhecimento dos estudantes sobre a GRD. Sabendo que a primeira turma participou do projeto AMDC e suas respostas para a primeira questão demonstraram maior clareza sobre a definição do termo, portanto é possível que os alunos conseguiram aferir com maior eficiência a presença desses conteúdos em sala de aula.

Também procurou-se averiguar se, durante a mediação dos conteúdos aos estudantes, os professores utilizavam diferentes recursos como as TICs para enriquecer as capacitações. Para isso, inicialmente se buscou coletar informações a respeito do uso de TICs na escola, questionando aos estudantes se os docentes faziam o emprego desses recursos tecnológicos em sala. Na turma A, 71% responderam que as tecnologias são empregadas, enquanto na turma B as respostas afirmativas foram de 57% em relação ao uso. Logo após, questionou-se quais recursos eram utilizados em cada turma, e ambas tiveram como maiores respostas o projetor, celular, computador e outras ferramentas com menor empregabilidade (Figuras 2C e 2D).

Para verificar a aplicação das TICs nos conteúdos voltados a risco de desastres naturais, os estudantes foram questionados se os professores já haviam aplicado esses recursos tecnológicos para explicar o tema. Nas turmas A e B, 30% e 32% dos alunos, respectivamente, responderam que as tecnologias são utilizadas para esclarecer o assunto (Figura 2E). Os alunos que confirmaram o uso de TICs nos conteúdos de riscos de desastres naturais deveriam apresentar um exemplo de como os recursos tecnológicos foram empregados. Contudo, poucos

conseguiram explicar a aplicação das tecnologias e quando realizado as respostas foram breves. Destes, tivemos apenas um estudante explicando na turma A, que mencionou “*O nosso professor usou pra nos explicar com o projetor*” (Estudante 5A), e três na turma B, sendo “*Sim, tipo quando a professora passou coisa da enchente de 2008*” (Estudante 31B), “*Fotos de desmoronamentos, de enchentes...*” (Estudante 29B) e “*Programa com slides*” (Estudante 30B). Observando as respostas é possível evidenciar que os professores utilizam pouco as tecnologias e quando fazem o uso empregam apenas para repassar informações sobre os desastres.

Ao serem questionados sobre os recursos que mais despertam a atenção dos alunos, observou-se que o projetor, celular e computador foram as ferramentas utilizadas mais impactantes. Com maior número, o uso do celular, na turma A, e o projetor, na turma B (Figura 2F). A justificativa mais frequente nas duas turmas, pelo emprego desses recursos em sala de aula, foi que essas ferramentas despertam mais interesse pela afinidade, simpatia e facilidade que os estudantes têm com o equipamento.

Procurando verificar se os professores da escola Machado de Assis foram impactados de alguma forma pela presença do projeto na unidade escolar, assim como analisar se em suas aulas abordam-se conteúdos sobre gestão do risco de desastre e ou correlaciona-se os conteúdos com o uso de tecnologias para facilitar a capacitação, 10 professores preencheram voluntariamente um questionário, dos quais, nove eram mulheres. Essa maioria feminina encontrada é bastante comum no Brasil, onde as mulheres têm presença, em média, quatro vezes maior que os homens no ensino fundamental (INEP, 2016). Observou-se que a faixa etária dos participantes se encontrava na faixa de 21 a 57 anos, sendo mais de

60% acima de 40 anos. Esses dados são um reflexo do cenário nacional, onde Polena & Gouveia (2013) afirmaram em sua pesquisa (feita entre 2007 a 2011) que a faixa etária dominante no ensino básico é de 30 a 49 anos, com tendência a um envelhecimento.

Dos 10 professores que participaram, 70% possuem especialização em seu nível de formação, 10% magistério e 20% eram graduados, atuando em áreas como ensino religioso, português, matemática, arte, ensino infantil, educação especial e apoio pedagógico. O alto índice de especialização, evidenciado neste estudo, surge de uma política nacional, adotada desde 1996, através da Lei 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que exigia a qualificação do professor em nível superior, atualizada em 2014 pela Lei 13.005, prevendo que os professores da educação básica tivessem licenciatura especificamente nas áreas em que atuam (Brasil, 1996; Brasil, 2014). A maioria dos professores da escola trabalha na educação entre seis a 15 anos (40%), o restante do grupo estava dividido em mais de 15 anos (30%), entre seis meses e um ano (20%) e de dois a seis anos (10%).

Após tabular os dados sobre o perfil dos professores, iniciou-se a análise a respeito da GRD. A primeira questão foi referente ao conhecimento dos docentes sobre o termo. Metade das respostas foi positiva, confirmando o conhecimento da expressão pelos educadores, enquanto 20% disseram que não conheciam seu significado e 30% não responderam. Em seguida foi perguntado o que os profissionais entendiam sobre a GRD. A maioria (60%) definiu como um propósito a prevenção de desastres naturais, seguido (20%) pelo conceito de “avaliar e reduzir os riscos”. Entre as definições, pode-se citar exemplos de:

Prevenção: *Na minha opinião gestão de risco é um meio de intervenção por parte da comunidade viabilizada pela gestão pública para prevenir e evitar acidente. Ou seja, estratégias e ferramentas para conscientização do individual para o coletivo* (Professor 1).

Redução de riscos: *É uma análise feita do espaço que visa identificar riscos e tentar minimizá-los, através de medidas preventivas* (Professor 2).

Na sequência foram levantadas questões sobre o AMDC, acerca de conhecimentos dos docentes sobre o projeto e se os educadores lecionavam na

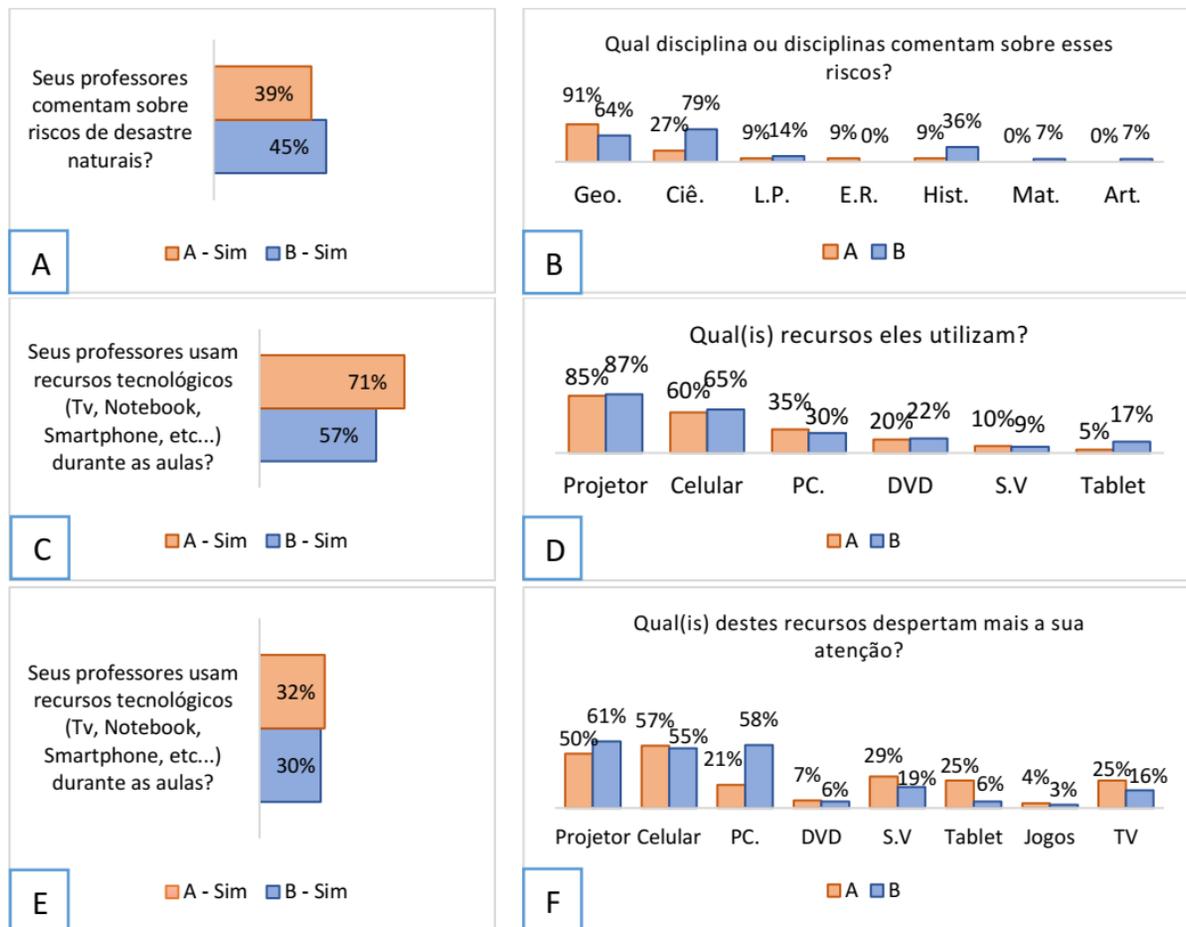


FIGURA 2 – Resultados obtidos dos questionamentos aplicados aos estudantes que participaram (Turma A) e não participaram (Turma B) do projeto AGENTE Mirim de Defesa Civil em Blumenau, Brasil.

LEGENDA: Geo. – Geografia; Ciê. – Ciências; L.P. – Língua Portuguesa; E.R Ensino Religioso; Hist. – História; Mat. – Matemática; Art. – Arte; PC – Computador Pessoal; S.V. – Sala de Vídeo.

escola durante a aplicação dessa capacitação. Apenas 30% dos professores não tinham conhecimentos sobre o projeto, enquanto 70% responderam que conheciam. Além disso, 50% dos professores trabalhavam na época em que a capacitação ocorreu, porém apenas 20% desse grupo participaram de algum encontro. Dos educadores que frequentaram os encontros, um deles participou de uma atividade sobre a temática do uso de equipamentos de rádio, e um segundo professor compareceu em todos os encontros, destacando ter apreciado a atividade que abordou com os estudantes os primeiros socorros, realizada no corpo de bombeiros da cidade.

No intuito de saber se já haviam participado de algum curso de capacitação ou formação na área dos desastres, 60% afirmaram que haviam participado, 20% responderam que não e outros 20% não responderam à pergunta. De todos os professores, 80% afirmaram interesse que esse tipo de informação seja ofertado a eles. Assim, diferentes estratégias podem ser adotadas pelo órgão público ao realizar a capacitação não formal. Por exemplo, realizar atividades que envolvam também os professores, visto a vontade dos educadores em obter essas informações ou que os mesmos interessados e com disponibilidade de horário possam participar junto com os estudantes dos encontros, gerando ainda mais comprometimento com o tema e o senso de pertencimento em relação ao projeto.

Conforme evidenciado anteriormente, a maioria dos professores já ouviu falar sobre o projeto AMDC, mas poucos se envolveram efetivamente com ação e tiveram oportunidades de experienciar o tema dos desastres. Dos poucos que participaram de encontros, nenhum aborda conceitos sobre GRD em suas aulas. Apenas um docente que não participou dos encontros, formado em geografia, confirmou

nos questionários que aplica esses conhecimentos, possivelmente por ser um tema já abordado na disciplina. Na sucessão de perguntas, os docentes responderam quais conteúdos consideravam ser referentes a GRD ou que utiliza nas aulas. As respostas evidenciaram a relevância de temas relacionados a desastres naturais, conscientização ambiental, métodos preventivos e construções irregulares.

A próxima questão tratou sobre o conhecimento dos docentes sobre recursos tecnológicos, apenas um professor afirmou ter um domínio regular, enquanto os demais responderam ter bom ou ótimo domínio. E, em seu cotidiano na escola, 80% dos docentes confirmaram que utilizam equipamentos tecnológicos. Dos professores que fazem uso do material, observou-se que os mais utilizados nas aulas são o computador, celular e o projetor, com 50% cada, seguido pelo notebook, 30%, DVD, TV e sala de vídeo, 20% cada. Apesar da importância das tecnologias, apenas um educador disse aplicar conteúdos voltados à temática dos desastres em suas aulas, utilizando recursos tecnológicos para o ensino do tema. Quando questionado se esses recursos poderiam ser utilizados para a GRD e por quê, apenas um professor não respondeu, enquanto 90% assinalaram que sim, e justificaram, principalmente, que os recursos tecnológicos podem ser usados pelo acesso fácil e rápido a comunicação e informação.

Ao serem questionados a citar os usos dos recursos tecnológicos voltados a GRD nas aulas, foram comentados exemplos de aplicação na elaboração de mapas, acesso/divulgação de informação e/ou alertas, jogos, atividades, filmes, documentários e reportagens. Todos os professores acreditam que os recursos tecnológicos deixam as aulas mais atrativas para os estudantes, principalmente pela possibilidade de exploração na hora de obter informações

e novos conhecimentos. De acordo com a resposta do professor 5, “os alunos são de uma geração da tecnologia, tudo que se refere a tecnologia, para ele é atrativo, interessante”.

Por fim, quando questionados se as tecnologias disponíveis na escola são satisfatórias, 60% dos professores afirmaram que sim, enquanto 20% deles não se sentem satisfeitos. Quando averiguado quais recursos tecnológicos poderiam ser incorporados a unidade escolar para GRD, os docentes enfatizaram os projetores, melhoria na Internet, quadro digital, tablets e até o uso do AlertaBlu, sistema de alerta disponível pela prefeitura de Blumenau para comunicar a população sobre riscos de desastres.

3.3. Diretrizes para capacitação em GRD na educação não formal

Com base nas duas etapas desta pesquisa, bibliográfica e de campo, são propostas diretrizes metodológicas para capacitar estudantes do ensino fundamental. Em especial para alunos de sexto ano ao nono ano (Tabela 8). Essa conclusão foi obtida após averiguar as demais capacitações realizadas no Brasil e no mundo, as quais demonstraram que em sua grande maioria trabalham com esse público. Essa prevalência, muitas vezes, está correlacionada com o currículo escolar que apresenta temas alinhados ao escopo da GRD, especialmente áreas como ciências, geografia e história.

Para iniciar a capacitação, é necessário realizar previamente um estudo com a comunidade que participará da formação. Portanto, de acordo com a pesquisa de Gulay (2010), é fundamental realizar um levantamento com os participantes sobre seus conhecimentos iniciais em relação aos riscos de

desastres. Com base nesses dados, torna-se possível traçar o perfil do participante e adequar a mediação dos conteúdos.

TABELA 8 – Síntese das diretrizes para aplicação da gestão do risco de desastre no ensino não formal, obtidas das análises dos dados localizados por meio da pesquisa bibliográfica.

Diretrizes	
1	Realizar estudo prévio com a comunidade
2	Identificar a tipologia dos riscos de desastres presentes na localidade
3	Averiguar potenciais mediadores para realizar a capacitação
4	Selecionar metodologia a ser aplicada em relação ao número de participantes
5	Empregar ferramentas avaliativas antes e durante a capacitação
6	Verificar quais conceitos, procedimentos e atitudes abordar sobre GRD
7	Empregar o uso de TICs
8	Usar diferentes espaços e atividades práticas

Outro aspecto que deve estar presente na capacitação insere-se nas observações dos desastres recorrentes na região em que se busca aplicar a mesma, possibilitando que esses eventos sejam explorados com maior potencialidade e clareza. Portanto, faz-se necessário pesquisas em bases históricas e bibliográficas para obtenção desses dados. Sobre a equipe participante da capacitação, é de extrema importância utilizar o modelo que empregue profissionais de diferentes áreas e entidades, se possível, formando uma equipe multidisciplinar. Entre os principais profissionais para essa equipe, estão os técnicos da Defesa Civil, por seus conhecimentos práticos em relação aos desastres, bem como os professores das escolas participantes, excepcionalmente pela sua base em diferentes métodos pedagógicos de ensino e aprendizagem. Caso

na região haja proximidade com universidades, corpo de bombeiros, técnicos do setor público, entre eles educadores ambientais, geógrafos, geólogos, engenheiros, entre outros, assim como membros da sociedade e profissionais de empresas privadas, por exemplo, os técnicos de estações de tratamento de esgoto, é relevante incorporar esses membros em determinados momentos das capacitações para fortalecer os diferentes conteúdos aplicados.

No aspecto da metodologia, antes de delimitar qual será empregada, cabe observar o número de participantes envolvidos e a disponibilidade de tempo para realizar a capacitação. Caso o grupo apresente número considerável de envolvidos, é aconselhável aplicar metodologias de curta duração, enfatizando apenas os aspectos mais relevantes para o GRD, conforme apresentados nas tabelas anteriores. Diferente disto, com tamanho reduzido de participantes, as capacitações com longa duração costumam apresentar melhores resultados, pois é possível abordar com maior clareza e detalhamento o tema, esclarecendo dúvidas e incorporando à metodologia diferentes ferramentas que não poderiam ser utilizadas com grande número de envolvidos. Portanto, ambas apresentam suas vantagens e desvantagens, em grupos relativamente grandes atinge-se maior número de envolvidos impactados, mas com menor especificidade sobre os conteúdos abordados. Em grupos menores é possível detalhar com maior clareza os conceitos, todavia a quantidade de atingidos por essas informações são menores.

Contudo, em ambas se faz necessário a aplicação por módulos para facilitar a abordagem dos conceitos sobre GRD, sendo este algo de grande relevância a ser contemplado com os estudantes, pois como observado na pesquisa em campo os alunos participantes do projeto AMDC ainda encontram di-

ficuldades para descrever o significado desse termo. Outro aspecto que não deve ser deixado de lado é a possibilidade de utilizar diferentes instrumentos de ensino durante todo o processo de capacitação. Apenas aulas expositivas não serão suficientes para promover ao estudante uma percepção de risco de desastre. Correlacionar a teoria com a prática torna-se uma opção valorosa, como observado em muitos estudos descritos anteriormente. Por isso a capacitação deve contemplar ambos os momentos durante sua realização.

Para verificar a evolução dos participantes, é indispensável o uso de ferramentas avaliativas. Preferencialmente os estudantes devem ser avaliados antes da capacitação como descrito anteriormente, pois esses dados podem ser utilizados para diagnosticar os conhecimentos iniciais dos envolvidos. Entretanto, conforme a capacitação for acontecendo, a avaliação deve ocorrer de forma contínua, procurando observar a evolução da percepção. Vale destacar que existe uma gama considerável de ferramentas que promovem a coleta desses dados, como questionários, desenhos e desenvolvimento de textos para posterior análise. Assim como a possibilidade de usar jogos em grupos de perguntas e respostas, descrito no estudo de Felizardo *et al.* (2016), teatro e dramatização, nos estudos de Araújo (2013) e Rosa *et al.* (2015), e construção de maquetes, também descrito por Rosa *et al.* (2015), que, apesar de não terem sido utilizadas como ferramentas avaliativas nas pesquisas, podem ser adaptadas para tal função.

Após delimitar a metodologia, o próximo passo está em verificar quais conceitos, procedimentos e atitudes serão trabalhados com os estudantes. Essa base deve ser construída utilizando os dados obtidos do perfil dos participantes, do histórico da localidade onde será realizada a capacitação,

assim como do perfil dos profissionais que serão responsáveis por mediar os conteúdos. Com base nos resultados obtidos dos 18 modelos localizados na pesquisa bibliográfica, os principais conceitos que devem ser empregados como norteadores em capacitações não formais envolvem os temas da conceituação e as tipologias dos desastres, como proceder antes durante e após a passagem desses eventos, percepção e redução de risco, primeiros socorros, comunidades resilientes, educação ambiental, histórico dos desastres da região, chuvas e sua relação com os desastres, prevenção de acidentes domésticos, sistemas de alerta, poluição ambiental, bacia hidrográfica, efeitos antrópicos e o papel dos estudantes na prevenção, além é claro de outros conceitos que são mencionados com menor frequência nos estudos, mas que possibilitam ampliar ainda mais a compreensão dos envolvidos.

Também dentro do aspecto da capacitação, além dos conceitos, é relevante aplicar também conteúdos procedimentais, pois conforme evidenciado por Ribeiro (2017), as atividades práticas na capacitação em GRD possibilitam que os alunos compreendam com maior clareza determinados conhecimentos que só serão fixados realizando procedimentos práticos. Baseando-se nos resultados da pesquisa bibliográfica, os procedimentos mais importantes a serem abordados são as simulações de desastres, saber aplicar técnicas de primeiro socorros, expressar graficamente ou por texto situações sobre risco de desastre, realizar pesquisas ou entrevistas com a comunidade, desenvolver maquete ou outras estruturas para representar os desastres, elaborar peças de teatro ou dramatização sobre o tema estudado e realizar leituras individuais ou coletivas com os demais colegas de turma.

Nas diferentes capacitações não formais para GRD, poucos foram os conteúdos atitudinais mencionados, contudo é fundamental que sua presença esteja na formação dos estudantes. O principal exemplo evidenciado foi realizar o empenho dos alunos em atividades em grupo. Como as capacitações procuram possibilitar que o participante compreenda os desastres para se proteger e auxiliar demais membros da sua comunidade, é relevante trabalhar essa atitude, pois o aluno tem o direito e dever de saber como abordar em grupo tais conteúdos que podem auxiliar na disseminação de informações sobre os riscos que sua comunidade pode estar exposta.

É considerável ressaltar que além das capacitações utilizarem aulas expositivas e práticas, elas devem incorporar uso de tecnologias, especialmente na era em que vivemos. Conforme evidenciado nas metodologias, é possível destacar a importância do uso de computadores e multimídia que podem promover uma aula diferenciada se forem utilizados de maneira adequada, pois se bem empregadas essas tecnologias podem ser a porta para outras atividades, como a apresentação de fotografias e vídeos desenvolvidos e produzidos pelos estudantes sobre localidades de risco, assim como ser utilizado para a aplicação de jogos educativos. Deixando de lado a ideia de apenas empregar o recurso para a apresentação de slides, conforme observados em alguns estudos.

Essa destinação de uso do projetor e computador também foi comprovada pela pesquisa em campo, na qual os professores da escola que sediou a capacitação não formal AMDC continuam utilizando os recursos tecnológicos para, no máximo, apresentar seus slides e vídeos sobre os desastres. Apesar do projeto ter utilizado diferentes recursos

tecnológicos e alguns professores terem participados dos encontros, vivenciando experiências com essas metodologias, as mesmas ou outras atividades similares não foram incorporadas nas suas práticas educativas.

Por exemplo, um bom uso para os computadores pode estar relacionado com o emprego de softwares livres, conforme evidenciado por Kamiwada *et al.* (2015), Bragança *et al.* (2017) e Trajber (2018), que reforçam a importância de aplicar o Google Earth, ferramenta indispensável para trabalhar sobre temas como bacia hidrográfica e áreas de risco.

Para finalizar, no aspecto das atividades práticas e locais de formação, é relevante enfatizar a importância das saídas de estudo que podem ser realizadas em áreas de risco ou nos entornos da comunidade escolar, mas vale lembrar que o estudante deve participar de forma ativa. Portanto o conjunto de atividade em campo com uso de ferramentas tecnológicas torna-se uma alternativa interessante. Com a aplicação de atividade que solicite ao estudante realizar fotografias sobre as áreas de risco, é possível na escola dar continuidade na prática requerendo a construção de maquetes para representar possíveis desastres. Sabendo que grande parte das capacitações foram realizadas no espaço da escola, conforme observado nos estudos, caso não seja possível desenvolver atividades em outras localidades, entre as sugestões de fácil replicação pelos mediadores, estão as atividades de primeiros socorros e dos simulados que apresentam papel fundamental para a consolidação e avaliação dos conteúdos abordados durante uma capacitação não formal para GRD.

4. Considerações finais

A presente pesquisa trouxe por meio da análise de diferentes estudos científicos, assim como dos questionários com estudantes e professores de uma escola municipal de Blumenau, os principais exemplos de metodologias que têm sido adotadas em ações de educação para a GRD, baseados na educação não formal. Observou-se que esse tipo de capacitação apresenta maior potencial quando envolve equipe multidisciplinar, sendo aplicado em diferentes localidades a fim de proporcionar uma capacitação completa na questão do desenvolvimento da percepção do risco de desastre. Contudo, cabe destacar que nos estudos localizados nesta pesquisa, um dos principais órgãos envolvidos nas equipes multidisciplinares, quando existente, é o órgão público da DC.

É relevante descrever que existem dois aspectos-chaves que corroboram a importância de equipes multidisciplinares em capacitações. Um deles, conforme descrito anteriormente, envolve a relação da amplitude de conteúdos técnicos, os quais em sua grande maioria são abordados pelos profissionais das Defesas Cívicas, assim como por bombeiros, educadores ambientais, geógrafos, geólogos, entre outros. O outro aspecto engloba a participação ativa das atividades pedagógicas e por esse motivo é de grande relevância que os professores também estejam vinculados durante a capacitação. A participação dos docentes proporciona que os conhecimentos técnicos sejam explorados de maneira mais harmoniosa com as técnicas pedagógicas.

Conforme verificado nesta pesquisa, tanto na questão bibliográfica como no projeto AMDC abordado em Blumenau, a interação entre o órgão

da DC e os professores das escolas ainda é pouco evidenciado no Brasil. No caso do município caruarinense, apesar do projeto ser executado durante os horários das atividades escolares, conta com pouca participação dos docentes da unidade nos encontros. De acordo com os relatos dos estudantes e professores, a inclusão de conhecimentos sobre GRD durante a aula ainda é baixa. Por esse motivo, projetos de capacitações não formais, conforme exemplos localizados neste estudo, devem, se possível, prever a inclusão dos professores.

Essa participação pode proporcionar dois pontos importantes para a consolidação desses conhecimentos na comunidade escolar. O primeiro refere-se à necessidade do professor explorar de maneira pedagógica os conceitos abordados pelos técnicos, visto que, em alguns casos, essas informações podem ser complicadas de serem compreendidas pelos alunos devido a linguagem empregada. O segundo ponto é que os professores podem proporcionar que esses conhecimentos sejam explorados durante e após a conclusão do projeto, trabalhando essas informações em suas disciplinas no transcorrer do ano letivo.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- Araújo, D. R. B. de. *Educação em defesa civil e proteção comunitária – construindo cidades resilientes*. Rio de Janeiro, Monografia (Licenciatura em pedagogia) – UERJ, 2013.
- Bandeira, A. P. N.; Nunes, P. H. de. S.; Lima, M. G. de S. Gerenciamento de riscos ambientais em municípios da região metropolitana do Cariri (Ceará). *Ambiente & Sociedade*, 19(4), 81-100, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414=753-2016000400081X&script=sci_arttext&tlng=pt
- Bovo, L. R. T. *Juventude e meio ambiente: pesquisa-ação em educação ambiental realizada no Programa Projovem Adolescente de Franca (SP)*. Franca, Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – UNESP, 2015.
- Bragança, C. B.; Felizardo, A. M.; Afonso, A. E. Ensino de geografia física por meio da temática de riscos naturais no ensino básico. *Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento*, 1, 3309-3316, 2017. doi: 10.20396/sbfga.v1i2017.1944
- Brasil. *Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: DOU de 23/12/1996.
- Brasil. *Lei n.º 12.608, de 10 de abril de 2012*. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília: DOU de 11/04/2012.
- Brasil. *Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014*. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília: DOU de 26/06/2014.
- CRED - Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. Annual disaster statistical review 2016: The numbers and trends, 2016. Disponível em: https://emdat.be/sites/default/files/adsr_2016.pdf

- Felizardo, A. M.; Bragança, C. B.; Almeida, K. G. de; Afonso, A. E. A perspectiva da educação ambiental para uma prevenção aos riscos naturais. In: *Anais 5º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade*. Três Rios, 21 de jun., 2016.
- Fontanela, H. G. R.; Pandini, J. C.; Nascimento, M. I. H. do. A conscientização do ambiente faz a sustentabilidade acontecer. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 7, 4-18, 2018. doi: 10.19177/rgsa.v7e020184-18
- Gohn, M. da G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 14(50), 27-38, 2006. doi: 10.1590/S0104-40362006000100003
- Gulay, H. An earthquake education program with parent participation for preschool children. *Educational Research and Reviews*, 5(10), 624-630, 2010. Disponível em: <https://academicjournals.org/journal/ERR/article-abstract/F66C7E64197>
- Hodecker-Dietrich, A.; Aumond, J. J.; Souza, A. J. M. de; Cugiki, E. P. Um estudo de caso: palestra como ferramenta de construção do ensino e aprendizado sobre “desastres ambientais” para redução de riscos de desastres na disciplina de ciências. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 7, 591-602, 2018. doi: 10.19177/rgsa.v7e02018591-602
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas. *Sinopses Estatísticas da Educação Básica*, 2016. Disponível em: <<http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: mar. 2020.
- Kamiwada, W. Y.; Hernandez, A. N.; Negri, R. G.; Mendes, T. S. G.; Trajber, R.; Marchezini, V. Estratégia de implantação de uma Com-Vidação no município de São Luiz do Paraitinga. In: *8º Congresso de extensão universitária da UNESP*. São Luiz do Paraitinga, 21 de set., 2015.
- Kobiyama, M.; Monteiro, L. R.; Michel, G. P. Aprender hidrologia para prevenção de desastres naturais. In: *28º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul*. Florianópolis, 10 de set., 2010.
- Lima, E. I. de; Nagao, F. Q. A.; Selmo, J. T.; Landim, S. P. P.; Lima, V. M. M. O papel da educação formal, não formal e informal na formação política de mulheres educadoras. *Pegada – A revista da Geografia do Trabalho*, 20(1), 270-286, 2019. doi: 10.33026/peg.v20i1.6305
- Marchezini, V.; Mendonca, M. B. de; Sato, A. M.; Rosa, T. C. da S.; Abelheira, M. Educação para Redução de Riscos e Desastres: Experiências Formais e Não Formais no Estado do Rio de Janeiro. *Anuário do Instituto de Geociências*, 42(4), 102-117, 2019. doi: 10.11137/2019_4_102_117
- Moraes, R. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, 22(37), 7-32, 1999.
- Motta, M.; Abelheira, M.; Gomes, O.; Fonseca, W.; Besen, D. Rio de Janeiro community protection program. *Procedia Economics and Finance*, 18, 128-135, 2014. doi: 10.1016/S2212-5671(14)00922-8
- Mutia, D.; Zulhan, Z.; Belke, J. Geomobil: Earthquake risk reduction activities in primary schools in Aceh-an example for awareness rising on the local level. In: *International Conference on Earthquake Engineering and Disaster Mitigation (ICEEDM)*. Jakarta, 14 de abr., 2008.
- Neves, R. A. T. das. *O combate às enchentes no município de Santo André/SP: caracterização socioambiental do problema e subsídios dos afetados ao planejamento das ações de Defesa Civil*. São Carlos, Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – USP, 2008.
- Oliveira, E. L. de A. *Análise do gerenciamento de riscos geomorfológicos em cidades do Rio Grande do Sul: situação atual e contribuição para elaboração de estratégias de prevenção*. Porto Alegre, Tese (Doutorado em Geografia) – UFRGS, 2014.
- Oliveira, F. R. de.; Ouriques, J. M. de A.; Correia, L. S. Percepção de risco a partir do programa Defesa Civil na Escola em Blumenau. *Territorium*, 25(2), 79-92, 2018. doi: 10.14195/1647-7723_25-2_7
- Polena, A.; Gouveia, A. B. Perfil do professor: análise de série histórica. In: *26º Simpósio brasileiro de política e administração da educação*. Recife, 27 de mai., 2013.
- Ribeiro, J. *Redução de riscos de desastres naturais: Um desafio para a educação ambiental*. Blumenau, Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – FURB, 2017.
- Ribeiro, J.; Vieira, R.; Tômio, D. Análise da percepção do risco de desastres naturais por meio da expressão gráfica de estudantes do Projeto Defesa Civil na Escola. *Revista*

Desenvolvimento e Meio Ambiente, 42, 202-223, 2017. doi: 10.5380/dma.v42i0.46271

Rodrigues, A. L. D. Educação ambiental como instrumento de prevenção aos desastres naturais. Santa Maria, Monografia (Especialização em Educação Ambiental) – UFSM, 2008.

Rosa, T. da S.; Mendonça, M. B.; Monteiro, T. G.; Souza, R. M. de; Lucena, R. A educação ambiental como estratégia para a redução de riscos socioambientais. *Ambiente & Sociedade*, 18(3), 211-230, 2015. doi: 10.1590/1809-4422ASO-C1099V1832015

Santos, J. F. A. A redução de vulnerabilidades como estratégia no enfrentamento de desastres. *Razón y palabra*, 19, 170-186, 2015. Disponível em: <https://www.revistaraazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/85>

Sulaiman, S. N. *De que adianta? O papel da educação para a prevenção de desastres naturais*. São Paulo, Tese (Doutorado em Educação) – USP, 2014.

Trajber, R. Educação e participação na prevenção de desastres. In: Sulaiman, S. N.; Jacobi, P. R. (Orgs.). *Olhares e saberes para a redução de risco de desastre*. São Paulo: IEE-USP, p. 116-121, 2018.

UNISDR – Escritório das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres. *Como construir cidades mais resilientes: um guia para gestores públicos locais*, 2012. Disponível em: <http://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf>. Acesso em: set. 2021.

UNISDR – Escritório das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres. *Cómo desarrollar ciudades más resilientes: Un Manual para líderes de los gobiernos locales*, 2017. Disponível em: <https://www.unisdr.org/files/26462_manualparalideresdelosgobiernosloca.pdf>. Acesso em: set. 2021.

Vieira, R.; Müller, G. C. K.; Marchi, T. L. Projeto “Defesa Civil na Escola”: uma avaliação desta ação na educação ambiental para gestão de riscos de desastres naturais em Blumenau/SC. *Revista de Estudos Ambientais*, 19(1), 44-60, 2017. doi: 10.7867/1983-1501.2017v19n1p44-60

Yuwanto, L.; Adi, C. M. P.; Budiman, A. F. Disaster Education Based on Psychological First-Aid for Students: Increasing Capacity Dealing With Disaster. *US-China Education Review*, 7(5), 255-260, 2017. doi: 10.17265/2161-6248/2017.05.005

Zabala, A. *A prática educativa: como ensinar*. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.