



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC

CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS - CFH

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESASTRES NATURAIS – PPGDN

Amanda Regina Coutinho da Silva

**Avaliação do “Programa Defesa Civil na Escola” à Luz das Interfaces entre
as Políticas Nacionais de Proteção e Defesa Civil e de Educação
Ambiental**

Florianópolis/SC

2021

Amanda Regina Coutinho da Silva

**Avaliação do “Programa Defesa Civil na Escola” à Luz das Interfaces entre
as Políticas Nacionais de Proteção e Defesa Civil e de Educação
Ambiental**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Desastres Naturais do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, na Área de Concentração: Gestão de Riscos e de Desastres, para obtenção do título de Mestre em Desastres Naturais.

Orientador: Prof. Masato Kobiyama, Dr.

Co-orientadora: Prof. Regina Panceri, Dra.

Florianópolis/SC

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Amanda Regina Coutinho da
Avaliação do "Programa Defesa Civil Na Escola" à Luz das
Interfaces entre as Políticas Nacionais de Proteção e Defesa
Civil e de Educação Ambiental / Amanda Regina Coutinho da
Silva ; orientador, Masato Kobiyama, coorientadora, Regina
Panceri, 2021.
159 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências
Humanas, Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais,
Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Desastres Naturais. 2. Educação Ambiental. 3.
Políticas Públicas. 4. Resiliência. I. Kobiyama, Masato.
II. Panceri, Regina. III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais.
IV. Título.

Amanda Regina Coutinho da Silva

**Avaliação do “Programa Defesa Civil Na Escola” à Luz das Interfaces entre
as Políticas Nacionais de Proteção e Defesa Civil e de Educação
Ambiental**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado pela banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Roberto Goerl – Dr. – Membro Interno

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Prof. Anderson Mululo Sato – Dr. – Membro Externo

Universidade Federal Fluminense – UFF

Prof. Mariana Madruga de Britto – Dra. – Membro Externo

Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de mestre em desastres naturais.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Masato Kobiyama, Dr.

Orientador

Florianópolis/SC, 2021

AGRADECIMENTOS

Toda pesquisa envolve um conjunto de interlocutores de diferentes instituições e contextos que sem eles nada aconteceria. Com base nisto, gostaria de agradecer:

- Ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Desastres Naturais, por ter possibilitado a minha formação em nível de mestrado;
- Ao meu orientador Prof. Dr Masato Kobiyama e minha co-orientadora Prof. Dra. Regina Panceri pela expertise, paciência e orientação nesta pesquisa;
- Aos membros da Banca examinadora que avaliaram esta dissertação, contribuindo para melhoria do estudo;
- A Prefeitura Municipal de Florianópolis, mais especificamente a Fundação Municipal de Meio Ambiente – FLORAM que permitiu a realização de minhas atividades de formação na pós graduação;
- Aos meus pais, familiares e meu companheiro por todo o apoio e compreensão no meu processo de formação;
- As escolas dos Municípios de Imbituba e Lauro Müller, alunos e professores pela gentileza, recepção e colaboração que foram tão importantes para o desenvolvimento da pesquisa possibilitando a aplicação dos questionários e entrevistas.

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as interfaces da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o “Programa Defesa Civil na Escola” o qual tem como objetivo uma educação voltada para a resiliência frente a riscos de desastres naturais. A metodologia utilizada analisou os contextos dos municípios objeto do estudo, a origem e a estrutura das políticas públicas federais (PNPDEC/PNEA) e o “Programa Defesa Civil na Escola”, do governo catarinense. A partir de então, avaliaram-se quatro escolas municipais, uma escola em Lauro Müller e três escolas em Imbituba no estado de Santa Catarina onde houve intervenção do referido Programa. A pesquisa foi realizada através da aplicação de questionários com 131 alunos de ensino fundamental, destes 97 participaram do PDCE em 2018 e 34 não participaram. Além dos alunos, foi desenvolvida entrevista com 4 professores das disciplinas de geografia e história. A análise dos resultados permitiu verificar que o PDCE é capaz de promover a sensibilização dos alunos e professores com relação à proteção e defesa civil. No entanto, não desenvolve uma capacitação eficiente quanto à formação de agentes multiplicadores. A ausência de ações por alguns professores entrevistados foi relatada como conseqüência da necessidade de maior capacitação para desenvolvimento do tema. É necessário que o PDCE busque uma atuação que torne os professores partes essenciais na proteção e defesa civil, uma vez que são eles quem estão com os alunos em seu cotidiano, conhecendo as metodologias mais adequadas a serem desenvolvidas. Percebe-se que o PDCE, ao promover a sensibilização com foco na prevenção, atende os objetivos pretendidos pela PNPDEC e PNEA, uma vez que existe o reconhecimento pelo público estudado de que esta etapa é de maior relevância. Ressalte-se, porém, a necessidade de engajamento das escolas, professores e alunos que receberam o Programa para o sucesso das medidas de proteção e defesa civil. As medidas desenvolvidas por programas educacionais servem como instrumento de fomento às ações em comunidades. Apesar disso, entende-se que os próprios membros desta comunidade, composta por diversos atores sociais que deverão assumir o

compromisso de desenvolver estratégias duradouras capazes de produzir efeitos satisfatórios, tendo em vista que será possível adequar a metodologia aos contextos locais de cada comunidade, promovendo a resiliência.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Políticas Públicas, Desastres Naturais, Resiliência.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the interfaces of the National Protection and Civil Defense Policy (PNPDEC) with the National Environmental Education Policy (PNEA) and the "Civil Defense Program at the School" which aims at an education focused on resilience against natural disaster risks. The methodology used analyzed the contexts of the municipalities under study, the origin and structure of federal public policies (PNPDEC/PNEA) and the "Civil Defense Program at School" of the Santa Catarina government. From then on, four municipal schools were evaluated, one school in Lauro Müller and three schools in Imbituba, in the state of Santa Catarina, where the Program intervened. The survey was conducted through the application of questionnaires with 131 elementary school students, of these 97 participated in the PDCE in 2018 and 34 did not participate. In addition to the students, an interview was conducted with four professors from the disciplines of geography and history. The analysis of the results allowed us to verify that the PDCE is able to promote the awareness of students and teachers in relation to civil protection and defense. However, it does not develop an efficient training in the formation of multiplier agents. The absence of actions by some teachers interviewed was reported as a consequence of the need for greater training to develop the theme. It is necessary that the PDCE seeks an action that makes the teachers essential parts in the protection and civil defense, since it is they who are with the students in their daily life, knowing the most appropriate methodologies to be developed. It is noticed that the PDCE, when promoting awareness focusing on prevention, meets the objectives sought by the PNPDEC and PNEA, since there is the recognition by the studied public that this stage is of greater relevance. It should be emphasized, however, the need for engagement of schools, teachers and students who received the Program for the success of protection and civil defense measures. The measures developed by educational programs serve as an instrument to promote actions in communities. Nevertheless, it is understood that the members of this community themselves, composed of various social actors, should undertake to develop lasting strategies capable of producing satisfactory effects, taking into account that it will be possible to adapt the methodology to the local contexts of each community, promoting resilience.

Keywords: Environmental Education, Public Policy, Natural Disaster, Resilience

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Localização do município de Imbituba	26
Figura 2.2 – Vista Aérea da Localização das Áreas de Risco do Município de Imbituba	29
Figura 2.3 – Localização do município de Lauro Müller	39
Figura 2.4 – Localização das Áreas de Risco do Bairro Itanema em Lauro Müller ...	42
Figura 2.5 – Localização das Áreas de Risco em Lauro Müller.....	43
Figura 2.6 – Localização das Escolas e Municípios no estado de Santa Catarina....	51
Figura 2.7 – Localização Geográfica da Escola Básica Municipal Padre Itamar Luiz da Costa – Imbituba/SC	53
Figura 2.8 – Localização Geográfica da Escola Básica Municipal Basileu José da Silva – Imbituba/SC.....	54
Figura 2.9 – Localização Geográfica da Escola Básica Municipal Deputado Joaquim Ramos – Imbituba/SC	56
Figura 2.10 – Localização Geográfica da Escola Básica Municipal Hilário Pescador – Lauro Müller/SC	58
Figura 4.1 – Número de alunos participantes e não participantes do PDCE no ano de 2018 que responderam ao questionário	105
Figura 4.2 – Respostas dos alunos aos questionários aplicados na EBM Hilário Pescador	108
Figura 4.3 – Desastres Naturais reconhecidos pelos alunos no Município de Lauro Muller nos últimos 3 anos.....	109
Figura 4.4 – Nível de Percepção de Ocorrência de Desastres em Lauro Muller que possam ocorrer futuramente	110
Figura 4.5 – Número de alunos por escola que identificaram ameaças	111
Figura 4.6 – Respostas dos alunos aos questionários aplicados na EBM Joaquim Ramos.....	113
Figura 4.7 – Resposta dos alunos aos questionários aplicados na EBM Basileu José da Silva	115

Figura 4.8 – Resposta dos alunos aos questionários aplicados na EBM Itamar Luiz da Costa.....	117
Figura 4.9 – Alunos por escola que reconheceram desastres no Município nos últimos 3 anos	119
Figura 4.10 – Tipo de desastres naturais que os alunos acreditam que pode ocorrer na sua cidade	120
Figura 4.11 – Número de alunos por escola que identificaram ameaças.....	121
Figura 4.12 – Trabalho produzido pelos alunos para Mostra Pedagógica em Escolas em Imbituba.....	123
Figura 4.13 – Trabalho produzido por alunos para Mostra Pedagógica em Escolas em Imbituba.....	124

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Identificação da Tipologia das Áreas de Risco do Município de Imbituba	30
Tabela 2.2 – Registros de Eventos Extremos ocorridos no Município de Imbituba 1980-2020.	34
Tabela 2.3 – Dados do Município de Imbituba	36
Tabela 2.4 – Número de matrículas na rede de ensino fundamental e médio do município de Imbituba em valores totais da rede estadual, municipal e privada de ensino para o ano de 2018.....	38
Tabela 2.5 – Demarcação das Áreas de Riscos no Município de Lauro Müller.....	44
Tabela 2.6 – Registros de Eventos de Desastres em Lauro Müller de 1971 a 2017.	47
Tabela 2.7 – Dados do município de Lauro Müller	48
Tabela 2.8 – Número de matrículas na rede de ensino fundamental e médio do município de Lauro Müller em valores totais da rede estadual, municipal e privada de ensino para o ano de 2018.....	50
Tabela 3.1 – Ações na etapa da prevenção no contexto da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC).....	69
Tabela 3.2 – Estruturas da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e suas respectivas abrangências.....	77
Tabela 3.3 - Interface entre Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)	82
Tabela 3.4 – Propostas para Integração entre Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)	85
Tabela 4.1 – Número de alunos das escolas municipais de Imbituba que receberam o PDCE em 2018.	100
Tabela 4.2 – Número de alunos das escolas municipais de Lauro Müller que receberam o PDCE em 2018	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEMADEN- Centro Nacional de Monitoramento de Desastres Naturais

CIGERD – Centro Integrado de Gerenciamento de Riscos de Desastres

COMPDEC – Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil

COREDEC – Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

GRD – Gestão de Riscos e de Desastres

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

NEPDEC - Núcleo Escolar de Proteção e Defesa Civil

ONRN - Observatório Nacional dos Riscos Naturais

PDCE – Programa Defesa Civil na Escola

PNE – Plano Nacional de Educação

PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

PNPDEC – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

S2ID – Sistema de Informação de Desastres

SED – Secretaria de Educação

SINPDEC – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	6
RESUMO	7
ABSTRACT	9
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABELAS	13
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	14
CAPÍTULO 1	19
1 INTRODUÇÃO	19
1.1 OBJETIVOS.....	23
1.1.1 Objetivo Geral	23
1.1.2 Objetivos Específicos	24
1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	24
CAPÍTULO 2	27
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: MUNICÍPIO DE IMBITUBA	27
2.1 O CONTEXTO ECONÔMICO, FISIOGRÁFICO E CLIMÁTICO DO MUNICÍPIO DE IMBITUBA.....	28
2.2 TIPOLOGIA DOS DESASTRES NATURAIS NO MUNICÍPIO DE IMBITUBA.....	29
2.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE IMBITUBA.....	35
2.4 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO SISTEMA EDUCACIONAL DE IMBITUBA.....	36
2.5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: MUNICÍPIO DE LAURO MÜLLER.....	38
2.5.1 O Contexto Econômico, Fisiográfico e Climático do Município de Lauro Müller	39
2.6 TIPOLOGIA DOS EVENTOS EXTREMOS NO MUNICÍPIO DE LAURO MÜLLER.....	40
2.7 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE LAURO MULLER.....	47
2.8 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS EDUCACIONAIS DO MUNICÍPIO DE LAURO MULLER.....	48
2.9 LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS DOS MUNICÍPIOS DE IMBITUBA E LAURO MULLER.....	49

2.9.1 Escola Básica Municipal Padre Itamar Luiz da Costa	49
2.9.2 Escola Básica Municipal Basileu José da Silva	49
2.9.3 Escola Básica Municipal Deputado Joaquim Ramos	494
2.9.4 Escola Básica Municipal Hilário Pescador – Município de Lauro Müller	496
CAPÍTULO 3	61
3 INTERFACES ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL E A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	61
3.1 INTRODUÇÃO	61
3.2 A ESTRUTURA DA POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL	65
3.3 A ESTRUTURA DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	72
3.4 INTERFACES ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL E A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	77
3.5 SUGESTÕES PARA INTEGRAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL E A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	82
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
CAPÍTULO 4	92
4 “PROGRAMA DEFESA CIVIL NA ESCOLA” NOS MUNICÍPIOS DE IMBITUBA E LAURO MÜLLER/SC: AVALIAÇÃO COM ALUNOS E PROFESSORES	92
4.1 INTRODUÇÃO	92
4.2 O “PROGRAMA DEFESA CIVIL NA ESCOLA” DO ESTADO DE SANTA CATARINA...	93
4.3 DELIMITAÇÃO E MÉTODOS	98
4.4 VISITA TÉCNICA - APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS	101
4.6 RESULTADOS	103
4.6.1 EBM Hilário Pescador – Município de Lauro Müller	103
4.6.1.1 <i>Questionário com Alunos</i>	103
4.6.1.2 <i>Entrevista com Professoras de Lauro Müller</i>	107
4.6.2 Escolas no município de Imbituba	108
4.6.2.1 <i>Questionários com Alunos das EBM de Imbituba</i>	108
4.6.2.1.1 EBM Joaquim Ramos	108
4.6.2.1.2 EBM Basileu José da Silva	110
4.6.2.1.3 EBM Itamar Luiz da Costa	112
4.6.2.1.4 Comparação entre as três Escolas de Imbituba	114

4.6.2.1.5 Entrevista com os Professores em Imbituba	118
4.7 DISCUSSÕES	120
4.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
5 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS	139
5.1 CONCLUSÕES.....	139
5.2 RECOMENDAÇÕES	141
APÊNDICE 1	144
APÊNDICE 2	146
APÊNDICE 3	149
APÊNDICE 4	153
APÊNDICE 5	156

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

A gestão de riscos de desastres naturais permeia variadas instâncias governamentais que demandam a criação de mecanismos e estratégias concretas para execução de políticas públicas para a proteção e defesa civil das áreas de risco. Incumbe às instituições públicas e privadas incorporar componentes técnicos da gestão de riscos de desastres de modo a desenvolver planejamentos adequados. Em conjunto, a educação deve ser continuamente introduzida nesta seara, tendo em vista que é capaz de promover mudanças de comportamento em longo prazo, se existentes estratégias duradouras.

A relação entre educação e redução de riscos de desastres é tratada, internacionalmente, pela Iniciativa Mundial para Escolas Seguras (*Worldwide Initiative for Safe Schools – WISS*) da *United Nations Office for Disaster Risk Reduction– UNDRR* (antiga *UN International Strategy for Disaster Reduction– UNISDR*). Conjuntamente, escolas, agências e governos devem promover a segurança escolar globalmente com enfoque na segurança de infraestrutura, preparação e inclusão de redução de riscos de desastres nos currículos escolares (UNISDR, 2019). Assim, incentiva-se a cultura da prevenção, ao invés do enfoque tradicional na resposta aos desastres. No âmbito da WISS da UNISDR, o objeto dessa pesquisa se insere no eixo “educação para resiliência a desastres”. Este eixo busca ensinar sobre os perigos naturais e sobre os riscos, fornecendo conhecimentos, habilidades e atitudes para apoiar ações de proteção da comunidade antes, durante e depois do desastre (AIDR, 2019).

A fim de se alcançar uma cultura de redução de riscos e de desastres naturais, em âmbito nacional a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil busca a atuação conjunta com diversas áreas, direcionando-as para a prevenção, incluindo-se a educação (BRASIL, 2012).

Marchezini, Muñoz e Trajber (2017) destacam a vulnerabilidade educacional, relacionada a este estudo, definindo-a como o grau de fragilidade das comunidades escolares (estudantes, professores, alunos, funcionários, moradores do entorno,

bens tangíveis e intangíveis da escola) em função de seu contexto ambiental, dos tipos de ameaças as quais estão expostas, e da somatória de outras vulnerabilidades que afetam as escolas e a sociedade.

Neste sentido, Wisner, Gaillard e Kelman (2011) afirmam que a vulnerabilidade está relacionada à suscetibilidade a danos e aos processos que levam e mantêm a vulnerabilidade. Entendem, portanto, que a vulnerabilidade pode ser contrabalançada pela capacidade individual e local de ação protetora ou por ações de proteção realizadas por entidades maiores, como o governo (WISNER, GAILLARD e KELMAN, 2011).

O estado de Santa Catarina é caracterizado pelo grande número de eventos adversos que se refletem em diversos prejuízos (físicos, ambientais e socioeconômicos) decorrentes dos desastres naturais (MAGNAGO et al., 2015) tais eventos exigem ações educacionais voltadas para gestão de riscos de desastres naturais.

A Defesa Civil do estado de Santa Catarina, motivada pela alta incidência de desastres e pela demanda por maior capacitação em nível local, desenvolveu um projeto de educação em proteção e defesa civil com metodologias direcionadas ao ensino fundamental junto às escolas estaduais e municipais. De acordo com informações da Defesa Civil de Santa Catarina, está sendo desenvolvida metodologia para que o PDCE seja também estendido ao ensino médio.

Souza¹ (2011) apud Pessoa e Silva (2017) afirmam que um sistema que já foi submetido a um desastre pode desenvolver um processo de resiliência que depende (i) de fatores de risco e de proteção; (ii) de mecanismos mediadores que afetarão a intensidade, duração e avaliação dos fatores; (iii) de variáveis intrínsecas ao sistema e; (iv) da disponibilidade de recursos. A resiliência, portanto, vai além da capacidade do sistema de resistir ao evento e inclui também a capacidade de aprendizagem com situações de crise passadas.

¹ SOUZA, M. T. S. de. Resiliência e desastres naturais. *Ciência e Cultura.*, São Paulo, v. 63, n. 3, p. 4-5, jul. 2011. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252011000300002&lng=en&nrm=iso. Acesso em 27 fev. 2021. <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252011000300002>.

A partir deste contexto, a UNIDRR (2017) define a redução de riscos de desastres como as estratégias e políticas que visam prevenir novos riscos de desastres, reduzir os existentes e gerir os riscos residuais, com a contribuição de todos para reforçar a resiliência e, por conseguinte, a realização do desenvolvimento sustentável, em conformidade com o Quadro de Sendai 2015-2030.

A iniciativa da Defesa Civil de Santa Catarina representa uma mobilização que é percebida em razão da ocorrência de grandes impactos promovidos por desastres pretéritos no estado. Nascido como projeto piloto, a iniciativa tornou-se um programa intitulado “Programa Defesa Civil na Escola – Em Defesa do Cidadão – Preparando um Futuro Melhor” em razão de sua continuidade e vem sendo aplicado em vários municípios do estado de Santa Catarina, dentre eles os Municípios de Imbituba e de Lauro Müller (SILVEIRA e PANCERI, 2018). Trata-se de estratégia que busca ampliar os mecanismos de proteção aos riscos auxiliando gestores locais no enfrentamento aos possíveis desastres naturais.

As áreas urbanas enfrentam um crescente número de fatores que conduzem ao risco de desastre. Estratégias e políticas públicas podem ser desenvolvidas para atender cada aspecto, na busca de uma visão global que estimule o desenvolvimento de cidades mais resilientes (SANTORO e BRAGA, 2017). De todo modo, para se obter a redução de riscos de desastres é primordial a adoção de medidas preventivas adequadas.

O desenvolvimento de um projeto de educação cidadã que estimule um ensino transformador é fundamental para a consecução de uma sociedade resiliente. A sociedade, quando exposta a uma ameaça de desastre natural, estará preparada para antecipar, resistir, absorver, adaptar-se e recuperar de seus efeitos de maneira oportuna e eficaz. Além disso, poderá preservar e reestruturar suas estruturas e funções básicas estando continuamente em desenvolvimento de modo sustentável e concreto (MAGNONI JUNIOR, 2018).

Nesta perspectiva, Antunes e Padilha (2010) trazem a educação cidadã como representada pelo conhecimento nascido das relações humanas contextualizadas, que valoriza as experiências locais e planetárias de todos os que aprendem e que ensinam. As aprendizagens resultam, assim, da mobilização das

emoções, da razão, da sensibilidade, da espiritualidade, da técnica, da ciência, das artes e da somatória de diferentes saberes. Exige-se, neste processo, o conhecimento da realidade local, o respeito e a valorização das diversidades culturais, raciais, étnicas, o reconhecimento da dimensão política do ato educativo, a utilização de múltiplas linguagens artístico-culturais ao “se fazer educação” e, principalmente, a organização democrática e participativa dos processos de planejamento e avaliação de tudo o que se passa na escola (ANTUNES e PADILHA, 2010).

Ao se voltar a educação para esta seara verifica-se que a conscientização na formação de crianças e jovens é um processo longo de construção teórica e prática no decorrer de vários anos letivos escolares. Toda educação formadora se faz gradualmente e os seus resultados acontecem depois de anos de escolaridade (FONSECA, 2017).

Pretende-se que as ações educacionais estejam mais integradas em todos os níveis de ensino a fim de atender ao pretendido pelas políticas públicas. Desse modo, é indispensável compreender os objetivos da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e sua aplicação junto às ações educacionais em proteção e defesa civil, como objeto de discussão desta pesquisa.

A análise das políticas públicas de proteção e defesa civil, meio ambiente e educação pressupõe a necessidade de diretrizes que deverão nortear padrões de atuação, de modo a alcançar o desenvolvimento da cultura de prevenção de riscos de desastres naturais tendo como premissas a execução das referidas políticas, planos, programas e projetos junto às instituições educativas no Brasil.

Os esforços locais envolvendo educação em mudanças climáticas e prevenção de riscos de desastres desenvolvidas por universidades, ONGs, defesa civil ainda representam um universo institucional fragilizado, no que se refere à sua continuidade, acompanhamento e avaliação posterior junto às instituições nas quais são desenvolvidos (TRAJBER et al., 2017).

Estudos para avaliar os resultados e, por consequência, apontar sugestões de melhoria para ações e programas em educação junto às comunidades devem ser

continuamente desenvolvidos para que gestores tomem conhecimento dos benefícios trazidos por tais programas em suas comunidades. Desta forma, será possível justificar futuros investimentos com preferência para as medidas preventivas de redução de riscos de desastres.

Nessa perspectiva, o *objeto de investigação* se circunscreve a analisar as interfaces entre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e a Política Nacional de Educação Ambiental. A partir disso, avaliar o Programa Defesa Civil na Escola – PDCE, e a sensibilização de alunos e professores das escolas municipais de Imbituba e de Lauro Müller a respeito da proteção e da defesa civil. Por fim, propor recomendações para melhor integração entre políticas públicas, para o PDCE, para as escolas e para a pesquisa.

Diante do estado da arte delineado, apresenta-se a seguinte *hipótese de investigação*: O Programa Defesa Civil na Escola foi capaz de integrar os objetivos da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e pela Política Nacional de Educação Ambiental de modo a sensibilizar alunos e professores.

Com base na hipótese de investigação, o *problema de pesquisa* é o seguinte: O Programa Defesa Civil na Escola conseguiu integrar os objetivos pretendidos pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e pela Política Nacional de Educação Ambiental sensibilizando alunos e professores?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O *objetivo geral* desta pesquisa é a partir da análise das interfaces entre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e a Política Nacional de Educação Ambiental, avaliar se o Programa “Defesa Civil na Escola” sensibilizou alunos e professores de escolas municipais de Imbituba e Lauro Müller.

1.1.2 Objetivos Específicos

Analisar a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e a Política Nacional de Educação Ambiental, e propor sugestões para sua integração;

Analisar se o PDCE possibilitou que alunos e professores se tornassem mais sensíveis à proteção e defesa civil no contexto escolar.

1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A dissertação consiste em 5 capítulos, a saber:

O Capítulo 1 compreende esta introdução, os objetivos gerais e específicos e a estrutura da dissertação.

No Capítulo 2 são apresentadas detalhadamente as áreas de estudo com seus aspectos fisiográficos, climáticos e econômicos, bem como, o contexto do risco de desastres de cada município.

O Capítulo 3 é baseado no artigo “Interfaces entre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e a Política Nacional de Educação Ambiental” submetido à Revista Ciência e Natura da Universidade Federal de Santa Maria.

Por sua vez, o Capítulo 4 refere-se ao artigo: “Programa Defesa Civil na Escola nos Municípios de Imbituba e Lauro Müller/SC: Avaliação com Alunos e Professores” submetido à Revista de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco.

No Capítulo 5 desenvolve-se uma abordagem geral dos capítulos anteriores, bem como, conclusões e recomendações para a presente pesquisa, para as escolas, para o PDCE e para a Defesa Civil.

Ao final, apresentam-se os apêndices sendo que o apêndice 1 refere-se ao roteiro de entrevista aplicado junto aos professores das escolas analisadas. No Apêndice 2 encontra-se o questionário aplicado com os alunos. Os Apêndices 3 e 4 referem-se ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e ao Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) fornecido aos responsáveis legais dos alunos e aos alunos para conhecimento acerca de seu envolvimento na realização

da pesquisa. Por fim, no Apêndice 5 é apresentado o Termo de Aprovação da Pesquisa pelo Comitê de Ética com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina que possibilitou o desenvolvimento da pesquisa com os alunos e professores das escolas analisadas.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, A.; PADILHA, P. R. Educação Cidadã, Educação Integral: Fundamentos e práticas. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010. 67 p. Disponível em: http://www.acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/3077/1/FPF_PTPF_12_075.pdf. Acesso em: 28 fev. 2021.

AUSTRALIAN INSTITUTE FOR DISASTER RESILIENCE. What is disaster resilience education (DRE)? Education for young people. Education for young people. 2021. Disponível em: <https://www.schools.aidr.org.au/disaster-resilience-education/what-is-dre/>. Acesso em: 28 fev. 2021.

FONSECA, G. da. Resiliência das cidades frente às mudanças climáticas: o papel da agricultura urbana. *Redução do Risco de Desastre e a Resiliência no Meio Rural e Urbano*, São Paulo, nov. 2017, v. 1, n. 1, p. 123-131.

MAGNONI JUNIOR, L. Educação e ensino de geografia de qualidade para a construção de uma sociedade democrática e resiliente. *Ciência Geográfica*, Bauru, v. 22, n. 1, p. 179-198, nov. 2018. Disponível em: https://agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXII_1/agb_xxii_1_web/Rev_AGB_de_z2018-14.pdf. Acesso em: 28 fev. 2021.

MARCHEZINI, V.; AGUILAR, V. M.; TRAJBER, R. School vulnerability to disasters in Brazil. *Territorium: Revista Portuguesa de riscos, prevenção e segurança*, [S.L.], n. 25, p.161-177, 2018. Coimbra University Press. http://dx.doi.org/10.14195/1647-7723_25-2_13.

PESSOA, J. D. C.; SILVA, W. T. L. da. Redução Do Risco De Desastres e a Resiliência no Meio Rural. *Redução do Risco de Desastre e a Resiliência no Meio Rural e Urbano*, São Paulo, v. 1, p. 10-22, 2017.

SANTORO, J.; BRAGA, E. S. A contribuição da educação e da inovação tecnológica para a resiliência. *Redução do Risco de Desastre e a Resiliência no Meio Rural e Urbano*, São Paulo, v. 1, p. 23-30, 2017.

SILVA, A. R. C. da; KOBAYAMA, M.; PANCERI, R. Avaliação do Programa “Defesa Civil na Escola” em dois municípios do Estado de Santa Catarina – Brasil. In: *Congresso Internacional de Riscos*, V, 2020, Coimbra.

TRAJBER, R. et al. Educação na Prevenção de Desastres, uma temática emergente e emergencial. Redução do risco de desastre e a resiliência no meio rural e urbano, São Paulo, v. 1, p. 45-57, 2017.

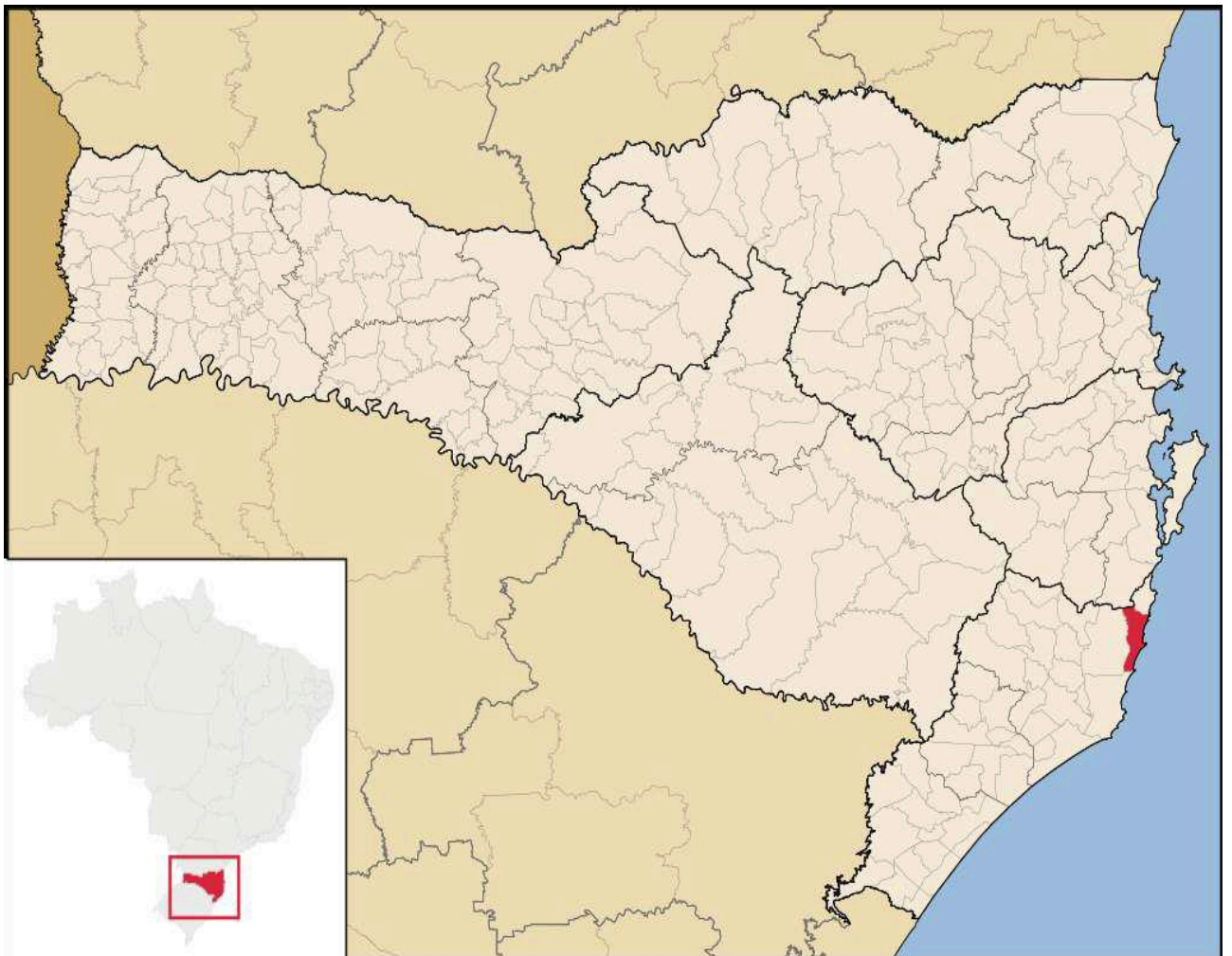
WISNER, B, GAILLARD, JC; KELMAN, I. Framing Disaster from: The Routledge Handbook of Hazards and Disaster Risk Reduction Routledge. Routledge Handbooks. 912 p. 22 dez. 2011. Disponível em:
<https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9780203844236.ch3>

CAPÍTULO 2

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: MUNICÍPIO DE IMBITUBA

O estudo foi desenvolvido no Município de Imbituba, portanto, um dos municípios em que o PDCE foi implementado e analisado nesta pesquisa, conforme Figura 2.1.

Figura 2.1 – Localização do Município de Imbituba



Fonte: SEBRAE/SC (2019, p. 12).

2.1 O CONTEXTO ECONÔMICO, FISIOGRÁFICO E CLIMÁTICO DO MUNICÍPIO DE IMBITUBA

O Município de Imbituba, localizado no litoral sul de Santa Catarina, possui população de 45.286 habitantes, área territorial de 181,577 km² e a escolarização da população de 6 a 14 anos é de 99,1% (IBGE, 2010; 2019; 2020). O domínio climático predominante na região é o mesotérmico do tipo temperado. (NIMER, 1979 *apud* SOUZA, 2008 *apud* Prefeitura de Imbituba, 2015).

A região central do Município encontra-se a 791 quilômetros da Serra do Mar e a 1km do Oceano Atlântico². A área do município é de 184,79km² e tem como municípios limítrofes: ao norte, Garopaba e Paulo Lopes; ao sul, Laguna; a oeste, Imaruí e a leste, o Oceano Atlântico (IBGE, 2020).

O município está inserido na macrorregião do Sul Catarinense, e, no contexto regional do sistema lagunar da planície costeira do território catarinense, dividindo-se em quatro bacias hidrográficas: a) Mirim sendo seu principal afluente o Rio D'una; b) Itapirubá com principal recurso hídrico a Lagoa do Mirim; c) Rio Araçatuba; e, d) a Lagoa de Ibiraquera. No município destacam-se as lagoas do Mirim, Ibiraquera, Lagoa Doce, Piala, da Bomba e do Paes Leme (Prefeitura de Imbituba, 2015).

O referido município é caracterizado por amplas planícies onde se encontra a sua maior parte. A região é formada por alguns morros que fazem parte da unidade geomorfológica da Serra do Tabuleiro. O relevo caracteriza-se por encostas íngremes e vales profundos, favorecendo a atuação dos processos erosivos, principalmente nas encostas, onde eventualmente se desenvolvem depósitos de talus, ou seja, depósito sedimentar clástico de sopé de encosta, mal classificado, geralmente com fragmentos grosseiros e angulosos, sem estratificação regular (Prefeitura de Imbituba, 2015).

Os índices pluviométricos são elevados, oscilando entre 1.500 a 1.700 mm, ocorrendo em janeiro a máxima precipitação e a mínima em julho. A precipitação

² A distância entre Imbituba e a capital do estado foi mensurada através do aplicativo Google Earth.

máxima registrada para um período de 24 horas foi de 120mm (Prefeitura de Imbituba, 2015).

A atividade econômica do município está centrada no setor de serviços, abrigando empresas de todos os portes. Entretanto, as microempresas são as de maior número. O setor de comércio e serviços são os que mantêm o maior nível de empregabilidade da população local.

2.2 TIPOLOGIA DOS DESASTRES NATURAIS NO MUNICÍPIO DE IMBITUBA

Em relação aos riscos de desastres, Imbituba possui terrenos acidentados com altas declividades, que podem estar sujeitos a escorregamentos e constituem o principal risco geológico do município. Há, também, alto risco à inundação, resultado da dinâmica lacustre e das pequenas drenagens que cortam as planícies costeiras (HOELZEL, LAMBERTY, 2014).

O município possui 5 (cinco) setores de risco, 163 casas em área de risco e 642 pessoas em área de risco. (HOELZEL, LAMBERTY, 2014), de acordo com a Figura 2.2. A especificação dos riscos que ocorrem em cada setor estão delimitados na Tabela 2.1.

Figura 2.2 – Vista Aérea da Localização das Áreas de Risco do Município de Imbituba



Fonte: HOELZEL E LAMBERTY (2014).

Tabela 2.1 – Identificação da Tipologia das Áreas de Risco do Município de Imbituba

Local	Tipologia
Bairro Paes Leme	Escorregamento planar solo-solo
Bairro Paes Leme	Inundação
Bairro Vila Nova Alvorada	Escorregamento planar solo-solo
Praia do Porto	Inundação
Morro do Pacheco	Escorregamento planar solo-solo

Fonte: HOELZEL E LAMBERTY (2014, p.3).

O mapeamento de risco e o cadastro de risco são instrumentos fundamentais para a gestão de riscos de desastres, como medidas não estruturais que visam o planejamento de ações preventivas, de mitigação e de preparação para desastres naturais (CARVALHO, 2015).

O cadastro de risco visa efetivar a criação de um verdadeiro sistema nacional de informações e identificação de áreas de risco, a partir do cadastramento das áreas e dos respectivos municípios, que integram áreas especialmente vulneráveis. Tais informações permitem a ação integrada de políticas públicas em nível nacional e regional (CARVALHO, 2015).

Já o mapeamento de áreas de risco é definido como o processo pelo qual os cenários de risco de uma localidade são identificados e representados graficamente, produzindo mapas de risco, possuindo fundamental relevância para o conhecimento da realidade local e para o planejamento de ações (BRASIL, 2017).

O cadastro institucionaliza os municípios que devem mapear suas áreas, e as informações passam a compor o sistema integrado de informações e monitoramento de desastres (CARVALHO, 2015).

Os registros de desastres fornecidos pelo Município de Imbituba compõem o sistema integrado. De acordo com o Atlas dos Desastres Naturais de Santa Catarina (BRASIL, 2013), Imbituba possui: a) 8 (oito) registros de enxurradas nos anos de 1981, 1984, 1989, 1996; e, duas em 1998, 2001 e 2004; b) 2 (dois) registros de inundações em 1980 e 1983; c) 6 (seis) registros de vendavais em 1981, 1992, 1993, 1994 com granizo, em 1995 e em 2010. As enxurradas que afetaram a região em 1996 impactaram 500 pessoas.

De acordo com o Formulário Avadan (S2ID, 2021) neste evento em 1996 foi afetada: a) uma escola pública municipal; b) 15 propriedades particulares; c) 160 residências e o sistema de transporte. O evento ainda gerou erosão e deslizamentos, fazendo com que o município decretasse situação de emergência em 14 de dezembro de 1996.

Em 30 de setembro de 2001 ocorreram novamente enxurradas, erosão e deslizamentos que promoveram o deslocamento de 14 pessoas, em função da falta de acessibilidade (S2ID, 2021).

Em 09 de abril de 2004 ocorreram novas enxurradas que geraram novos deslizamentos, afetando várias construções irregulares e terrenos invadidos sem autorização para construção na zona urbana, mais precisamente no bairro Vila Alvorada, com 200 pessoas afetadas (S2ID, 2021).

Novamente em 03 de maio de 2010, a região foi afetada por vendavais, sendo decretada situação de emergência (S2ID, 2021).

Assim, em 15 de novembro de 2015 foi objeto de notificação, através do Formulário de Informações de Desastre – FIDE, um registro de incêndio florestal em área urbana, mais precisamente os bairros Vila Alvorada e Vila Esperança sem registro de pessoas afetadas (S2ID, 2021).

Em 27 de fevereiro de 2016 foi notificada a ocorrência de enxurradas no bairro Vila Santo Antônio e na área urbana, sem afetados. Os prejuízos foram a destruição de parte do calçamento, da tubulação de drenagem pluvial da via pública denominada Rua Pedro Pacheco. (S2ID, 2021).

Em 04 de dezembro de 2016 ocorreram vendavais no Município atingindo os 100 km/h (NSC, 2016).

Em 26 de abril de 2017 devido à grande quantidade de chuva, a Defesa Civil foi acionada para atendimento em uma residência localizada no bairro Vila Nova Alvorada, na Rua Elza Maria Pitigliani, onde a água derivada da obra de concretagem da pista da Av. Marieta Konder Bornhausen provocou alagamento na residência e depósito de materiais (areia e pedras) (RSC, 2017).

Em 24 de maio de 2019, Imbituba foi atingida por fortes chuvas que ocasionaram alagamentos e danificaram vias públicas, porém sem afetados (Jornal A Hora, 2019).

Em 04 de abril de 2020 a maré alta provocada por um ciclone extratropical ultrapassou as faixas de área e danificou galpões e residências da Praia de Itapirubá, em Imbituba (Notisul, 2020).

Os desastres naturais relacionados à dinâmica atmosférica são intensos e de rápida evolução. A dificuldade para a proteção das populações dos locais de vulnerabilidade, por ocasião dos eventos, é acentuada pela precariedade das políticas governamentais voltadas a essas situações. Por isso, deve ser enfatizado o trabalho prévio de conhecimento dos fatores desencadeantes desses tipos de desastres e a concepção de medidas mitigatórias (BORGES e REGO, 2017)

Os dados produzidos pelo IBGE (2017) através da Pesquisa de Informações Básicas Municipais denominada “MUNIC” apontam que no ano de 2013 o Município de Imbituba teve alagamentos e deslizamentos, além da existência de ocupações irregulares.

Somado a isto, pesquisas de 2017 indicam que o Município não possui sistemas de alerta e cadastro de risco (IBGE, 2017). Tais levantamentos reafirmam a necessidade de implantação de medidas estruturais e não estruturais. Por outro lado, evidencia-se que o Município conta com Lei de Uso e Ocupação do Solo e possui mapeamento de áreas de risco. O Município também conta com Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil.

A presença de instrumentos de mapeamento e de estruturação da defesa civil no município pode estar relacionada à ocorrência de desastres naturais que ocorreram nos últimos 4 anos anteriores à pesquisa, que despertaram a necessidade de mobilização dos agentes públicos responsáveis (IBGE, 2017).

No que se refere ao planejamento de ações por parte do poder público, Bodoque et al (2016) entendem que a agregação de conhecimentos de percepção de risco social e da informação local adaptada nos planos de gestão de emergências, especialmente em áreas urbanas propensas à inundação, são fundamentais quando os tempos de resposta são limitados.

Os registros de desastres agrupados às informações obtidas através de fontes jornalísticas possibilitam visualizar o nível de recorrência de eventos extremos no Município, conforme Tabela 2.2.

Através da análise temporal do nível de recorrência dos eventos descritos, poder-se-á planejar ações de prevenção e mitigação para o município de Imbituba, para os seus diferentes públicos-alvo.

Tabela 2.2 – Registros de Eventos Extremos ocorridos no Município de Imbituba 1980-2020.

	Enxurradas	Vendavais	Inundações	Incêndio Florestal
1980			1	
1981	1	1		
1983			1	
1984	1			
1989	1			
1992		1		
1993		1		
1994		1		
1995		1		
1996	1			
1998	1			
2001	1			
2004	1			
2010		1		
2015				1
2016	1	1		
2017	1			
2019	1			
2020		1		

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva. BRASIL (2013) e S2ID (2021).

2.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE IMBITUBA

Conforme dados do SEBRAE (2019, p. 15) a pirâmide etária do município de Imbituba segue a tendência nacional e estadual, apontando para o envelhecimento da população local. O número de habitantes com 50 anos ou mais cresceu acima de 56% entre 2000 e 2010, já a população até 9 anos diminuiu cerca de 18%.

Por sua vez, a Tabela 2.3 apresenta estimativas publicadas no ano de 2019, para o ano de 2018 realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para o município de Imbituba, podendo-se observar dentre outras variáveis: a) 99% da população de 6 a 14 anos está na escola; e, b) alto índice de desenvolvimento humano (IDH) que demonstra um contingente em idade escolar, que deverá ser objeto de intervenção do PDCE no referido município.

Tabela 2.3 – Dados do Município de Imbituba

População Estimada (2018)	Densidade demográfica (2010)	Escolarização 06 a 14 anos (2010)	IDHM (2010)
44.412 hab.	219,59hab/km ²	99,1%	0,765

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva. IBGE (2019).

O levantamento do Sebrae (2019, p. 18) aponta que a renda familiar média no Município é de 1 até 2 salários mínimos. Desse modo, verifica-se que no município de Imbituba 81,73% da população é de baixa renda. Assim, se pode inferir que boa parte da população se encontra em alto grau de vulnerabilidade social diante das ocorrências de desastres naturais.

Por sua vez, a alta taxa de população jovem, com 922 famílias em estado de vulnerabilidade social por receberem bolsa família (SEBRAE, 2019) reforçam a necessidade de medidas educativas para promoção da cultura de gestão de riscos de desastres nas escolas, através do PDCE.

2.4 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO SISTEMA EDUCACIONAL DE IMBITUBA

O Censo Escolar publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP busca compreender a situação educacional nacional. Este estudo ocorre por intermédio de um conjunto amplo de indicadores, que possibilitam monitorar o desenvolvimento da educação brasileira. Os indicadores utilizados são: a) o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB); b) as taxas de rendimento e de fluxo escolar; c) a distorção idade-série, entre outros, que servem de referência para as metas do Plano Nacional da Educação (PNE). Todos esses indicadores são calculados com base nos dados do Censo Escolar (INEP, 2020).

Por outro lado, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) tem por objetivos alcançar índices globais de 6 pontos até 2022, permitindo ao Brasil alcançar a média correspondente do sistema educacional dos países desenvolvidos.

A fim de traçar um panorama educacional do município de Imbituba, apresentam-se: a) número de alunos dos anos iniciais e finais do ensino fundamental e alunos do ensino médio da rede municipal, estadual e privada de ensino; e, b) os dados isolados do 6º ano do ensino fundamental tendo em vista que o PDCE foi desenvolvido nesta série.

Os anos iniciais do ensino fundamental compreendem alunos do 1º ao 6º ano e os anos finais do ensino fundamental correspondem a alunos do 7º ao 9º ano (INEP, 2019).

Neste sentido, no ano de 2018 houve 5.606 matrículas realizadas no ensino fundamental em Imbituba, sendo 3.725 matrículas do 1º ano ao 6º ano (anos iniciais) e 1.881 matrículas do 7º ao 9º ano (anos finais).

Na rede pública de ensino fundamental de escolas municipais nos anos iniciais foram 1.430 matrículas e nos anos finais foram 285 matrículas. Na rede pública de ensino fundamental de escolas estaduais nos anos iniciais foram 1.761 matrículas e nos anos finais foram 1.417 matrículas. Na rede privada de ensino fundamental para os anos iniciais foram 534 matrículas e nos anos finais foram 179

matrículas. Percebe-se que as escolas públicas municipais e estaduais representam quase a totalidade das matrículas.

Para o ensino médio no ano de 2018 em Imbituba, houve 1.467 matrículas, sendo 1.324 matrículas na rede estadual e 143 na rede privada. Ressalte-se que o Município não conta com ensino médio na esfera municipal, somente na esfera estadual e privada. Os dados são apresentados na Tabela 2.4 abaixo:

Tabela 2.4 – Número de matrículas na rede de ensino fundamental e médio do município de Imbituba em valores totais da rede estadual, municipal e privada de ensino para o ano de 2018

Anos iniciais/finais do ensino fundamental e ensino médio	Matrículas Rede Municipal	Matrículas Rede Estadual	Matrículas Rede Privada	Matrículas (total)
Matrículas 1º ao 6º ano	1.430	1.761	534	3.725
Matrículas só 6º ano	125	530	64	719
Matrículas 7º ao 9º ano	285	1.417	179	1.881
Ensino médio (total)	--	1.324	143	1.467

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva. IDEB (2018).

A partir dos dados descritos, pode-se inferir:

➤ Os alunos matriculados na rede estadual de ensino de Imbituba correspondem ao maior número de matrículas. As matrículas na rede municipal ficam em segundo lugar. Isso pode estar relacionado com o número de vagas oferecidas pelas instituições de ensino.

➤ Há 2.295 estudantes entre o 1º e o 6º ano (anos iniciais) do Município de Imbituba, que não estão matriculados na rede municipal, tendo em vista que há aqueles matriculados na rede estadual e privada. No entanto, é possível que existam outros alunos que residam no município, mas não estão matriculados ou vão para outros municípios. Apesar disso, as matrículas na rede municipal de ensino de Imbituba entre o 1º e o 6º ano, correspondem a 38% do total de matrículas no 1º ao 6º ano do Município;

- Os 125 alunos matriculados apenas no 6º ano da esfera municipal, representam somente 17% do total de alunos matriculados no 6º ano de todo o Município;
- O número total de alunos que se matricularam no ensino médio em 2018 (1.467) no Município de Imbituba corresponde a 62% do total de alunos que se encontravam no 9º ano do ensino fundamental em 2017 (571), o que pode indicar que o município recebe alunos de outros municípios no ensino médio;

2.5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: MUNICÍPIO DE LAURO MÜLLER

Neste tópico se apresenta a caracterização do município de Lauro Müller um dos municípios em que o PDCE foi implantado, e o segundo município analisado nesta pesquisa, conforme Figura 2.3.

Figura 2.3 – Localização do município de Lauro Müller



Fonte: SEBRAE/SC (2019, p.12).

2.5.1 O Contexto Econômico, Fisiográfico e Climático do Município de Lauro Müller

O Município de Lauro Müller localiza-se no sudoeste do estado de Santa Catarina, base da Serra do Rio do Rastro a 180km da capital do estado e entre as coordenadas 28°23'34"S e 49°23'48"W, estando a uma altitude de 220 metros em relação ao nível do mar. Possui população de 15.313 habitantes e área territorial de 271,852 km². A escolarização da população de 6 a 14 anos é de 98,7% (IBGE, 2010; 2019; 2020). Possui clima quente e temperado e pluviosidade de 1.456 mm distribuídos ao longo do ano. (PLAMCON, 2019).

A região central do Município situa-se a 220,89 km da Serra do Mar e 50km de distância do Oceano Atlântico. Com uma área de 270,781 Km² (IBGE, 2015), tem como municípios limítrofes: Orleans a leste, Urussanga ao sudeste, Treviso ao sul, Bom Jardim da Serra a oeste e Urubici ao norte (Prefeitura de Lauro Müller, 2018).

Lauro Müller assim como Imbituba é um dos municípios integrantes da macrorregião Sul Catarinense, cuja economia tem como base o setor de serviços. Ocupa uma extensão territorial próxima a 271 km² e fica cerca de 194 km da capital Florianópolis.

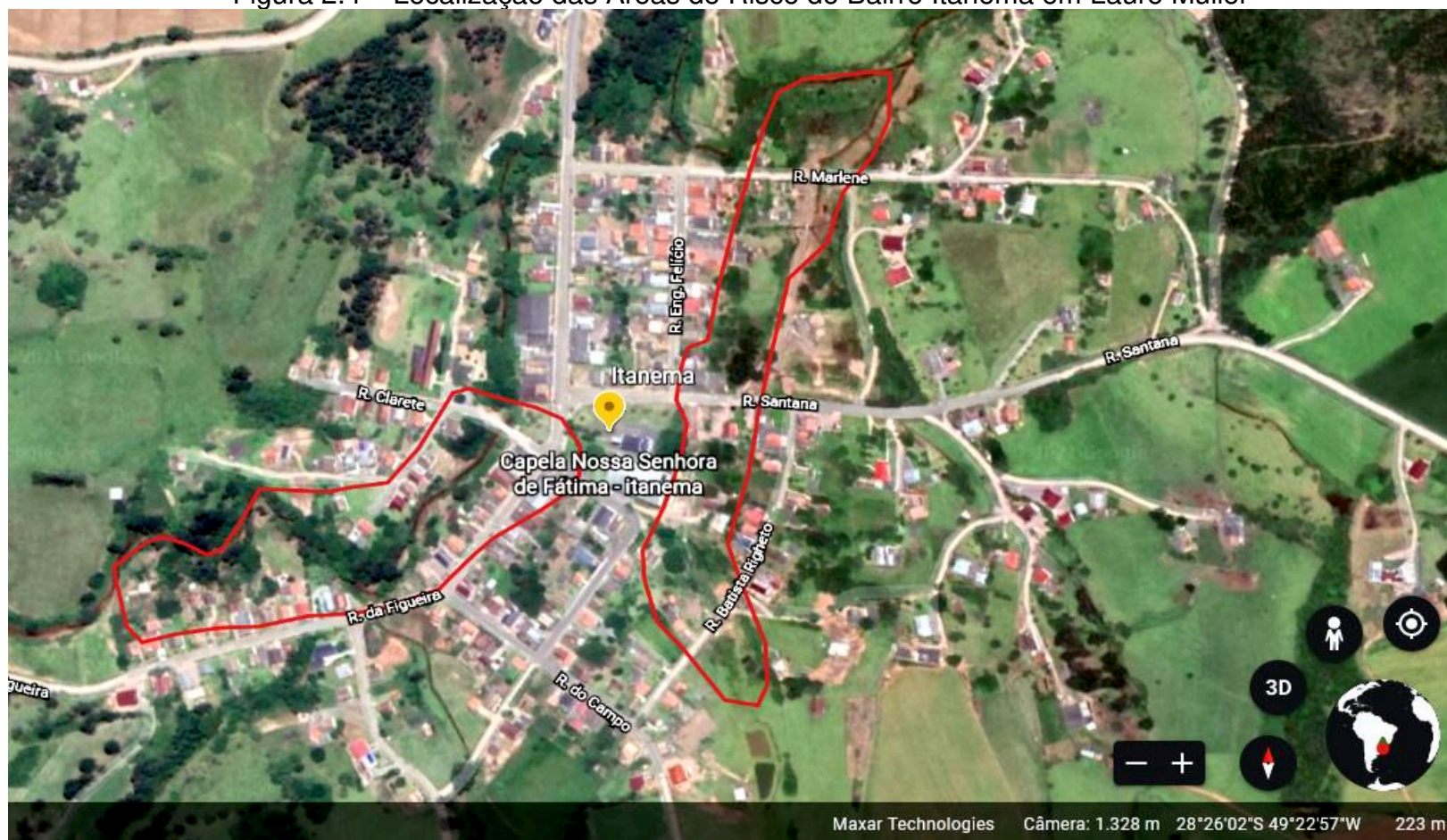
O município apresenta relevo acidentado e a altura dos morros varia de média a alta. Além disso, possui clima quente e temperado e pluviosidade de 1.456 mm distribuídos ao longo do ano, com índices aproximando-se da média anual mesmo no mês mais seco. A temperatura média anual é de 19°C. Faz parte da bacia hidrográfica do Rio Tubarão (PLAMCON, 2019).

As microempresas são empresas de maior expressão, acompanhadas do setor industrial. Faz parte do Município a Serra do Rio do Rastro, com 12 km de curvas sinuosas, a estrada liga a planície litorânea à região serrana, a uma altitude de 1.460 m.

2.6 TIPOLOGIA DOS EVENTOS EXTREMOS NO MUNICÍPIO DE LAURO MÜLLER

Zwirtes e Belletini (2017) delimitaram doze setores de risco alto e muito alto na área urbana para o Município de Lauro Müller apresentados na Figura 2.4 e 2.5 e na Tabela 2.5 onde também estão delimitados os bairros/distritos, trechos de ruas ou avenidas e tipologia dos eventos identificados e/ou que podem ocorrer em cada setor.

Figura 2.4 – Localização das Áreas de Risco do Bairro Itanema em Lauro Müller



Fonte: ZWIRTES E BELLETINI (2017).

Figura 2.5 – Localização das Áreas de Risco em Lauro Müller



Fonte: ZWIRTES E BELLETINI (2017)

Tabela 2.5 – Demarcação das Áreas de Riscos no Município de Lauro Müller

Bairro ou Distrito	Rua ou Avenida	Tipologia
Centro	Orleans	Inundação e Enxurrada
Arizona	Do Expedicionário	Inundação e Enxurrada
Sumaré	Paulo Dal' Ponte	Inundação
Sumaré	Paulo Dal' Ponte	Erosão Fluvial
Centro	Amâncio Limas da Luz	Inundação
Km 1	Próximo SC-446	Inundação e Enxurrada
Km 1	Herculano da Silva	Deslizamento
Km 1	Herculano da Silva	Deslizamento
Bela Vista	Maria Teodora Kowalski Luciano	Deslizamento planar
Bela Vista	Maria Teodora Kowalski Luciano	Deslizamento Planar
Itanema	Santana	Inundação
Itanema	Da Figueira	Inundação

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva. ZWIRTES e BELLETINI (2017).

Os principais riscos identificados do município são os deslizamentos de blocos de rochas, os alagamentos em pontos mais baixos próximos de várzeas, e as enxurradas que atingem frequentemente a região. Tais eventos expõem moradores das encostas e residentes às margens dos rios.

Segundo mapeamento, conforme Tabela 2.6 foram delimitados quatro setores de risco alto e oito setores de risco muito alto a inundações e movimentos de massa, podendo haver inclusive riscos a enxurradas e erosão fluvial. Foram contabilizadas 198 casas e 744 pessoas em áreas de risco alto ou muito alto, aproximadamente (ZWIRTES e BELLETINI, 2017).

De acordo com o Atlas dos Desastres Naturais do estado de Santa Catarina (BRASIL, 2013), Lauro Müller registrou dois eventos de vendavais entre 1991 e 2012, sete registros de enxurrada nos anos de 1995, 1999, 2001 e de 2008 a 2011 e um alagamento em 1994.

Após este período, houve registro através do Formulário de Informações sobre Desastres (FIDE) de alagamentos em 18 de agosto de 2013 com decretação de situação de emergência na área urbana do município nos bairros Sumaré e Itanema com 19 afetados (BRASIL, 2013). Uma família ficou desabrigada no bairro Sumaré e outras cinco famílias foram removidas temporariamente até que o nível de água baixasse.

Com a forte enxurrada devido à chuva e o alagamento, 06 unidades habitacionais foram atingidas diretamente, causando além de danos nas estruturas de residências, perda de móveis, utensílios, eletrodomésticos e automóveis. Foi informado no mesmo relatório que chuvas torrenciais e enxurradas ocorrem esporadicamente no município, mas a causa do desastre foi o desabamento de uma galeria pluvial, somada a forte chuva que se deu no dia do desastre.

Em 18 de março de 2014 foi decretada Situação de Emergência com evento de enxurradas na área urbana: Rua Antônio Madeira, Bairro Arizona; Rua Antônio Pedro Mendes, Bairro Bela Vista; Rua Gov. Heriberto Hulse, Bairro Sumaré; Rua Waldir Cotrin, Bairro Centro e Estrada Geral Itanema.

O evento causou transbordamentos de afluentes dos rios, rompimentos de drenagens, alagamento de uma escola pública, sem especificação no registro fornecido pelo Município (FIDE) e residências, deslizamento de barreira e destruição de estradas. Contabilizaram-se 223 afetados.

Em 14 de julho de 2015 foram reportadas enxurradas atingindo a área rural nas localidades da Rocinha do Meio e Palermo. As chuvas afetaram acessos, provocando danos materiais nas estradas e pontes, com prejuízos na produção agrícola, pecuária e transporte da mineração do carvão e de 60 estudantes com problemas de transporte escolar, uma vez que houve isolamento das comunidades. O turismo rural também foi afetado nestas comunidades. Contabilizaram-se 800 afetados. Eventos de inundação foram registrados em janeiro de 2017 (ZWIRTES e BELLETINI, 2017).

A partir dessas informações foi possível notar uma maior incidência de registros de enxurradas no Município, incluindo-se o bairro Sumaré, conforme Figura 2.6 abaixo.

Os dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais desenvolvida pelo IBGE (2017), denominada MUNIC aponta para a existência de ocupações irregulares no Município de Lauro Müller. Indica a ocorrência de enxurradas e inundações bem como deslizamentos no ano de 2016 e não conta com sistema de alerta. Apesar disso, o Município possui Plano Municipal de Redução de Riscos e

Plano de Contingência, os quais podem ser utilizados pela população para evitar a ocupação em áreas de risco, em prol de sua autoproteção (IBGE, 2017).

Percebe-se que Lauro Müller, assim como Imbituba, possui Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil e mapeamento de áreas de risco, demonstrando preocupação com organização e planejamento em defesa civil. Estes instrumentos podem se relacionar com os desastres ocorridos nos 4 anos anteriores à pesquisa, que motivaram os gestores públicos em promover seu desenvolvimento.

Esta pesquisa permite inferir que mesmo havendo necessidade de estímulo a autoproteção de comunidades expostas a riscos de desastres, a preparação para alertas com cadastros prévios ainda não é uma realidade nos municípios pesquisados.

Pelas informações apresentadas, pode-se inferir que o município de Lauro Müller possui uma população em situação vulnerável, e que precisa ser objeto de ação de políticas públicas.

A partir da análise temporal do nível de recorrência dos eventos extremos descritos, poder-se-á planejar ações de prevenção e mitigação para o município de Lauro Müller, para os seus diferentes públicos-alvo, conforme Tabela 2.6.

Tabela 2.6 – Registros de Eventos de Desastres em Lauro Müller de 1971 a 2017

	Enxurradas	Vendavais	Inundações
1971			1
1974			1
1991		1	
1994			1
1995	1		
1999	1		
2001	1		
2008	1		
2009	1		
2010	1		
2011	1		
2012		1	1
2013			1
2014	1		
2015	1		
2017			1

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva. BRASIL (2013) e ZWIRTES e BELLETINI (2017).

2.7 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE LAURO MULLER

A pirâmide etária do Município de Lauro Müller segue a tendência nacional e estadual, com índices que apontam para o envelhecimento da população local. O número de habitantes com 60 anos ou mais cresceu mais de 32% entre 2000 e 2010, já a população até 9 anos diminuiu 15%, (Sebrae, 2019, p. 16).

Por sua vez, a Tabela 2.7 apresenta estimativas publicadas no ano de 2019, para o ano de 2018 realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para o município de Lauro Muller, onde se pode observar dentre outras variáveis: a) a população de 06 a 14 anos em Lauro Müller encontra-se na escola; b) o município possui IDHM alto; o que demonstra um grande contingente em idade escolar, que deverá ser objeto de intervenção do PDCE no referido município.

Tabela 2.7 – Dados do município de Lauro Müller

Área territorial (2018)	População Estimada (2018)	Densidade demográfica (2010)	Escolarização 06 a 14 anos (2010)	IDHM (2010)
271,852 km ²	15.714 hab.	53 hab./km ²	98,7%	0,735

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva. IBGE (2010; 2018).

Por outro lado, o município possui 922 famílias em estado de vulnerabilidade social (SEBRAE, 2019). Tendo em vista que as situações de vulnerabilidade devem ser priorizadas no contexto da redução de riscos de desastres, reforça-se a necessidade de medidas educativas voltadas à prevenção.

O levantamento do Sebrae (2019, p. 19) aponta que a renda familiar média no Município é de até 2 salários mínimos. Desse modo, verifica-se que no município de Lauro Müller 84,67% da população é de baixa renda. Assim, se pode inferir que boa parte da população se encontra em alto grau de vulnerabilidade social diante das ocorrências de desastres naturais.

2.8 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS EDUCACIONAIS DO MUNICÍPIO DE LAURO MULLER

De modo a compreender a situação educacional do Município de Lauro Müller/SC referente às escolas que receberam o PDCE foi realizada análise do número de alunos que se encontram nos anos finais do ensino fundamental do Município.

A fim de traçar um panorama do Município, apresentam-se dados a respeito do número de matrículas nas séries iniciais e finais do ensino fundamental e do ensino médio, abrangendo a rede municipal e estadual de ensino do Município. Os anos iniciais do ensino fundamental compreendem alunos do 1º ao 6º ano e os anos finais do ensino fundamental abrangem alunos do 7º ao 9º ano (INEP, 2019).

O Município de Lauro Müller não possui rede privada de ensino e o ensino médio é ofertado apenas pela rede estadual de ensino.

Neste sentido, segundo dados do IBGE (2018), no ano de 2018 houve 1.801 matrículas realizadas em todo o ensino fundamental de Lauro Müller, sendo 1.237 matrículas do 1º ano ao 6º ano (anos iniciais) e 564 matrículas do 7º ao 9º ano (anos finais).

Somente na rede pública municipal de ensino fundamental nos anos iniciais foram 825 matrículas e nos anos finais foram 294 matrículas. Na rede pública estadual de ensino fundamental nos anos iniciais foram 412 matrículas e nos anos finais foram 270.

Para todo o ensino médio no ano de 2018, houve 486 matrículas na rede estadual de ensino, conforme Tabela 2.8.

Tabela 2.8 – Número de matrículas na rede de ensino fundamental e médio do município de Lauro Müller em valores totais da rede estadual, municipal e privada de ensino para o ano de 2018

Anos iniciais/finais do ensino fundamental e ensino médio	Matrículas Rede Municipal	Matrículas Rede Estadual	Número de matrículas (total)
Matrículas 1º ao 6º ano	825	412	1.237
Matrículas 7º ao 9º ano	294	270	564
Matrículas só 8º ano	104	81	185
Matrículas no Ensino médio	--	486	486

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva. IDEB (2018).

A partir dos dados acima, inferiu-se o seguinte:

As matrículas na rede municipal de ensino de Imbituba entre o 1º e o 6º ano, correspondem a 66% do total de matrículas no 1º ao 6º ano do Município e 52% das matrículas do 7º ao 9º ano;

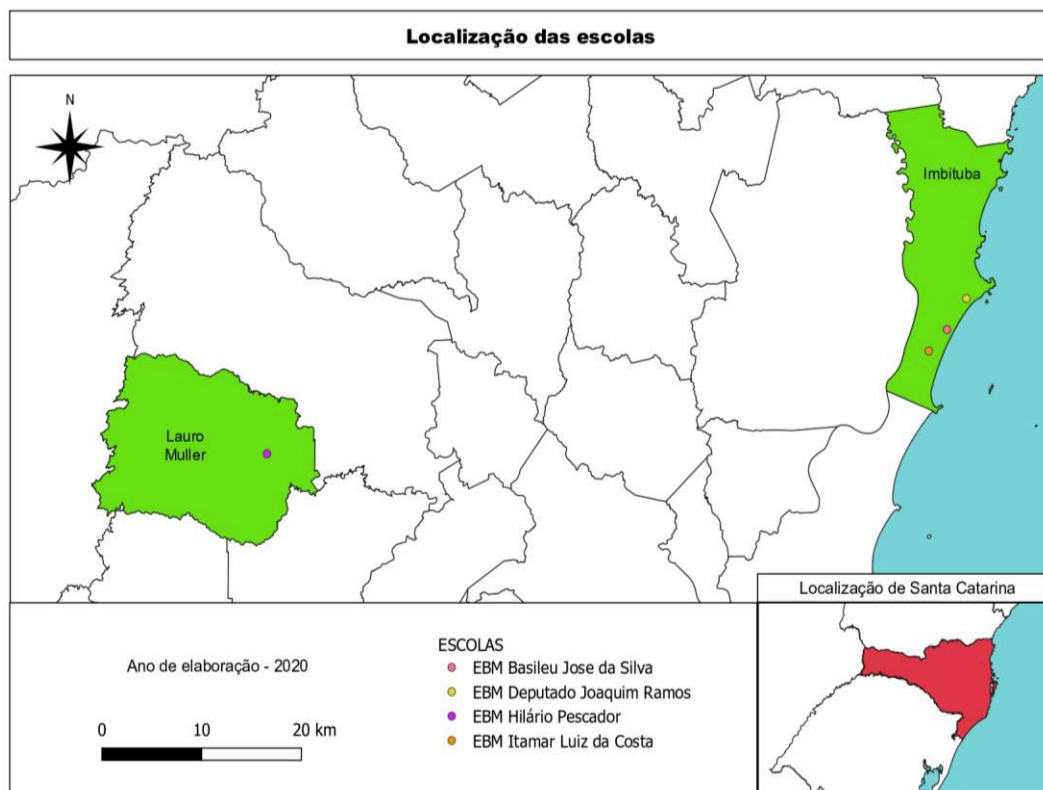
Os 104 alunos matriculados apenas no 8º ano da esfera municipal representam 56% do total de alunos matriculados no 8º ano de todo o Município.

O número total de alunos matriculados no ensino médio em 2018 (486) no município de Lauro Müller corresponde a 81% do total de alunos que se encontravam nos anos finais do ensino fundamental em 2017 (595). Esta diferença pode indicar que alguns alunos vão para outros municípios se vinculando a outras instituições de ensino, dentre outros fatores.

2.9 LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS DOS MUNICÍPIOS DE IMBITUBA E LAURO MULLER

A Figura 2.6 demonstra a localização de cada município no estado de Santa Catarina e onde se situam as escolas municipais nas quais a pesquisa foi desenvolvida.

Figura 2.6 – Localização das Escolas e Municípios no estado de Santa Catarina



Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2021)

A Escola Básica Municipal Padre Itamar Luiz da Costa, situada nas coordenadas -28.290681 e -48.712654 no bairro Guaiuba, em Imbituba e a Escola Básica Municipal Basileu José da Silva, situada nas coordenadas -28.271888 e -48.693715 do bairro Campo da Aviação não se situam em área de risco alto ou muito alto, conforme dados do CPRM (2014). Estas escolas e a Escola Básica Municipal Deputado Joaquim Ramos situada nas coordenadas -28.137125 e -48.459556 do bairro Paes Leme estão no município de Imbituba. A Escola Básica Municipal Hilário Pescador está situada em Lauro Muller.

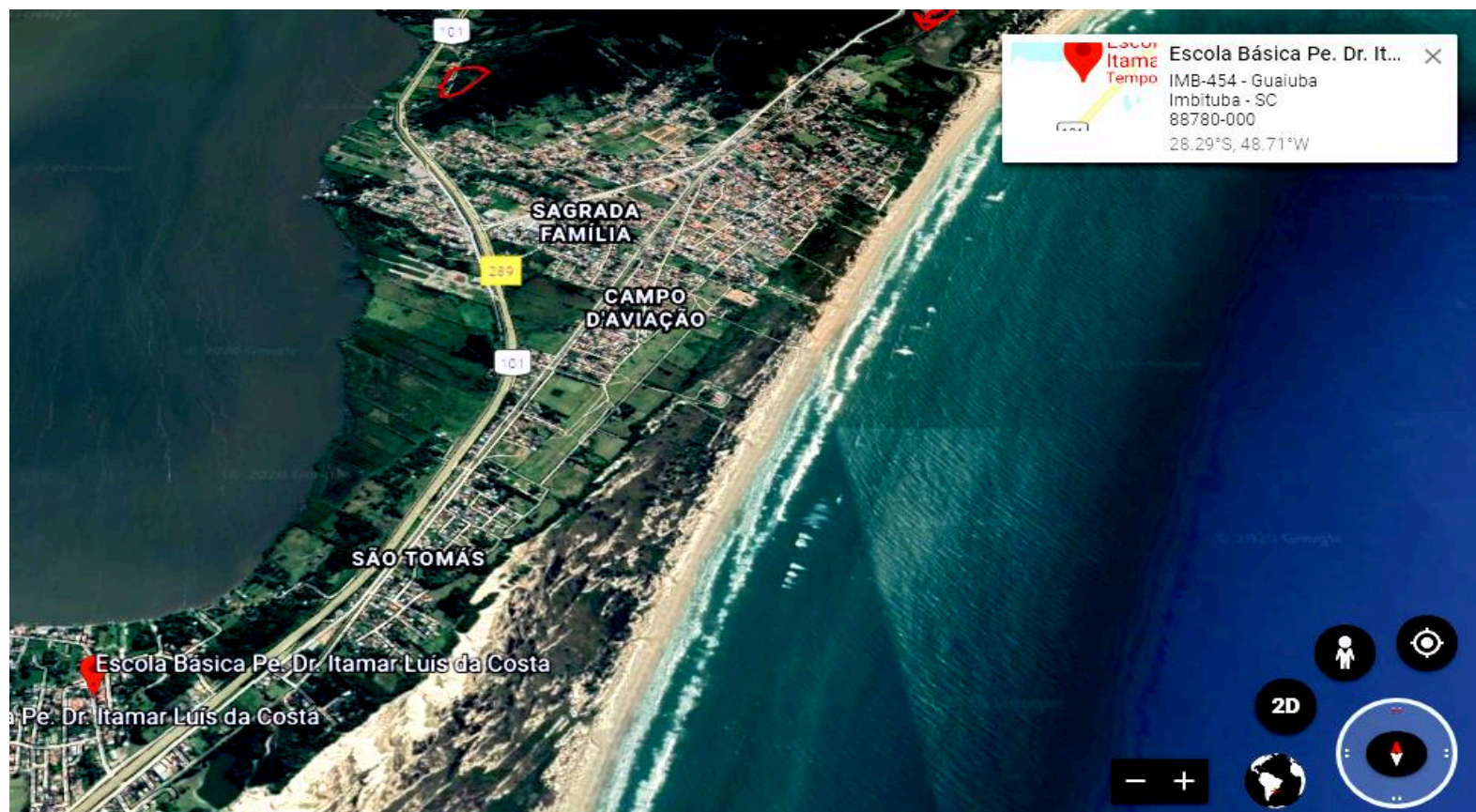
2.9.1 Escola Básica Municipal Padre Itamar Luiz da Costa

A Escola Básica Municipal Itamar Luiz da Costa, conforme Figura 2.7 no bairro Guaiuba concentra-se a 300 metros da Lagoa do Imaruí no Município de Imbituba, a um quilômetro da Praia da Vila e a 8 quilômetros do centro de Imbituba, no sentido norte (Google Maps, 2020). Não foram localizadas informações a respeito de eventos de desastres pretéritos para o bairro Guaiuba. Por sua vez, a escola situa-se próxima à lagoa e próxima à praia, razão pela qual a possibilidade de ocorrência de inundações futuramente é uma possibilidade.

2.9.2 Escola Básica Municipal Basileu José da Silva

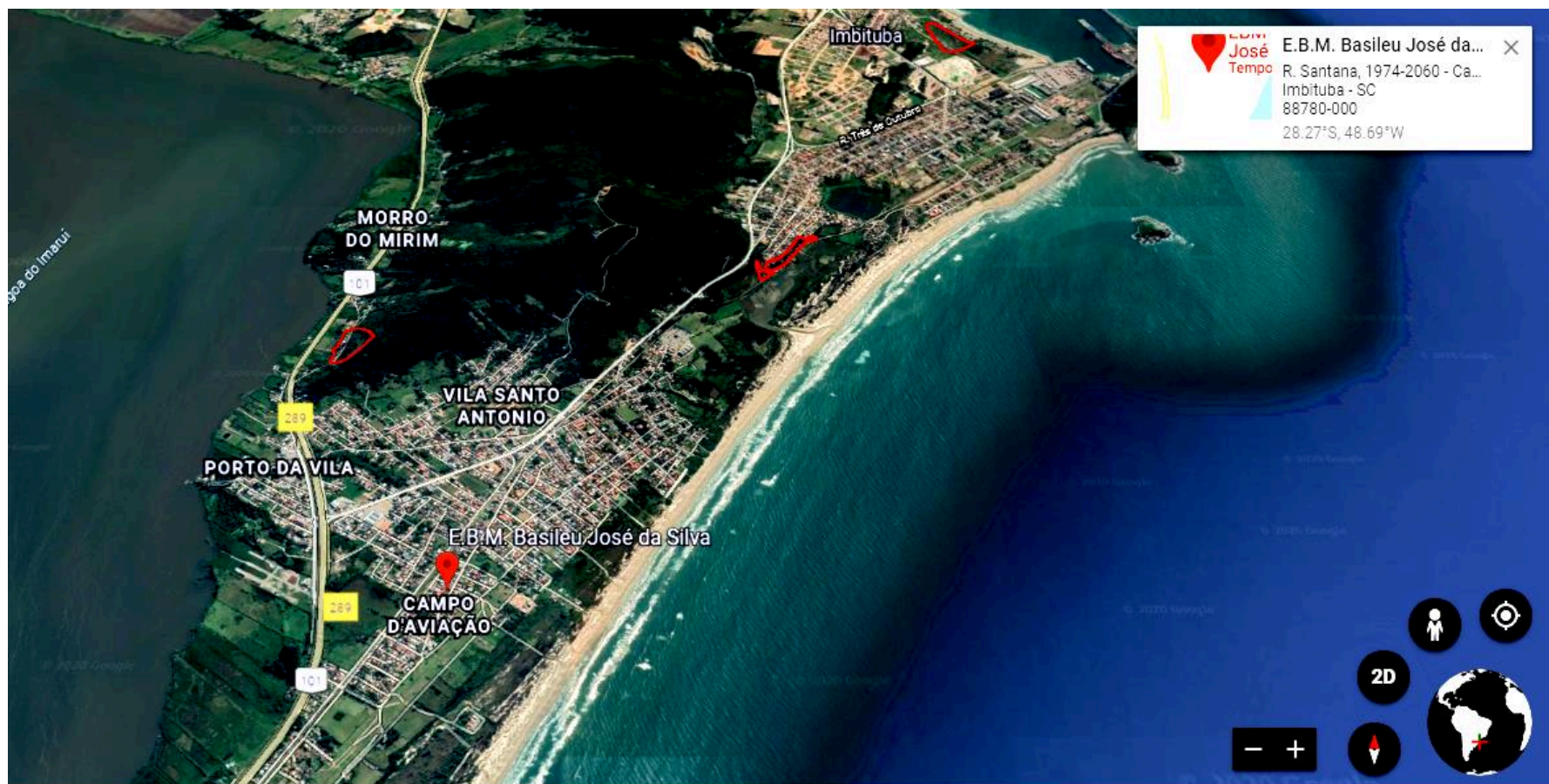
A Escola Básica Municipal Basileu José da Silva, conforme figura 2.8 percebe-se que há um distanciamento considerável em relação aos polígonos apontados como áreas de risco pelo CPRM. Apesar dessa escola não estar concentrada nas proximidades das áreas de risco apontadas pelo CPRM, a escola situa-se a uma distância de aproximadamente 800 metros do Oceano Atlântico, o que pode indicar risco de ressacas e a 1,4 quilômetros do centro de Imbituba. Além disso, o bairro adjacente, Vila Santo Antônio, sofreu com eventos de enxurradas no ano de 2016 na Rua Pedro Pacheco, distante 2km da EBM Basileu José da Silva (S2ID).

Figura 2.7 – Localização Geográfica da Escola Básica Municipal Padre Itamar Luiz da Costa – Imbituba/SC



Fonte: Adaptação de Amanda Regina Coutinho da Silva. Google Earth (2020)

Figura 2.8 - Localização Geográfica da Escola Básica Municipal Basileu José da Silva – Imbituba/SC



Fonte: Adaptação de Amanda Regina Coutinho da Silva. Google Earth (2020)

Apesar de a EBM Basileu José da Silva não estar concentrada nas proximidades das áreas de risco apontadas pelo CPRM, a escola situa-se a uma distância de aproximadamente 800 metros do Oceano Atlântico, o que pode indicar risco de ressacas e a 1,4 quilômetros do centro de Imbituba. (Google Maps, 2020). Além disso, o bairro adjacente, Vila Santo Antônio, sofreu com eventos de enxurradas no ano de 2016 na Rua Pedro Pacheco, distante 2km da EBM Basileu José da Silva (S2ID).

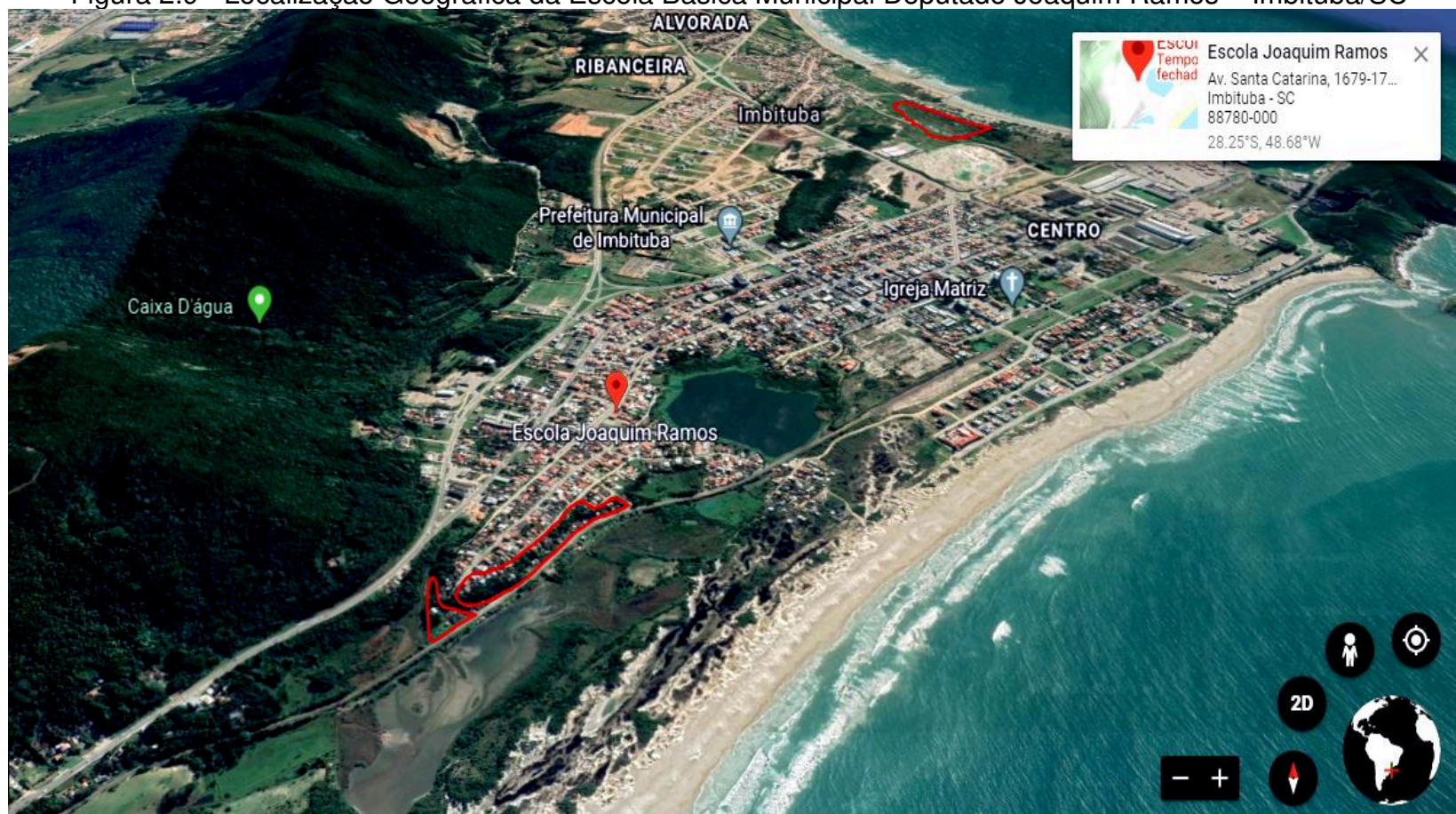
2.9.3 Localização da Escola Básica Municipal Deputado Joaquim Ramos

No bairro Paes Leme, onde se situa a Escola Básica Municipal Deputado Joaquim Ramos, conforme Figura 2.9, há áreas de risco alto, com aproximadamente 12 casas em áreas de risco de inundação e 47 casas com risco alto de escorregamento. Apesar de a EBM Joaquim Ramos não possuir indicação do CPRM, verifica-se que pela imagem obtida pelo software livre Google Earth, a escola situa-se próxima ao polígono apontado pelo CPRM como área de risco e próxima a curso d'água o que pode indicar risco de inundação, encontra-se a 600 metros do mar e a 1,4 quilômetros do centro de Imbituba.

O bairro está caracterizado por uma encosta declivosa com taludes de corte com ocupação humana. As casas apresentam alta vulnerabilidade e há alguns registros de escorregamentos pretéritos. A rede de drenagem pluvial é ineficiente e aumenta o risco do local. O sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário ausente, sendo este lançado junto à rede pluvial ou no próprio terreno (CPRM, 2014).

Ao se considerar que os Municípios objeto do presente estudo foram mapeados pelo CPRM e são monitorados pelo CEMADEN, caberia inferir que as escolas localizadas no Município de Imbituba que se encontram no litoral catarinense, poderiam estar sujeitas a risco baixo ou médio a desastres hidrológicos e em algumas porções por riscos baixo ou médio a desastres geológicos.

Figura 2.9 - Localização Geográfica da Escola Básica Municipal Deputado Joaquim Ramos – Imbituba/SC



Fonte: Adaptação de Amanda Regina Coutinho da Silva. Google Earth (2020)

Apesar de as escolas estudadas não se concentrarem nos polígonos delimitados pelo CPRM, foi possível perceber, a partir do contexto educacional dos Municípios, que existem outras escolas não abrangidas pelo estudo que podem estar em áreas de risco, necessitando de intervenção do Programa, com base no contexto educacional dos Municípios.

2.9.4 Localização da Escola Básica Municipal Hilário Pescador – Município de Lauro Müller

A seguir apresenta-se a localização da Escola Básica Municipal Hilário Pescador com a indicação dos polígonos de setorização de risco apontados pelo CPRM para a referida região, conforme Figura 2.10.

No município de Lauro Müller a Escola Básica Municipal Hilário Pescador está localizada no bairro Sumaré onde existem dois setores de risco suscetíveis para inundação e erosão fluvial na Rua Paulo Dal' Ponte (CPRM, 2017). Nos bairros centro, Sumaré e Arizona, as moradias situam-se na planície de inundação do Rio Tubarão. A escola concentra-se a 4 quilômetros do centro de Lauro Müller.

Não obstante a escola não estar localizada em área de risco, o bairro possui “risco muito alto” para erosões fluviais e “risco alto” para inundações. Por sua vez, as escolas em Lauro Müller também poderiam estar sujeitas a riscos baixo ou médio a desastres de origem hidrológica, mesmo se situando em áreas de risco inferior àqueles apontados pelos estudos. Dito isto, não se poderia concluir que estão em áreas não suscetíveis a riscos de desastres.

Figura 2.10 - Localização Geográfica da Escola Básica Municipal Hilário Pescador – Lauro Müller/SC



Fonte: Adaptação de Amanda Regina Coutinho da Silva. Google Earth (2020)

REFERÊNCIAS

AHORA. Chuvas: Imbituba registra vários pontos de alagamento, mas sem acidentes ou desabrigados. 2019. Disponível em: <<http://portalahora.com.br/noticia/4462/chuvas-imbituba-registra-varios-pontos-de-alagamento-mas-sem-acidentes-ou-desabrigados>>. Acesso em: 21 jul. 2020.

ALMEIDA, L. Q. de; PASCOALINO, A. Gestão de risco, desenvolvimento e (meio) ambiente no Brasil – Um estudo de caso sobre os desastres naturais de Santa Catarina. In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, v. 13, p. 2009, 2009.

BODOQUE, J. M; et al. Improvement of resilience of urban areas by integrating social perception in flash-flood risk management. *Journal Of Hydrology*, [S.L.], v. 541, p. 665-676, out. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2016.02.005>.

BORGES, F. F.; REGO, N. Compreendendo Desastres Naturais e Mitigando seus Efeitos: O Ensino Escolar de Geografia e os Vendavais. *Redução do Risco de Desastre e a Resiliência no Meio Rural e Urbano*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 101-111, nov. 2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/imbituba/pesquisa/1/74454?localidade1=420960>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo escolar - sinopse. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lauro-muller/pesquisa/13/78117?localidade1=420730&tipo=ranking&indicador=78057&ano=2018>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira. Inep. Dados do Censo Escolar: ensino fundamental brasileiro tem quase duas escolas de anos iniciais para cada escola de anos finais. 2019. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/dados-do-censo-escolar-ensino-fundamental-brasileiro-tem-quase-duas-escolas-de-anos-iniciais-para-cada-escola-de-anos-finais/21206. Acesso em: 21 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Noções Básicas em Proteção e Defesa Civil e em Gestão de Riscos: Livro Base. 2017. 1ª edição. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/publicacoes/l---Gestao-de-Risco---Livro-Base.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2021

BRASIL. Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios. Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura (Org.) – Brasília. 2007.

CARVALHO, D. W. de. Instrumentos de prevenção a desastres: As medidas não estruturais e a construção de cidades resilientes. *Novos Estudos Jurídicos*, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 34-58, 27 mar. 2015. Editora UNIVALI. <http://dx.doi.org/10.14210/nej.v20n1.p34-58>.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012. UFSC. 2ª ed. rev. ampl. – Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. 168 p. Volume Santa Catarina. Disponível em: <https://s2id.mi.gov.br/paginas/atlas/>. Acesso em 09 nov. 2020.

HOELZEL, M. LAMBERTY, D. Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa – Imbituba, Santa Catarina. CPRM. Serviço Geológico Brasileiro. Imbituba. set. 2014.

NOTISUL. Ciclone e maré alta provocam estragos em praias de Imbituba e Laguna. 2020. Disponível em: <https://notisul.com.br/geral/ciclone-e-mare-alta-provocam-estragos-em-praias-de-imituba-e-laguna/>. Acesso em: 21 jul. 2020.

NSC. Rajadas de vento alcançaram 118 km/h em Florianópolis. 2016. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/noticias/rajadas-de-vento-alcancaram-118-kmh-em-florianopolis>. Acesso em: 21 jul. 2020.

RSCPORTAL. Devido às fortes chuvas casa alaga na Vila Nova Alvorada. 2017. Disponível em: <https://www.rscportal.com.br/artigo/devido-as-fortes-chuvas-casa-alaga-na-vila-nova-alvorada>. Acesso em: 21 jul. 2020.

SEBRAE/SC - Caderno de Desenvolvimento de Santa Catarina/Imbituba. Florianópolis, 2019, 80p. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/municipios/sc/m/Imbituba%20-%20Cadernos%20de%20Desenvolvimento.pdf>. Acesso em 28 fev. 2021.

SEBRAE/SC - Caderno de Desenvolvimento de Santa Catarina/Lauro Muller. Florianópolis, 2019, 80p. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/municipios/sc/m/Lauro%20Muller%20-%20Cadernos%20de%20Desenvolvimento.pdf>. Acesso em 28 fev. 2021.

SHAO, W. et al. Flood hazards and perceptions – A comparative study of two cities in Alabama. *Journal Of Hydrology*, [s.l.], v. 569, p.546-555, fev. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2018.11.070>.

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*, [S.L.], v. 19, n. 1, p.44-60, 20 nov. 2017. Fundação Universidade Regional de Blumenau. <http://dx.doi.org/10.7867/1983-1501.2017v19n1p44-60>

ZWIRTES, S. BELLETTINI, A. da S., Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes: Lauro Müller, Santa Catarina. CPRM. Serviço Geológico Brasileiro. [S.L.]. mai. 2017.

CAPÍTULO 3

3 INTERFACES ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL E A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

3.1 INTRODUÇÃO

A falta de preparo dos países atingidos por desastres em anos anteriores a década de 1990 motivou a Organização das Nações Unidas (ONU) a desenvolver um conjunto de estratégias para incentivar o aprimoramento da gestão de risco e de desastres. Trajber, Olivato e Marchezini. (2017) elencam três grandes marcos: a Década Internacional para Redução de Desastres Naturais em 1990, o Marco de Ações de Hyogo no período 2005-2015 e o Marco de Sendai de 2015-2030.

Em 1989, a Assembleia Geral da ONU designou a década de 1990 como a Década Internacional para a Redução de Desastres Naturais. Este documento evidenciou uma atitude de otimismo e de convicção nos recursos técnicos e científicos disponíveis para enfrentar esta ameaça global, mediante uma ação internacional em comum (RODRIGUES, 2010).

Em 2005, na Conferência Mundial sobre Redução de Desastres, em Kobe no Japão, 168 países membros das Nações Unidas adotaram a Declaração de Hyogo e o Marco de Ação 2005-2015. De acordo com Rodrigues (2010), estes documentos, de natureza política, afirmaram a responsabilidade dos estados em proteger as populações dos desastres, bem como a necessidade de promover uma cultura de prevenção baseada na redução das vulnerabilidades.

Na busca por uma maior integração entre governo e populações locais, o Marco de Ação de Hyogo abordou a necessidade de promover o desenvolvimento sustentável e a redução dos riscos de desastres (ALMEIDA, 2015). Com o avanço deste marco e com as lições trazidas pela tragédia do tsunami que ocorreu em Fukushima no Japão em 2011, o Marco de Sendai estabeleceu as seguintes metas e objetivos: (i) prevenir novos riscos e reduzir o risco de desastres existente; (ii) implantar medidas econômicas, estruturais, jurídicas, sociais, de saúde, culturais, educacionais, ambientais, tecnológicas, políticas e institucionais integradas e inclusivas que previnam e reduzam a exposição a perigos e a vulnerabilidade a

desastres; (iii) aumentar a preparação para resposta e recuperação; e (iv) aumentar a resiliência (UNISDR, 2015).

A relação entre educação e redução de riscos de desastres tratada pela Iniciativa Mundial para Escolas Seguras (*Worldwide Initiative for Safe Schools – WISS*) da *United Nations Office for Disaster Risk Reduction– UNDRR* que incentiva escolas, agências e governos a promoverem a segurança escolar globalmente com enfoque na segurança de infraestrutura, preparação e inclusão de redução de riscos de desastres nos currículos escolares, representa um incentivo à cultura da prevenção (UNISDR, 2019).

No contexto brasileiro, a Lei Federal nº 12.608 promulgada em 2012 instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (BRASIL, 2012). Esta lei dispõe sobre a necessidade de integração dos entes federativos e da sociedade civil no enfrentamento dos desastres naturais. Busca abranger ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. Em harmonia com o cenário internacional, foi conferida especial atenção à etapa de prevenção pela integração com as políticas de meio ambiente e educação.

De acordo com Birkland (2016), as políticas públicas expressam como os governos de cada país encaram os problemas coletivos e planejam soluções. A PNPDEC inovou ao prever o repasse de recursos aos municípios que elaborassem planos de trabalho para intervenções estruturais. Buscou-se o estímulo ao desenvolvimento de medidas de prevenção de desastres e recuperação de áreas afetadas (BACK, 2016). O autor concluiu, no entanto, que apesar disso, a aplicação destes recursos permanece escassa em relação ao crescimento desordenado e desigual das grandes cidades que ainda produzem riscos socioambientais.

Percebe-se a estrita relação que os desastres naturais possuem com a ocupação desordenada e sem planejamento, tendo em vista que os locais onde se apresentam riscos socioambientais, em sua grande maioria, são áreas protegidas ambientalmente formando, por sua vez, as áreas vulneráveis. Em outras palavras, é evidente que a falta de planejamento e fiscalização adequados contribuem para o crescimento dos riscos socioambientais que, por sua vez, desencadeiam os

desastres naturais demandando gastos que poderiam ser redirecionados para medidas de prevenção e de mitigação de riscos.

O processo de ocupação irregular, fruto da urbanização acelerada no Brasil, ocorre em sua maioria nas grandes cidades, contudo o acesso da população mais vulnerável aos equipamentos públicos e sociais não possibilita o alcance destas pessoas à moradia digna, limitando-as às áreas periféricas e, inclusive, passíveis de desastres ambientais (DE MARTINO e DE FREITAS, 2018). Tendo em vista a omissão estatal frente às políticas preventivas coloca a população vulnerável em risco já que sujeita aos desastres ambientais e às imensas externalidades decorrentes da “invasão”. Neste cenário, também se verifica a violação ao meio ambiente, diante da ausência de adoção das medidas de política habitacional que certamente reduziriam e evitariam as ocupações irregulares em áreas de preservação ambiental (DE MARTINO e DE FREITAS, 2018; SILVA e ALMEIDA, 2017).

Almeida e Pascoalino (2009) salientam que no ano de 2008 o Governo Federal repassou ao Estado de Santa Catarina cerca de R\$ 2,4 milhões com a finalidade de aplicação em obras preventivas. No entanto, um valor referente ao triplo dos recursos preventivos, mais de R\$ 7,4 milhões de reais foram encaminhados através do programa de resposta aos desastres, o que evidencia a remediação em detrimento da prevenção do desastre.

O autor concluiu que apesar de se considerar que as ações preventivas são mais eficientes e menos custosas do que as corretivas há necessidade de buscar a redução das vulnerabilidades socioambientais através da ampliação dos conhecimentos sobre o risco e a percepção que se tem deles, associados a investimentos e medidas administrativas voltadas ao gerenciamento e monitoramento das áreas de maior risco.

Neste sentido, percebe-se que o repasse de recursos aos Municípios não é suficiente para solução dos riscos socioambientais que se avolumam nas áreas vulneráveis. Conforme Venderuscolo e Kobiyama (2007), as ações da Defesa Civil sempre serão emergenciais se não houver esforço conjunto de diversas políticas.

Com essa visão, no Brasil, Venderuscolo e Kobiyama (2007) relacionaram a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e a Política Nacional de Defesa Civil com relação aos desastres hidrológicos. Em suas conclusões, apontaram que o diálogo entre estruturas descentralizadas possui grande potencial para o desenvolvimento de estratégias. Exemplificaram a aproximação entre o Comitê de Bacia e o Núcleo Comunitário de Defesa Civil (NUDEC) para construção da cultura de prevenção. Além disso, a importância da participação ativa das comunidades para consolidação e efetividade das medidas de mitigação, prevenção e preparação aos desastres.

Facchetti et al. (2017) relacionaram a PNPDEC à Política de Saneamento e demonstraram que a prevenção da ocorrência de desastres somente acontecerá quando a política de planejamento urbano estiver integrada com as demais políticas. Incluíram neste rol as políticas de saneamento ambiental, de recursos hídricos e de defesa civil, além da efetiva participação popular, de modo a exercer o controle social. Dulac e Kobiyama (2017) analisaram a PNPDEC, a PNRH e a Lei de Diretrizes Nacionais para Saneamento Básico. Avaliaram as interfaces entre elas com relação as medidas para redução dos riscos de desastres, constatando que mesmo que os objetivos das políticas sejam comuns, as estratégias para alcançá-los não são integradas.

Com base nisso, indaga-se como as políticas públicas podem concretizar estratégias de prevenção de desastres naturais voltadas para educação? Como mencionado, a tendência mundial na redução de desastres é a forte consideração com outras esferas de planejamento, dentre elas a inserção da educação na gestão de riscos e de desastres. A educação é um componente considerado cada vez mais importante no contexto mundial de redução de desastres (MANYENA, 2006; MUTTARAK e LUTZ, 2014; WEICHSELGARTNER e PIGEON, 2015; MÖNTERA e OTTO, 2018).

No Brasil, em 1999, foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) pela Lei nº 9.795 (BRASIL, 1999). Devido à necessidade de preservação ambiental para sustentabilidade global e local, a educação ambiental vem ganhando

seu espaço no Brasil (SORRENTINO et al., 2005; FURTADO, 2009; RIBAS et al., 2016), o que levou a implementação da PNEA.

Machado (2014) afirma que no Brasil as discussões a respeito da Educação Ambiental iniciaram-se já nas décadas de 1960 e 1970. Neste momento, o ambientalismo se manifestava através de ações isoladas de professores e estudantes em escolas. Após, o marco inicial da institucionalização da EA brasileira no ensino formal foi a Lei nº 6.938/81, que estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). A Lei citada, sob a influência da Conferência de Tbilisi, refere-se à EA em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade para a defesa do meio ambiente.

Devido ao próprio termo técnico, naturalmente as interfaces entre educação ambiental e meio ambiente vêm sendo discutidas amplamente por diversos pesquisadores, como Barbosa (2008) e Novicki e Souza (2010). Assim, é necessário discutir a educação ambiental e a redução de desastres naturais, de modo a analisar as políticas públicas que permeiam tais conceitos. Isso possibilita avaliar como as políticas públicas do Brasil possibilitam a execução de estratégias de prevenção de desastres naturais voltadas para educação em proteção e defesa civil.

Portanto, analisou-se a PNPDEC e a PNEA e foram propostas sugestões para sua melhor integração. A metodologia adotada foi (i) a caracterização das duas políticas sob suas abordagens quanto à prevenção e alcance em sociedade, (ii) a análise comparativa de ambas as políticas públicas para identificar relações de similaridade, além de verificar de que forma estão delimitadas as competências dos entes federativos responsáveis pela concretização de cada política em particular, vislumbrando o ensino da proteção e defesa civil, além da forma como buscam a participação da sociedade, e (iii) a proposição de sugestões que possibilitem a integração efetiva entre essas políticas.

3.2 A ESTRUTURA DA POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

A Constituição Federal Brasileira de 1988 previu como competência privativa da União legislar sobre defesa civil. Além disso, previu em seu art. 21, inciso XVIII,

ser competência de a União planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações. Posteriormente, diversas leis ordinárias regulamentaram este artigo, entre elas as de nº 9.433/1997, 11.445/2007 e 12.608/2012. No entanto, ainda, não foram suficientes para deter o número crescente de vítimas desses desastres (FACCHETTI et al., 2017).

Back (2016) e Facchetti et al. (2017) apontaram que após a tragédia climática ocorrida na região serrana do Rio de Janeiro, em 2011, o sistema nacional de defesa civil passou por alterações. O resultado foi a instituição da PNPDEC pela Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012, constituindo-se um marco regulatório na prevenção de desastres no país. A PNPDEC contemplou inovações no ordenamento jurídico brasileiro buscando a integração com as demais políticas, dentre as quais, as políticas de ordenamento territorial, meio ambiente e educação. Como forma de contribuir para a execução dos objetivos da PNPDEC foi estabelecido o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) para atuar no processo de planejamento, articulação, coordenação e execução dos programas, projetos e ações de proteção e defesa civil. Também foi criado o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CNPDEC) para acompanhar o cumprimento das disposições legais e regulamentares da proteção e da defesa civil. Autorizou a criação do sistema de monitoramento e informações de desastres e, ainda, definiu competências e estabeleceu diretrizes a serem alcançadas pelo Poder Público e sociedade civil.

As três esferas do governo foram incumbidas de adotar medidas para redução de risco de desastres e de conferir a possibilidade de colaboração de entidades públicas e privadas. A integração com demais políticas públicas e a prioridade para ações de prevenção, no ambiente escolar, são diretrizes a serem alcançadas pelo Poder Público.

Em relação à competência comum, a União definiu que estados e municípios devem desenvolver a cultura nacional de prevenção de desastres, com foco para o desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastre. Incumbiu à União, estados e municípios o estímulo a comportamentos de prevenção capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres. Ressaltou a importância de medidas

preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco. Neste cenário, os elementos que compõem a PNPDEC que possuem relação com a prevenção de desastres naturais e que podem ser estendidos ao cenário escolar são elencados na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Ações na etapa da prevenção no contexto da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC).

CAPÍTULOS DA PNPDEC	RELAÇÃO COM A ETAPA DE PREVENÇÃO DA PNPDEC	ARTIGOS DA PNPDEC
Atores sociais envolvidos	<ul style="list-style-type: none"> • União, Estados, Distrito Federal e Municípios responsáveis por adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastres. As medidas poderão ser adotadas com a colaboração de entidades públicas ou privadas e da sociedade em geral. 	Art. 2º, p. 1º.
Competência comum da União, Estados e Municípios	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver cultura nacional de prevenção de desastres, destinada ao desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastre no País. • Estímulo a comportamentos de prevenção capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres. • Estabelecimento de medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco. • Oferecimento de capacitação de recursos humanos para as ações de proteção e defesa civil. 	Art. 9º, I, II, IV e V.
Competência privativa da União	<ul style="list-style-type: none"> • Expedir normas para implementação e execução da PNPDEC. • Coordenar o SINPDEC, em articulação com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. • Apoiar a comunidade docente no desenvolvimento de material didático-pedagógico relacionado ao desenvolvimento da cultura de prevenção de desastres. • Apoiar os Estados, o Distrito Federal e os Municípios no mapeamento das áreas de risco, nos estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades, vulnerabilidades e risco de desastre e nas demais ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. 	Art. 6º, I, II, IV, XIII.

Competência privativa dos Estados	<ul style="list-style-type: none"> • Executar a PNPDEC em seu âmbito territorial. • Coordenar as ações do SINPDEC em articulação com a União e os Municípios. • Apoiar, sempre que necessário, os Municípios no levantamento das áreas de risco, na elaboração dos Planos de Contingência de Proteção e Defesa Civil e na divulgação de protocolos de prevenção e alerta e de ações emergenciais. 	Art. 7º, I, II, VIII.
Competência privativa dos Municípios	<ul style="list-style-type: none"> • Executar a PNPDEC em âmbito local. • Coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados. • Incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal. • 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. • Realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil. 	Art. 8º, I, II, III, IX e XI.
Diretrizes e Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • A prioridade às ações preventivas relacionadas à minimização de desastres. • Orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção. 	Art. 4º, III e Art. 5º, XIV.
Sistema Nacional de proteção e Defesa Civil - SINPDEC	<ul style="list-style-type: none"> • Finalidade de contribuir no processo de planejamento, articulação, coordenação e execução dos programas, projetos e ações de proteção e defesa civil. 	Art. 10, p. único.
Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC	<ul style="list-style-type: none"> • Competência para acompanhar o cumprimento das disposições legais e regulamentares de proteção e defesa civil, dentre outras. • Órgão colegiado do Ministério da Integração. • Propor normas para implementação e execução da PNPDEC. 	Art. 12, II, V.

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2021)

As ações de prevenção podem ser subdivididas em medidas estruturais e não estruturais. O objeto deste estudo se refere à educação, medida não estrutural, que vislumbra uma perspectiva de longo prazo.

É imperioso que as ações executadas pelo poder público e a sociedade civil nos momentos anteriores ao desastre sejam efetivas, a fim de garantir melhores resultados e minimizar custos. Em contraposição, ações de resposta e reconstrução em inúmeros casos ultrapassam os limites orçamentários do próprio ente federativo, necessitando de ajuda internacional. Um fato é que medidas preventivas (ou ações na fase de prevenção e mitigação) são mais eficientes na gestão de riscos e de desastres (GRD). Entretanto, historicamente, tanto no Brasil quanto em outros países, a criação de mecanismos de GRD esteve associada à ocorrência de grandes desastres concentrando-se, essencialmente, no período do evento e pós-evento (ALMEIDA, 2015).

Apesar disso, conforme Dulac e Kobiyama (2017), tem sido promovida uma cultura de prevenção, baseada no conhecimento dos riscos, nas ações prospectivas e corretivas para redução e preparação para o manejo dos desastres. Assim, um dos desafios da PNPDEC se refere à própria natureza do desastre. A ocorrência de um desastre não é completamente previsível e, portanto, pode não ser total e facilmente gerenciável (ALMEIDA, 2015). Além disso, os limites políticos não impõem barreiras ao desastre. Desse modo, é necessária articulação e cooperação intermunicipal e interestadual a fim de que seja possível fornecer uma resposta eficiente à população afetada (ALMEIDA, 2015). Independente desses fatores, a promoção da educação para resiliência deve ser desenvolvida permanentemente e prioritariamente, em conjunto com princípios de proteção, defesa civil e meio ambiente conforme pretendido pela PNPDEC. Esta deve incentivar o ensino e a pesquisa sob um enfoque transdisciplinar. Desta forma será possível a tomada de decisões coletivas pensadas para os contextos locais das comunidades, o que pode vir a ser a diferença entre vida e morte (FACCHETTI et al., 2017). Assim, por determinação legal a educação para resiliência terá de incluir as atribuições dos atores sociais de todas as políticas públicas existentes em metodologias capazes de promover uma GRD efetiva. O que caracteriza um desafio para o contexto brasileiro.

Desde a promulgação da PNPDEC em 2012, verifica-se o desenvolvimento de ações relacionadas à prevenção, do ponto de vista educacional. tais como o Curso Aprender Hidrologia para Prevenção de Desastres Naturais (KOBAYAMA et al., 2009), o Programa Defesa Civil na Escola do Estado de Santa Catarina (SILVEIRA E PANCERI, 2019) que representam um esforço de modificação nas estratégias de Gestão de Riscos de Desastres – GRD para ações de prevenção. Verifica-se que a PNPDEC no artigo 5º, inciso XIV enumera como objetivo: “orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta e promover a autoproteção”.

Mesmo que definidas as competências da União, estados e municípios, emergem conflitos para a aplicação de suas atribuições a casos concretos. Isto ocorre pois, este momento é primordial que a integração com as demais políticas ocorra. Esses conflitos poderiam ser amparados com a criação do Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil, conforme determinado no artigo 6º da PNPDEC. Apesar disso, a PNPDEC atribuiu às instituições públicas de âmbito federal, regional e local e à sociedade civil a promoção de ações participativas para redução de riscos de desastres.

Dentre essas ações, a PNPDEC introduziu o parágrafo 7º no artigo 26, da Lei Federal nº 9.394/1996 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ele previa a obrigatoriedade de o ensino de proteção e defesa civil no nível fundamental e médio e a educação ambiental serem integrados aos conteúdos obrigatórios (BRASIL, 1996). No entanto, o dispositivo foi revogado pela Lei Federal nº 13.415 (BRASIL, 2017), alterando o parágrafo que passou a disciplinar: “A integralização curricular poderá incluir, a critério dos sistemas de ensino, projetos e pesquisas envolvendo os temas transversais de que trata o caput.”.

O caput do artigo 26 da Lei 9.394/1996 previa:

Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino, e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida

pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos.

Neste sentido, entende-se que a PNPDEC em um primeiro momento determinou a obrigatoriedade do ensino de proteção e defesa civil em escolas de nível básico. Após, com a alteração foi conferida transversalidade ao ensino escolar, cabendo a adequação das estruturas curriculares, além das disciplinas comuns, incluírem temas complementares. Percebe-se que tais matérias poderiam incluir assuntos de interesse de comunidades em áreas de risco. Anteriormente, a lei tratava de forma expressa da obrigatoriedade do ensino de proteção e defesa civil. Tal menção foi suprimida cabendo ao jurisdicionado interpretar a aplicação de princípios de proteção e defesa civil. A facultatividade conferida ao assunto na educação formal pode ter ocasionado redução de seu grau de importância.

3.3 A ESTRUTURA DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A preocupação com a tutela do meio ambiente foi elevada a nível constitucional, no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que preceitua: todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Assim, no ano de 1999 foi sancionada a Lei Federal nº. 9.795, que dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Define a EA como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (AZEVEDO et al., 2017).

A responsabilidade pela execução da PNEA fica a cargo de um órgão gestor incumbido de definir diretrizes para sua implementação em âmbito nacional. Este órgão deve promover a articulação de planos, programas e projetos participando nas negociações de financiamento. Este órgão gestor é dirigido pelos ministros de meio ambiente e de educação, representado pela Diretoria de Educação Ambiental do

Ministério do Meio Ambiente e pela Coordenação Geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação (BRASIL, 2006).

Segundo Da-Silva-Rosa et al. (2015), desde a década de 1980, o Brasil teve leis que procuraram colaborar para o fortalecimento da educação ambiental. Os autores corroborados por Viana et al. (2016) asseveram, porém, que ocorreram mudanças somente com o advento da PNEA. Atribuíram-se responsabilidades aos órgãos e entidades do SISNAMA pela criação de programas, além das instituições públicas e privadas de ensino e ONGs.

Azevedo et al. (2017) entendem a EA como um direito do cidadão e matéria de suma importância para o desenvolvimento da sociedade brasileira. Afigura-se sua importância na necessidade de se compreender a função local e regional das escolas enquanto agentes propulsores de mudanças, objetivando a sustentabilidade. Este processo tem grande importância, pois cada estudante carregará consigo tal formação para qualquer profissão que venha a desempenhar na sociedade. Não só profissionais ligados à educação devem ter em sua formação a educação ambiental, uma vez que todos os espaços e relações produzem impactos que devem ser refletidos, pois há trabalho, consumo, produção de resíduos e transformações do espaço (STANGHERLIN e MAGNONI JUNIOR, 2020)

A PNEA previu que a EA deve ocorrer no ensino formal e não formal com quatro linhas de atuação: (i) formação de educadores e demais profissionais e sua atualização quanto aos temas sobre meio ambiente; (ii) desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações a fim de implementar a educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino; (iii) produção e divulgação de material educativo; e (iv) acompanhamento e avaliação.

A Tabela 3.2 apresenta a estrutura da PNEA sob o enfoque da sua abrangência social ao atribuir direitos e responsabilidades aos mais variados atores sociais. Na PNEA, a redução de desastres naturais e a educação para resiliência não são mencionados. Apesar disso, há uma abordagem integrada e composta de relações que envolvem aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos e sociais. Azevedo et al. (2017) ressaltam que a PNEA fornece um roteiro para a prática da EA, constituindo-se verdadeira ferramenta para o despertar da consciência

ecológica. O paradigma do desenvolvimento sustentável tem, na instância educativa, uma grande aliada.

Deste modo, caberia inferir que o ensino sobre as estruturas sociais e sua ação no meio ambiente poderia ser um caminho de aplicação da EA voltada para prevenção de desastres naturais. A partir deste ponto, a EA passa a assumir posição estratégica na prevenção de desastres naturais envolvendo atores sociais com interesses múltiplos na preservação ambiental futura.

Conforme Layrargues (2009), a PNEA assegura a universalização do acesso à EA, devendo estar presente em todos os espaços educativos possíveis. A PNEA traz uma abordagem educacional complementar com outras relações sociais, a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural. Essa abordagem se dá com ênfase na sustentabilidade e de forma articulada com as questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.

Tabela 3.2 – Estruturas da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e suas respectivas abrangências.

ESTRUTURA DA PNEA	ABRANGENCIA SOCIAL DA PNEA	ARTIGOS DA PNEA
Atores Sociais envolvidos	<ul style="list-style-type: none"> • Envolve em sua esfera de ação: Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e ONG's com atuação em EA. 	Art. 7º
Linhas de atuação	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitação de recursos humanos. • Desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações. • Produção e divulgação de material educativo. • Acompanhamento e avaliação. 	Art. 8º, I, II, III e IV.
Educação Ambiental no Ensino Formal	<ul style="list-style-type: none"> • A EA será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. Abrange educação básica, superior, especial e de jovens e adultos. 	Art. 10.
Educação Ambiental Não-Formal	<ul style="list-style-type: none"> • As ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. • Ao Poder Público incumbe o incentivo a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de EA em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais. 	Art. 13.
Execução da PNEA	<ul style="list-style-type: none"> • A coordenação da PNEA ficará a cargo de um órgão gestor ao qual incumbe: • Definição de diretrizes para implementação em âmbito nacional. • Articulação, coordenação e supervisão de planos, programas e projetos na área de educação ambiental, em âmbito nacional. • Participação na negociação de financiamentos a planos, programas e projetos na área de EA. • Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e 	Art. 14 e Art. 15, I, II e III, Art. 16.

	nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a EA, respeitados os princípios e objetivos da PNEA.	
Competência dos demais atores sociais	<ul style="list-style-type: none"> • Definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente. • Às instituições educativas, promover a EA de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem. 	Art. 8º, p. 3º, I, Art. 3º, II.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos. 	Art. 5º, I.

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2021)

3.4 INTERFACES ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL E A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A análise comparativa entre as duas políticas públicas (PNPDEC e PNEA) possibilita apontar as medidas preventivas como objetivos comuns. A PNPDEC, almejando o desenvolvimento sustentável, buscou a integração com outras políticas, dentre elas, a de educação e meio ambiente. A PNEA, de forma mais específica, voltou-se à perspectiva educacional. Essa política atribuiu às instituições educativas a promoção da EA de maneira integrada e permanente aos programas educacionais.

As interfaces entre a PNPDEC e a PNEA possuem relações com os princípios da PNEA. Os três princípios da PNEA são: (i) o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade, relacionando a necessidade de articulação da PNEA com as demais políticas sociais e de desenvolvimento econômico (nesse caso, caberia para a PNPDEC); (ii) a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade levantando a questão de que é imprescindível a interação entre educação ambiental e sociedade com o meio ambiente para o estabelecimento de inter-relações harmônicas; e (iii) a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais a fim de pensar-se no contexto social em que a educação deve se inserir adequando-se às especificidades de cada grupo.

Com estes princípios que buscam a aproximação da sociedade com temas relacionados ao meio ambiente através da educação ambiental, a PNEA previu aquilo que posteriormente foi tratado pela Lei nº 13.415/2017 que incluiu o artigo 26, parágrafo 7º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Definiu-se que a integralização curricular poderia incluir projetos e pesquisas envolvendo, além da base nacional comum, temas transversais. Como temas transversais, definiu abordagens relacionadas às características regionais e locais da sociedade, da cultura e da economia dos educandos. Esse aspecto pode conduzir ao reconhecimento do meio ambiente como um tema transversal. Assim, entende-se que seria possível a promoção da EA integrada às demais áreas de forma associada

às características regionais e locais, podendo incluir nesta seara, a educação para proteção e defesa civil.

A PNPDEC definiu à União, aos estados e aos municípios a adoção de medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco. Em consonância, a PNEA incumbiu ao Poder Público a promoção da EA em todos os níveis de ensino, o que possibilitaria a integração com a redução de riscos de desastres.

A PNPDEC, ao determinar a promoção de ações preventivas em escolas situadas em áreas de risco, além de buscar abranger medidas de infraestrutura e educação para resiliência, também almejou a autoproteção. Similarmente, a PNEA buscou atribuir a toda a sociedade, individual e coletivamente, atenção permanente voltada para a prevenção, à identificação e a solução de problemas ambientais. Assim, a redução de desastres passou a ser dever de toda a sociedade, não se tratando apenas de tarefa do Poder Público.

Percebe-se que por um lado tais diplomas legais representaram um avanço, no entanto, de outro lado colocaram grandes desafios às instituições de ensino, e, mais precisamente aos professores os quais se vêem incumbidos de inúmeras atribuições. A determinação para que sejam aplicados temas transversais nos currículos escolares depende de maior capacitação dos professores, além do fornecimento de instrumentos de trabalho capazes de tornar esta prática possível de ser realizada continuamente.

No campo de atuação da EA se encontram questões relacionadas à sustentabilidade que tangenciam temas relacionados à proteção e defesa civil. Segundo Vieira et al. (2017), a EA constitui um dos instrumentos da GRD como processo contínuo, permanente e transversal. Essas relações se tornam possíveis ao se estabelecerem interfaces entre a PNPDEC e a PNEA, possibilitando a aplicabilidade do ensino de proteção e defesa civil em todos os níveis de ensino. O diálogo entre EA e prevenção de desastres naturais pode contribuir para os cidadãos compreenderem os fenômenos naturais e se tornarem participativos na GRD. Conforme Sulaiman e Jacobi (2013), a integração entre esses dois aspectos

desenvolve um comportamento de “questionamento” do risco, sendo capaz inclusive de aprimorar a preparação e resposta em situações de emergência.

A UNESCO (2012) corroborada por Petal e Izadkhah (2008) propõe que a redução do risco de desastres deve ser sistemática e lentamente difundida no currículo. Realizando-se uma auditoria no currículo existente e projetando pontos de entrada no decorrer dele, pode-se atingir todos os sujeitos e faixas etárias. Isso deve ocorrer não apenas na ciência básica de riscos e medidas de segurança, como também na construção da prevenção, mitigação, vulnerabilidade e resiliência. Portanto, a EA vai além de conteúdos pedagógicos, ela interage com o ser humano e articula os saberes entre as disciplinas, mudando atitudes, hábitos e culturas.

Com base nisso, a Tabela 3.3 apresenta a interface entre a PNPDEC e a PNEA. Nota-se que, em atenção às medidas preventivas, a PNPDEC prioriza a prevenção através do planejamento adequado, aliado ao aumento da capacidade das pessoas. Assim, propõe o combate às ocupações em áreas ambientalmente vulneráveis com realocação das comunidades. Estimula, ainda, a autoproteção somada ao monitoramento e alerta antecipados. Enquanto isso, a PNEA ressalta a necessidade de educação ambiental no ensino formal e não formal de forma permanente sob um enfoque integrado.

Tabela 3.3 - Interface entre Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)

ABORDAGEM	PNPDEC	PNEA
INTEGRAÇÃO	Integração de políticas públicas, incluindo-se as de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, meio ambiente, educação, ciência e tecnologia tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável.	Atribuição às instituições educativas em promover a EA de maneira integrada aos seus programas educacionais. Desenvolvimento de compreensão integrada do meio ambiente, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, culturais.
COMPETÊNCIA DOS ENTES	Incumbência da União, estados e municípios na redução do risco de desastre.	Incumbência do Poder Público em promover a EA em todos os níveis de ensino.
ALCANCE DESEJADO NA SOCIEDADE	Orientação das comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção.	Incumbência à toda sociedade em manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.
NOÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	Estimular o desenvolvimento de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização;	Concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

EDUCAÇÃO	Prioridade às ações preventivas voltadas à minimização de desastres. À União apoiar a comunidade docente no desenvolvimento de material didático-pedagógico relacionado ao desenvolvimento da cultura de prevenção de desastres.	Abrangência da EA no ensino formal e não formal.
-----------------	--	--

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2021)

3.5 SUGESTÕES PARA INTEGRAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL E A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ao analisar as interfaces entre a PNPDEC e a PNEA se observam aproximações entre os objetivos com a finalidade de promover a educação ambiental integrada à proteção e defesa civil no ensino formal e não formal. A preocupação com o desenvolvimento sustentável é elemento que se destaca em ambas as políticas. A atribuição de responsabilidades alcança a União, os estados e municípios em adotarem medidas de proteção e defesa civil e educação ambiental.

A continuidade de repasse de recursos para ações que visem medidas preventivas aos desastres é necessária e será melhor aproveitado caso haja um maior esforço de integração com outras áreas, como nas ações voltadas à valorização do meio ambiente.

Além disso, ambas se preocupam em conferir à sociedade responsabilidades em nível local por meio da autoproteção e auto-organização. A partir da demonstração da existência de similaridades entre as duas políticas públicas, são verificadas iniciativas em âmbito nacional, regional e local com o intuito de trabalhar a educação em proteção e defesa civil e também a educação ambiental. No entanto, percebe-se que em muitos casos tais iniciativas trabalham os temas de forma isolada, sem integrá-los com as demais áreas. Como exemplo, cita-se algumas iniciativas como o “Projeto Defesa Civil na Escola” da Defesa Civil do município do Rio de Janeiro (ARAÚJO, 2013), as iniciativas desenvolvidas pelo Cemaden Educação em escolas e comunidades situadas em áreas de risco (BRASIL, 2017), o Programa Nacional de Educação Ambiental coordenado pelo órgão gestor da PNEA, buscando alcançar grupos em condições de vulnerabilidade social e ambiental, gestores, técnicos, docentes e estudantes de todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 2018).

Neste sentido, ainda persiste a necessidade de abordagens mais aprofundadas que relacionem ambos os temas de forma efetiva e contínua, ao

passo que são propostas sugestões para a integração da PNPDEC e PNEA (Tabela 3.4).

Tabela 3.4 – Propostas para Integração entre Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)

SUGESTÕES	PNPDEC/PNEA
INTEGRAÇÃO	Incentivar mecanismos e desenvolvimento de metodologias para integração da PNEA x PNPDEC
CONTRAPARTIDAS	Estímulo ao desenvolvimento de estratégias para concretizar os objetivos previstos nas políticas com a criação de contrapartidas e sanções em casos de descumprimento.
COMPETÊNCIA DOS ENTES	Mensurar a capacidade operacional dos entes públicos no contexto da gestão dos riscos e dos desastres naturais
ALCANCE DESEJADO NA SOCIEDADE	Realizar programas de EA orientados para gestão de riscos e de desastres naturais com foco na autoproteção. Inclusão de visões críticas de construção social dos riscos e análise dos processos de vulnerabilização de determinados grupos sociais.
NOÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	Adotar os objetivos do desenvolvimento sustentável propostos pela ONU e orientá-los para a gestão de riscos e desastres naturais.
EDUCAÇÃO	Desenvolver programas intersetoriais de EA integrada pra gestão de riscos e de desastres naturais, na educação formal e não formal.

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2021)

Layrargues (2009) questionou se as atribuições conferidas à União, aos estados e aos municípios na forma prevista pela PNEA teriam um caráter vinculativo. Criticou a dubiedade na interpretação dos artigos, que poderiam ter um caráter genérico, quase a título sugestivo. Esta margem de interpretação deixada pela Lei poderia levar à percepção de que estes entes teriam permissão para o não cumprimento das medidas ali previstas, renunciando às suas responsabilidades.

Caberia trazer esta reflexão também para as ações preventivas não estruturais previstas pela PNPDEC tendo em vista a ausência no diploma legal de

medidas concretas para dar efetividades às ações educativas. Ou seja, as políticas públicas carecem de instrumentos para compelir os entes públicos a executar o que está determinado.

Apesar disso, os cenários de desastres naturais continuam a ocorrer e, por isso, necessitam de ações por parte do Poder Público no que se refere à adoção de medidas preventivas, apresentando-se como estratégia de integração entre as políticas, as seguintes sugestões: (i) criação de programas que estabeleçam metodologias e mecanismos de integração da GRD na educação formal e não formal de forma permanente. Tais programas devem atingir as mais variadas searas sociais de modo a se tornarem efetivas; (ii) criação de mecanismos de sanção em casos de não aplicação dos objetivos previstos nas políticas públicas, fixando prazos para seu cumprimento; (iii) fixação de contrapartidas para aqueles que desenvolverem estratégias de redução de riscos de desastres, (iv) realização de análise institucional dos entes públicos a fim de possibilitar a mensuração de suas capacidades, direcionando-as para a GRD. Isso orientará as instituições e, conseqüentemente o país, para uma gestão integrada de redução de riscos de desastres; e (v) somado a isto, a educação para GRD deve incorporar noções de sustentabilidade para melhoria do meio ambiente, na busca dos objetivos do desenvolvimento sustentável, conforme pretendido pela PNPDEC e pela PNEA.

Os objetivos do desenvolvimento sustentável representam uma agenda mundial adotada pela Organização das Nações Unidas para o alcance de metas até 2030 em benefício da coletividade. Compõe-se de 17 objetivos e dentre eles, encontra-se a promoção de educação de qualidade, paz, justiça e instituições fortes bem como parcerias em busca de metas (ONU, 2020). Com base nisso, aponta-se que sua aplicação na gestão de riscos e de desastres pode trazer reflexos positivos para a coletividade.

Weichselgartner e Pigeon (2015) apontaram que na França, após a tempestade Xynthia e as inundações da área de Var (fevereiro e junho de 2010, respectivamente), foi proposto um acordo de parceria público-privada com uma plataforma para coleta de dados de risco e compartilhamento entre partes interessadas e regiões. Em maio de 2012, isso levou interessados a criar uma

plataforma dedicada, isto é, o Observatório Nacional dos Riscos Naturais (ONRN). O portal do ONRN dá acesso a dados fornecidos por mais de 100 instituições, por exemplo, em relação a políticas de exposição, perdas e prevenção, principalmente, na escala municipal (WEICHSELGARTNER e PIGEON, 2015). Tais ações possibilitam que as comunidades tomem maior conhecimento dos acontecimentos que podem provocar riscos a fim de se tornarem mais resilientes, conforme pretendido pela PNPDEC.

A sistematização e organização de dados sobre os riscos de desastres representa uma estratégia que pode ser levada ao conhecimento popular de forma didática, para que as comunidades conheçam os riscos aos quais estão expostas. Desta forma, poderá se conhecer as características locais possibilitando a autoproteção e a criação de mecanismos de planejamento adequado para que desastres sejam evitados.

Evidencia-se que apesar de a PNPDEC e a PNEA estabelecerem a integração com demais áreas de planejamento (por exemplo, DULAC e KOBIYAMA, 2017), as instituições públicas e privadas e a própria sociedade necessitam instrumentalizar formas de estabelecer estas relações de modo concreto. A criação de conselhos participativos e audiências públicas podem aproximar as instituições públicas e privadas das necessidades de cada comunidade e seu contexto social para execução de projetos. Isso facilitará a criação de estratégias adequadas compreendendo os princípios de proteção e defesa civil e EA a fim de promover a resiliência das comunidades expostas a riscos de desastres.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A PNPDEC possui objetivos amplos, conferindo diversas competências aos mais variados atores sociais. Apesar disso, os responsáveis por efetivar as medidas previstas encontram dificuldades diante da necessidade de envolvimento de variados setores. Dentre os vários objetivos, está a educação a qual necessita de metodologias a fim de que as pretensões da PNPDEC se inter-relacionem com os objetivos da PNEA.

No entanto, no corpo da PNEA não foi incluído dentre seus objetivos, a redução de desastres naturais ou a educação para resiliência a desastres. Apesar disso, a educação é composta de uma série de objetivos integradores com contextos sociais e ambientais, dentre eles, o ensino voltado à forma como a sociedade se organiza e influencia o meio ambiente. Neste sentido, o modo como se formam os aglomerados urbanos e seus impactos são um caminho a ser seguido para a EA coordenada visando a prevenção de desastres naturais.

Em âmbito nacional, não houve a elaboração de um Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil. Independente disso, as estruturas nacionais, regionais e locais de Proteção e Defesa Civil precisaram se organizar para responder às necessidades sociais cada vez mais urgentes. Neste sentido, é necessário que os projetos a serem executados sejam pensados de forma conjunta. As abordagens relacionadas à GRD devem ser contextualizadas com as noções sobre desenvolvimento sustentável de modo a integrar os diversos atores sociais que melhor estratégia de aproximação ao se tratar do tema com as comunidades inseridas em áreas de risco.

Ressalta-se que o sucesso das iniciativas de GRD depende da colaboração de todos os envolvidos no processo de redução de riscos de desastres, conforme prevê a PNPDEC. Esses envolvidos são a União, os estados e municípios, instituições não governamentais, iniciativa privada e sociedade.

A PNPDEC e a PNEA apresentam alto potencial de sinergia e de integração. Neste sentido, o presente estudo propõe sugestões para definição de metodologias e mecanismos de integração da GRD na educação formal e não formal de forma permanente. Promover o ensino sobre os perigos naturais e os riscos associados possibilita o fortalecimento de medidas para minimizar os prejuízos da ocorrência de desastres e a autoproteção de cada indivíduo. Desse modo, a GRD se torna uma responsabilidade compartilhada entre o Poder Público e os cidadãos.

Os caminhos para se alcançar a GRD efetiva representam um grande desafio. Todavia, como demonstrado nesse estudo, muitos pesquisadores elevam a educação a um nível essencial para auxiliar nesta tarefa. Assim, partindo-se da análise de duas políticas públicas (PNPDEC e PNEA) que buscam contribuir para a

promoção da educação para resiliência a desastres, suas interfaces foram discutidas com o intuito de superar a falta de integração. Por fim, foram propostas sugestões a fim de viabilizar a sinergia e a integração entre PNPDEC e PNEA para atingir maior efetividade na GRD. Portanto, a consolidação dessa proposta pode contribuir para a redução dos riscos de desastres no Brasil, o que demonstra a necessidade e relevância deste debate.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. PASCOALINO, A. Gestão de Risco, Desenvolvimento e (Meio) Ambiente no Brasil. Um estudo de caso sobre os desastres naturais em Santa Catarina. In: Simposio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, XIII. Viçosa. 2009.
- ALMEIDA, P. E. G. de. A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil: os desastres como problema político. In: Anais Seminário Internacional de Ciência Política; set 9-11; Porto Alegre. set 9-11. 2015. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/sicp>.
- ARAÚJO, D. R. B. de. Educação em Defesa Civil e Proteção Comunitária: Construindo Cidades Resilientes. (Graduação) - Curso de Licenciatura em Pedagogia, Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 88p. 2013.
- ASSUMPÇÃO, R. F.; SÉGUIN, E.; KLIGERMAN, D. C.; COHEN, S. C. Possíveis contribuições da integração das políticas públicas brasileiras à redução de desastres. Saúde em Debate, [S.L.], v. 41, n. 2, p. 39-49, jun. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-11042017s204>.
- AUSTRALIAN INSTITUTE FOR DISASTER RESILIENCE. East Melbourne. What is disaster resilience education (DRE)? Education for young people. Disponível em: <https://www.schools.aidr.org.au /disaster-resilience-education/what-is-dre/>. 2019
- AZEVEDO, L. V.; COSTA, D. R. T. R.; SANTOS, J. R. Política Nacional de Educação Ambiental: Análise de sua aplicação em Projetos de Pesquisa e Extensão de Instituições Públicas de Ensino. Ciência e Natura. 2017. 39 (3): p. 701-722. <http://dx.doi.org/10.5902/2179460x27105>.
- BACK, A. G. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil: Avanços e limites na prevenção de desastres. Revista Agenda Política. p. 85-111, jan. abr/2016.
- BARBOSA, L. C. Políticas Públicas de Educação Ambiental numa Sociedade de Risco. Tendências e Desafios no Brasil. In: IV Encontro Nacional da Anppas. Brasília. jun. 4-6 2008.

BIRKLAND, T. Policy process theory and natural hazards. In: Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science. 2016.
<http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780199389407.013.75>.

BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. de G. A Abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. Nuances: estudos sobre Educação, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 185-203, 20 dez. 2018. .

BRASIL. Cemaden Educação. Rede de escolas e comunidades na prevenção de riscos de desastres. 2017. Disponível em:
<http://educacao.cemaden.gov.br/site/project/>. Acesso em: 25 fev. 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de Outubro de 1988. Diário Oficial da União (Brasília). 1988 out 5. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm.

BRASIL. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União (Brasília), 1981 ago. 31. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm.

BRASIL. Lei nº 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 nº 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. Diário Oficial da União (Brasília). 2012 Abr 10. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm.

BRASIL. Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Diário Oficial da União (Brasília), 2017 fev 16. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União (Brasília), 1996 dez 20. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União (Brasília), 1999 abr 27. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm.

BRASIL. Ministerio do Meio Ambiente. Educação Ambiental por um Brasil Sustentável: ProNEA, Marcos Legais e Normativos. 5ª ed. Brasília, DF: MMA, 2018.

BRASIL. Portfólio Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental: Série Documentos Técnicos. 2006. Nº 7. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/portifolio.pdf>.

DA-SILVA-ROSA, T.; 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*, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 211-230, set. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc1099v1832015>.

DE MARTINO, I. R. L.; DE FREITAS, G. P. Direito à moradia: Ocupações irregulares em Áreas de Preservação Permanente (APP). *Revista Querubim – revista eletrônica de trabalhos científicos nas áreas de Letras, Ciências Humanas e Ciências Sociais*, ano 14 Seção Especial, nov. 2018. p. 61-75.

DULAC, V. F., KOBAYAMA, M. Interfaces entre políticas relacionadas a estratégias para redução de riscos de desastres: recursos hídricos, proteção e defesa civil e saneamento. *Revista de Gestão de Água da América Latina*. Porto Alegre, v. 14. 2017. Disponível em: www.lume.ufrgs.br/handle/10183/184461. Acesso em 28 fev. 2021.

ESTRATÉGIA ODS. O que são os ODS? 2020. Disponível em: <http://www.estrategiaods.org.br/>. Acesso em 28 fev. 2021.

FURTADO, J. D. Os caminhos da educação ambiental nos espaços formais de ensino-aprendizagem: qual o papel da Política Nacional de Educação Ambiental? *Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental*. v. 22. jan-jul 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2830>. Acesso em 28 fev. 2021.

LAYRARGUES, P. P. Democracia e Arquitetura do Poder na Política Nacional de Educação Ambiental. *Ambiente & Educação Revista de Educação Ambiental*. v. 14, n. 1. p. 23-42. 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/1135/0>. Acesso em 28 fev. 2021.

MACHADO, J. T. Educação ambiental: um estudo sobre a ambientalização do cotidiano escolar [Tese]. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba. 2014. 245p.

MANYENA, S. B. The concept of resilience revisited. *Disasters*, [S.L.], v. 30, n. 4, p. 434-450, 13 nov. 2006. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0361-3666.2006.00331.x>.

MÖNTERA, L, OTTO, K-H. The concept of disasters in Geography Education. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(2), 205–219, 2018. <https://doi.org/10.1080/03098265.2017.1339266>.

MUTTARAK, R.; LUTZ, W. Is Education a Key to Reducing Vulnerability to Natural Disasters and hence Unavoidable Climate Change? *Ecology And Society*, [S.L.], v. 19, n. 1, 2014. Resilience Alliance, Inc. <http://dx.doi.org/10.5751/es-06476-190142>.

NOVICK, V.; SOUZA, D. B. D. Políticas públicas de educação ambiental e a atuação dos conselhos de meio ambiente no Brasil: perspectivas e desafios. *Ensaio: aval.pol.públ.Educ.* [Internet]. 2010 [cited 2020 abr 10];18(69):711-736. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362010000400004&lng=en&nrm=iso.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA e FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA INFÂNCIA. *Redução de Riscos de Desastres nos Currículos Escolares. Estudo de Caso de Trinta Países* [Internet]. Genebra: UNICEF e França: UNESCO; 2012 [Cited 2020 abr 10]. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000220517>.

PETAL, M. A.; IZADKHAH, Y. O. Concept Note: Formal and Informal Education for Disaster Risk Reduction: A contribution from Risk RED for the International Conference on School Safety. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.371.284>.

RIBAS, L. C.; LEMOS, S. V.; ANASTÁCIO, L. B. de A. Bases para políticas de educação ambiental no Brasil: Perspectiva histórico-cronológica: *Pedagogia em Foco*, Iturama, v. 11, n. 5, p. 120-135, jun. 2016.

RODRIGUES, T. A estratégia internacional de redução de desastres. *Territorium*, [S.L.], n. 17, p. 223-227, 10 ago. 2010. Coimbra University Press. http://dx.doi.org/10.14195/1647-7723_17_23.

SILVA, I. C. N.; DE ALMEIDA, P. S. Regularização fundiária em Áreas de Conservação: Análise da legislação ambiental e seus reflexos nas populações locais vulneráveis e no meio ambiente entre 2000-2010 no Reservatório Billings. *Revista Direito Ambiental e Sociedade*, v. 7, n. 2, p. 239-264, 2018.

SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, ago. 2005.

STANGHERLIN, M.; MAGNONI JUNIOR, L. Educação Ambiental e seu papel na compreensão do espaço geográfico para a redução do risco de desastres. *Revista Ciência Geográfica*, Bauru, v. 2, p. 812-829, nov. 2020.

SULAIMAN, S. N.; JACOBI, P. R. Os desafios e potencialidades da articulação entre educação ambiental e prevenção de desastres naturais no Brasil. In: 36ª Reunião Nacional da ANPED. Goiânia. set. – out. 2013. Disponível em: www.anped.org.br/sites/default/files/gt22_3060_texto.pdf. Acesso em: 28 fev. 2021.

TRAJBER, R.; OLIVATO, D.; MARCHEZINE, V. Conceitos e termos para a gestão de riscos de desastres na educação. 2017. Cemaden Educação (Org.). Disponível em: <http://educacao.cemaden.gov.br/site/activity/NTAwMDAwMDAwNDY=>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

UNISDR. Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015. Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Kobe (Japão): Conferencia mundial sobre la reducción de los desastres, 2015. 25p. Disponível em: www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf. Acesso em 15 nov. 2020.

UNISDR. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Disponível em: <https://www.preventionweb.net/sendai-framework/sendai-framework-for-drr>. Acesso em 15 nov. 2020.

UNISDR. Worldwide Initiative for Safe Schools. Disponível em: <https://www.unisdr.org/we/campaign/wiss>. Acesso em 15 nov. 2020.

VENDRUSCOLO, S.; KOBAYAMA, M. Interfaces entre a Política Nacional de Recursos Hídricos e a Política Nacional de Defesa Civil, com relação aos desastres hidrológicos, no Brasil. In: Jornadas Internacionales sobre Gestión Del Riesgo de Inundaciones y Deslizamientos de Laderas. São Carlos, 2007. Disponível em: www.labhidro.ufsc.br/Artigos/prohimet0507.pdf. Acesso em: 28 fev. 2021.

VIANA, R. G.; SAMPAIO, D. R. ARAGÃO, R. F. Reflexões sobre a política nacional de educação ambiental como ferramenta de preservação do meio ambiente. Jus Navigandi; set. 2016. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/52317/reflexoes-sobre-a-politica-nacional-de-educacao-ambiental-como-ferramenta-de-preservacao-do-meio-ambiente>. Acesso em 28 fev. 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, [S.L.], v. 19, n. 1, p.44-60, 20 nov. 2017. Fundação Universidade Regional de Blumenau. <http://dx.doi.org/10.7867/1983-1501.2017v19n1p44-60>

WEICHSELGARTNER, J.; PIGEON, P. The Role of Knowledge in Disaster Risk Reduction. International Journal Of Disaster Risk Science, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 107-116, jun. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s13753-015-0052-7>.

CAPÍTULO 4

4 “PROGRAMA DEFESA CIVIL NA ESCOLA” NOS MUNICÍPIOS DE IMBITUBA E LAURO MÜLLER/SC: AVALIAÇÃO COM ALUNOS E PROFESSORES

4.1 INTRODUÇÃO

Pelas características e posição geográficas, climáticas, meteorológicas o estado de Santa Catarina é afetado pela recorrência e elevado número de eventos adversos ao longo de seu histórico de desastres. Na atualidade, percebem-se danos de proporções diferenciadas em função dos padrões de organização em ambientes caracterizados pela fragilidade ambiental e/ou por condições socioeconômicas. (ALMEIDA e PASCOALINO, 2009; GONZALEZ e COSTA, 2016; HAMANN et al., 2019). A presença de tais características exige ações na área educacional com vistas à prevenção.

Diante deste cenário, surge a necessidade de educação permanente como instrumento para a percepção e prevenção destes eventos (SANTO, CORDEIRO, ATHANÁZIO, 2014). Com isto espera-se alcançar uma cultura integrada de redução de riscos de desastres, concretizando-se os objetivos da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). É objetivo da PNPDEC a sinergia entre políticas públicas, com destaque para a integração com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), o que ressalta a necessidade de pensamento integrado e participativo (GOLÇALVES, 2013; FREITAS et al., 2019). Relacionar a educação com a proteção e defesa civil dos cidadãos propicia à comunidade uma valiosa formação na construção da conscientização sobre o espaço vivido buscando prevenir os desastres naturais (BORGES e REGO, 2016; RIBEIRO et al., 2017).

A PNPDEC incentiva o desenvolvimento de ações preventivas voltadas à educação. No estado de Santa Catarina, o “PDCE” tem sido realizado em escolas estaduais e municipais de ensino fundamental, com foco em ações de proteção e defesa civil. Para o seu desenvolvimento, mobilizam-se as Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil (COMPDECs) e as Secretarias Municipais de Educação.

Nesse contexto, realizou-se pesquisa com o objetivo de analisar se o PDCE possibilitou que alunos e professores se tornassem mais sensíveis à proteção e defesa civil no contexto escolar.

4.2 O “PROGRAMA DEFESA CIVIL NA ESCOLA” DO ESTADO DE SANTA CATARINA³

O “Programa Defesa Civil na Escola” – PDCE do Governo do estado de Santa Catarina nasceu como um projeto, dentro da Diretoria de Prevenção da Secretaria de Estado da Defesa Civil. Produzido nos anos de 2012 e 2013, foi executado primeiramente como um projeto piloto entre agosto e setembro de 2013, em três escolas dos municípios catarinenses de Criciúma; Xanxerê, e Rio do Sul (SILVEIRA e PANCERI, 2019). Após a revisão dos materiais, passou a ser desenvolvido em outros municípios.

Em 11 de outubro de 2019, foi assinado termo de cooperação técnica com a Secretaria de Estado da Educação que passou a integrar o Comitê Técnico do PDCE, auxiliando na sua implementação e divulgação em escolas estaduais e Coordenadorias Regionais. O termo de cooperação destinado à rede estadual foi intitulado: “Programa Defesa Civil e Prevenção na Escola” (SANTA CATARINA, 2019).

Com a publicação da Portaria nº 103 de 06 de dezembro de 2019 no Diário Oficial do estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2019), foi instituído formalmente com o nome “PDCE” definindo sua destinação: “Implementação de atividades de educação no ensino fundamental, exercidas pela Defesa Civil de Santa Catarina, na prevenção de riscos de desastres e formação de agentes multiplicadores”.

A parceria entre a escola e o PDCE ocorre por meio de termo de adesão. Quando se tratam de escolas municipais, o termo é assinado pelo prefeito o qual se

³ Informações fornecidas pela professora Dra. Regina Panceri.

compromete a executá-lo pelo período de cinco anos. O Município deve possuir um responsável pela COMPDEC (Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil), a fim de fornecer apoio ao PDCE.

Além disso, o PDCE visa atender, com prioridade, as escolas municipais situadas em áreas de risco (SANTA CATARINA, 2018). Apesar disso, nem sempre o PDCE é desenvolvido em escolas situadas em áreas de risco, porém os alunos que recebem o PDCE podem morar em áreas de risco ou um dia irão morar. A educação em proteção e defesa civil propicia conhecimento sobre possíveis riscos e vulnerabilidades e estimula a adoção de comportamentos voltados para a autoproteção os quais poderão ser utilizados no futuro.

Ressalte-se que o PDCE é considerado um programa inovador tendo em vista que tem como propósito atender todas as escolas que manifestem interesse em todo o Estado de Santa Catarina, sejam elas municipais, estaduais ou privadas (SANTA CATARINA, 2020).

O desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem contempla o histórico da proteção e defesa civil, a prevenção e a mitigação, a preparação e a resposta. Estimula-se a constituição do Núcleo Escolar de Proteção e Defesa Civil – NEPDEC para continuidade das ações em âmbito escolar e comunitário. Há atividades no final de cada etapa que promovem a interação social como gincanas, simulados, visitas de campo, projetos de prevenção e outros (SILVEIRA e PANCERI, 2019).

No Módulo I apresenta-se a origem das atividades de proteção e defesa civil em âmbito global, nacional e local. Explana-se o papel das ações de Proteção e Defesa Civil e os principais desastres em Santa Catarina e no município. No Módulo II fomenta-se a construção da cultura de percepção de risco; promove-se uma reflexão sobre a má gestão dos resíduos sólidos e sobre a formação de Núcleos Comunitários. No Módulo III, abordam-se as noções de planejamento em Defesa Civil e a compreensão sobre as nomenclaturas utilizadas. Explana-se sobre situações de desastres e sobre monitoramento e alerta. Finalmente, no Módulo IV, há o estímulo para implementação de projetos comunitários (SILVEIRA e PANCERI, 2019).

As datas selecionadas para desenvolvimento das atividades são estabelecidas em conjunto com a escola, podendo ser realizado no primeiro ou no segundo semestre do ano letivo. As escolas, preferencialmente, optam por realizar as atividades do PDCE no primeiro semestre, tendo uma duração aproximada de três meses. Em geral ocorrem as atividades junto aos alunos em meados de março a junho⁴.

O Projeto Político Pedagógico do PDCE indica como público-alvo o 7º ano do ensino fundamental preferencialmente, podendo ser desenvolvido com alunos do 6º ano. Inclui todas as disciplinas do 6º e 7º ano em seu escopo de atuação nas escolas, mas a direção da escola pode definir aquelas que ficarão mais diretamente envolvidas. A carga horária por encontro é de 4h/aula e as atividades como um todo compõem-se de 80h/aula (SANTA CATARINA).

Tais anos escolares são priorizados em razão do tempo em que ainda permanecem na escola, para que possam integrar o Núcleo Escolar de Proteção e Defesa Civil e por apresentarem mais autonomia. Além disso, a escola desenvolve projetos com os alunos em anos anteriores, com enfoque em outras temáticas⁵.

Além dos estudantes, o Programa capacita professores da esfera municipal e estadual com vistas a prepará-los para a implementação do tema em suas disciplinas, no sentido de curricularizar a temática ou como conteúdo transversal. Para tal, há participação do Instituto Federal Catarinense de Camboriú, responsável pela orientação dos professores das escolas municipais, Secretaria Estadual de Educação de Santa Catarina e Secretarias Municipais de Educação, interessados (SANTA CATARINA, 2020).

A capacitação dos professores é realizada na modalidade híbrida, com carga horária de 80 horas, e buscando privilegiar a formação técnica com simulados e atuação prática acompanhada pelos Coordenadores Regionais (SANTA CATARINA, 2020).

⁵ Informações fornecidas pela Professora Dra. Regina Panceri.

O IFC Camboriú possui curso de formação o qual é realizado com os professores através da Plataforma Moodle na qual são fornecidas sugestões e métodos que podem ser utilizados pelos professores para trabalhar o tema incorporando-o em suas disciplinas. Procura-se transmitir aos docentes: a) a importância da interação entre conhecimentos de alunos e professores, b) os saberes científicos curriculares e os conhecimentos técnicos de proteção e defesa civil. Steinke, Steink e La Vega (2019) afirmam que a capacitação, após a formação básica do professor, com utilização de novas práticas pedagógicas deve corresponder às demandas sociais emergentes.

Entende-se que a escola é um alicerce na construção do pensamento crítico de uma sociedade e, em parceria com a Defesa Civil pode ampliar sua função social. (RIBEIRO, VIEIRA e TÔMIO, 2017). A inserção de temas transversais nos currículos escolares incluindo crianças e adolescentes como parte da solução dos problemas contribui para ampliar a reflexão sobre suas responsabilidades frente à vida pessoal, coletiva e ambiental, tornando possível que estejam preparados para alertar a família em uma situação de risco. (PAVAN, 2009; TOMÁS, LONDE e PUGLIESE, 2020).

Ao final de cada módulo é realizada uma avaliação do processo de aprendizagem. É elaborada a memória pedagógica das atividades as quais são disponibilizadas na Defesoteca, onde são armazenados os materiais relativos às atividades do PDCE, para toda a comunidade. No encerramento desta fase, as Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil (COREDEC's) e COMPDEC's participantes elaboram relatório onde se inserem os dados da escola, os participantes e as atividades realizadas com fotos e demais resultados.

No ano de 2018, o PDCE foi desenvolvido nos municípios de Imbituba e Lauro Müller, objeto desta pesquisa. Em Imbituba havia 1.430 alunos matriculados nos anos iniciais do ensino fundamental municipal (1º ao 6º ano) de acordo com dados do IBGE (2018). Tendo em vista que o PDCE foi desenvolvido somente com alunos do 6º ano do ensino fundamental municipal do ano em referência, o número de alunos do 6º ano matriculados em cada uma das escolas coincidiu com o número de alunos do 6º ano que participaram do Programa em Imbituba, conforme Tabela 4.1 abaixo.

Tabela 4.1 – Número de alunos das escolas municipais de Imbituba que receberam o PDCE em 2018.

Escola Básica Municipal (EBM) Padre Itamar Luiz da Costa do bairro Guaiuba	44 alunos
Escola Básica Municipal (EBM) Basileu José da Silva, do bairro Campo da Aviação	45 alunos
Escola Básica Municipal (EBM) Deputado Joaquim Ramos do bairro Paes Leme	35 alunos
Total	124 alunos

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva. IBGE (2018).

O PDCE alcançou 17% do total de alunos matriculados nos anos finais do ensino fundamental municipal de Imbituba.

Para Lauro Müller, no ano de 2018, havia 294 alunos matriculados nos anos finais do ensino fundamental da rede municipal de ensino (7º ao 9º ano). O PDCE foi desenvolvido somente com alunos do 8º ano do ensino fundamental municipal que se compôs de 104 matrículas (IBGE, 2018). O Programa foi aplicado com 100 alunos das quatro escolas municipais de Lauro Müller, conforme Tabela 4.2 a seguir.

O Programa alcançou 56% dos alunos matriculados no 8º ano de toda a rede de ensino do Município, com base no contexto educacional.

Tabela 4.2 – Número de alunos das escolas municipais de Lauro Müller que receberam o PDCE em 2018.

Escola Básica Municipal (EBM) Hilário Pescador do bairro Sumaré	54 alunos
Escola Básica Municipal (EBM) Professora Emília Mamede Soares do bairro Barro Branco	20 alunos
Escola Básica Municipal (EBM) Professor José Heleodoro Barreto Junior do bairro Arizona	15 alunos
Escola Básica Municipal (EBM) Professora Lígia Chaves Cabral do bairro Itanema	11 alunos
Total	100 alunos

Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva. IBGE (2018).

Entende-se que o PDCE abrangeu quase a totalidade dos alunos do 8º ano da rede municipal de ensino fundamental de Lauro Müller, porém se comparado com o total de matrículas no 8º ano de toda a rede de ensino, houve menor abrangência. Entretanto, dentre as escolas que foram submetidas ao PDCE, selecionou-se a Escola Municipal Hilário Pescador no Bairro Sumaré para aplicação da pesquisa, por ser a escola com maior número de alunos, dentre as demais escolas municipais de Lauro Müller em que o PDCE foi desenvolvido.

4.3 DELIMITAÇÃO E MÉTODOS

Inicialmente delimitou-se a área de estudo e para tanto foram selecionados os municípios e escolas que receberam o PDCE no ano de 2018. Os municípios de Imbituba e Lauro Müller receberam o PDCE em 2018 e, por serem municípios com riscos de desastres e populações com aspectos econômicos, fisiográficos e climáticos diferentes, foram escolhidos para aplicação dos questionários e entrevistas.

Como instrumento de coleta de dados utilizou-se de questionário, junto aos estudantes, e entrevista junto aos professores. A pesquisa envolveu quatro escolas municipais: três em Imbituba e uma em Lauro Müller. O Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil – COMPDEC ofereceu apoio e integração com a Secretaria Municipal de Educação para implementação do PDCE e participação das COREDECs nos municípios.

O PDCE desenvolveu as atividades junto às escolas municipais de Imbituba em 2018, razão pela qual foram selecionadas para o estudo que foi aplicado em momento posterior ao programa. O próprio município definiu as escolas para as quais o PDCE poderia ser direcionado previamente, definindo também o número de professores e as disciplinas, que se concentraram na área de Geografia. De acordo com informações obtidas pelos professores, os docentes das disciplinas de Ciências também foram convidados, porém não participaram. A amostragem utilizada para a pesquisa em Imbituba totalizou 3 escolas municipais. Quanto aos

alunos, o PDCE foi desenvolvido com alunos do 6º ano. A presente pesquisa foi feita com os alunos que participaram que já se encontravam no 7º ano e também com alunos que não participaram do PDCE em 2018.

As escolas municipais em Lauro Müller foram selecionadas dentro daquelas que também haviam recebido o PDCE no ano de 2018, sendo selecionada apenas uma escola em razão do tempo disponível para aplicação dos questionários. De igual forma, o município definiu previamente as escolas nas quais poderia ser aplicado o PDCE, com quais séries e professores que também se concentraram nas disciplinas de Geografia e História. Em Lauro Müller o PDCE foi desenvolvido com alunos do 8º ano. No momento da pesquisa, os alunos se encontravam no 9º ano e foi realizada também com alunos que não participaram do PDCE.

A concentração das atividades do PDCE nas disciplinas de Geografia foi feita a critério dos Municípios, tendo em vista que estes entenderam que tais unidades curriculares pertenciam às áreas que possuíam conteúdo mais aproximado em um primeiro momento com o tema, pretendendo ampliar para as demais posteriormente⁶.

Ressalte-se que o PDCE trabalhou com outras escolas municipais em anos anteriores. Apesar disso, foram escolhidas as escolas que receberam o PDCE em 2018 tendo em vista o maior potencial para que os alunos e professores relembassem os conhecimentos que foram transmitidos, posto que a pesquisa foi desenvolvida no ano de 2019. Além disso, foram escolas nas quais havia proximidade em relação ao deslocamento do Município da Grande Florianópolis.

A quantidade de alunos de cada série para aplicação do questionário foi fornecida pela diretoria de cada escola com base no número de alunos matriculados no 7º ano em Imbituba e no 9º ano em Lauro Müller. Quanto ao número de alunos e professores levantados para participar dos questionários e entrevistas, conseguiu-se

⁶ Informação fornecida pela professora Dra. Regina Panceri.

demarcar as seguintes amostras: a) Município de Imbituba: Escola Básica Municipal Basileu José da Silva (49 alunos e 1 professor); Escola Básica Municipal Joaquim Ramos (32 alunos e 1 professor); e, a Escola Básica Municipal Itamar Luiz da Costa (44 alunos e 1 professor). b) Município de Lauro Müller: Foram selecionados alunos do 9º ano da Escola Básica Municipal Hilário Pescador (37 alunos e 1 professor). Ao final se obteve para o conjunto das 4 escolas o público com potencial para aplicação do questionário e entrevista de 162 alunos, de acordo com o número de matriculados, e 4 professores.

Quanto aos professores, apesar da existência de 91 docentes para os anos iniciais da rede municipal de ensino fundamental de Imbituba no ano de 2018 (IBGE, 2018), o PDCE e a presente pesquisa foram desenvolvidas apenas com os professores de Geografia indicados pelas escolas, abrangendo 4 professores, no total. No Município de Lauro Müller em 2018 havia 36 docentes para os anos finais do ensino fundamental municipal. Destes, participaram da capacitação oferecida pelo PDCE 4 professores da disciplina de Geografia, de acordo com informações fornecidas pelas escolas.

Os questionários foram aplicados em versão impressa, razão pela qual, no momento da tabulação das respostas realizou-se a contagem do número de respostas dadas, para cada uma das perguntas. Efetuou-se a separação das respostas por grupos; alunos por escola; município e por participação ou não no Programa.

As respostas dos alunos e dos professores aos questionários e às entrevistas tornaram possível estabelecer relações com determinadas características fisiográficas dos Municípios, com desastres pretéritos e possíveis riscos existentes. A análise dos questionários nas escolas de Imbituba e em Lauro Müller considerou alunos que haviam participado do PDCE e também alunos que não participaram. Tais levantamentos possibilitam conhecer o público alvo, a visão socioambiental que possuem e o que sabem sobre desastres (ALMEIDA e LEITE, 2019).

4.4 VISITA TÉCNICA - APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS

Com o escopo de avaliar se o PDCE foi capaz de sensibilizar alunos e professores, foi realizada seleção dos municípios, escolas, séries, estudantes e docentes que participaram e que não participaram do PDCE.

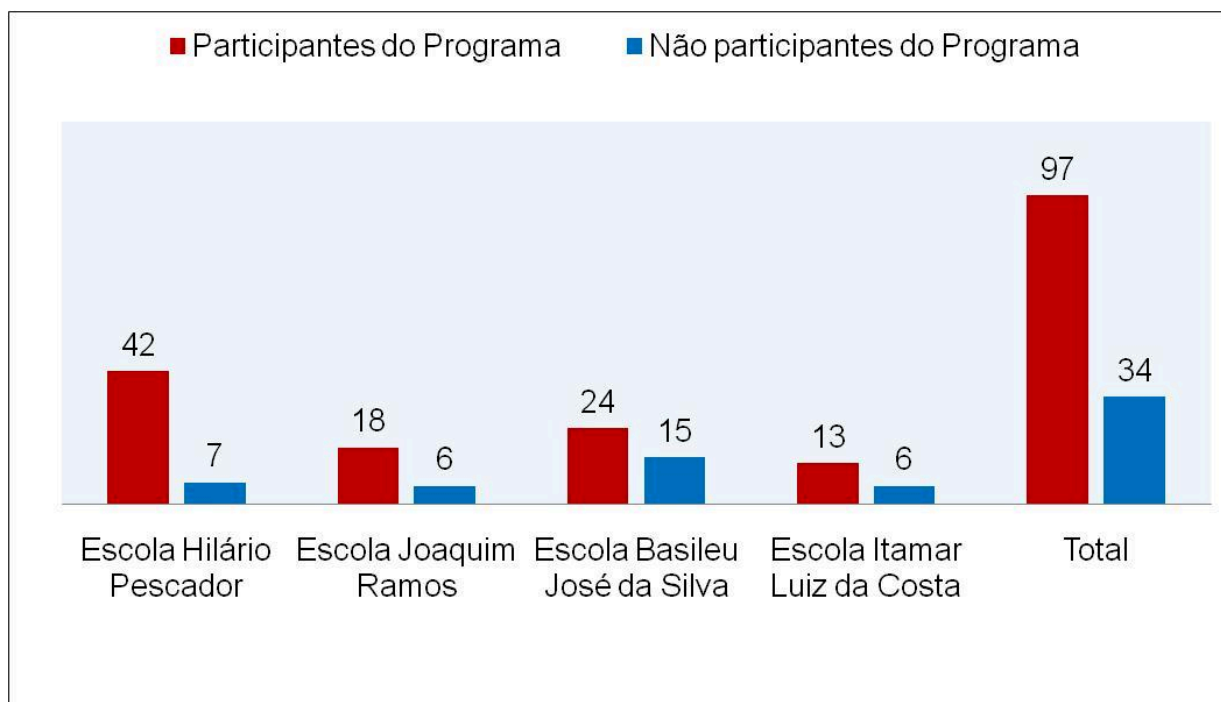
A coleta dos dados foi realizada no período de 18 a 20 de setembro de 2019 no Município de Imbituba. A aplicação do questionário foi realizada com 82 alunos das três escolas municipais de Imbituba que estavam presentes no momento da aplicação dos questionários: 24 alunos da Escola Básica Municipal Joaquim Ramos, 39 alunos da Escola Básica Municipal Basileu José da Silva e 19 alunos da Escola Básica Municipal Itamar Luiz da Costa. No mesmo período foi realizada a entrevista com um professor de cada escola, sendo que dois lecionam Geografia e um que leciona História.

A visita ao Município de Lauro Müller ocorreu no dia 01 de outubro de 2019. O questionário foi aplicado com 49 alunos da Escola Básica Municipal Hilário Pescador. Na mesma data foi realizada entrevista com duas professoras da escola que participaram do Programa Defesa Civil na Escola no ano de 2018.

Em decorrência da ausência de alguns alunos às aulas, não foi possível aplicar o questionário com a totalidade dos alunos matriculados, porém a pesquisa alcançou o total de 131 alunos, abrangendo tanto os alunos que haviam participado do Programa no ano de 2018, quanto alunos que não participaram. Os alunos que não participaram do Programa no ano de 2018 eram oriundos de outras instituições ou repetentes, conforme informações fornecidas pelos professores.

Do total de 131 alunos que responderam aos questionários, 97 alunos haviam participado do PDCE no ano de 2018 e 34 alunos não participaram. A Figura 4.1 demonstra o número de participantes e não participantes do PDCE no ano de 2018 que responderam ao questionário em 2019, por escola:

Figura 4.1 – Número de alunos participantes e não participantes do PDCE no ano de 2018 que responderam ao questionário



Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2020)

Quanto a este ponto, percebe-se que existem dificuldades para que a Defesa Civil catarinense consiga atingir a totalidade das escolas de todos os níveis e modalidades de ensino no estado de Santa Catarina, para criação da cultura de gestão de riscos de desastres. Cabe refletir sobre a dificuldade em se alcançar níveis desejáveis de percepção de risco, ao considerar o quantitativo de jovens que não estão matriculados nos sistemas oficiais de ensino e, ainda, os demais anos escolares que não são abrangidos pelo PDCE.

Logo se verifica o enorme desafio a ser enfrentado pelas municipalidades, e, dentre elas o município de Imbituba e de Lauro Müller, nesse caso. Por outro lado, presente também o desafio ao governo do estado de Santa Catarina, em mudar o cenário educacional em âmbito estadual, com vistas à cultura de gestão de riscos de desastres, tanto nos sistemas oficiais, quanto não oficiais de ensino.

4.6 RESULTADOS

As análises foram desenvolvidas de modo a se estabelecer comparações entre as respostas fornecidas pelos alunos e professores de Lauro Müller e as respostas dos alunos e professores no Município de Imbituba. Desenvolveu-se, também, análise das respostas fornecidas por escola, realizando-se aproximações e diferenciações entre as respostas dos alunos de cada escola em relação às características de suscetibilidade a riscos e desastres pretéritos.

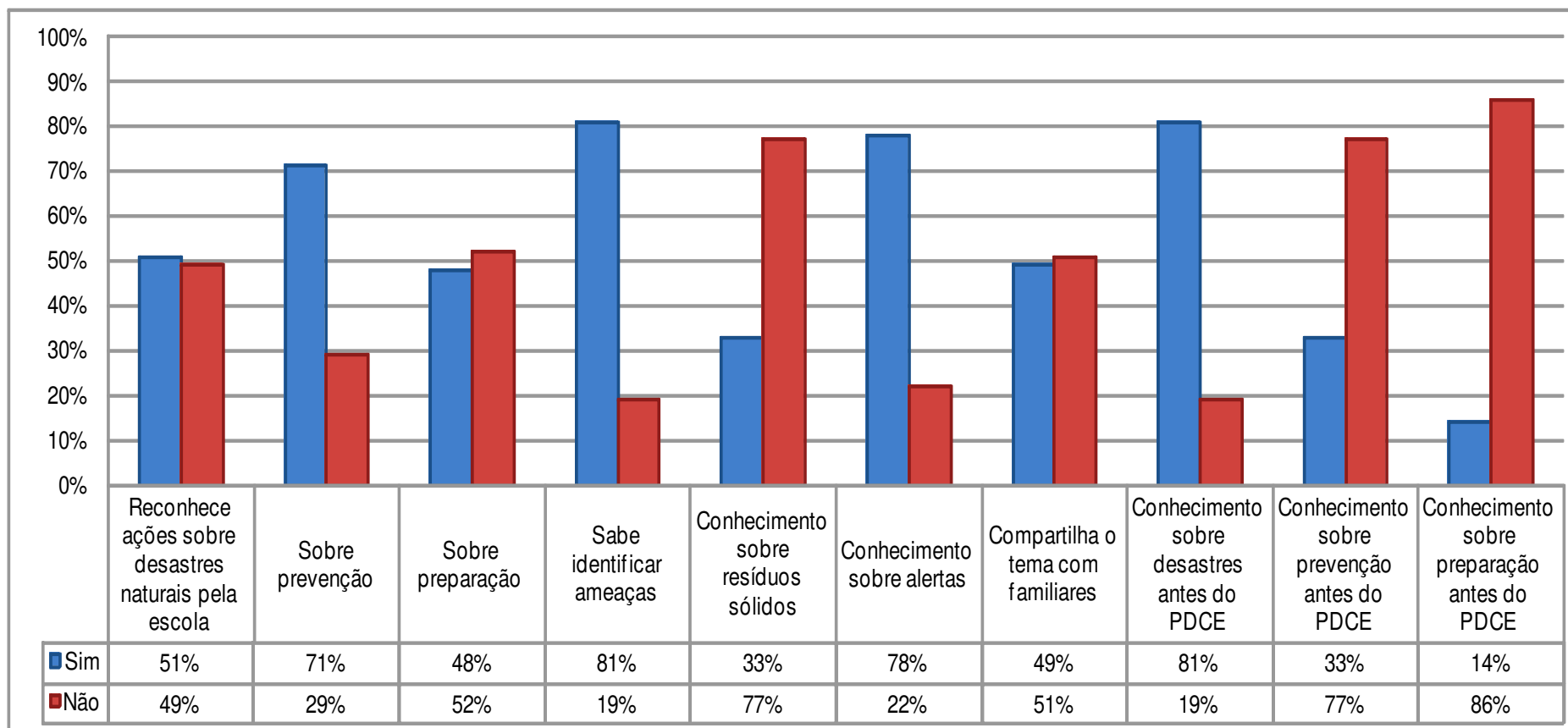
Saliente-se que as três últimas perguntas das figuras 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 e 4.8 foram direcionadas exclusivamente aos alunos que participaram do PDCE no ano de 2018.

4.6.1 EBM Hilário Pescador – Município de Lauro Müller

4.6.1.1 Questionário com Alunos

A Figura 4.2 apresenta as respostas dos 49 alunos que receberam o questionário na EBM Hilário Pescador.

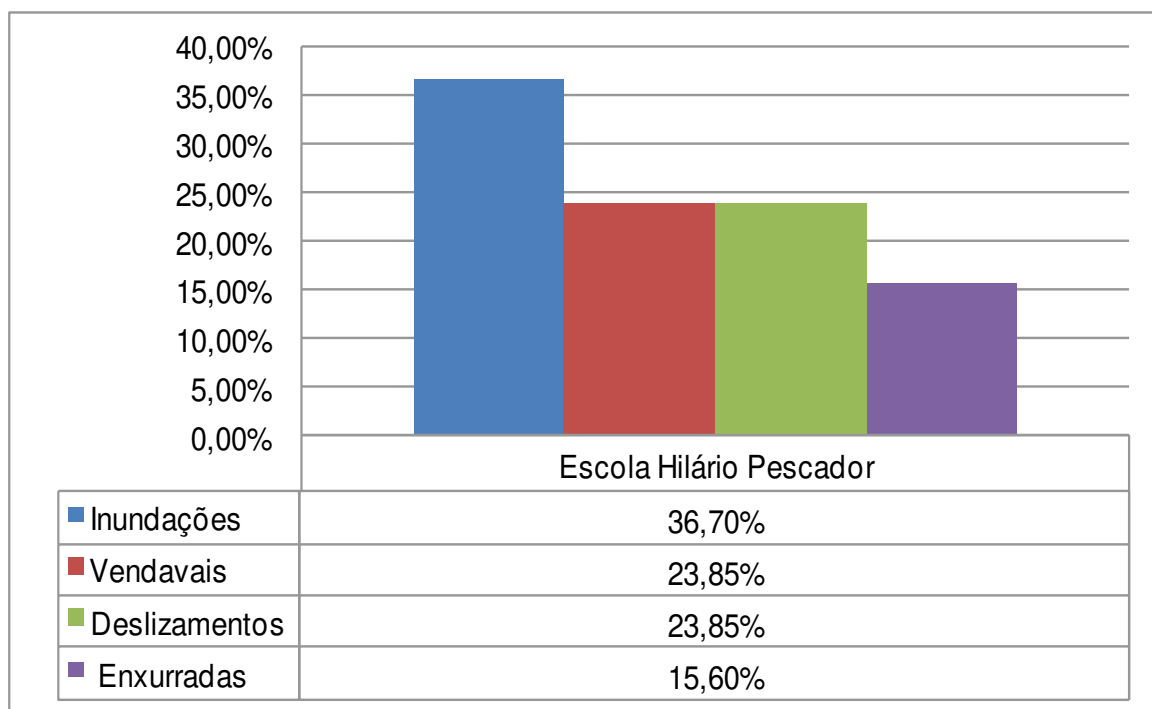
Figura 4.2 – Respostas dos alunos aos questionários aplicados na EBM Hilário Pescador



Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2020)

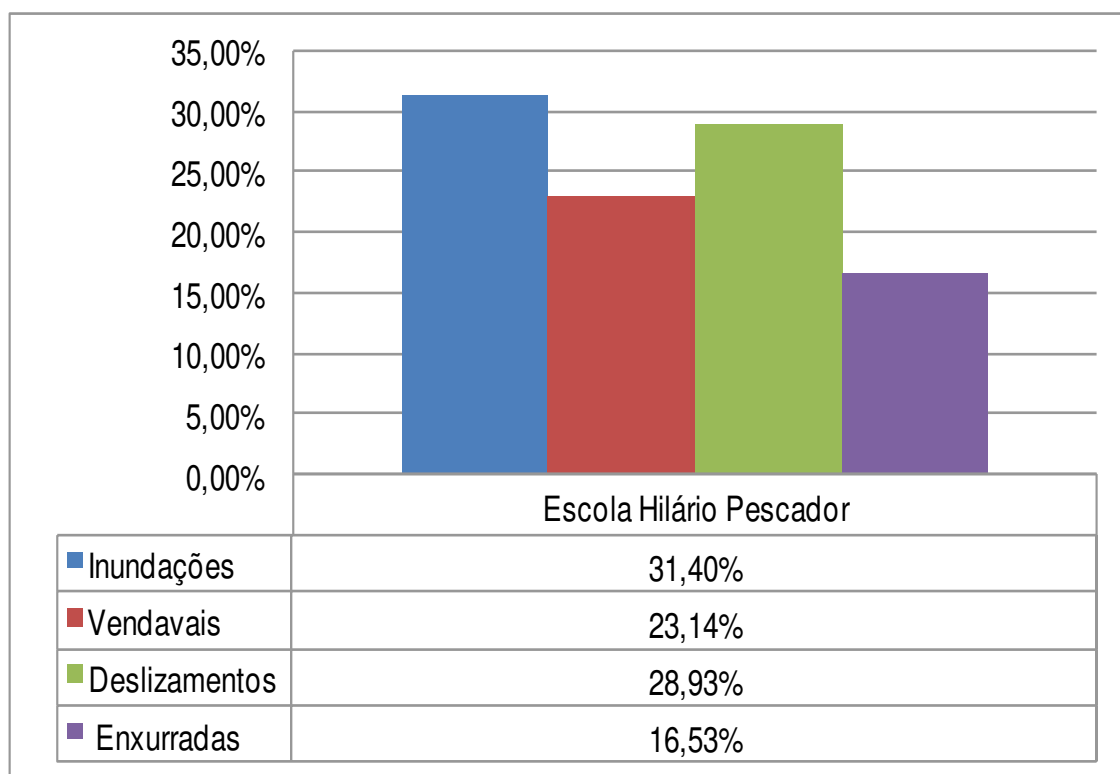
- Os alunos apontaram a inundação como o fenômeno de maior ocorrência nos 3 anos anteriores à pesquisa. Com relação à reincidência, novamente a inundação foi a mais relevante para os estudantes, de acordo com as Figuras 4.3 e 4.4.

Figura 4.3 – Desastres Naturais reconhecidos pelos alunos no Município de Lauro Muller nos últimos 3 anos



Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva, 2020.

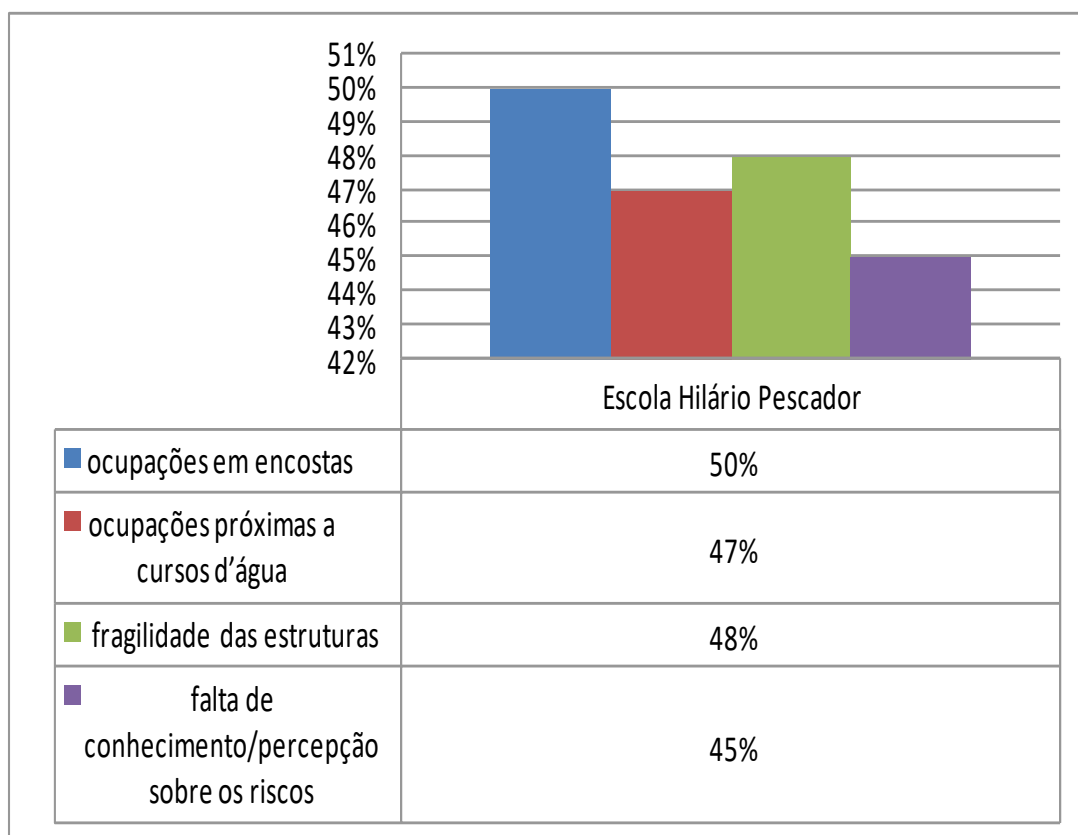
Figura 4.4 - Nível de Percepção de Ocorrência de Desastres em Lauro Muller que possam ocorrer futuramente



Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva, 2020.

- Grande parte dos alunos reconheceu a ocupação em encostas como principal ameaça. Em segundo lugar, consideraram as ocupações próximas aos cursos d'água.

Figura 4.5 – Número de alunos por escola que identificaram ameaças



Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva, 2020.

4.6.1.2 Entrevista com Professoras de Lauro Müller

- As duas professoras da EBM Hilário Pescador afirmaram que o PDCE ampliou seus conhecimentos sobre proteção e defesa civil.

- Reconheceram as inundações, deslizamentos e vendavais como eventos predominantes. Em projeção futura, consideraram as inundações, vendavais e deslizamentos como potenciais para novas ocorrências.

- Com relação às ameaças, a ocupação em encostas e a falta de conhecimento sobre os riscos foram consideradas relevantes para a ocorrência de desastres.

- Observaram, ainda, que: a) os alunos ficaram mais preparados após o PDCE e que entendem as funções de monitoramento e alerta; b) atribuíram à etapa

de prevenção e mitigação como a mais importante no ciclo de proteção e defesa civil.

- Apontaram como sugestões de melhoria uma maior presença e apoio do Programa nas escolas, além de material didático suficiente. Como decorrência do incentivo promovido pelo PDCE, informaram que o Núcleo Escolar de Proteção e Defesa Civil – NEPDEC estaria em fase de organização. Após, em novo contato com a diretora da EBM Hilário Pescador, foi informado que não foi dada continuidade à constituição do NEPDEC em decorrência da pandemia.

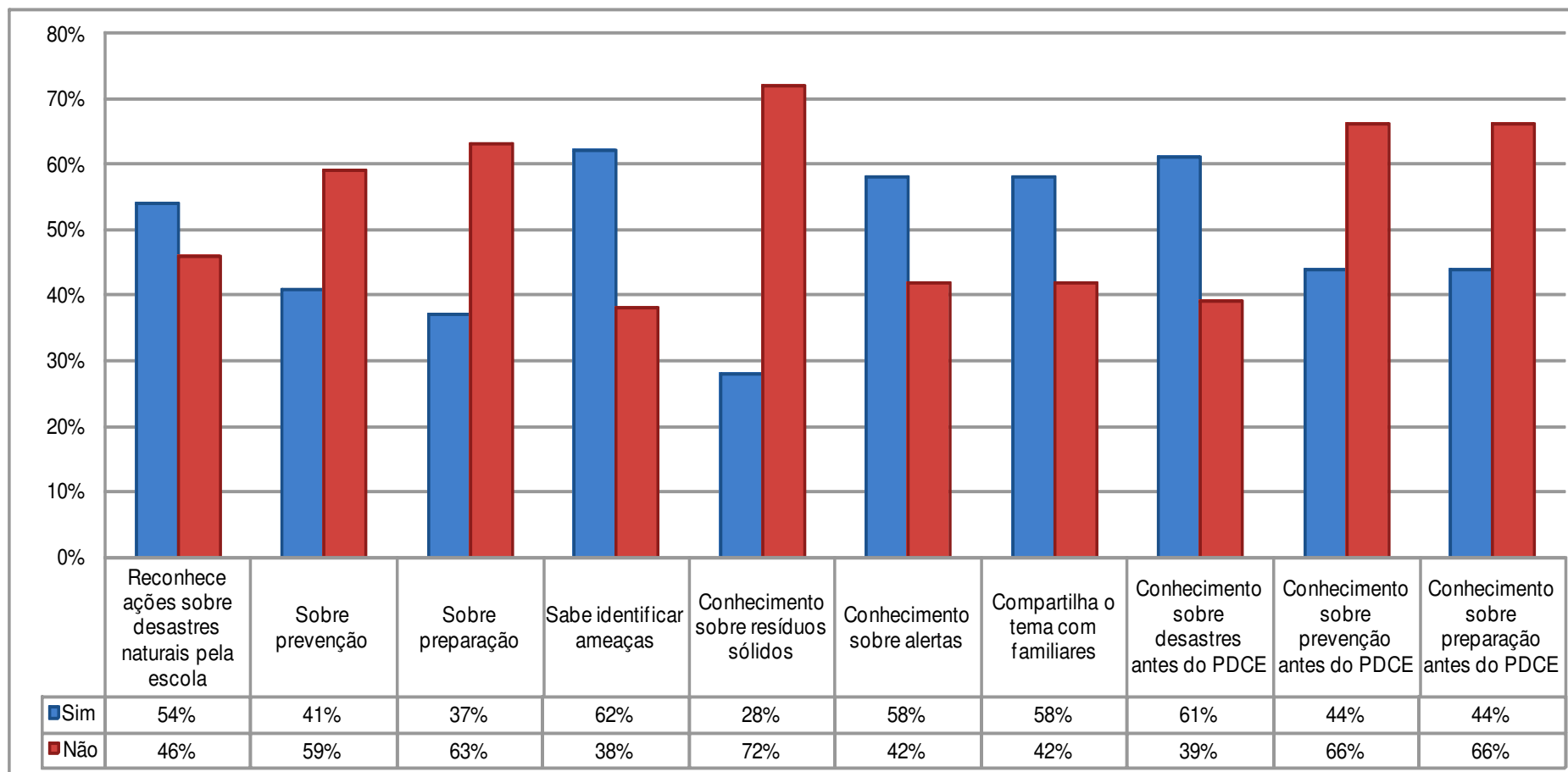
4.6.2 Escolas no município de Imbituba

4.6.2.1 Questionários com Alunos das EBM de Imbituba

4.6.2.1.1 EBM Joaquim Ramos

Os resultados dos questionários aplicados com 24 alunos na EBM Joaquim Ramos encontram-se na Figura 4.6.

Figura 4.6 – Respostas dos alunos aos questionários aplicados na EBM Joaquim Ramos

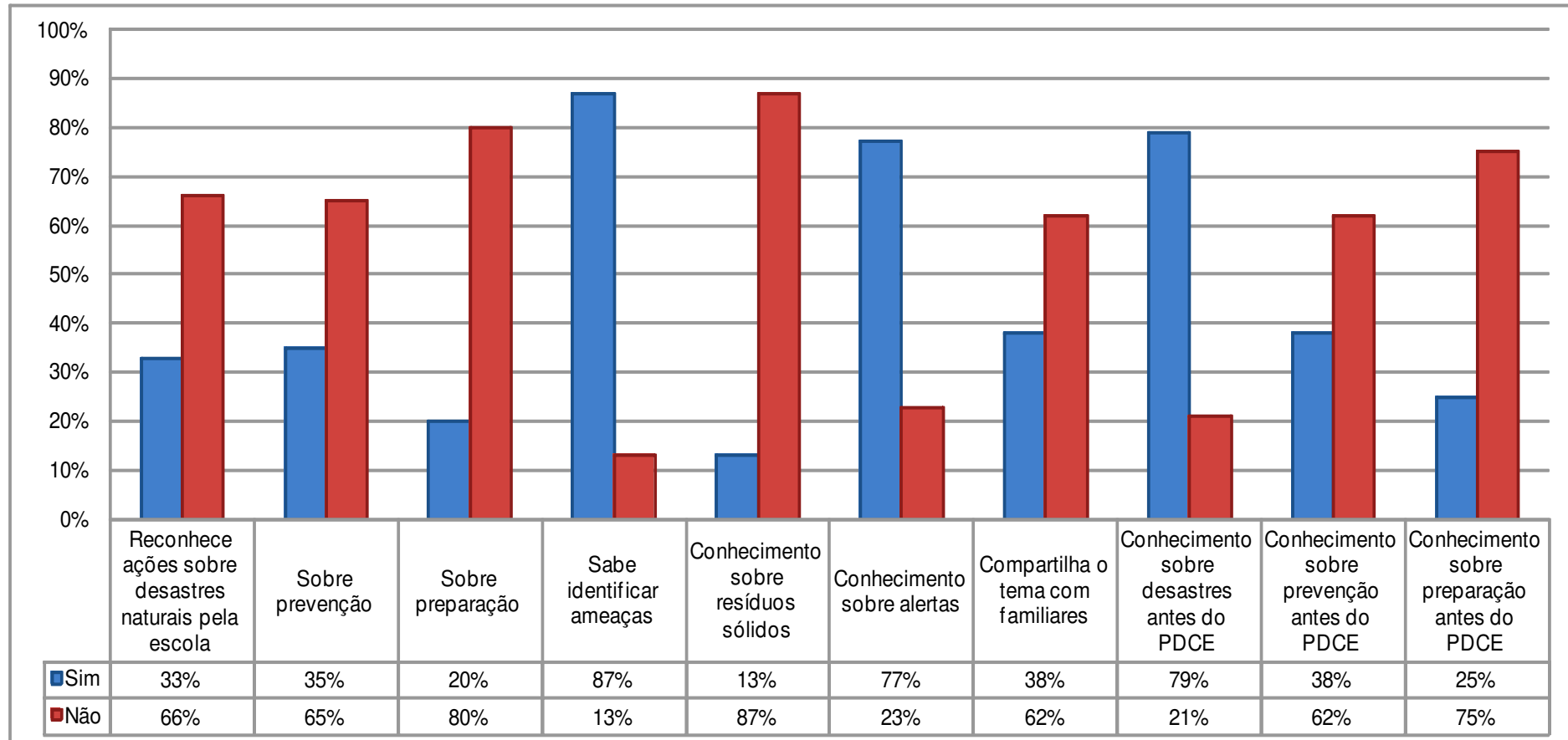


Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2020)

4.6.2.1.2 EBM Basileu José da Silva

As respostas aos questionários aplicados junto aos 39 alunos na EBM Basileu José da Silva encontram-se na Figura 4.7.

Figura 4.7 – Resposta dos alunos aos questionários aplicados na EBM Basileu José da Silva

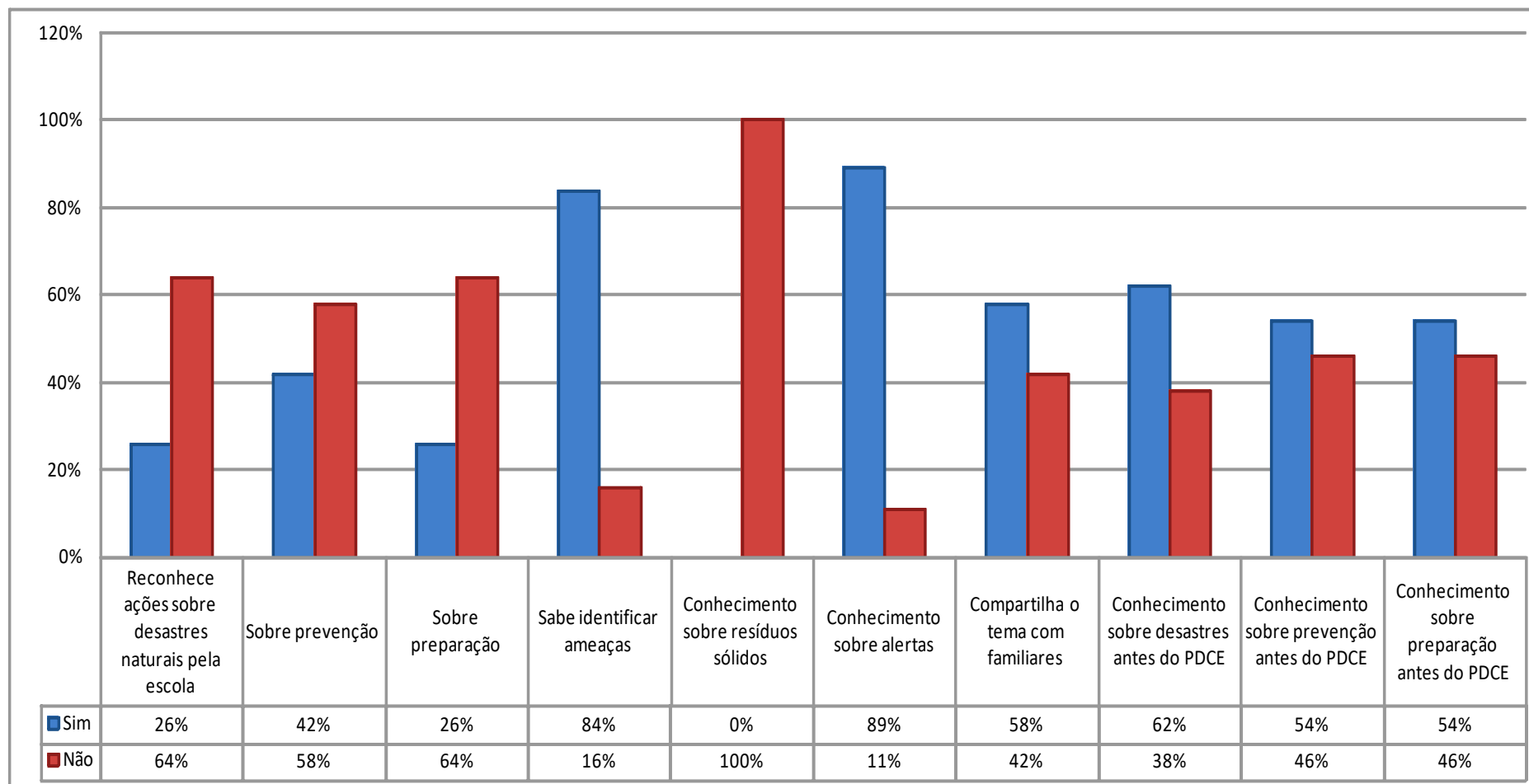


Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2020)

4.6.2.1.3 EBM Itamar Luiz da Costa

A Figura 4.8 apresenta as respostas dos 19 alunos que receberam o questionário na EBM Itamar Luiz da Costa.

Figura 4.8 – Resposta dos alunos aos questionários aplicados na EBM Itamar Luiz da Costa



Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva (2020)

4.6.2.1.4 Comparação entre as três Escolas de Imbituba

- Houve maior número de alunos, considerando-se as três escolas municipais em Imbituba que não reconheceu o trabalho das escolas em ações de prevenção, mitigação e preparação para desastres. Somente na EBM Joaquim Ramos houve um percentual maior de alunos que reconheceu ações sobre preparação.

- Em seguida, foi questionado sobre a percepção da ocorrência de desastres nos últimos três anos na cidade em que residem.

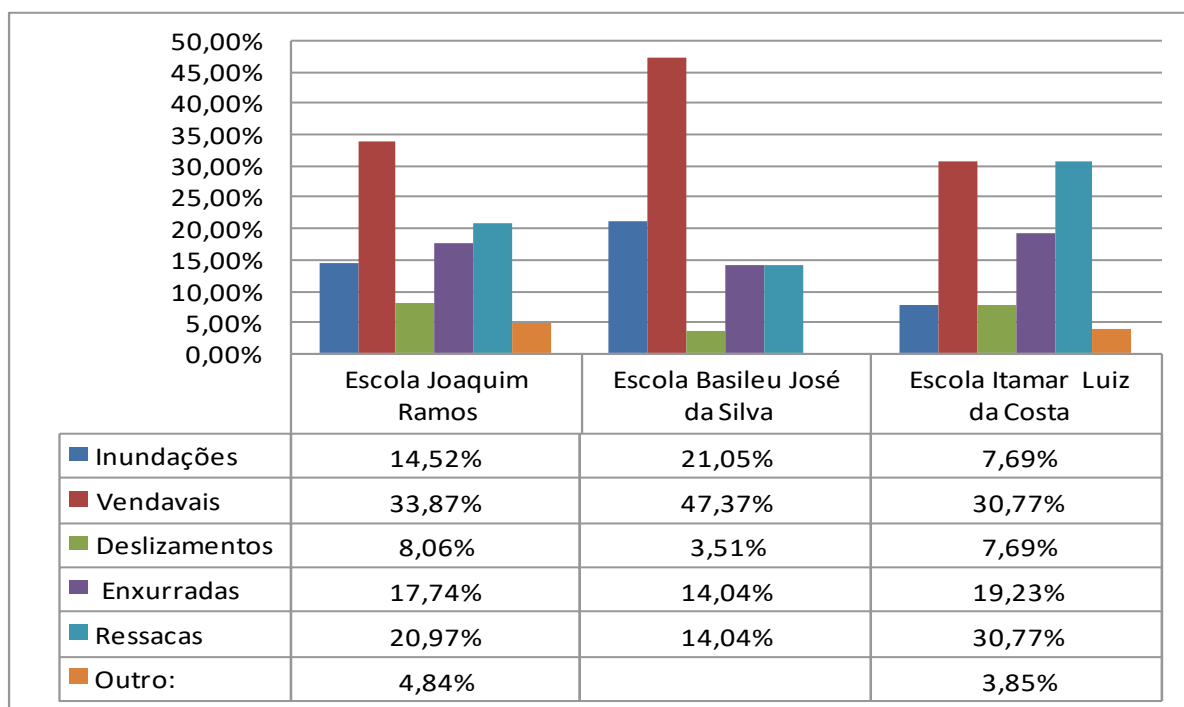
- Na EBM Joaquim Ramos os alunos reconheceram vendavais, ressacas e enxurradas como desastres de maior relevância nos 3 anos anteriores à pesquisa, consoante Figura 4.6 abaixo:

- Na EBM Basileu José da Silva, as inundações, enxurradas e ressacas foram consideradas relevantes para mais alunos.

- Na EBM Itamar Luiz da Costa, o vendaval e as ressacas foram enfatizados, sendo a enxurrada também considerada por mais alunos.

- Considerando-se as três escolas, os vendavais foram o principal fenômeno reconhecido pelos alunos.

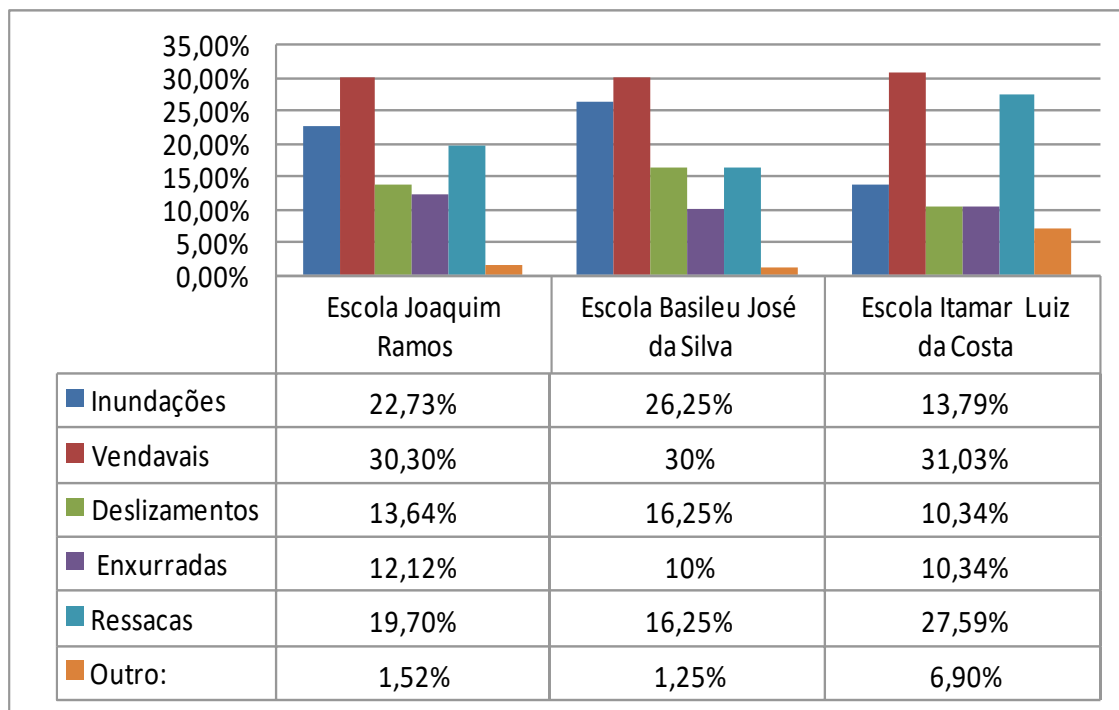
Figura 4.9 – Alunos por escola que reconheceram desastres no Município nos últimos 3 anos



Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva, 2020.

- Em projeção futura, os alunos afirmaram sobre a potencialidade de novos vendavais. Também houve grande número de alunos que considerou a possibilidade de inundações futuramente, se comparado aqueles que reconheceram os desastres ocorridos nos últimos 3 anos, como demonstrado na Figura 4.10.

Figura 4.10 – Tipo de desastres naturais que os alunos acreditam que possam ocorrer na sua cidade



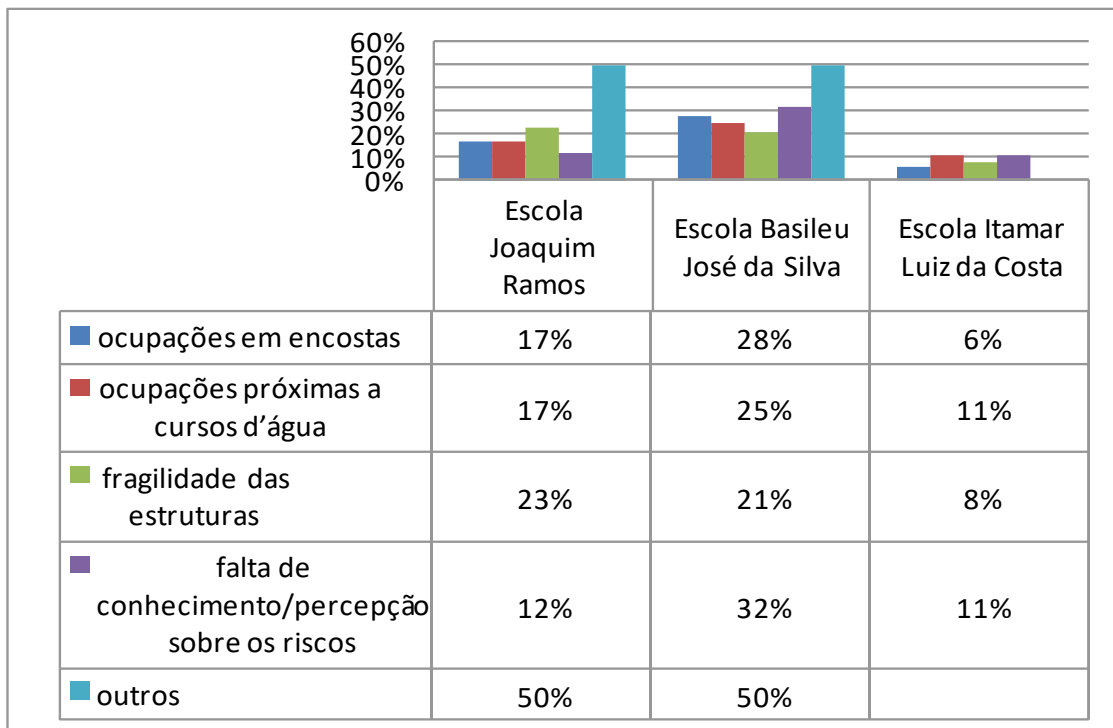
Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva, 2020.

- Quanto às ameaças, dentre os 131 alunos que as identificaram, a maioria assinalou mais de uma ameaça julgada como causa potencial para um desastre. Registre-se que a fragilidade das estruturas é relevante para os alunos da EBM Joaquim Ramos, em que 22,73% dos alunos indicaram a possibilidade de inundações futuramente.

- Para os alunos da EBM Basileu José da Silva, as ocupações em encostas e próximas a cursos d'água são mais relevantes. Nesta escola, 26% dos alunos consideraram possível novas inundações e 16% reconheceram a possibilidade de deslizamentos.

- Na EBM Itamar Luiz da Costa, um maior número de alunos indicou as ocupações próximas aos cursos d'água e a falta de conhecimento sobre riscos como expressivos. Nesta escola, 27% dos alunos afirmaram sobre a possível incidência de ressacas futuramente.

Figura 4.11 – Número de alunos por escola que identificaram ameaças



Fonte: Elaborado por Amanda Regina Coutinho da Silva, 2020.

- Em seguida, pretendeu-se verificar a importância que os alunos conferem ao ensino de temas a respeito de desastres naturais. Concluiu-se que a totalidade dos alunos da EBM Joaquim Ramos (100%) consideraram importante o ensino referente ao assunto. Na EBM Basileu José da Silva e na EBM Itamar Luiz da Costa, foi 95% e 89%, respectivamente.

- A maioria dos estudantes afirmou ter conhecimento sobre alertas.

- Ao reconhecer que a PNPDEC define que deve ser conferida prioridade às ações de prevenção, um número maior de alunos considerou referida etapa como de maior importância.

4.6.2.1.5 Entrevista com os Professores em Imbituba

- Os três professores entrevistados das escolas de Imbituba identificaram a ocorrência de vendavais e ressacas no Município nos últimos anos. A professora da EBM Joaquim Ramos reconheceu, além destes, a incidência de deslizamentos, enxurradas e inundações.

- Dentre os entrevistados, dois consideram as inundações como um fenômeno com potencial para novas ocorrências, além de vendavais e ressacas.

- Sobre as ameaças, um entrevistado apontou as ocupações em encostas, a fragilidade das estruturas e a falta de conhecimento como causas em potencial. Os demais consideraram todas as alternativas como possibilidades de ameaças para a ocorrência de desastres naturais.

- Quanto à aproximação com a educação ambiental, dois professores afirmaram não ter conseguido aplicar os conhecimentos sobre resíduos sólidos em suas aulas. Um professor informou que foi realizado projeto de educação ambiental na comunidade em 2018.

- Os docentes percebem que os alunos compreendem as funções de monitoramento e alerta após o Programa. Uma professora da EBM Itamar Luiz da Costa informou que são fornecidas orientações neste sentido. A professora da EBM Joaquim Ramos informou que a visita ao CIGERD foi algo considerado positivo.

- Os três professores consideraram a prevenção como etapa mais importante do ciclo de proteção e defesa civil, se aproximando das respostas dos alunos.

- Foram apontadas as seguintes sugestões: a) a necessidade de maior presença do PDCE nas escolas; b) a necessidade de adaptação do material didático com figuras e outros recursos didáticos, para facilitar o processo de engajamento dos alunos; e, d) um maior número de materiais didáticos sobre o programa para ser disponibilizado aos alunos.

- Em nenhuma das escolas de Imbituba houve a constituição do NEPDEC. Em novo contato com o professor de geografia das escolas em Imbituba foi informado que a pandemia inviabilizou a formação do NEPDEC.

- Apesar disso, foi informado que as escolas municipais em Imbituba desenvolvem uma Mostra Pedagógica ao final de todos os anos letivos e cada professor seleciona um tema a ser trabalhado. Neste sentido, o professor de Geografia informou que desenvolveu nos anos de 2018 e de 2019 o tema da proteção e defesa civil, conforme Figuras 4.12 e 4.13 abaixo.

Figura 4.12 – Trabalhos produzidos pelos alunos para Mostra Pedagógica em Escolas em Imbituba



Fonte: Mostra Pedagógica – Imbituba/SC

Figura 4.13 – Trabalho produzido por alunos para Mostra Pedagógica em Escolas em Imbituba



Fonte: Mostra Pedagógica – Imbituba/SC

- Ademais, foi informado em contato posterior, que em 2020, foram desenvolvidas experiências remotamente com os alunos através do Google Meet e para aqueles que não possuíam computador, foi disponibilizado roteiro de estudos impresso por parte das escolas, aos alunos.

4.7 DISCUSSÕES

O lapso temporal entre a realização do PDCE e a aplicação dos questionários apresentou reflexos nas respostas sobre o conceito de desastres, prevenção e preparação. Houve aqueles que não consideraram a intervenção humana como relevante para ocorrência de desastres naturais, associando-os apenas a causas naturais, o que poderia indicar uma falta de compreensão sobre o conteúdo transmitido. Além disso, tais resultados refletem a necessidade de os conteúdos serem trabalhados rotineiramente o que possibilitaria maior aproximação com os alunos e, por consequência, um aumento em sua compreensão a respeito do tema.

Tuswadi e Hayashi (2014) aplicaram questionários com alunos e professores em 24 escolas na área do vulcão Merapi na Ilha de Java, Indonésia. Apesar de os alunos serem orientados acerca dos desastres naturais, ainda persistiam confusões quanto ao seu conhecimento, atitude e comportamento frente aos desastres. Apontaram que uma prática pedagógica ineficaz pode ser um fator potencial para estes resultados, posto que dependente de livros e imagens como método de ensino. Nesse sentido, Kobiyama et al. (2010) consideraram que é bastante claro que a sociedade necessita de um correto entendimento dos fenômenos naturais a fim de reduzir os desastres naturais.

O número de alunos que reconheceu a importância do ensino de temas relacionados à proteção e defesa civil reforça a necessidade de abordagem da RRD pelos professores.

Foram poucos os alunos que compartilharam o tema com familiares, fato que demanda maiores estudos sobre as causas. Este aspecto pode indicar a necessidade de modificação das estratégias e recursos pedagógicos, pois o objetivo de os alunos se tornarem agentes multiplicadores é rompido quanto a este ponto.

A participação fortalecida de cada indivíduo é imprescindível para que se aumente naturalmente a qualidade e a quantidade das ações praticadas pela comunidade (KOBİYAMA et al., 2010). Ocorre que programas pontuais possuem limitações, caso não lhe seja dada a devida continuidade. Esta é uma preocupação que deve ser constante e fundamental pelo ainda grande desequilíbrio existente entre aqueles que ensinam RRD e os alunos. O enfoque dado aos professores para que desempenhem trabalhos direcionados ao tema é fundamental diante das relações e vivências comunitárias que possuem junto aos alunos. Este aspecto possui o potencial de tornar a abordagem da RRD mais próxima das características locais. Em alguns casos, o desinteresse pelo tema por alguns estudantes pode estar relacionado à falta de convívio com o desastre como apontado por Almeida e Leite (2019). Por outro lado, a necessidade de tratamento conferido ao assunto de forma rotineira e sistêmica pelos professores também representa fator relevante para que

alunos e suas comunidades se tornem mais resilientes, ressaltando a emergente inserção do assunto de modo transversal e continuado na educação escolar.

Neste sentido, há a possibilidade de por meio de simulados e outras experiências vivenciadas cotidianamente, se preparem mais eficazmente crianças e adolescentes para que selecionem, transformem e criem percepções e representações sobre o mundo que as rodeiam. Inclusive no que diz respeito aos riscos (PAVAN, 2009).

Em caso de comunidades que já vivenciaram um desastre, eventuais experiências de crianças e adolescentes devem ser revisitadas. Esta memória pode subsidiar o entendimento sobre o conjunto de fatores que levaram ao desastre, assim como as melhores maneiras de suplantá-los ou mesmo evitá-los em outro momento (PAVAN, 2009).

A maior parte dos alunos, ou seja, acima de 60% afirmou já possuir conhecimento sobre desastres antes do PDCE. Infere-se que este assunto possa ser interpretado como genérico para os alunos, a exemplo de situações de explosões, além de ser tratado constantemente pela mídia. Neste sentido, percebe-se uma diferença nas respostas ao se tratar de tema mais específico como a prevenção de desastres naturais, em que apresentaram um nível de respostas inferior. A representação foi em torno de 44% a 54% das respostas válidas. Neste ponto, percebe-se que havia poucos alunos que já possuíam conhecimento sobre prevenção antes de o Programa ser ofertado, o mesmo ocorrendo quanto à preparação.

A mídia representa importante papel na veiculação de coberturas sobre desastres, inclusive quando sistemas de monitoramento são ineficientes ou inexistentes (LONDE et al., 2013). O elevado número de alunos que afirmaram já possuir saberes a respeito de desastres em geral pode estar relacionado a este fator. Quanto à prevenção e preparação, estas podem estar conectadas à vivência experimentada por alguns alunos. Esta diferença pode também estar mais associada ao enfoque dado pela mídia às ações imediatamente pós-desastres e não às ações preventivas.

Por outro lado, Santo, Cordeiro e Athanázio (2014) ressaltam que a mídia habitualmente expõe somente informações relacionadas aos riscos de desastres provocados por deslizamentos, tempestades, inundações e enxurradas. Assim, privilegia informações e, de certa forma, faz com que as pessoas selecionem quais riscos merecem maior atenção.

Os programas educacionais ainda necessitam incorporar as características físicas, culturais, sociais e econômicas em perspectiva local, ao passo que as intervenções em sua maioria são realizadas sob uma perspectiva ampla dos desastres.

A ausência de conhecimentos sobre prevenção antes do PDCE reforça a necessidade de se incluir crianças e adolescentes em atividades de prevenção, segundo Londe et al. (2014). Esta parcela da população encontra-se no momento mais adequado para aprender e refletir sobre os temas que lhe são propostos. Ademais, as crianças podem ser o fator motivador para que adultos também assumam seu importante papel nas atividades de prevenção de desastres.

No tocante à aplicação dos conhecimentos acerca dos resíduos sólidos, percebe-se uma escassez do PDCE em abordar a educação ambiental. Há também ausência de enfoque sobre o tema por parte da escola. A baixa incidência dessa abordagem faz com que os alunos não reconheçam a possibilidade de utilização de tais assuntos em seu cotidiano, porém isso pode ser abordado em outras disciplinas ao longo da vida escolar. A abordagem do PDCE está mais orientada para proteção, defesa civil e promoção da cultura da gestão de riscos de desastres.

Sato et al. (2017) desenvolveram análise de curso de capacitação de professores em proteção e defesa civil no Município de Angra dos Reis/RJ e verificaram que aqueles que receberam o curso necessitam que outros professores e pesquisadores da área da educação contribuam para avanços no desenho pedagógico do curso e em seus desdobramentos, com aprimoramento teórico-conceitual, de metodologias de ensino, aprofundamento de discussões curriculares, dentre outros.

A aplicação de cursos, projetos e programas em educação necessitam conhecer as necessidades e opiniões de alunos e professores que recebem tais

capacitações de modo a promover constantes revisões. A temática relacionada às mudanças climáticas também está relacionada à educação ambiental e deve ser inserida no currículo.

O planejamento de ações mais efetivas e integradas será mais bem aplicado ao se conhecer o contexto social em que vivem as comunidades, além da revisão de métodos de intervenção, a exemplo da realização de visitas de campo (RIBEIRO et al., 2015).

Quanto às ameaças, foi possível perceber que os alunos foram capazes de estabelecer correlações com os principais desastres de cada Município.

As afirmações relativas às ameaças como sendo causadas por ocupações em encostas ou próximas aos cursos d'água apontam para uma mudança de compreensão sobre as origens de um desastre. O entendimento a respeito dos fatores antrópicos que provocam desastres possibilita uma nova visão sobre estes eventos (ALMEIDA e LEITE, 2019). A partir do momento em que o aluno identifica a ação do homem na transformação da paisagem e as consequências que provocam sobre sua vida, ele passa a compreender o que de fato ocasiona os eventos adversos. A crescente intervenção humana no meio físico tem aumentado substancialmente o grau de risco de locais em relação a alguns episódios que podem se tornar desastres (NUNES, 2009).

Estudos que relacionem o tempo entre a percepção de risco e a tomada de decisão acerca de um desastre iminente são necessários. A adoção de atitudes deve partir de alunos, familiares, equipes escolares, ou seja, de toda a comunidade, visando a multiplicação de conhecimentos sobre proteção e defesa civil.

Estudos realizados por CREUTIN et al. (2012) com populações sujeitas a riscos de inundações apontam que as pessoas se comportam de forma diferente com base nas condições locais que estão expostas. As ações humanas se adaptam ao contexto físico e se apressam conforme o perigo se aproxima. Reconhece-se a necessidade de se buscar compreender estes comportamentos diante das limitações existentes nos sistemas de alerta. Como consequência, tem-se a necessidade de identificar formas adequadas e eficazes de se atenuar os riscos sob a pressão do tempo.

Quanto aos professores, percebe-se que alguns possuem postura atuante frente ao ensino e formação de uma cultura de redução de riscos de desastres. Afirmaram que por serem graduados em Geografia, já possuíam algumas noções prévias, porém o PDCE contribuiu para sua compreensão e ampliação de conhecimentos. Ressalte-se que o PDCE não se destina unicamente aos professores desta área de conhecimento, ocorre que nem sempre há o interesse dos demais professores em participar da capacitação fornecida pelo PDCE. Por outro lado, indicaram a necessidade de maior participação da Defesa Civil junto à escola de modo a inserir o tema nas disciplinas de modo mais eficiente. É visível a deficiência no ensino dos temas transversais por falta de uma orientação contínua e permanente aos professores (objetivo da PNPDEC).

A análise dos resultados dos questionários aplicados com os alunos na EBM Hilário Pescador em Lauro Müller permitiu o levantamento das seguintes questões:

Ao considerarem as ocupações em encostas como principal ameaça, a resposta dos alunos se aproximou dos estudos do CPRM que apontam para suscetibilidade a deslizamentos em Lauro Müller (ZWIRTES e BELLETTINI, 2017).

Em segundo lugar, apontaram as ocupações próximas aos cursos d'água. ROCHA (2015) observou em estudo com alunos de escola municipal em Xerém/RJ que o aprendizado do tema "inundação" entre alunos que conhecem suas causas é superior, comparativamente aqueles que não as conhecem.

Em decorrência do alto número de alunos que reconheceu ocupações em encostas em Lauro Müller poderia se concluir que há uma sensibilidade para interligá-los aos potenciais deslizamentos. Esta percepção dos alunos está relacionada possivelmente com a letalidade causada pelos deslizamentos, uma vez que quando estes ocorrem a mídia demonstra em detalhes os impactos que causam em áreas vulneráveis. Isto pode indicar que é visível aos alunos a existência desse tipo de edificação nos morros que rodeiam o município e o potencial de danos que provocam.

Também são visíveis aos alunos as ocupações próximas aos cursos d'água, haja vista que também há alta suscetibilidade a inundações no Município, inclusive

no bairro Sumaré, onde está localizada a escola, conforme CPRM (ZWIRTES e BELLETTINI, 2017).

Ante o exposto, os alunos apontaram a inundação como principal fenômeno nos 3 anos anteriores à pesquisa apresentando relação com a ameaça de ocupações próximas à cursos d'água, apontada anteriormente. Ressalte-se que esta percepção poderia estar associada aos registros de inundações e enxurradas, inclusive com decretação de Situação de Emergência nos anos de 2013 e de 2014, no bairro Sumaré, onde localizada a escola (S2ID, 2021).

Ademais, apesar de considerarem as inundações como evento de maior ocorrência, consideraram as ocupações em encostas como principal ameaça. Diante disso, percebe-se que as perdas ocasionadas por deslizamentos podem ser consideradas mais relevantes para os estudantes do que os danos causados por inundações.

Estudos desenvolvidos por diversos pesquisadores corroboram a percepção de que os efeitos mortais de deslizamentos são identificados como mais ameaçadores (Sato et al., 2017).

Por outro lado, observa-se que os eventos com registros em Lauro Müller apontam para uma maior incidência de enxurradas entre os anos de 1995 a 2011 conforme Atlas de Desastres Naturais (CEPED, 2013).

Há registros igualmente para os anos de 2014 e 2015, conforme registros do Formulário de Informações do Desastre (FIDE) segundo o S2ID (2020). Apesar disso, estes dados não deixam de estar correlacionados às cartas de setorização de risco do CPRM, posto que a ocorrência de alagamentos e enxurradas não é descartada pelas análises desenvolvidas pelo órgão (ZWIRTES e BELLETTINI, 2017).

No que concerne à reincidência, novamente a inundação foi a mais relevante para os estudantes. Por já possuírem a percepção de que este era o fenômeno mais recorrente nos anos anteriores, foi também apontado como mais suscetível a novas ocorrências, junto aos deslizamentos.

O Município de Lauro Müller está em uma região em que o volume de chuvas e deslizamentos influencia o nível dos rios que cortam a região. Em razão

disso, o perigo de inundações é alto. O bairro Sumaré onde a EBM Hilário Pescador está localizada possui setores suscetíveis a inundação e erosão fluvial (ZWIRTES e BELLETTINI, 2017). Nos anos de 2013 o bairro registrou alagamentos e em 2014, eventos de enxurrada (S2ID, 2013 e 2014).

Conforme a base de dados S2ID, a enxurrada atingiu uma escola do bairro, porém sem especificação. Apesar disso, infere-se que se tratava da EBM Hilário Pescador, a qual encontra-se apenas a 200 metros da Rua Governador Heriberto Hulse atingida pela enxurrada, no mesmo bairro.

Em contrapartida, a Serra do Rio do Rastro que faz parte do Município caracteriza-se por possuir deslizamentos frequentes, sendo capaz de estabelecer relação com a resposta dos alunos quanto à ameaça de ocupações em encostas.

Diversamente dos alunos, as professoras da EBM Hilário Pescador ao reconhecerem as inundações, deslizamentos e vendavais como eventos predominantes, se aproximaram das análises do CPRM (ZWIRTES e BELLETTINI, 2017) que apontaram maior ocorrência destes eventos.

Nunes (2009) enfatiza que o enfrentamento aos desastres necessita de medidas que considerem as formas de organização da sociedade, percepção de risco e seus efeitos no meio. Dessa forma será possível minimizar os impactos fortemente relacionados ao entendimento das causas dos eventos contribuintes, como ressaltam Ferreira, Albino e Freitas (2011).

Por outro lado, a análise dos resultados dos questionários aplicados com os alunos das escolas municipais em Imbituba permitiu o alcance das seguintes considerações:

Apesar de a maioria dos alunos não ter reconhecido ações sobre prevenção e preparação por parte da escola, importa salientar que persistem dúvidas relacionadas à diferenciação entre prevenção e preparação o que pode ter conduzido a respostas similares. Destarte, se não há desenvolvimento das referidas ações nas escolas, o esquecimento ocorre rapidamente.

O reconhecimento de vendavais, ressacas e enxurradas nos últimos 3 anos como apontado pelos alunos da EBM Joaquim Ramos poderia estar relacionado à localização da escola a 600 metros do mar ou, ainda, a possibilidade de os alunos

residirem próximo ao mar. Ressalte-se que o bairro Paes Leme onde a escola se encontra possui setores de risco alto à inundação e escorregamento (HOELZEL e LAMBERTY, 2014).

As inundações, enxurradas e ressacas apontadas pelos alunos da EBM Basileu José da Silva podem se relacionar a localização da escola que se encontra a 650 metros de distância do mar. Apesar disso, não é setorizada como área de risco (HOELZEL e LAMBERTY, 2014) nem se encontra próxima destas. Sob outra perspectiva, os alunos podem residir em locais suscetíveis a desastres, pois identificaram a ocorrência de desastres nos 3 anos anteriores, podendo, inclusive, tê-los vivenciado. Ademais, o bairro adjacente, Vila Santo Antônio, registrou enxurradas no ano de 2016, na Rua Pedro Pacheco, distante somente 2 quilômetros da escola (S2ID, 2016).

Na EBM Itamar Luiz da Costa no bairro Guaiuba não há registros de desastres pretéritos. Os eventos de vendavais, ressacas e enxurradas apontadas por mais alunos pode traduzir-se na localização da escola a 300 metros da Lagoa do Imaruí e a um quilômetro da Praia da Vila. Apesar disso, o fato de a escola não estar em área suscetível a desastres, não é o único fator a interferir no cotidiano dos alunos, pois podem conviver com tais eventos onde residem. Paralelamente, a proximidade da escola com o mar pode indicar ocorrências passadas, porém sem registros.

Percebe-se que diferentemente do apontado pelos alunos, o CPRM define os deslizamentos como principal risco no Município, apresentando também alto risco à inundação (HOELZEL e LAMBERTY, 2014). Ocorre que ao se analisar as respostas dos alunos, os deslizamentos e inundações são significativos para um número reduzido de alunos. Isto demonstra uma percepção diversa deste público em relação a tais desastres ou, ainda, que o mapeamento do CPRM não analisou outros tipos de desastres.

Apesar de os vendavais terem sido o evento de maior reconhecimento pelos alunos das três escolas, frise-se a ausência de análise pelo CPRM a respeito de possível incidência de vendavais, estando centrado no mapeamento de deslizamentos e inundações (SAMPAIO et al., 2013). No entanto, a sua frequência

pode ser evidenciada pelo conhecimento popular de determinada comunidade que pode ser mais ou menos atingida por determinados eventos. Ressalte-se que este evento foi registrado em 8 ocasiões entre os anos de 1981 a 2020 (S2ID, 2021, NSC, 2016; RSC, 2017; Notisul, 2020).

Buss e Silva (2020) ressaltam que a percepção ambiental dos sujeitos se dá conforme as suas experiências vividas, não sendo somente uma educação formal responsável pela sua construção. O conhecimento que comunidades que vivem em áreas de risco possuem sobre seus territórios é essencial para a Gestão de Riscos de Desastres. Segundo Freitas e Nunes (2020), nos últimos 20 anos, a participação popular tem sido incorporada nas análises de campo para desenvolvimento de Sistemas de Informações sobre Desastres. Apesar disso, ainda há necessidade de se incorporar outras formas de incluir comunidades sujeitas aos riscos de desastres.

O conhecimento popular encontra suporte nos registros de desastres já ocorridos no Município formalizados através do Atlas de Desastres Naturais e Relatórios AVADAN. Estes apontam para uma maior incidência de vendavais, sendo o mais recente ocorrido em 2016 e de enxurradas, também em 2016 (S2ID, 2016).

Demonstra-se a real incidência mais rotineira deste fenômeno no Município, uma vez que de acordo com referidos registros, houve incidência de inundações registradas oficialmente no Município apenas em duas ocasiões.

O relevo e demais características geográficas da região podem demonstrar suscetibilidade a inundações, porém sua ocorrência é reduzida. Por outro lado, pode estar relacionado à ausência de comunidades afetadas ou, ainda, a falta de comunicação aos órgãos oficiais. O mesmo pode ser pensado quanto à ocorrência de deslizamentos.

Tais eventos ocorrem desde os anos 1990 no Município até os dias atuais conforme registros (BRASIL, 2013). As ocorrências de desastres podem estar presentes na vida dos alunos desde seu nascimento até a idade em que se encontram atualmente, podendo estar relacionadas à uma situação vivenciada ou, através de registros que tomam conhecimento. A percepção dos alunos é fundamental para o reconhecimento de ameaças a serem prevenidas ou mitigadas no futuro.

Houve apenas um número menor de alunos que reconheceu a ocorrência de enxurradas. De outro lado, isso pode ter ocorrido pela ausência de clareza a respeito do conceito para o termo, necessitando de explicações que conferissem maior clareza às definições apresentadas, mesmo que tenha sido feito esclarecimento no momento da aplicação dos questionários. Este esclarecimento poderia ser reforçado pelas escolas e pelo PDCE.

Quanto as projeções de novos vendavais e inundações futuramente, ressalte-se que os estudantes que vivenciam determinado evento com frequência, esperam que o mesmo continue a ocorrer, muitas vezes pela persistência na falta de ações de prevenção e mitigação aos desastres. Apesar de os conteúdos sobre mudanças climáticas não estarem presentes na metodologia do PDCE, este é um assunto que pode ser abordado pelos professores..

A menção a novas inundações futuramente poderia se referir ao aumento do número de edificações próximas a cursos d'água, fato que poderia ser perceptível para uma parcela dos alunos. Também poderia estar relacionado com possíveis abordagens no que se refere às mudanças climáticas, por exemplo

Em razão de as três escolas municipais de Imbituba concentrarem-se próximas a cursos d'água e ao mar, é oportuno concluir que as características do entorno influenciam na percepção dos alunos. Necessário enfatizar que há grande probabilidade de a moradia dos alunos estar localizada próxima ao entorno da escola. Isto pode tornar claro para os alunos que ocupações próximas a cursos d'água configuram-se como importante ameaça.

Quanto ao conhecimento sobre alertas em que a maioria afirmou ter conhecimento, isto poderia ter relação com a característica da etapa de preparação, notadamente por abranger situações concretas, facilmente visualizáveis.

Tendo sido a etapa de prevenção considerada mais relevante para os alunos dentro do ciclo de proteção e defesa civil, pode-se inferir que, neste ponto, alcançou-se o fim buscado pela PNPDEC. Neste viés, percebe-se grande enfoque dado a esta etapa pelo PDCE e pelas instituições educativas.

A resposta dos professores das escolas municipais em Imbituba quanto à alta incidência de vendavais se aproximou daquilo que foi afirmado pelos alunos, e,

igualmente dos registros de eventos já ocorridos, ressaltando a importância do conhecimento popular.

A menção dos professores quanto à possibilidade de inundações também se aproximou do que foi afirmado pelos alunos, podendo indicar o aumento de ocupações próximas a cursos d'água.

Percebe-se que os desastres mais evidentes para os professores são os vendavais e ressacas, possivelmente diante da proximidade do Município com o mar. Apesar disso, não há registros de ressacas no Município, teoricamente por sua ocorrência não ocasionar grandes danos.

Machado e Afonso (2019) afirmam que o professor, ao priorizar a discussão sobre o tipo de ameaça mais comum na comunidade onde os alunos vivem, pode contribuir para alertá-los sobre tais riscos, possibilitando um maior preparo para enfrentar suas consequências localmente.

Assim sendo, pode-se dizer que os professores fornecem orientações voltadas à prevenção para os alunos de modo a influenciar nas suas respostas. Por outro lado, as escolas não formalizaram o NEPDEC o qual poderia fortalecer os conhecimentos sobre proteção e defesa civil entre alunos e comunidade. Tavanti e Spink (2014) entendem que os Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil são importantes recursos para o desenvolvimento de ações de prevenção, mitigação e preparação em territórios vulneráveis. Este entendimento revela a importância do NEPDEC na escola e em sua comunidade. Caso fosse instituído como uma estratégia composta de iniciativas de pais, de alunos, de professores e da comunidade escolar, seria capaz de gerar uma cultura promissora de redução de riscos de desastres ao se multiplicarem ações e estratégias de proteção.

4.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A equalização da educação para a redução de risco de desastres de forma integrada ao currículo das escolas em todos os níveis de ensino deve ser considerada prioridade nas agendas dos governos. Dessa forma, será atendido ao que pretende a PNPDEC, somada às noções de sustentabilidade.

Percebeu-se neste estudo que a cultura de redução de riscos de desastres depende de ações desenvolvidas contínua e permanentemente. As abordagens sobre o tema devem alcançar pessoas de variadas faixas etárias de modo a se promover mobilizações conjuntas.

Em sua metodologia, o PDCE propõe a sensibilização de alunos e professores, porém aborda a educação ambiental limitada à destinação adequada de resíduos sólidos. Neste ponto, destaca-se que o PDCE sem o apoio e continuidade das ações por parte da escola e da própria comunidade, torna inócua a efetiva integração com outras políticas públicas.

Sabe-se que um Programa isoladamente não promove modificações substanciais nos indivíduos caso não sejam constantemente lembrados de seu papel para modificar a própria realidade. Ademais, as consequências da falta de ações também devem ser lembradas, o que representa papel a ser assumido pela escola e pela comunidade. Os Programas representam iniciativas para que gestores locais se mobilizem para a continuidade de ações. Percebe-se, com base nas respostas aos questionários, que sem continuidade de ações sobre educação ambiental pela escola não se torna possível a integração de aspectos da PNEA ao contexto de riscos. Neste sentido, reconhece-se a necessidade de adoção de metodologias diferenciadas de coleta de dados como a pesquisa participante, a proposição de desenhos, e outros.

Por outro lado, entende-se que ações com crianças e adolescentes são eficazes do ponto de vista da sensibilização (MARZOCHELLA, 2018), no entanto, a descontinuidade de ações leva ao esquecimento, além de outros interesses inerentes à idade. Todos estes fatores podem representar uma grande diferenciação na compreensão que possuem e transmitem a respeito de desastres naturais. A multiplicação dos conhecimentos transmitidos em ações pontuais, neste sentido, é prejudicada.

Quanto aos professores, observou-se que alguns se sentem mais aptos para desenvolver o tema enquanto outros demandam maior capacitação para desenvolver o assunto. Constatou-se que a atuação dos professores seria

imprescindível para a multiplicação dos conhecimentos transmitidos pelo PDCE, o que ressalta a relevância de serem desenvolvidas ações focadas nos professores.

Na escola em Lauro Müller, apesar de ter sido informado que o NEPDEC estaria em fase de organização, a sua constituição foi interrompida em decorrência da pandemia e também não foi possível a continuidade de ações em proteção e defesa civil. A falta de implementação do NEPDEC pelas escolas em Imbituba demonstra que existem dificuldades para que as escolas consigam efetivamente se organizar para constituí-lo, o que, por outro lado, não impede ações individuais como a desenvolvida pelo professor de Geografia acerca da temática, inclusive de forma remota.

Apesar de o PDCE ser composto por diversas etapas a fim de incentivar a mobilização, percebe-se que o engajamento posterior nem sempre ocorre na prática, diante das características locais, capacidade de organização, infraestrutura existente e envolvimento de professores e alunos. Percebe-se, portanto, que ações junto a escolas e comunidades promovem a sensibilização do público que as recebe. No entanto, o conhecimento da realidade local, com suporte técnico posterior para o fortalecimento das ações de forma autônoma por parte das escolas e dos professores, é imprescindível para a continuidade e modificação de hábitos e culturas visando a cultura de redução de riscos.

Agradecemos às diretoras, professores e alunos das escolas municipais de Imbituba e Lauro Müller por nos receber e contribuir para a realização desta pesquisa.

REFERENCIAS

- ALMEIDA, C. V. C. de L. de S.; LEITE, A. F. O Ensino de Geografia como Ferramenta de Auxílio na Prevenção de Desastres relacionados a Inundação: Uma Análise da Percepção dos Alunos da Rede Pública em Ururaí, Campos dos Goytacazes, RJ. In: XVIII Simpósio Brasileiro De Geografia Física Aplicada. Fortaleza: 2019.
- ALMEIDA, L. PASCOALINO, A. Gestão de Risco, Desenvolvimento e (Meio) Ambiente no Brasil. Um estudo de caso sobre os desastres naturais em Santa Catarina. XIII Simposio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Viçosa: XIII SBGFA, 2009.
- BORGES, F. F., REGO, N. Trabalhando com Desastres Naturais na Disciplina de Geografia no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. *Ciência Geográfica*, Bauru, v. 20, n. 1, p. 5-34, jan. 2016.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. Município de Imbituba. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/imbituba.html>. Acesso em 10 nov. 2020.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. Município de Lauro Müller/SC. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/lauro-muller.html>. Acesso em 10 nov. 2020
- BRASIL. Lei nº 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 20 abr. 2019.
- BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 27 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 20 abr. 2019.
- BUSS, A.; DA SILVA, M. M. Percepção ambiental de alunos que viveram o maior desastre-crime ambiental do Brasil: Implicações para a Educação Ambiental. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, [S.l.], v. 37, n. 1, p. 47-67, abr. 2020.
- CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012. UFSC. 2ª ed. rev. ampl. –

Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. 168 p. Vol. Santa Catarina. Disponível em: <https://s2id.mi.gov.br/paginas/atlas/>. Acesso em 09 nov. 2020.

CREUTIN, J. D. et al. A space and time framework for analyzing human anticipation of flash floods. *Journal of Hydrology*, [S.l.], v. 482, p.14-24, mar. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2012.11.009>.

DE FREITAS, C. M. et al. Mudanças Climáticas, Redução de Riscos de Desastres e Emergências em Saúde Pública nos níveis global e nacional. Fiocruz, Rio de Janeiro, 2019.

DO ESPÍRITO SANTO, J. N.; CORDEIRO, B. C.; ATHANÁZIO, A. R. Educação permanente como um instrumento para a percepção de riscos e prevenção de desastres naturais biológicos em viagens para a prática desportiva. *Multidimensão e Territórios de Risco*. Guimarães, 2014. Disponível em: <https://digitalis.uc.pt/handle/10316.2/34895>.

FERREIRA, D.; ALBINO, L.; CARDOSO C. F., M. J. Participação Popular na Prevenção e Enfrentamento de Desastres Ambientais: Resultado de um Estudo Piloto em Santa Catarina, Brasil. *Revista Geográfica de América Central*, Universidad Nacional Heredia, Costa Rica, v. 2, jul-dez, 2011.

FREITAS, L. E. de; NUNES, F. S. B. Potencial de SIG participativos na Gestão de Riscos de Desastres e Emergências em Saúde. *Saúde Debate*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, p. 214-229, jul. 2020.

GARCIAS, C. M. FERENTZ, L. M. da S. PINHEIRO, E. G. A Resiliência como Instrumento de Análise da Gestão Municipal de Riscos e Desastres. *Redes*, Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 2, p. 99-121, maio 2019.

GONÇALVES, J. C. Por uma verdadeira e viva Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. NEPED/UFSCAR, 2013.

GONZALEZ, D.; COSTA, A. da (2016). Análise da percepção de risco e vulnerabilidade a partir dos alunos do ensino médio na vivência de Nova Friburgo RJ após desastre natural de 2011. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)*, Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, n. 9, p. 187-211, jun. 2016.

GOOGLE. Google Earth Website. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. 2019. Acesso em 09 nov. 2020.

HAMANN, B. et al. Práticas Educativas para a Prevenção e Mitigação aos Riscos de Desastres. *Expressa Extensão*, [S.L.], Universidade Federal de Pelotas, v. 24, n. 3, p. 197-208, ago. 2019.

HOELZEL, M. LAMBERTY, D. Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa – Imbituba, Santa Catarina. CPRM. Serviço Geológico Brasileiro. Imbituba. set. 2014.

KOBIYAMA, M.; MONTEIRO, L.R.; MICHEL, G.P. Aprender hidrologia para prevenção de desastres naturais. Seminário de Extensão Universitária da Região Sul, Florianópolis, v. 28, 2010.

LONDE, L., SORIANO, E., COUTINHO, M., MARCHEZINI, V. Interpretação do Risco de Desastres por Alunos de Ensino Fundamental e Médio. Revista do Departamento de Geografia, v. 27, 315-341. 2014.

LONDE, L.; SILVA, A.; SANTOS, L.; BACELAR, R.. Informações da Mídia Eletrônica e de Redes Sociais como Subsídio ao Monitoramento de Desastres Naturais. Geografia, Rio Claro, v. 38, n. 2, p. 401-408, mai./ago. 2013.

MACHADO, K. P.; AFONSO, A. E. Prevenção de Desastres Naturais no Ensino Básico de Geografia: Uso de Cartilhas. 14º Encontro de Prática de Ensino em Geografia. Políticas, Linguagens e Trajetórias. 2019.

MARZOCHELLA, L. A. Entre o real e o imaginário: a percepção de risco de desastre socioambiental na perspectiva da criança. Dissertação (Mestrado em Psicologia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 149 p. 2018.

NOTISUL. Ciclone e maré alta provocam estragos em praias de Imbituba e Laguna. 2020. Disponível em: <https://notisul.com.br/geral/ciclone-e-mare-alta-provocam-estragos-em-praias-de-imituba-e-laguna/>. Acesso em: 21 jul. 2020.

NSC. Rajadas de vento alcançaram 118 km/h em Florianópolis. 2016. Disponível em: <https://www.nscototal.com.br/noticias/rajadas-de-vento-alcancaram-118-kmh-em-florianopolis>. Acesso em: 21 jul. 2020.

NUNES, L. H. Compreensões e ações frente aos padrões espaciais e temporais de riscos e desastres. Territorium, [S.L.], Coimbra University Press., v. 16, n. 1, p. 1-11, ago. 2009.

PAVAN, B. J. C. O olhar da criança sobre o desastre: uma análise baseada em desenhos. In: Valencio, N.; Siena, M.; Marchezini, V.; Gonçalves, J.C. (Orgs.). Sociologia dos desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil: Rima Editora, São Carlos, p. 96-106, 2009.

PREFEITURA DE IMBITUBA. Revisão do Plano de Saneamento Básico Participativo de Imbituba (PSBPI). dez. 2015.

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. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Paraná, v. 42, p. 202-223, 24 dez. 2017.

RIBEIRO, R. R. et al. A Redução dos Riscos de Desastres começa na escola: Estudo de Caso em Campos do Jordão (SP). In: 15º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental, Campos do Jordão, 2015.

ROCHA, J. R. D. S. L. Análise da Percepção de Risco de Alunos e Professores de uma Escola Municipal em Xerém sobre Enchente/Inundação e Deslizamento de Terra. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Biosistemas). Universidade Federal Fluminense. Niterói. 67 p., 2015.

RSCPORTAL. Devido às fortes chuvas casa alaga na Vila Nova Alvorada. 2017. Disponível em: <https://www.rscportal.com.br/artigo/devido-as-fortes-chuvas-casa-alaga-na-vila-nova-alvorada>. Acesso em: 21 jul. 2020.

SAMPAIO, T. de Q. et al. A Atuação do Serviço Geológico do Brasil – CPRM na Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais. In: Vi Congresso Consad De Gestão Pública. Brasília: CPRM, 2013. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/gestao_territorial/riscos_geologicos/atuacao_cprm_programa_gestao_riscos.pdf. Acesso em: 09 nov. 2020.

SANTA CATARINA. Portaria nº 103 de 06 de dezembro de 2019. Resolve instituir o PDCE, para fins de implementação das atividades de educação no ensino fundamental, exercidas pela Defesa Civil de Santa Catarina, na prevenção de riscos de desastres e formação de agentes multiplicadores. 2019. Disponível em: <http://www.doe.sea.sc.gov.br/Portal/ListarJornal.aspx>. Acesso em: 02 ago. 2020.

SANTA CATARINA. Programa Defesa Civil e Prevenção na Escola será incorporado ao currículo da rede estadual. Governo de Santa Catarina. out. 2019. Disponível em: <https://www.sc.gov.br/noticias/temas/defesa-civil-e-bombeiros/programa-defesa-civil-e-prevencao-na-escola-sera-incorporado-ao-curriculo-da-rede-estadual>. Acesso em: 11 out. 2019.

SATO ET AL. (2017) Curso de Capacitação de Professores pela Rede de Educação para Redução de Desastres (RED)? Angra Dos Reis/RJ. In: Marchezini, V.; Wisner, B.; Saito, S.; Londe, L. (Org.). Reduction of Vulnerability to Disasters: from knowledge to action. 1ed. São Carlos: Rima, 2017, v. 1, p. 551-565

SILVEIRA, R da; PANCERI, R. O PDCE Como Prática Pedagógica Exitosa No Estado De Santa Catarina: uma ação no presente preparando o futuro das comunidades. In: PRANDEL, J. A. (Org.). Redução de Riscos e Desastres: métodos e práticas. Ponta Grossa. Atena, cap. 13. p. 139-149, 2019.

STEINKE, V. A.; STEINKE, E. T.; LA VEGA, A. G. de. Avaliação Preliminar de Materiais Didáticos Multimídias de Desastres Naturais na Formação Continuada de

Professores. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 9, n. 17, p. 320-340, ago. 2020.

TAVANTI, R. M.; SPINK, M. J.. Ações locais e prevenção: um estudo com adolescentes que vivem em áreas de risco socioambiental. Ambient. Soc. São Paulo, v. 17, n. 4, p. 213-232, dez. 2014.

TOMÁS, L. R.; LONDE, L. de R.; PUGLIESE, L. L. de T.; Abordagens Formal e não Formal nas Práticas de Educação Sobre Desastres e Ameaças Naturais. In: Educação Fora da Caixa: Tendências Internacionais e Perspectivas sobre a Inovação na Educação. São Paulo, Blucher, p. 85-100, 2020.

TUSWADI; HAYASHI, T. Disaster Prevention Education in Merapi Volcano Area Primary Schools: focusing on students: perception and teachers: performance. Procedia Environmental Sciences, Elsevier BV. [S.L.], v. 20, p. 668-677, 2014.

ZWIRTES, S. BELLETTINI, A. da S., Ação emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes: Lauro Müller, Santa Catarina. CPRM. Serviço Geológico Brasileiro. [S.I.]. mai. 2017.

5 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

5.1 CONCLUSÕES

A partir da análise entre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e a Política Nacional de Educação Ambiental é possível perceber que existem interfaces sob a perspectiva da integração, do alcance desejado na sociedade, no que se refere à definição de competências aos entes federativos, no que se refere à educação e a noção de desenvolvimento sustentável.

Foi estudada uma experiência desenvolvida na busca de se integrar a PNPDEC e a PNEA. Desse modo, foi analisado o PDCE desenvolvido pela Diretoria de Prevenção da Secretaria Estadual de Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina.

Em sua metodologia, o Programa propõe a sensibilização de alunos e professores acerca da temática da gestão de riscos de desastres, trabalhando desde as noções de prevenção e mitigação até as ações de preparação, resposta e recuperação. Além disso, o programa aborda a temática dos resíduos sólidos no contexto da gestão de riscos de desastres, no entanto sob o aspecto da educação ambiental limita-se a isto, deixando de lado questões como uso e ocupação do solo, racionamento da água, dentre outros.

Cabe mencionar que quanto a este ponto, a partir da análise da estrutura do Programa foi possível concluir que ele não realiza uma integração efetiva entre as políticas públicas, sendo mais voltado aos conhecimentos relacionados à proteção e defesa civil.

Isto também é possível observar nas respostas dos alunos aos questionários aplicados. Dentre as 17 perguntas do questionário, havia uma pergunta relacionada ao conhecimento sobre resíduos sólidos. Questionou-se se os alunos conseguiram aplicar o conhecimento sobre resíduos sólidos no dia a dia.

A maioria dos alunos não foi capaz de estabelecer relações com a temática dos resíduos sólidos, restando insuficiente a abordagem desenvolvida pelo programa.

Tal resultado corroborou para se concluir que o PDCE não foi capaz de integrar os objetivos pretendidos pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e pela Política Nacional de Educação Ambiental, apesar de ser capaz de desenvolver

o início de uma mudança de comportamento frente a tais questões. O PDCE é capaz de despertar na comunidade escolar a importância que deve ser conferida ao tema.

Após, foram desenvolvidas análises a respeito dos conhecimentos adquiridos pelos alunos sobre proteção e defesa civil, com base nas demais perguntas do questionário.

Com relação ao número de alunos alcançados pelo Programa, o Programa alcançou 56% dos alunos matriculados no 8º ano de toda a rede de ensino do Município de Lauro Müller. No Município de Imituba o Programa alcançou 17% do total de alunos matriculados no 6º ano de todo o Município.

Todos os professores entrevistados consideraram possível a aplicabilidade do assunto nas aulas e pretendem fazer algo com o conhecimento adquirido, como auxiliar na proteção.

Apesar disso, há muito a ser feito de modo que os professores ainda não se encontram totalmente capacitados para abordar os assuntos de proteção e defesa civil de forma mais ampla. Mesmo que a capacitação seja desenvolvida de forma separada dos alunos, com a sugestão de metodologias, também devem ser realizados procedimentos com maior continuidade junto aos professores para a ampliação de seus conhecimentos de modo que se sintam aptos a multiplicá-los com os alunos e demais membros da comunidade.

Em vista disso, a população adulta necessita também de capacitação de forma contínua, junto aos demais agentes e professores que têm atuação direta na realidade local. Este processo deve ser atualizado e capaz de compartilhar experiências de todos os envolvidos – tanto professores e outros profissionais de setores diversos, bem como de alunos e crianças (MARCHEZINI et al., 2019).

Além disso, a necessidade de uma abordagem mais integrada com a educação ambiental ainda se faz necessária, tendo em vista que os professores não conseguiram aplicar conhecimentos sobre o tema em suas disciplinas.

A Educação Ambiental precisa ser universalizada na escola, uma vez que não deve ser papel de uma ou duas disciplinas esse debate, pois todos, invariavelmente, são dependentes de um meio ambiente saudável e equilibrado. Além disso, em se tratando da formação do indivíduo enquanto ser humano, todo o

conjunto do processo educacional deve estar envolvido (STANGHERLIN e MAGNONI JUNIOR, 2020).

Os autores consideram a escola como sendo o ambiente de desenvolvimento educacional sistematizado, recaindo sobre os professores a responsabilidade da construção e disseminação do conhecimento acerca das questões ambientais. Ainda que se discuta Educação Ambiental no âmbito escolar, pouco se atribui a esse conhecimento a redução dos riscos de desastres naturais. É preciso que se estabeleçam relações ambientais críticas que levam às populações a determinadas situações de vulnerabilidade.

Foi possível perceber, ainda, que os registros de vendavais no caso do Município de Imituba influenciaram nas respostas dos alunos aos desastres que já ocorreram ou possam ocorrer futuramente. No entanto, isso não ocorreu em Lauro Müller no que se refere aos registros frequentes de enxurradas, apesar de suas respostas com relação aos deslizamentos e inundações possuírem similaridade com as informações do CPRM.

É preciso refletir que, por mais que as escolas não estejam em áreas consideradas de risco pelo CPRM, os alunos podem morar em áreas de risco ou ainda, um dia irão morar. É possível refletir que a educação promove a mobilização para que indivíduos possam modificar suas realidades no futuro conhecendo possíveis riscos e vulnerabilidades no caminho da autoproteção.

5.2 RECOMENDAÇÕES

Diante da constatação de cinco interfaces para as políticas públicas, o presente estudo propôs cinco diretrizes a fim de possibilitar sua execução.

No que se refere à interface I no que diz respeito à integração, propõe-se o desenvolvimento de metodologias que possibilitem a integração.

Quanto à interface II relativas à competência dos entes, a mensuração da capacidade de fazer de cada um deles de modo a organizar e delimitar suas competências é fundamental no contexto do risco de desastres naturais.

Em relação à interface III sobre o alcance desejado na sociedade, propõe-se a realização de programas de educação ambiental focados na autoproteção para a gestão de riscos de desastres naturais.

A interface IV a respeito do desenvolvimento sustentável propõe-se a adoção dos objetivos do desenvolvimento sustentável para a gestão de riscos de desastres naturais.

Finalmente, para a interface V voltada para a educação, sugere-se o desenvolvimento de programas de educação ambiental integrada para gestão de riscos e de desastres naturais, na educação formal e não formal.

Apesar de haver interfaces entre as políticas públicas, há a necessidade de adoção das estratégias propostas por este estudo como a criação de programas que estabeleçam metodologias e mecanismos de integração da GRD na educação tanto formal quanto não formal de forma permanente. Tais programas devem atingir as mais variadas searas sociais de modo a se tornarem efetivas.

Além disso, é necessária a equalização da educação para o risco de desastres no currículo das escolas em todos os níveis, devendo ser considerado uma prioridade para a redução de riscos de desastres nas agendas dos governos, na forma como pretendido pela PNDEC. Somado a isto, a educação para GRD deve incorporar noções de sustentabilidade para melhoria do meio ambiente, na busca dos objetivos do desenvolvimento sustentável, conforme pretendido pela PNPDEC e pela PNEA.

Percebe-se que as pesquisas através de questionários não são capazes de identificar fatores mais internos do ser humano, como sua realidade diária, convívio social em âmbito familiar e comunitário. Para isso, é necessária a adoção de metodologias de coleta de dados diferenciadas como a pesquisa participante, o desenvolvimento de mapas mentais, a proposição de desenhos sobre determinado tema, dentre outros.

REFERÊNCIAS

MARCHEZINI, V.; MENDONÇA, M. B.; SATO, A. M.; ROSA, T. C. S.; ABELHEIRA, M.. Disaster Risk Reduction Education: pilot studies in Rio de Janeiro state, Brazil. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ, [S.L.], v. 42, n. 4, p. 102-117, 12 dez. 2019. Instituto de Geociências - UFRJ. http://dx.doi.org/10.11137/2019_4_102_117.

STANGHERLIN, M; MAGNONI JUNIOR, L. Educação Ambiental e seu Papel na Compreensão do Espaço Geográfico para a Redução do Risco de Desastres. Revista Ciência Geográfica, Bauru, v. 2, p. 812-829, nov. 2020.

APÊNDICE 1**ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA PROFESSORES**

1. Você já tinha algum conhecimento a respeito dos assuntos abordados pelo PDCE?

Sobre Desastres naturais: () Sim () Não

Sobre Prevenção de Desastres Naturais: () Sim () Não

Sobre Preparação para Desastres Naturais () Sim () Não

2. A partir das atividades oferecidas no Programa, você identificou algum desastre natural que ocorreu ou ocorra com certa freqüência em seu município ou a existência de ameaças que possam ocasionar desastres?

() Sim () Não

Se SIM, que desastre natural?

Inundações ()

Vendavais ()

Deslizamentos ()

Enxurradas ()

3. Você acha que os conhecimentos transmitidos no Programa tornaram possível a aplicabilidade do assunto em suas aulas?

() Sim () Não

4. Você conseguiu aplicar de alguma forma os conhecimentos sobre a destinação adequada de resíduos sólidos tratado no Programa?

() Sim () Não. Se sim, de que forma?

5. Você pretende fazer algo com o conhecimento adquirido?

() Sim () Não. Se SIM, o quê?

6. Como você avalia a percepção de risco de seus alunos com relação ao Programa oferecido?

() Ruim () Regular () Bom () Ótimo

7. Você considera os seus alunos preparados para a ocorrência de desastres, após o Programa ter sido oferecido?

() Sim () Não.

Se NÃO, quais ações você acha que poderiam ser feitas para melhorar a preparação deles? _____

8. Dentro do ciclo de proteção e defesa civil, quais etapas você considera mais ou menos importantes para a redução de riscos de desastres? Coloque os números 1, 2 e 3 conforme critério de importância:

Prevenção e Mitigação ()

Preparação e Resposta ()

Recuperação ()

9. Caso o Núcleo Escolar de Proteção e Defesa Civil tenha sido criado em sua escola, ele tem desenvolvido ações adicionais ao que foi trazido pelo Programa?

() Sim () Não.

Se sim, indique de qual forma: _____

10. Você tem alguma sugestão e/ou crítica para o Programa? Indique ao menos um aspecto trazido pelo Programa que você considere relevante (Se preciso, use o verso).

Descrição pessoal

Nome (opcional):

Município:

Obrigado pela colaboração.

APÊNDICE 2**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS**

1. Você participou do PDCE que foi oferecido na sua instituição no ano de 2018?
() Sim () Não

2. Você sabe o que são desastres naturais?
() Sim () Não.

Se SIM, o que desastres naturais significam para você?

3. Caso você não tenha participado do PDCE, você possui algum conhecimento a respeito de algum dos assuntos abaixo?

Sobre Desastres naturais: () Sim () Não

Sobre Prevenção de Desastres Naturais: () Sim () Não

Sobre Preparação para Desastres Naturais () Sim () Não

4. A sua escola desenvolve ações relacionadas com algum dos temas abaixo?

Sobre Desastres naturais: () Sim () Não

Sobre Prevenção de Desastres Naturais: () Sim () Não

Sobre Preparação para Desastres Naturais () Sim () Não

5. Assinale dentre as opções abaixo algum desastre natural que você já vivenciou ou teve conhecimento nos últimos 3 anos na cidade em que mora:

() Inundações

() Vendavais

() Deslizamentos

() Enxurradas

() Outro:

6. Assinale uma das opções de desastre natural que você acredita que possa ocorrer na cidade em que mora:

- Inundações
- Vendavais
- Deslizamentos
- Enxurradas
- Outro:

7. Você identifica a existência de ameaças que possam ocasionar desastres?

- Sim Não

Caso positivo, identifique abaixo:

- ocupações em encostas
- ocupações próximas a cursos d'água
- fragilidade das estruturas
- falta de conhecimento/percepção sobre os riscos
- Outro:

8. Você acha que o ensino dos temas relacionados aos desastres naturais são importantes?

- Sim Não

9. Caso a sua escola possua o Núcleo Escolar de Proteção e Defesa Civil, este núcleo desenvolve ações adicionais ao que foi trazido pelo PDCE?

- Sim Não.

Se sim, indique de qual forma: _____

10. Você sabe o que é um alerta?

- Sim Não.

Se SIM, quais ações você acha que poderia adotar após seu recebimento na iminência de uma inundação? _____

E na iminência de um deslizamento? _____

11.Você já conversou com seus pais e/ou familiares sobre os assuntos abordados no PDCE ou sobre desastres naturais de modo geral?

Sim Não.

12.Você conversa com seus colegas sobre os assuntos que foram apresentados pelo PDCE ou sobre desastres naturais de modo geral?

Sim Não.

APÊNDICE 3**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESASTRES NATURAIS
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**

Professores

- 1) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada “Avaliação do PDCE: Estudo de Caso em Escolas de Imbituba e Lauro Muller” e está associada ao projeto de mestrado de Amanda Regina Coutinho da Silva (CPF nº 054.706.729-13), do Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais da Universidade Federal de Santa Catarina.
- 2) A pesquisa trata de identificar a efetividade do PDCE com relação à sua aplicabilidade na rotina de professores e alunos dos princípios de proteção e defesa civil a fim de verificar se houve melhora na percepção do risco.
- 3) A pesquisa é justificada pela necessidade de identificar se o PDCE tornou as pessoas que podem estar sujeitas aos riscos de desastres mais capazes para o enfrentamento de tais eventos. Em um primeiro momento, foi verificada a estrutura do PDCE e as atividades desenvolvidas nas escolas municipais. A partir do conhecimento do Programa, foi desenvolvido o roteiro de entrevista com base nas abordagens do curso voltado para os professores participantes. Após a aplicação do roteiro de entrevista e com base nas informações obtidas poderá se definir um parâmetro para verificar se o Programa foi efetivo para a minimização de riscos e desastres com base no fornecimento de educação adequada para estes cenários.
- 4) No decorrer da pesquisa podem ocorrer riscos de quebra de sigilo de forma não intencional ou desconfortos emocionais e sociais associados à sua participação como desconforto com alguma pergunta do roteiro de entrevista, cansaço ou aborrecimento sendo resguardado o direito de desistência do consentimento para realização da pesquisa, conforme item IV.3b e item V da Resolução 466/2012.
- 5) A pesquisa pode ter como benefícios para o participante o seu autoconhecimento com relação ao que aprendeu no curso ministrado pelo PDCE como também pode não ter qualquer benefício. Com relação à comunidade, a pesquisa possibilitará

expandir os resultados do PDCE apontando-se estratégias e diretrizes de proteção e defesa civil com base na ampliação do Programa para que demais escolas municipais do estado de Santa Catarina possam adotar para tornar a comunidade escolar resiliente para o enfrentamento de riscos de desastres naturais, ou ainda, diretrizes para melhoria da metodologia e obtenção de resultados pelo Programa.

6) Durante a pesquisa você responderá a um roteiro de entrevista fechada utilizando o método de perguntas objetivas e subjetivas que serão utilizadas para análise posterior pela pesquisadora, e poderá ser oferecido apoio ou acionamento de responsáveis durante a aplicação, caso necessário.

7) Qualquer necessidade de assistência durante ou após a realização da pesquisa poderão ser concedidas através apoio psicológico ou em caso de necessidade posterior através de contato direto via correio eletrônico: amandarcoutinho@hotmail.com com Amanda Regina Coutinho da Silva, nos termos do que prevê o item II.3,II.3.1,II.3.2/IV.5 d da Resolução 466/2012.

8) É garantido ao participante da pesquisa quaisquer esclarecimentos com relação às suas características em momento anterior ou durante a sua execução, nos termos do que prevê o item IV,IV.1,IV.2 da Resolução 466/2012.

9) É esclarecido que existe a possibilidade de inclusão dos dados obtidos na pesquisa em um grupo controle para o estabelecimento de parâmetros dentro da pesquisa conforme item IV.4 b da Resolução 466/2012.

10) Sinta-se à vontade para se recusar ou retirar o seu consentimento sem quaisquer penalizações, em qualquer momento, a qual pode se dar conhecimento por meio do endereço eletrônico: amandarcoutinho@hotmail.com ou por telefone (48) 98834-4238 conforme item IV.3 d da Resolução 466/2012.

11) Justifica-se a pesquisa com professores tendo em vista que houve sua participação no PDCE e o roteiro de entrevista busca investigar sua aptidão para ministrar aulas integradas aos princípios de proteção e defesa civil e preparação para riscos de desastres.

12) A privacidade e sigilo dos participantes serão resguardadas para todos os fins de direito conforme item IV.3 da Resolução 466/2012.

13) Qualquer violação dos direitos dos participantes da pesquisa ou danos decorrentes, ensejarão a possibilidade de indenização por dano moral ou material, inclusive por quebra de sigilo.

14) É garantida a entrega de uma via do presente Termo ao participante da pesquisa.

15) Importante esclarecer que os pesquisadores serão os únicos a ter acesso aos dados obtidos por meio do roteiro de entrevista e tomarão todas as providências necessárias para manter o sigilo das informações, mas sempre existe a remota possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que involuntário e não intencional cujas consequências serão tratadas nos termos da lei.

16) Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas e mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.

17) Você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação na pesquisa. Caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei.

18) É garantido ao participante o acesso aos resultados da pesquisa.

19) O pesquisador responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

20) Você poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo telefone (48) 98834-4238, email amandarcoutinho@hotmail.com. Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC pelo endereço Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis-SC, CEP 88040-400, Prédio Reitoria II, E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br; Telefone (48) 3721-6094.

21) Duas vias deste documento estão sendo rubricadas e assinadas por você e pela pesquisadora responsável Amanda Regina Coutinho da Silva. Guarde

cuidadosamente a sua via, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa.

Eu, _____, RG _____, li este documento e obtive dos pesquisadores _____ todas as _____ informações que julguei necessárias para me sentir esclarecido e optar por livre e espontânea vontade participar da pesquisa.

Eu, Amanda Regina Coutinho da Silva, CPF nº 054.706.729-13, redigi este documento e obtive dos participantes _____ todas as _____ informações para a adequada realização da pesquisa.

Amanda Regina Coutinho da Silva
Mestranda

Participante da Pesquisa

APÊNDICE 4**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESASTRES NATURAIS
TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE**

Alunos e Responsáveis Legais

- 1) Você está recebendo um documento que contém esclarecimentos sobre a pesquisa intitulada “Avaliação do PDCE: Estudo de Caso em escolas de Imbituba e Lauro Müller”. A aluna *Amanda Regina Coutinho da Silva* (CPF 054.706.729-13) do Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais, da *Universidade Federal de Santa Catarina*, efetuará a atividade.
- 2) A pesquisa busca identificar como o PDCE aplicou as noções de proteção e defesa civil para que alunos e professores se tornassem mais capazes na prevenção e preparação para riscos de desastres.
- 3) A pesquisa justifica-se em razão da necessidade de identificar se o PDCE tornou alunos e professores mais capazes na prevenção e preparação contra desastres. Foi desenvolvido o questionário com base no que foi ensinado no PDCE. Após a aplicação do questionário, será verificado se o Programa atingiu seus objetivos.
- 4) No decorrer da pesquisa podem ocorrer riscos de quebra de sigilo de forma não intencional ou desconfortos emocionais e sociais associados à participação, como desconforto com alguma resposta do questionário, cansaço ou aborrecimento sendo garantido o direito de desistência do consentimento para realização da pesquisa.
- 5) O aluno menor de idade poderá ter como benefícios com a pesquisa seu autoconhecimento com relação ao que aprendeu no PDCE como também pode não ter qualquer benefício. A comunidade pode ter maior acesso ao conteúdo abordado pelo PDCE bem como podem ser sugeridas melhorias.
- 6) Durante a pesquisa o aluno menor de idade responderá a um questionário com perguntas objetivas e subjetivas. Qualquer apoio que ele precisar será concedido durante o preenchimento do questionário, caso necessário.
- 7) Qualquer necessidade de assistência durante ou após a realização da pesquisa poderão ser concedidas através de apoio psicológico ou, em caso de necessidade

posterior, através de contato direto via correio eletrônico: amandarcoutinho@hotmail.com com Amanda Regina Coutinho da Silva.

8) Qualquer esclarecimento que o aluno menor de idade precisar com relação às perguntas poderão ser feitas antes ou durante o preenchimento do questionário.

9) Existe a possibilidade de inclusão dos dados obtidos na pesquisa em um grupo controle para o estabelecimento de parâmetros.

10) Sinta-se à vontade para recusar ou retirar o consentimento sem quaisquer penalizações, em qualquer momento, a qual pode se dar conhecimento por meio do endereço eletrônico: amandarcoutinho@hotmail.com ou por telefone (48) 98834-4238.

11) Justifica-se a pesquisa com alunos menores de idade tendo em vista que houve sua participação no PDCE e a presente pesquisa busca investigar sua percepção com relação ao risco de desastres.

12) A privacidade e sigilo do aluno menor de idade será garantida conforme a lei.

13) Qualquer violação de direitos, ensejará a possibilidade de indenização por dano moral ou material, inclusive por quebra de sigilo.

14) Importante esclarecer que os pesquisadores serão os únicos a ter acesso aos dados obtidos por meio do questionário e tomarão todas as providências necessárias para manter o sigilo das informações, mas sempre existe a remota possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que involuntário e não intencional, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei.

15) Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas e mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar o nome, a instituição ou qualquer informação relacionada à privacidade do aluno menor de idade.

16) Não haverá nenhuma despesa advinda da participação do aluno menor de idade na pesquisa. Caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha a ocorrer, haverá ressarcimento nos termos da lei.

17) O pesquisador responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos alunos menores de idade participantes da pesquisa.

18) É garantido ao aluno menor de idade e ao seu responsável legal o acesso aos resultados da pesquisa.

19) Você poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo telefone (48) 98834-4238, email amandarcoutinho@hotmail.com. Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC pelo endereço Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis-SC, CEP 88040-400, Prédio Reitoria II, E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br; Telefone (48) 3721-6094.

Eu, _____, RG _____, li este documento (ou tive este documento lido para mim por uma pessoa de confiança) e obtive dos pesquisadores todas as informações que julguei necessárias para me sentir esclarecido e optar por livre e espontânea vontade participar da pesquisa.

Eu, _____, RG _____, li este documento (ou tive este documento lido para mim por uma pessoa de confiança) e obtive dos pesquisadores todas as informações que julguei necessárias para me sentir esclarecido e optar por livre e espontânea vontade AUTORIZAR a participação do menor da pesquisa.

Eu, Amanda Regina Coutinho da Silva, CPF nº 054.706.729-13, redigi este documento e obtive dos participantes todas as informações para a adequada realização da pesquisa.

Amanda Regina Coutinho da Silva

Participante da pesquisa

Responsável Legal

APÊNDICE 5

Parecer de Aprovação da Pesquisa no Comitê de Ética da UFSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DEFESA CIVIL NA ESCOLA: Estudo de Caso em Escolas de Imbituba e Lauro Muller

Pesquisador: Masato Kobiyama

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 15644019.3.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.553.893

Apresentação do Projeto:

Projeto de mestrado intitulado "O programa defesa civil na escola: estudo de caso em escolas de Imbituba e Lauro Muller", vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais (PPGDN), do Centro de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal de Santa Catarina, orientado por Masato Kobiyama. Trata-se de um estudo de caso em escolas municipais com o objetivo principal de verificar se o Programa Defesa Civil na Escola do Estado de Santa Catarina oferece as condições necessárias para que alunos e professores se tornem mais resilientes na prevenção e enfrentamento a desastres naturais, do ponto de vista do atendimento aos critérios de eficiência, eficácia e efetividade. Por meio de visita às escolas municipais de Imbituba e Lauro Muller, verificar-se-á a aplicabilidade do Programa de Defesa Civil na Escola. Para tanto, a intervenção será realizada de forma direta com a aplicação de questionários com perguntas objetivas e subjetivas para alunos e professores, totalizando uma amostra de 166 participantes, para avaliar a percepção destas pessoas em relação aos riscos de desastres após o Programa Defesa Civil na Escola ter sido oferecido. De acordo com os dados obtidos, analisar-se-á o Programa do ponto de vista da eficiência, eficácia e efetividade e sua adequação ao pretendido pelas políticas públicas.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 3.553.893

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O presente estudo busca: Verificar se o Programa Defesa Civil na Escola do Estado de Santa Catarina oferece as condições necessárias para que alunos e professores se tornem mais resilientes na prevenção e enfrentamento a desastres naturais, do ponto de vista do atendimento aos critérios de eficiência, eficácia e efetividade.

Objetivos Secundários:

- Estabelecer as relações existentes entre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e Política Nacional de Educação Ambiental a fim de verificar o nível em que ambas se inter-relacionam;
- Em segundo lugar, identificar a estrutura do Programa Defesa Civil na Escola, sua origem, modo como é executado e realizar análise de resultado de intervenções já realizadas em escolas;
- Em terceiro lugar, caracterizar o status do Programa com relação aos critérios de eficiência, eficácia e efetividade e sua aplicabilidade com relação ao atendimento do pretendido pelas políticas públicas.
- Por fim, apontar diretrizes para melhoria da metodologia e obtenção de resultados pelo próprio programa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A informação dos riscos está adequada, sendo que o pesquisador informa: "Riscos de quebra de sigilo de forma não intencional ou desconfortos emocionais e sociais associados à sua participação como desconforto com alguma resposta do questionário, cansaço ou aborrecimento sendo resguardado o direito e desistência do consentimento para realização da pesquisa.

Benefícios:

A informação dos benefícios está adequada, sendo que o pesquisador informa: "Pode ter como benefícios para o participante o seu autoconhecimento com relação ao que aprendeu no curso ministrado pelo Programa Defesa Civil na Escola como também pode não ter qualquer benefício. Com relação à comunidade, a pesquisa possibilitará expandir os resultados do Programa Defesa Civil na Escola para outras pessoas que não participaram diretamente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta pertinência em relação aos seus objetivos, a documentação está completa e

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 3.553.893

tanto TALE, quanto TCLE atendem a todas as exigências da Resolução CNS 46/12 e suas complementares. Assim, recomendamos a sua aprovação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- 1) A redação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as indicações do documento orientações para evitar pendências do CEP/UFSC.
- 2) Folha de Rosto está adequada, assinada por Masato Kobiyama, responsável pela pesquisa, e Janete Josina de Abreu, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais, UFSC.
- 3) Carta de anuência está adequada. Foram enviadas cartas de anuência assinadas por diretoras das escolas municipais e das secretárias das secretarias municipais de educação das cidades de Imbituba e Lauro Muller.
- 4) TCLE: adequado para professores, atende na íntegra a Resolução CNS nº466/12.
- 5) TALE: adequado para os menores, atende na íntegra a Resolução CNS nº466/12.
- 6) Cronograma: adequado.

Recomendações:

1) Recomendamos aos pesquisadores observar a exigência reiterada da CONEP aos nossos pareceres: "Com o objetivo de garantir a integridade do documento (TCLE), solicita-se que sejam inseridos os números de cada página, bem com a quantidade total delas, como por exemplo: "1 de X" e assim sucessivamente até a página "X de X".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram detectadas pendências ou inadequações neste projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1357421.pdf	17/08/2019 13:07:49		Aceito
Folha de Rosto	FolharostoCEP.pdf	17/08/2019 13:05:49	AMANDA REGINA COUTINHO DA SILVA	Aceito
Outros	ROTEIRO_DE_ENTREVISTA_E_QUESTIONARIO.doc	17/08/2019 13:00:37	AMANDA REGINA COUTINHO DA	Aceito

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 3.553.893

Outros	ROTEIRO_DE_ENTREVISTA_E_QUESTIONARIO.doc	17/08/2019 13:00:37	SILVA	Aceito
Outros	RESPOSTAASPENDENCIAS.doc	17/08/2019 12:59:04	AMANDA REGINA COUTINHO DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.doc	17/08/2019 12:55:27	AMANDA REGINA COUTINHO DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	17/08/2019 12:55:17	AMANDA REGINA COUTINHO DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOPPGDN.doc	17/08/2019 12:55:02	AMANDA REGINA COUTINHO DA SILVA	Aceito
Parecer Anterior	pareceranterior.pdf	17/08/2019 12:54:45	AMANDA REGINA COUTINHO DA SILVA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMADEEXECUCAOOatualizado.doc	17/08/2019 12:53:57	AMANDA REGINA COUTINHO DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 04 de Setembro de 2019

Assinado por:

Nelson Canzian da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br