

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA OS ANOS FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL - EAD**

**AGENTE MIRIM DE DEFESA CIVIL -
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DURANTE O ENSINO FUNDAMENTAL PARA
PREVENÇÃO DE DESASTRES**

ARCI DARCI FETTER JUNIOR

PORTO ALEGRE

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA OS ANOS FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL - EAD**

ARCI DARCI FETTER JUNIOR

**AGENTE MIRIM DE DEFESA CIVIL -
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DURANTE O ENSINO FUNDAMENTAL PARA
PREVENÇÃO DE DESASTRES**

Trabalho de conclusão de curso de
graduação como requisito parcial à obtenção
do título de Licenciado em Ciências da
Natureza da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Eliseu Aquino

PORTO ALEGRE

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Fetter Junior, Arci Darci

AGENTE MIRIM DE DEFESA CIVIL - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL
DURANTE O ENSINO FUNDAMENTAL PARA PREVENÇÃO DE
DESASTRES / Arci Darci Fetter Junior. -- 2022.
45 f.

Orientador: Francisco Eliseu Aquino.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Geociências, Licenciatura em Ciências da Natureza,
Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Percepção de riscos. 2. Ciências da Natureza. 3.
Eventos Extremos. 4. Novo Hamburgo. I. Aquino,
Francisco Eliseu, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

ARCI DARCI FETTER JUNIOR

**AGENTE MIRIM DE DEFESA CIVIL -
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DURANTE O ENSINO FUNDAMENTAL PARA
PREVENÇÃO DE DESASTRES**

Trabalho de conclusão de curso de
graduação como requisito parcial à obtenção
do título de Licenciado em Ciências da
Natureza da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.

Aprovado em 23 de fevereiro de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: Prof. Dr. Francisco Eliseu Aquino - UFRGS

Prof^a. Dra. Nina Simone Vilaverde Moura - UFRGS

Geógrafa M.Sc. Pâmela do Vale Silva - Doutoranda POSGEA/UFRGS

AGRADECIMENTOS

Agradecer: ato da gratidão, ser grato e de repartir a graça alcançada com os demais que fazem parte do caminho, da conquista e do legado. Assim, agradeço e sou grato!

Sou grato, primeiramente a UFRGS pela oportunidade única em ser parte da primeira turma de Licenciatura em Ciência da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental, título que defenderei e honrarei com a responsabilidade de quem traz “no lombo” o nome de uma das melhores universidades do Brasil.

Sou grato, de forma que não sei expressar à Luciane Benites Hersing, minha esposa, professora, melhor amiga e companheira de todas as horas, mestra e grande incentivadora dessa minha caminhada. Somos partes de um mesmo todo!

Sou grato a minha família: Juleica Duarte, Arci Fetter (in memorian), Bárbara Fetter e Fabiano Fetter, pelo apoio, amor e paciência, em especial com minhas ausências.

Sou grato a todos os meus professores, mesmo quando conseguiram dividir apenas uma fagulha de todo o conhecimento que dispõem, devido ao tempo e as condições disponíveis, ainda assim apresentando exemplos e inspirações que motivam-me a seguir. Neste mundo atual, louco e mutante, vale a pena ser parte do processo de construção de um futuro melhor a partir de pessoas melhores.

Sou grato, especialmente ao meu orientador, o Prof.Dr. Francisco Eliseu Aquino pelo comprometimento, compreensão, sabedoria e empenho não apenas nas atividades relativas a este TCC, mas nas demais disciplinas ministradas, representando e respeitando as propostas de nossa Graduação. Assim, sou grato a todos os professores deste Curso. Honraremos este legado.

Sou grato a todos meus colegas (e amigos) que encontrei durante essa caminhada, em destaque agradeço ao Jelson Pereira e a Daniela dos Santos que encararam essa peleia desde as primeiras tarefas em grupo. Agradeço também aos colegas do Canal do Youtube - Ciências da Natureza: André Acosta, Cristiane Martini, Guilherme Heldt e Vanessa Castro. Assim sou grato aos demais colegas que em algum momento compartilharam os desafios, angústias, dúvidas... mas acima de tudo a confiança, a perseverança e hoje esta grande conquista.

Sou grato (e muito) a minha tutora Janessa Zeppe por estar sempre que possível respondendo, apoiando e orientando.

Sou grato a toda equipe da COMPEC-NH (Defesa Civil Novo Hamburgo) pelo incentivo e apoio. Sou grato aos amigos e irmãos do Camping & Aventura: Gurz Riciel, Gustavo Veiga, João Machry e Maicon Brito.

Agradecer: ato da gratidão, ser grato e de repartir a graça alcançada com os demais que fazem parte do caminho, da conquista e do legado. Assim, agradeço e sou grato! Compartilho com todos citados ou não desse grato momento.

Gratidão!

“Faça o teu melhor, na condição que você tem,
enquanto você não tem condições melhores, para
fazer melhor ainda!”

Mario Sergio Cortella

RESUMO

Este trabalho se propôs a apresentar roteiros de atividades didáticas a partir das ações do projeto “Agente Mirim de Defesa Civil” na percepção dos estudantes do ensino fundamental do 5º ao 9º ano no município de Novo Hamburgo/RS. Considerando que as mudanças climáticas têm sido apontadas como uma grande ameaça à biodiversidade além de um dos principais problemas ambientais do século XXI, se observa um visível aumento da ocorrência de desastres desencadeados por enxurradas, inundações ou ondas de calor, situações que podem ocasionar perdas econômicas e humanas. A redução de riscos de desastres não passa apenas por medidas estruturais, mas também por uma mudança cultural focada em reduzir as consequências causadas pela ação da atividade humana. A educação ambiental é uma importante ferramenta na prevenção de desastres, atuando como ação mobilizadora e transformadora, contribuindo para enfrentar esses cenários futuros. A possibilidade de trazer uma transformação cultural nas comunidades envolvidas em áreas de riscos de desastres, é apresentada assim na forma de ações rápidas e de impacto, buscando o saber, por que saber e o que fazer com o que se sabe para que não fique apenas no ambiente escolar, mas se disperse para todos os envolvidos.

Palavras-chave: Percepção de riscos, Ciências da Natureza, Eventos extremos, Novo Hamburgo.

Abstract

This work proposes to present scripts of didactic activities from the actions of the project "Mirim Civil Defense" in the perception of elementary school students from 5th to 9th grade in the city of Novo Hamburgo/RS. Considering that climate change has been identified as a major threat to biodiversity in addition to one of the main environmental problems of the 21st century, there is a visible increase in the occurrence of disasters triggered by floods, floods or heat waves, situations that can cause economic losses. and human. Disaster risk reduction does not only involve structural measures, but also a cultural change focused on reducing the consequences caused by the action of human activity. Environmental education is an important tool in disaster prevention, acting as a mobilizing and transforming action, contributing to face these future scenarios. The possibility of bringing about a cultural transformation in the communities involved in disaster risk areas is presented in the form of quick and impactful actions, seeking to know, why to know and what to do with what is known so that it is not just in the school environment, but spread to all involved.

Keywords: Risk perception, Natural Sciences, Extreme events, Novo Hamburgo.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	-	Área de Proteção Ambiental
AMDC/NH	-	Agente Mirim de Defesa Civil de Novo Hamburgo
BNCC	-	Base Nacional Comum Curricular
COMPDEC/NH	-	Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Novo Hamburgo
COMUSA	-	Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo
EMEF	-	Escola Municipal de Educação Infantil
GRD	-	Gestão de Risco de Desastres
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
ICET	-	Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas
LDB	-	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OMM	-	Organização Meteorológica Mundial
ONU	-	Organização das Nações Unidas
PNAE	-	Política Nacional de Educação Ambiental
PNPDEC	-	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
RMPA	-	Região Metropolitana de Porto Alegre
SEMAM	-	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SINPDEC	-	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SMED	-	Secretaria Municipal de Educação
SGB	-	Serviço Geológico do Brasil
UNDRR	-	United Nations Office for Disaster Risk Reduction (Escritório de Assistência a Desastres das Nações Unidas)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização do Município de Novo Hamburgo.....	15
Figura 2 - Localização das EMEF's em relação às áreas de risco.....	26
Figura 3 - Comparativo do IDEB entre as escolas.....	27
Figura 4 - Primeiro encontro (2019).....	33
Figura 5 - Saída de campo para reconhecimento de áreas de risco.....	34
Figura 6 - Atividades com participação da SEMAM – NH.....	35
Figura 7 - Exame de tipagem sanguínea.....	36
Figura 8 - Exemplo de mapa de abandono de uma moradia.....	38
Figura 9 - Atividades práticas de RCP.....	39
Figura 10 - Atividades práticas com uso de extintor de incêndio.....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Justificativa.....	14
1.2 Objetivo Geral.....	17
1.2.1 Objetivos Específicos	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1 Defesa Civil.....	19
2.2 Educação Ambiental para prevenção/redução de riscos de desastres.....	21
2.3 Ensino de Ciências da Natureza.....	22
3 METODOLOGIA	25
3.1 Local de estudo.....	25
3.1.1 Relatórios do CPRM - SGB, anos de 2012 e 2019.....	25
3.2 Público alvo.....	27
3.2.1 E.M.E.F Profª Adolfina Josefina Meyer Diefenthaler.....	27
3.2.2 E.M.E.F. Eugênio Nelson Ritzel.....	28
3.2.3 E.M.E.F. Pres.Rodrigues Alves.....	29
3.3 Coleta de dados.....	29
3.4Análise de resultados.....	30
4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	31
4.1 Entendendo Riscos e Desastres.....	32
4.2 Percepção de riscos na comunidade.....	33
4.3 Áreas Protegidas.....	35
4.4 Saneamento Básico.....	36
4.5 Plano de Emergência Familiar.....	37
4.6 Noções de Primeiros Socorros.....	39
4.7 Noções de Combate ao Fogo.....	40
4.8 Formatura do Agente Mirim de Defesa Civil.....	41
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho relata o estudo de caso do projeto “Agente Mirim de Defesa Civil/Novo Hamburgo - AMDC/NH”; atividade na qual foram trabalhados os principais conceitos de risco de desastres, assim como suas formas de percepção e prevenção, buscando unir os conhecimentos e práticas de Defesa Civil e Educação Ambiental através de práticas pedagógicas multidisciplinares em sala de aula. A proposta de oferecer aos estudantes conhecimento e prática na prevenção de desastres na comunidade onde vivem, busca também uma mudança cultural na sociedade, indo assim ao encontro do educador e filósofo brasileiro, Paulo Freire, o qual afirmou que “o homem não pode participar ativamente na história, na sociedade, na transformação da realidade se não for ajudado a tomar consciência da realidade e da sua própria capacidade para a transformar.”

Destaco que o conceito de Defesa Civil é basicamente o mesmo em qualquer lugar do mundo, sendo definido no Brasil como um “conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social” (BRASIL, 2010).

A Lei Federal nº 12.608/2012¹ (Brasil,2012) institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, definindo dentre outras providências as competências da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para redução de desastres e apoio às comunidades atingidas. Por sua vez, o Manual de Planejamento em Defesa Civil define desastre como: “[...] resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. (CASTRO, 1999, p. 7)”.

No ano de 2017 tendo um bom embasamento teórico da PNPDEC, iniciei minha experiência prática na Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Novo Hamburgo/RS - COMPDEC/NH². Apesar de natural e morador da cidade, com 40 anos na época, não tinha conhecimento do montante de áreas monitoradas pela

¹ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm

² <https://www.facebook.com/defesacivilnh>

COMPDEC/NH devido às condições de risco de desastre geológico e/ou hidrológico, dentre outros. Dessa forma, a cada nova experiência com meus colegas de trabalho se ampliava o interesse em aprender mais, a fim de encontrarmos possíveis alternativas que pudessem minimizar as condições de risco da população.

Nesse mesmo ano a convite das professoras Larissa Heinzelmann³ e Danielle Paula Martins⁴ participei de uma atividade em uma oficina de percepção de riscos de desastres realizada em uma escola pública municipal, atividade essa vinculada ao Programa de Educação Ambiental em Desastres (PEAD), da Universidade Feevale⁵. Sendo essa minha primeira experiência em sala de aula, foi necessário adaptar conceitos e diretrizes de Defesa Civil para uma linguagem capaz de promover a aprendizagem do conteúdo por alunos do Ensino Fundamental.

Desse modo, com a experiência adquirida atuando como Chefe de Defesa Civil, foi possível observar que em virtude da falta de conhecimento e informações corretas, a maior parte da população residente em locais suscetíveis a desastres acaba na maioria das vezes não tendo essa percepção, gerando assim um quadro onde as chances de agravamento são potencializadas. Desse modo passou a ser cada vez mais evidente a necessidade de criar mecanismos para que tais informações fossem inseridas no cotidiano dessa população, buscando estimular comportamentos de prevenção capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres.

No ano de 2018 ingressei na UFRGS através de vestibular para o Curso de Graduação de Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental⁶. Nesse período, já com um conhecimento mais amplo sobre as chamadas áreas de risco do município e a vulnerabilidade social de grande parte da população residente nessas, surgiu a ideia de vincular o conhecimento técnico profissional com o conhecimento acadêmico, com objetivo de chegar nessas comunidades através de escolas e seus estudantes.

³ Doutora em Ciências, Docente do ICET na Universidade Feevale, larissas@feevale.br

⁴ Doutora em Qualidade Ambiental, Docente do ICET na Universidade Feevale, daniellepm@feevale.br

⁵ <https://www.feevale.br/>

⁶ <https://www.ufrgs.br/cienciasdanatureza/>

Na busca por mais conteúdo e conhecimento sobre o tema, conheci o livro “Defesa Civil na Escola” (LIMA, 2006), como o “Projeto de Educação para Defesa Civil - Preservando Vidas com Ações Preventivas” realizado pela Defesa Civil de Canoas/RS e o projeto “Defesa Civil na Escola” (DCE), realizado pela Defesa Civil de Blumenau, os quais serviram como grandes motivadores para a proposta do Agente Mirim de Defesa Civil - Novo Hamburgo começar a tomar forma.

Desse modo, se iniciaram conversas e tratativas entre COMPDEC/NH, Universidade Feevale, Secretaria Municipal de Educação - SMED e Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMAM, com o objetivo de organizar todos os trâmites legais, elaborar o material e buscar toda a organização necessária para a realização do AMDC/NH. Assim, surgiu o “Agente Mirim de Defesa Civil”, projeto realizado nos anos de 2018 e 2019 em duas escolas de Ensino Fundamental da rede pública municipal e ambas localizadas em áreas suscetíveis a deslizamentos e enxurradas, além de ter uma parcela de alunos em condições sociais mais vulneráveis.

1.1 JUSTIFICATIVA

A ocorrência de fenômenos meteorológicos e/ou climáticos extremos em proporções desastrosas tem visivelmente aumentado, ocasionando desastres nas regiões ocupadas, trazendo perdas econômicas, ambientais e de inúmeras vidas humanas. Conforme o relatório elaborado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM)⁷ do Escritório da ONU para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR)⁸, intitulado "Atlas de Mortalidade e Perdas Econômicas de Extremos de Tempo, Clima e Água (1970 - 2019)", as mudanças climáticas e os eventos extremos causaram um aumento nos desastres nos últimos 50 anos, responsáveis por 50% de todos os desastres, 45% de todas as mortes relatadas e 74% de todas as perdas econômicas relatadas.

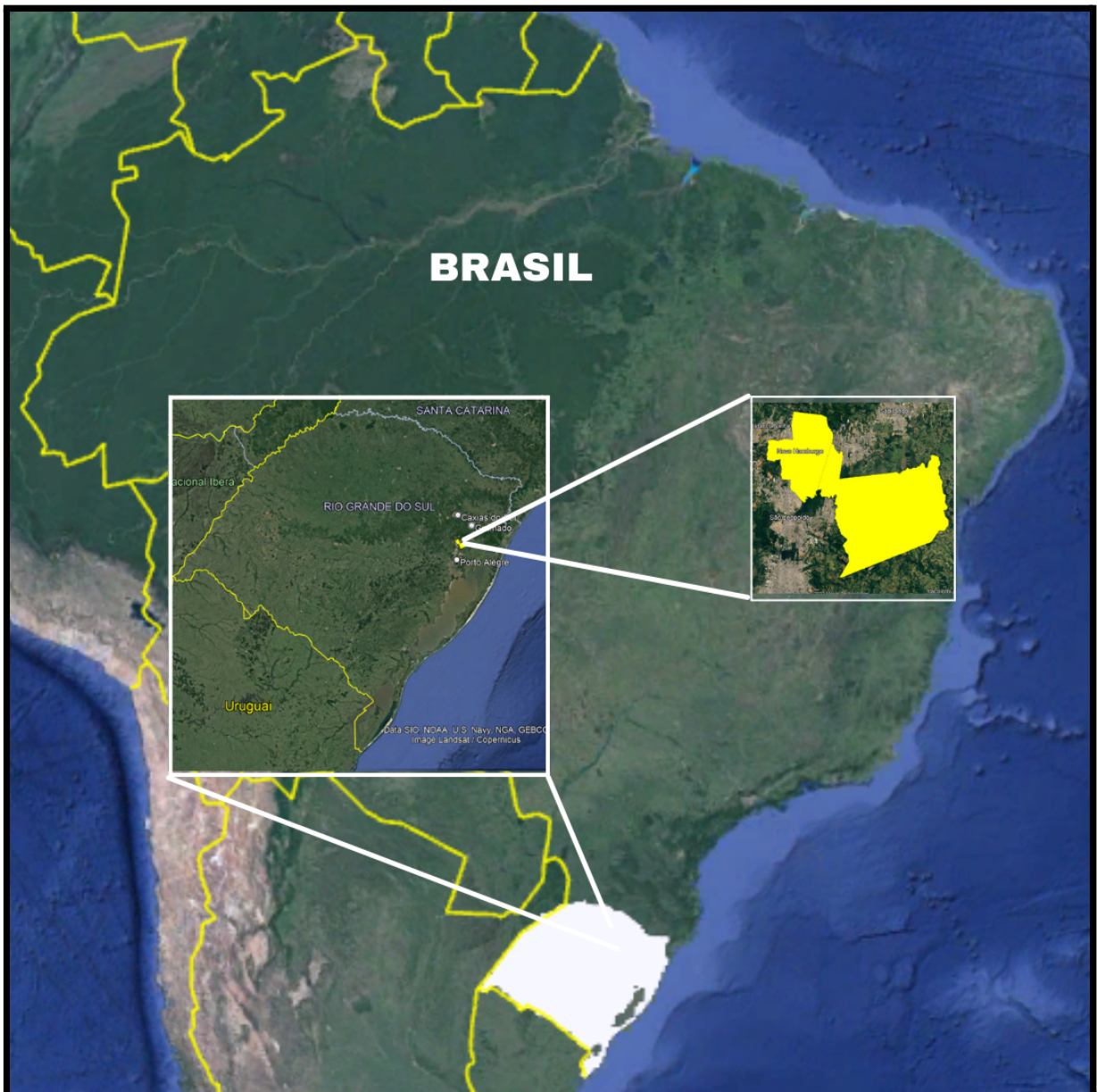
O Município de Novo Hamburgo está localizado na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), no estado do Rio Grande do Sul (Figura 1), sendo parte da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Segundo dados do IBGE (2017) possui

⁷ <https://news.un.org/pt/news/topic/climate-change>

⁸ <https://www.undrr.org/>

249.508 habitantes distribuídos nos 223.821 Km² do seu território. Seu relevo é caracterizado por uma longa planície, onde se situa uma das partes mais baixas da Bacia do Rio dos Sinos, porém com algumas formações mais elevadas, especialmente ao norte na área urbana e ao sul na área rural.

Figura 1 - Mapa de Localização do Município de Novo Hamburgo



Fonte: Google Earth - Adaptado pelo autor.

Estudos identificaram ocorrências de precipitações extremas associadas a complexos consecutivos de mesoescala que geram inundações, enxurradas e deslizamentos de terra em Novo Hamburgo (VIANA et al.,2009; MORAES; AQUINO,

2018; LIMA, 2020) Além disso, as características do relevo e hidrografia local levaram o Serviço Geológico do Brasil – SGB⁹ a realizar um estudo onde foram mapeadas 11 “áreas de alto e muito alto risco”, em relação a movimentos de massa, deslizamentos de terra, inundações e enxurradas (CPRM/SGB, 2011).

Nesse contexto, a criação e implantação da PNPDEC através da Lei Federal 12.608/2012, abrangendo as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e defesa civil, provocou alterações em diversos setores da sociedade, de modo que passaram a observar conceitos e diretrizes voltadas à prevenção, redução do risco de desastres e a adaptação frente às mudanças ambientais globais.

Dentre as diversas mudanças a partir da implantação da PNPDEC está a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, Lei no. 9.394/96¹⁰, a qual modificou seu Art. 26, determinando que os currículos do ensino fundamental e médio incluíssem os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada a todos os conteúdos. Conseqüentemente, podemos dizer que esta modificação na LDB foi ao encontro das políticas internacionais estabelecidas com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030 (ONU, 2015)¹¹ e o programa Construindo Cidades Resilientes (ONU, 2012)¹² que incentivam a criação de ações multidisciplinares nas escolas a fim de promover a educação ambiental focada na redução de desastres e buscando tornar as comunidades mais seguras, resilientes e sustentáveis.

Recentemente, a Lei Federal nº. 13.415/2017(Brasil)¹³, que institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, retirou esta especificidade e obrigatoriedade em relação à temática proteção e defesa civil e educação ambiental do ensino médio, porém tal determinação permanece para o ensino fundamental (VIEIRA, MÜLLER, MARCHI, 2017) visto que ainda existe seu embasamento através da Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, Lei nº 9.795/1999¹⁴. Essa afirmação fica justificada, conforme o Art. 2º da

⁹ <http://www.cprm.gov.br/>

¹⁰ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

¹¹ <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>

¹² <https://www.eird.org/camp-10-15/port/>

¹³ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm

¹⁴ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm

PNEA que dispõe que: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

A crescente ameaça de desastres, geralmente trazendo danos e/ou perdas severas para a população atingida, acende um alerta para qual o caminho ideal em que se deve focar as ações que busquem reduzir ao máximo seus efeitos. Observa-se grandes esforços no mundo todo e nas mais diversas áreas, buscando se adaptar às mudanças ambientais, porém muitas vezes tendo a eficácia destes comprometida pela falta de informação básica a todos os envolvidos, especialmente aqueles que estão diretamente vulneráveis ao risco de desastres. Para uma Gestão de Risco de Desastres (GRD) eficiente o principal foco deve ser os riscos envolvidos e não o desastre em si, visto que o risco representa a probabilidade de ocorrência de um desastre e dessa forma permanente, enquanto o desastre equivale a um risco materializado, nesse caso, eventual.

De acordo com o Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres (UNDRR, 2015) a GRD tem em sua principal característica a busca e promoção de conhecimentos voltados à prevenção, mitigação, preparação, resposta, recuperação e reabilitação de desastres. A utilização de práticas educativas como propagador desses saberes nas escolas pode ser definida como algo fundamental para a capacitação da população que convive com áreas vulneráveis aos impactos causados pelos desastres. Sendo assim, a escola deve ser vista muito além de apenas um espaço de formação, pois além de conhecimento, inspira a busca por valores confiáveis, sendo assim um ambiente possível e necessário para a implementação de ações de prevenção, mitigação e preparação de desastres.

1.2 OBJETIVO GERAL

Propor roteiros/atividades didáticas a partir das ações do projeto “Agente Mirim de Defesa Civil” na percepção dos estudantes do ensino fundamental.

1.2.1 Objetivos específicos

Desenvolver novas ações de educação ambiental integradas ao ensino de ciências para a redução de riscos de desastres, com foco na disseminação dos hábitos adquiridos.

Avaliar a percepção dos alunos participantes das ações em relação à uma mudança cultural como resultado das ações de educação ambiental para a redução de risco de desastres.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Defesa Civil

Quanto ao conceito de Defesa Civil podemos dizer que sua definição é muito similar em diversos países, podendo ser resumido como o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social.

O primeiro país a se preocupar com a segurança de sua população foi a Inglaterra, que após ataques sofridos entre 1940 e 1941, quando foram lançadas toneladas de milhares de bombas sobre as principais cidades e centros industriais ingleses, causando milhares de perdas e assim instituiu a “Civil Defense” (Defesa Civil). (Pinheiro et al., 2013, p. 4)

Já no Brasil, conforme Pinheiro (2013) o afundamento dos navios de passageiros Arara e Itagiba que resultou em 56 vítimas no ano de 1942, levou o Governo Federal Brasileiro a criar o primeiro esboço de Defesa Civil. Preocupado com a segurança da população foi então criado o Serviço de Defesa Passiva Antiaérea, com a finalidade de proteger a moral e a vida da população, bem como a defesa do patrimônio material, cultural e artístico da Nação. Uma das ações adotada nesse mesmo ano foi a obrigatoriedade do ensino da defesa passiva em todos os estabelecimentos de ensino, oficiais ou particulares, existentes no país. No ano seguinte, recebe a nomenclatura de Serviço de Defesa Civil, no entanto o órgão é extinto em 1946.

No ano de 1966 a Região Sudeste do Brasil foi castigada por intensas chuvas, levando o Governo do então Estado da Guanabara (atual Rio de Janeiro) a criar um Grupo de Trabalho com o objetivo de pesquisar, compreender e mobilizar ações de resposta em casos de catástrofes. Apesar das dificuldades encontradas nas primeiras ações devido a falta de planejamento e recursos, a criação do GT foi o estopim para a criação da primeira Defesa Civil Estadual do Brasil, assim como a criação do Ministério do Interior com a competência de assistir as populações atingidas por calamidade pública em todo território nacional, o qual no ano de 1979 criou a Secretaria Nacional de Defesa Civil (LIMA, 2006).

Posteriormente o Art. 21, inciso XVIII, da Constituição Federal de 1988 motivou a criação do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), com objetivos de planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas,

especialmente as secas e as inundações, passando por atualizações nos anos de 1993 e 2005, sendo então vinculada ao Ministério da Integração Nacional.

Atualmente, a Defesa Civil no Brasil é regida pela Lei nº. 12.608, de 10 de abril de 2012 (Brasil, 2012), que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC e dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC, com definição das atribuições e responsabilidades dos entes federados. De acordo com LINO (2018), o SINPDEC abrange diversos setores, órgãos e entidades da Administração Pública, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, além de entidades privadas e a própria comunidade.

Apesar de não existir uma hierarquia direta, a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil é a principal responsável pela operacionalização das ações de Defesa Civil no Brasil, dando subsídio às formulações e à definição de diretrizes relacionadas a PNPDEC. Por sua vez, nos estados existem órgãos específicos de proteção e defesa civil, sendo geralmente constituídos por uma coordenadoria ligada ao Corpo de Bombeiros Militar, ou como no caso do Rio Grande do Sul onde está ligada a Casa Militar¹⁵, visto que não existe uma padronização a esse respeito entre os estados, cabendo a cada um optar pelo formato que achar mais conveniente. Quanto aos municípios, o órgão geralmente é denominado Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC). No caso do município de Novo Hamburgo este conta com sua COMPDEC criada pela Lei Municipal nº 1397/2006¹⁶.

De acordo com LINO:

“A Defesa Civil municipal desempenha o papel mais importante para que as ações voltadas à redução dos desastres se materializem e surtam os efeitos necessários para a proteção da população. Afirmamos isso categoricamente, pois o Poder Executivo municipal é o que administra o local onde o desastre acontece. É a administração municipal que primeiro recebe o impacto do desastre, consubstanciado pelos danos causados em virtude da incidência do evento causador do desastre sobre uma localidade vulnerável a seu potencial destrutivo. As demandas da população atingida chegam de imediato ao executivo municipal, que poderá ou não apresentar condições de administrá-las de acordo com sua preparação para isso.” (LINO,2018, p.32).

Conforme Relatório da 2ª Conferência Nacional de Proteção e Defesa Civil (Brasil,2015), a introdução do termo “Proteção” no texto da PNPDEC traz novos

¹⁵ <https://www.defesacivil.rs.gov.br/inicial>

¹⁶ <https://leismunicipais.com.br/a/rs/n/novo-hamburgo/lei-ordinaria/2006/139/1397/lei-ordinaria-n-1397-2006-cria-a-coordenadoria-municipal-de-defesa-civil-comdec>

paradigmas, os quais demonstram uma visão mais ampla de suas atribuições, trazendo junto o entendimento de que somos partes da natureza e não inimigos dela. Assim, progressivamente as ações de Defesa Civil passaram a ser não apenas em resposta às situações de emergência e calamidade, mas também através de outras ações, como a prevenção e reconstrução das áreas afetadas por desastres. Portanto, as atividades de Defesa Civil que visavam apenas minimizar as consequências dos desastres, passaram também a visar, por meio de trabalhos preventivos, a reduzir as causas dos acontecimentos.

2.2 Educação Ambiental para prevenção/redução de risco de desastres

O tema Educação Ambiental (EA) tem sido cada vez mais presente e importante nos dias de hoje, tanto dentro da escola como fora dela. De acordo com o Art. 1º da Lei nº 9795/1999 (Brasil) a qual estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental - PNAE, sua definição pode ser vista como os meios os quais a sociedade forma e mantém suas atitudes, conhecimentos e valores pela preservação do meio ambiente, permitindo seu uso de maneira sustentável. Já as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental¹⁷ definem EA como uma prática social voltada ao desenvolvimento do indivíduo, sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, culminando no bem-estar social e de ética ambiental. Ambas as diretrizes vão ao encontro do art. 225, § 1º, VI, da Constituição Federal que diz:

“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.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe-se ao Poder Público: (...)VI- Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.”(BRASIL, 1988)

Dessa forma, se compreende que a PNEA se propõe a orientar os indivíduos e integrantes de grupos sociais com a sensibilização e consciência necessária em relação ao meio ambiente, buscando instituir práticas de sustentabilidade. Em conjunto a isso, busca influenciar os atores envolvidos a

¹⁷ http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10988&Itemid=

compreender as múltiplas e complexas relações que envolvem o meio ambiente, através de programas educativos responsáveis por estimular e fortalecer uma visão crítica dos problemas ambientais, tendo consciência que fazem parte desse todo e que por sua vez são também responsáveis pelo mesmo.

Sendo assim, a EA de acordo com CARVALHO:

“[...]deve auxiliar-nos em uma compreensão do ambiente como um conjunto de práticas sociais permeadas por contradições, problemas e conflitos que tecem a intrincada rede de relações entre os modos de vida humanos e suas formas peculiares de interagir com os elementos físico-naturais de seu entorno, de significá-los e manejá-los.”(CARVALHO,2008, p.163).

Essas ideias demonstram o importante papel que a EA tem na prevenção dos riscos de desastres, colaborando no desenvolvimento da construção da cidadania através da compreensão da situação de risco. O Marco de Sendai destaca a importância de promover a geração de conhecimento para os processos de prevenção, mitigação, preparação, resposta, recuperação e reabilitação. Afirma ainda que as práticas educativas devem ser o meio de inclusão na sociedade, de modo a promover a sensibilização pública sobre a gestão do risco de desastres. Portanto, se torna iminente a necessidade de abordar esses conhecimentos nas escolas, visto que é um excelente meio de multiplicar esses conhecimentos e reduzir os impactos por desastres especialmente em áreas mais vulneráveis.

2.3 Ensino de Ciências da Natureza

Com base na BNCC¹⁸ podemos definir que o ensino de Ciências da Natureza tem como meta desenvolver a capacidade de compreender e interpretar o mundo, tanto no aspecto natural como tecnológico, promovendo assim através do letramento científico a capacidade do estudante de absorver e transformar estes conhecimentos a partir de respostas ao seu cotidiano. A interdisciplinaridade da área de Ciências da Natureza carrega consigo a possibilidade da investigação científica influenciada por diversos campos do saber, gerando uma série de opções para o embasamento da investigação científica, ampliando assim a possibilidade de resultados sobre o mundo que os cerca, desta forma norteando escolhas e

¹⁸ <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>

intervenções conscientes e pautadas relacionadas aos princípios da sustentabilidade e do bem comum.

Conforme Armstrong (2012):

[...]no ensino das ciências, considerar a realidade do aluno tomando por base a interpretação de suas experiências cotidianas é um modo de lhe proporcionar a compreensão dos fatos e dos fenômenos que ocorrem no meio que o cerca.

Desse modo, baseados nesse entendimento, verificamos que, para desenvolver o conhecimento científico, o aluno deverá ter habilidades necessárias para compreender os conteúdos mais abstratos da área das ciências, o que levará a entender como se caracteriza a aprendizagem científica e a conquista desse conhecimento.(ARMSTRONG, 2012, p.53-54)

Neste sentido, o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza para os Anos Finais do Ensino Fundamental ofertado pela UFRGS busca formar profissionais qualificados com uma visão ampla, abrangendo componentes curriculares de Física, Química, Biologia e Geografia, agregando Matemática e a Educação. Assim, o professor formado deverá ter uma perspectiva interdisciplinar como estratégia de integração metodológica, estando desse modo habilitado para interagir com ambiente educacional onde estará inserido. A interdisciplinaridade na área de Ciências da Natureza, comporta possibilidade na prática escolar na educação básica, segundo Fazenda (2008):

Na cooperação de nossos saberes, talvez possamos traçar metas comuns e articulá-las. Acreditamos no poder de negociação a que a Interdisciplinaridade nos congrega. Acreditamos na potencialidade da circulação de conceitos e esquemas cognitivos, na emergência de novos esquemas e hipóteses, na constituição da organização de novas concepções de educação. (FAZENDA. 2008, p.15)

Embora a BNCC tenha a Geografia dentro da área de Ciências Humanas, ela também traz a seguinte definição:

“Para fazer a leitura do mundo em que vivem, com base nas aprendizagens em Geografia, os alunos precisam ser estimulados a pensar espacialmente, desenvolvendo o raciocínio geográfico. O pensamento espacial está associado ao desenvolvimento intelectual que integra conhecimentos não somente da Geografia, mas também de outras áreas (como Matemática, Ciência, Arte e Literatura). Essa interação visa à resolução de problemas que envolvem mudanças de escala, orientação e direção de objetos localizados na superfície terrestre, efeitos de distância, relações hierárquicas, tendências à centralização e à dispersão, efeitos da proximidade e vizinhança etc. (BNCC, p.359).”

Dessa forma, o Projeto Pedagógico do curso vai ao encontro da definição de Fantin (2013) a qual salienta que pensar geografia vai muito além da ciência da localização e descrição de fenômenos, uma vez que necessita de treinamento, atenção e investigação para compreender a ação humana, suas relações e ações as quais alteram a superfície terrestre, podendo essas resultar em benefício ou danos à natureza.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa, de natureza descritiva e exploratória, direcionando o processo para um estudo de caso, conforme GIL, 2008. Ele afirma que é necessária a identificação das operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação para que um conhecimento possa ser considerado científico. Dessa forma, essa pesquisa busca apresentar observações, percepções e análises feitas a partir da realização das atividades do AMDC/NH, sua contribuição para prevenção e mitigação aos riscos de desastres em Novo Hamburgo, assim como uma reflexão a partir dessas informações obtidas em sala de aula durante a realização das atividades. O projeto foi realizado em duas edições nos anos de 2018 e 2019, com 7 encontros cada um.

Sendo assim, este capítulo é composto pelos seguintes elementos: o local de estudo, o público-alvo, os instrumentos de coleta de dados e a análise dos resultados.

3.1 Local de estudo

O local de estudo abrange três escolas da rede pública municipal de Novo Hamburgo, estas localizadas nos bairros São José e Diehl, incluindo também alunos do bairro São Jorge, com uma população estimada de 4.000 habitantes sendo formada por comerciantes, industriários e trabalhadores informais. A área está localizada junto a APA norte do município, sendo um ambiente de elevado valor de proteção, devido à mata nativa, os topos de morro e as declividades acentuadas.

Sendo assim, a escolha de escolas desta região para esta pesquisa se deve ao fato de sua localização geográfica em uma área de encosta onde estão localizadas 7 áreas de risco a movimentos de massas e enchentes (CPRM, 2012).

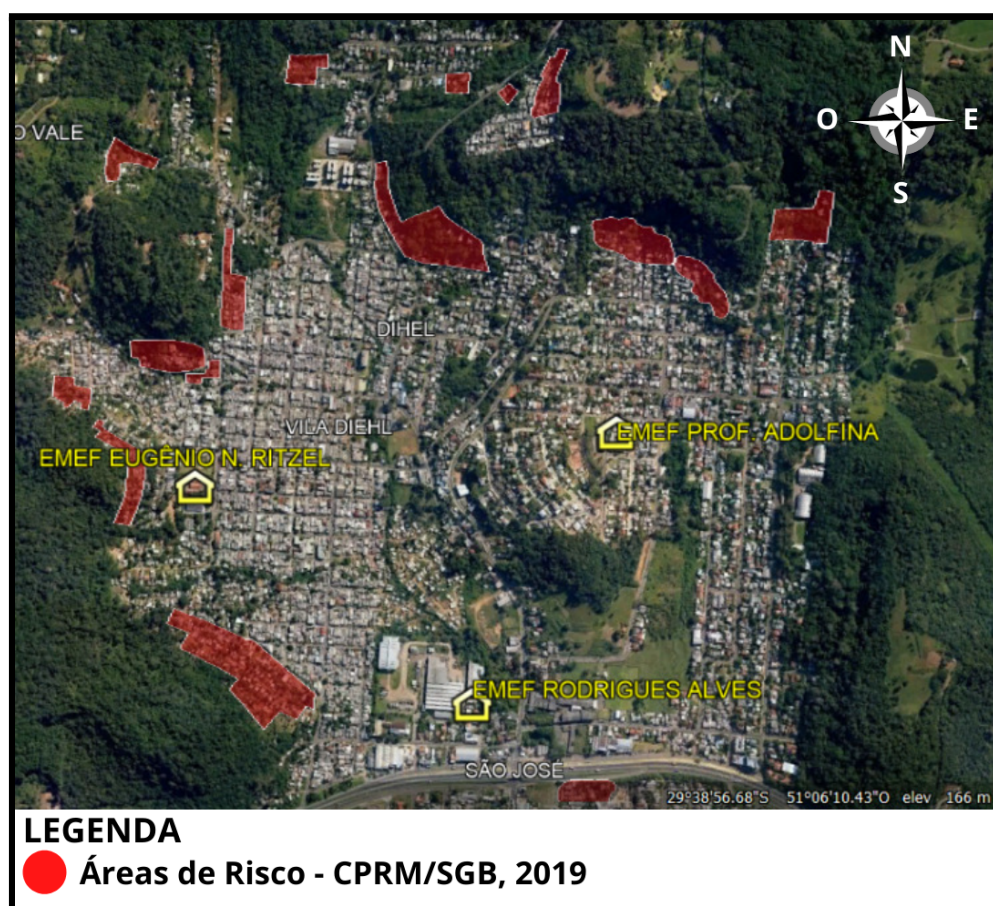
3.1.1 Relatórios do CPRM - SGB, anos de 2012 e 2019.

O AMDC/NH foi idealizado observando os resultados divulgados pelo relatório para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massas e enchentes: Novo Hamburgo, RS (CPRM/SGB,2012), elencando neste um total de 11 áreas no município.

Durante o ano de 2019 uma atualização do estudo foi realizada, porém adotando uma metodologia a qual restringiu a identificação de riscos apenas a regiões habitadas, de modo que algumas áreas acabaram sendo divididas em 2 ou até 3 setores, já sendo prevista dessa forma um aumento significativo nos resultados. Dado ainda a ocorrência de um evento de enxurrada¹⁹ em março de 2019, que culminou no Decreto de Situação de Emergência²⁰ - DSE, emitido pela COMPDEC/NH, todas as áreas atingidas foram também mapeadas pelo novo relatório, resultando assim um resultado final com 53 áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações.

Conforme podemos verificar na Figura 3 as três escolas estão localizadas na região do município com a maior quantidade de áreas de risco:

Figura 2 - Localização das EMEF's em relação às áreas de risco.



Fonte: Google Earth - Adaptada pelo autor.

¹⁹ Volume de água que escoar na superfície do terreno, com grande velocidade, resultante de fortes chuvas. (BRASIL, 2017).

²⁰ Decreto nº 8716/2019, de 09 de março de 2019.

3.2 Público-alvo

O público-alvo da pesquisa é composto de participantes das edições de 2018 e 2019 do Curso de Agente Mirim de Defesa Civil. Foram cerca de 45 crianças com idades entre 8 e 15 anos, todos alunos de escolas da rede pública municipal de Novo Hamburgo e matriculados no Ensino Fundamental.

A amostragem foi por conveniência, visto que a realização das atividades do Curso foi previamente divulgada nas três escolas permitindo assim a livre participação de qualquer aluno matriculado no Ensino Fundamental, mediante o preenchimento da ficha de inscrição autorizada pelos responsáveis.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é um indicador nacional que possibilita o monitoramento da qualidade da Educação pela população por meio de dados concretos, com o qual a sociedade pode se mobilizar em busca de melhorias. Na Figura 3 temos um quadro comparativo do IDEB das 3 EMEF's participantes do AMDC-NH:

Figura 3 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) das escolas participantes do Curso de Agente Mirim de Defesa Civil

COMPARAÇÃO DO IDEB ENTRE AS ESCOLAS						
IDEB	Meta 2015	Valor 2015	Meta 2017	Valor 2017	Meta 2019	Valor 2019
EMEF Adolfina	5,1	5,3	5,4	5,1	5,6	*
EMEF Eugênio	4,7	**	5	**	5,2	**
EMEF Rodrigues Alves	6,2	5,6	6,4	6,1	6,7	6,0

* Número de participantes no Saeb insuficiente para que os resultados sejam divulgados.
 ** Sem média no Saeb (não participou ou não atendeu os requisitos necessários para ter o desempenho calculado).

■ META NÃO ATINGIDA
 ■ META ATINGIDA

Fonte: <http://ideb.inep.gov.br/> - Editado pelo autor.

3.2.1 Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Adolfina Josefina Meyer Diefenthäler

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Adolfina Josefina Meyer Diefenthäler é popularmente conhecida por “Escola Adolfina”, estando localizada na Rua Helmut Herckert, nº111, Bairro São José, na cidade de Novo Hamburgo. Atende como Ensino Regular todas as séries do Ensino Fundamental com turmas divididas em dois períodos diurnos. Mantém em contraturno atividades

de reforço escolar nas áreas de Português e Matemática, além de oferecer oficinas de aprendizagem em 13 opções divididas entre artes, esportes, saúde e educação ambiental. Conta também com 9 cursos de Atendimento Educacional Especializado – AEE.

Estão matriculados aproximadamente 760 alunos divididos em 30 turmas que são atendidos por 26 docentes, sendo 2 com Formação Continuada em Educação Especial e 1 com Formação Continuada em Relações Etnorraciais, além do apoio de 9 auxiliares de educação. A média de alunos por turma é de 19,8 para a educação infantil, 23,8 para as séries iniciais e de 27,8 para os anos finais. Desse total de alunos a Adolfina conta com 21 alunos de inclusão. O Indicador de Complexidade de Gestão encontra-se no Nível 4.

Em relação a infraestrutura da Escola, ela dispõe de um terreno de quase 7.000 m² sendo 3.225 m² de área construída que conta com 20 salas de aula, biblioteca, quadra de esportes coberta, sala de informática, refeitório, cozinha, parque infantil, secretaria, sala de direção, sala dos professores, banheiros dentro do prédio e sala de recursos multifuncionais. É atendida pelos serviços públicos de água potável, energia elétrica e saneamento básico. Todas as dependências e vias adaptadas para alunos com deficiência física.

3.2.2 Escola Municipal de Ensino Fundamental Eugênio Nelson Ritzel

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Eugênio Nelson Ritzel está localizada na Rua da Conquista, nº411, Bairro Diehl. Atende como Ensino Regular todas as séries do Ensino Fundamental e EJA, com turmas divididas em 3 turnos.

Mantém em contraturno atividades de reforço escolar nas áreas de Português e Matemática, além de oferecer oficinas de aprendizagem, sendo destaque o Núcleo de Orquestras Jovens.

Estão matriculados aproximadamente 800 alunos divididos em 37 turmas que são atendidos por 35 docentes, sendo 3 com Formação Continuada em Educação Especial, além do apoio de 8 auxiliares de educação. A média de alunos por turma é de 21,8 para a educação infantil, 24,9 para as séries iniciais e de 24,6 para os anos finais. Deste total de alunos a EMEF Eugênio conta com 19 alunos de inclusão. Em relação ao Indicador de Complexidade de Gestão encontra-se no Nível 6.

A infraestrutura da Escola, ela dispõe de um terreno de 4.800 m², sendo 3.000 m² de área construída que conta com 17 salas de aula, biblioteca, quadra de esportes coberta, sala de informática, refeitório, cozinha, parque infantil, secretaria, sala de direção, sala dos professores, banheiros dentro do prédio e sala de recursos multifuncionais. Apenas algumas dependências e vias não contam com recursos adaptados para alunos com deficiência física.

3.2.3 Escola Municipal de Ensino Fundamental Presidente Rodrigues Alves

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Presidente Rodrigues Alves está localizada na Rua Taquari, nº494, Bairro São José. Atende como Ensino Regular na Pré-escola e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com turmas divididas em 2 turnos.

Estão matriculados aproximadamente 300 alunos divididos em 12 turmas que são atendidos por 10 docentes, sendo 1 com Formação Continuada em Educação Especial. A média de alunos por turma é de 24 para a educação infantil, 24,9 para as séries iniciais e de 23,1 para os anos finais. Deste total de alunos a EMEF Pres. Rodrigues Alves conta com 10 alunos de inclusão. Em relação ao Indicador de Complexidade de Gestão encontra-se no Nível 2.

A infraestrutura da Escola é a mais simples das três participantes, dispondo de um terreno com 1.326 m² sendo 673,72 m² de área construída que conta com 6 salas de aula, biblioteca, quadra de esportes não coberta, sala de informática porém com computadores para dos professores, refeitório, cozinha, parque infantil, secretaria, sala de direção, sala dos professores, banheiros dentro do prédio, sendo que as estruturas não contam com recursos adaptados para alunos com deficiência física.

3.3 Coleta de dados

Quanto aos procedimentos técnicos para a coleta de dados, foram utilizadas referências bibliográficas além de coleta de dados durante as atividades práticas, através de observações e questionários de entrevista presencial aberta com participantes do AMDC. Dessa forma, a ação do pesquisador se faz de forma interpretativa, descritiva e subjetiva, não apresentando resultados padronizados. De

acordo com Prodanov e Freitas (2013), “Na abordagem qualitativa, a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo.”

3.4 Análise de resultados

Uma vez que os dados a serem analisados partem de observações e questionários de entrevista aberta com participantes, sendo estes realizados durante a realização das atividades, os resultados passam a ser mensurados a partir de manifestação dos envolvidos sobre a compreensão do conteúdo e a forma de identificar e descrever ele dentro de sua realidade, fato esse que não pode ser devidamente expressado por números e estatísticas, segundo PRODANOV:

“A utilização desse tipo de abordagem difere da abordagem quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema, não tendo, portanto, a prioridade de numerar ou medir unidades. Os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada. Preocupa-se muito mais com o processo do que com o produto. Na análise dos dados coletados, não há preocupação em comprovar hipóteses previamente estabelecidas, porém estas não eliminam a existência de um quadro teórico que direcione a coleta, a análise e a interpretação dos dados (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 70).”

4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades do AMDC foram realizadas em duas escolas da rede municipal de Novo Hamburgo, sendo no ano de 2018 na EMEF Eugênio Nelson Ritzel e em 2019 na EMEF Profa Adolfina Josefina Meyer Diefenthäler. Foi montado um grupo na rede social Whatsapp, contendo os responsáveis por todos participantes, através do qual foram sendo repassados avisos, orientações e outras informações necessárias.

O cronograma em ambas edições foi composto por 7 encontros semanais de 3h/aula no horário do contraturno escolar. Para sua realização foi produzido material gráfico na forma de uma cartilha impressa com 84 páginas para leitura e atividades, dispondo de todo conteúdo trabalhado nos encontros, de forma simples, objetiva e motivadora, além de apresentação em slides para uso em sala de aula.

A estrutura utilizada na escola para os encontros era composta de uma sala de aula com classes, cadeiras e quadro branco, sendo utilizados também recursos multimídia como computador, TV e retroprojeter para a apresentação do material digital. O material foi elaborado através de trabalho de pesquisa e redação coletiva pelos envolvidos no projeto AMDC.

Os encontros seguiram as seguintes temáticas e atividades:

Entendendo Riscos e Desastres;

Percepção de Risco na Comunidade;

Áreas protegidas;

Saneamento Básico;

Plano de emergência familiar;

Noções de Primeiros Socorros;

Noções de Prevenção e Combate ao Fogo.

4.1 Compreendendo Riscos e Desastres

O primeiro encontro teve o objetivo explicar sobre a proposta do AMDC, iniciando com a apresentação da equipe encarregada das atividades e posterior conversa com os estudantes para estes realizarem suas apresentações na qual responderam seus nomes, idade, escola e ano escolar. Nesse primeiro encontro foi realizada a entrega da cartilha e do uniforme composto por camiseta e boné do AMDC (Figura 4).

Antes de darmos início a leitura do material acompanhando a apresentação dos slides, os estudantes foram questionados sobre seus conhecimentos em relação ao trabalho da Defesa Civil, onde observamos as mais variadas respostas.

O assunto das atividades do primeiro dia trouxe diversas manifestações dos alunos, os quais demonstraram estar compreendendo o conteúdo. Foram diversos momentos de relatos, tanto por relatos que presenciaram como referentes a vendaval, grandes volumes de chuva e até o relato de uma aluna que perdeu primos em uma ocorrência de deslizamento de terra no ano de 2011. Além disso, foi grande o volume de manifestações a respeito de temáticas como furacões, tornados e vulcões, tanto com questionamentos como relatos do que conheciam através da internet ou de programas de tv.

Foram apresentadas explicações referentes às diferenças entre fenômeno natural e desastre, sendo esta uma temática que costumeiramente gera dúvidas entre adultos, podemos relatar que entre os estudantes não foi diferente.

Para finalizar o último conteúdo trabalhado nesta atividade abrangeu também de forma breve, o conceito e explicações sobre bacia hidrográfica, para assim situá-los da localização que nos encontramos em relação a BH do Rio dos Sinos, assim como a importância de seus afluentes, considerando que a região próxima de suas casas e escolas é cortada pelos arroios Pampa, São José e outros menores.

Figura 4 – Primeiro encontro (2019).



Fonte: Acervo COMPDEC - NH

4.2 Percepção de Risco na Comunidade

Nesta atividade buscou-se resgatar os conceitos de fenômenos da natureza estudados no encontro anterior como vendaval, chuva (em volumes elevados), granizo, deslizamentos de terra e incêndios. Após a explanação dos ministrantes abrimos para uma breve conversa com diversos relatos e questionamentos.

Apresentamos um mapa da cidade de Novo Hamburgo, ampliando a imagem com o foco nos bairros São José, Diehl e São Jorge, situando os estudantes da localização da escola onde ocorriam as atividades, bem como, de acordo com os relatos apresentados, localizar as residências dos presentes. Após essa etapa, apresentamos aos alunos os conceitos e onde estão localizadas as “áreas de risco de Novo Hamburgo”, elencadas pelo estudo do CPRM/SGB em 2011. As conversas apresentaram um misto de curiosidade com preocupação visto que uma parte dos alunos foi identificando a localização de suas casas dentro das áreas de risco.

Desse modo, iniciamos a parte do trabalho de conscientização, incentivando que esse conhecimento seja conversado com suas famílias, amigos e vizinhos,

porém de forma a não criar preocupações, mas sim cuidados e atenção. Aqui aplicamos o objetivo de conhecer para prevenir, trazendo mais uma vez a ideia de gestão dos riscos de desastres, onde o foco principal devem ser os riscos e não os desastres.

Como atividade prática desse encontro, foi realizada uma saída de campo com os estudantes (Figura 5), com uma breve caminhada em uma das áreas de risco próxima à escola, em localidade conhecida como “Redentora”. Neste local pode ser observada uma área de ocupação residencial em encosta de alta declividade com relevo na forma de um anfiteatro, sendo este constantemente monitorado pela COMPDEC/NH devido a instabilidade do solo ocasionada por cortes verticalizados e aterro de baixa compactação, os quais corroboram para situação de instabilidade.

Figura 5 – Saída de campo para reconhecimento de áreas de risco.



Fonte: Arquivos COMPDEC - NH

4.3 Áreas protegidas

Este encontro teve foco em explicar os conceitos de Área de Proteção Ambiental (APA) de Áreas de Proteção Permanente (APP) conforme definidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) trazendo exemplos mundiais e locais, para assim colocar em debate a importância e relevância de cada dentro de seu ecossistema. Sendo um assunto amplo e mais técnico, para esse encontro contamos com a participação de biólogos da SEMAM-NH que auxiliaram nas atividades didáticas.

Durante a apresentação do conteúdo (Figura 6), foi grande o volume de manifestações, especialmente quanto aos lugares os quais os estudantes conheciam. Ao ser apresentado o conceito de APA, foi juntamente explicado que a região onde suas casas e escolas estão localizadas junto a APA Norte de Novo Hamburgo. Foram diversos relatos e questionamentos dos estudantes, alguns citando animais que já haviam presenciado nas áreas de mata próxima, ou mesmo citando relatos de amigos e parentes.

Figura 6 – Atividades com participação da SEMAM – NH



Fonte: Arquivos COMPDEC - NH

4.4 Saneamento Básico

O material apresentado nessa atividade buscou explicar os conceitos de saneamento básico, sua importância e quais ações são fundamentais para conservar ou melhorar o meio ambiente de uma região. Nesse encontro contamos com a presença de um técnico químico da Comusa Água e Esgotos²¹ para falar sobre os processos utilizados para a captação, tratamento e distribuição de água em Novo Hamburgo, a qual é coletada no Rio dos Sinos. Também foi tema dessa atividade a separação correta de lixo divididos em três grupos: Resíduo Reciclável (Lixo Seco), Resíduo Orgânico e Rejeitos, ainda destacando o fato de Novo Hamburgo ter um programa de coleta seletiva onde duas cooperativas trabalham na triagem e comercialização de recicláveis.

Nesse encontro ocorreu uma atividade aquém do conteúdo trabalhado, com a contribuição da FEEVALE através dos estudantes do curso de Biomedicina que realizaram o exame de tipagem sanguínea²², para posterior inclusão dessa informação na carteirinha de AMDC (Figura 7).

Figura 7 – Exame de tipagem sanguínea



Fonte: Arquivos COMPDEC - NH

²¹ <https://www.comusa.rs.gov.br/>

²² Realizaram o exame os alunos que preencheram a autorização assinada pelos responsáveis.

4.5 Plano de emergência familiar²³

Neste encontro os participantes realizaram a montagem de um plano de emergência familiar, composto por um mapa baseado no desenho de suas casas, um kit de emergência com a sugestão de organização de uma mochila com itens considerados importantes e necessários para a ocorrência de fato que provoque o abandono emergencial de suas casas.

A atividade contou com a elaboração de um cartão de identificação para cada membro do grupo familiar contendo nome completo, data de nascimento, número de documentos, tipo sanguíneo, cuidados especiais como alergias, comorbidades, etc; informações as quais os participantes trouxeram através de um breve questionário recebido no encontro anterior.

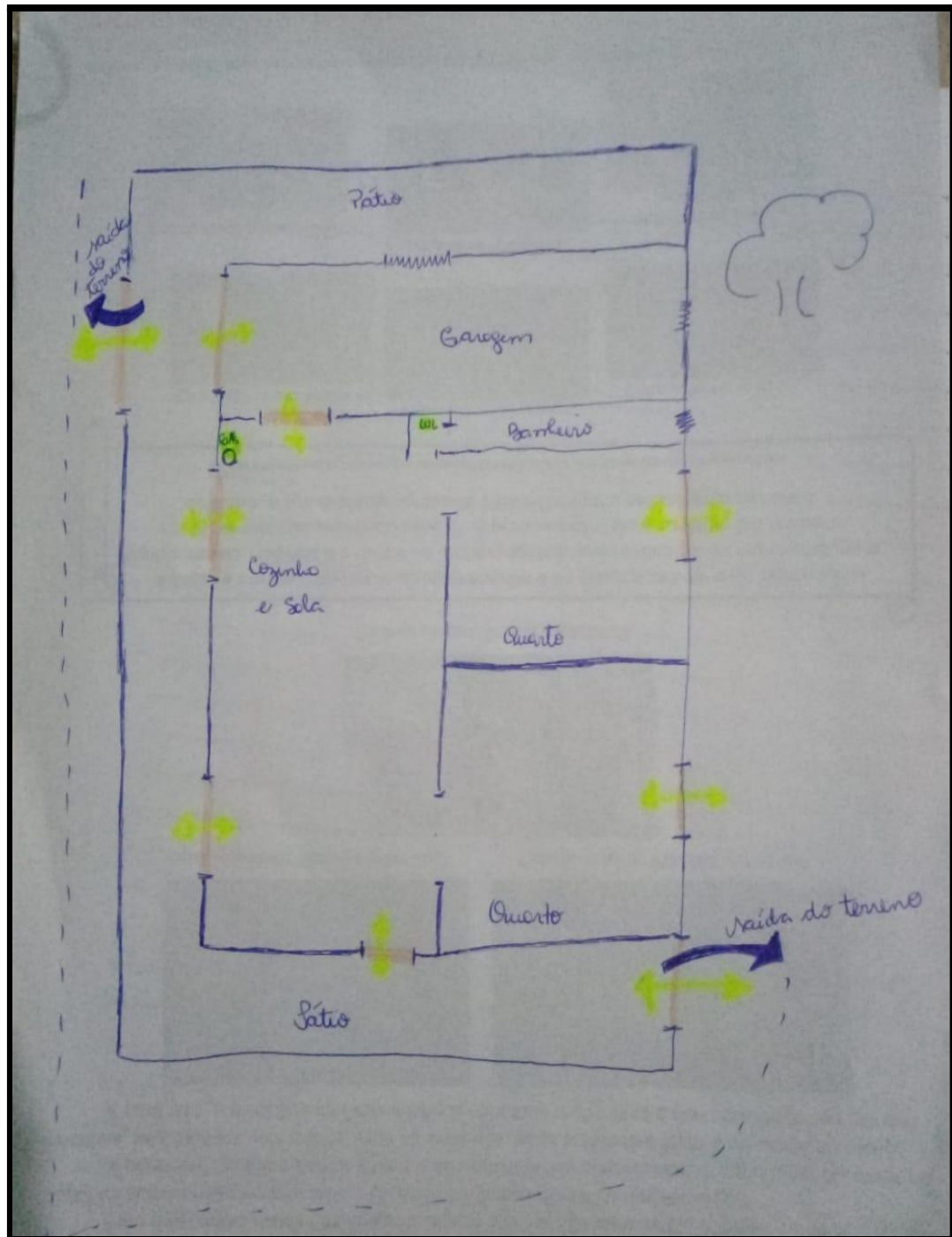
Posteriormente através do diálogo entre todos foram colhidas sugestões para montagem de pequenos kits de emergência com o cartão de identificação, apito, lanterna, cópia de documentos, além de contatos de familiares e/ou amigos fora da zona de risco. A proposta sugeriu ainda a organização de uma mochila com roupas, o kit de emergência e quando possível alguma quantia em dinheiro.

Finalmente, cada participante desenhou um mapa similar a planta baixa de suas casas (Figura 8), relacionando nele pontos importantes a serem observados no caso de um abandono emergencial da moradia, dentre os quais estão válvula de gás GLP, disjuntor de energia elétrica e válvula de entrada de água, assim como onde estará o kit de emergência.

A partir desses itens marcados, observando possíveis riscos de acordo com a situação da residência e os riscos aos quais essa está vulnerável (deslizamento, inundação, enxurrada, incêndio) criar na planta baixa um mapa com rota de fuga, com objetivo de que todos saiam em segurança, além de definir um ponto de encontro como referência em caso de um sinistro.

²³ A atividade usou como referência o "Guia para Elaboração de Planos de Emergência Familiar", elaborado por LAGGAZIO (2017). <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/177076>

Figura 8 – Exemplo de mapa de abandono de uma moradia.



Fonte: Arquivos COMPDEC - NH

4.6 Noções de Primeiros Socorros

Esta atividade teve por principal objetivo difundir as noções básicas de Primeiros Socorros, de forma que sendo um conteúdo técnico, o mesmo foi adaptado para atender as expectativas da faixa etária dos participantes.

O conteúdo e a prática demonstrativa trouxeram em primeiro momento os pontos básicos para reconhecer e identificar uma situação onde há necessidade de busca por socorro e a sua brevidade. Identificar a possível origem do fato, as condições que possam gerar risco aos demais como choque elétrico ou vazamento de combustíveis, reconhecer os sinais vitais, etc. Além de apresentar noções básicas que auxiliam na identificação da situação, foram repassados os passos para a busca de socorro para a instituição correta dentro do Corpo de Bombeiros pelo 193 e/ou Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) pelo 192, como também os meios e as informações necessárias para buscar auxílio de socorro.

Naturalmente que o assunto despertou as manifestações com relatos e questionamentos por parte de toda a turma, especialmente em relação a acontecimentos que presenciaram em algum momento. Com a disponibilidade de recursos, alguns estudantes realizaram atividades práticas (Figura 9) utilizando um Manequim para Treinamento de RCP (Reanimação cardiopulmonar)

Figura 9 – Atividades práticas de RCP



Fonte: Arquivos COMPDEC - NH

4.7 Noções de Prevenção e Combate ao Fogo

Para o encontro final do AMDC, o conteúdo trabalhado nesta atividade foi relacionado às noções de prevenção e combate ao fogo, de forma que sendo um conteúdo técnico, o mesmo foi adaptado para atender as expectativas da faixa etária dos participantes. Obviamente que a proposta da atividade assim como a de “noções de primeiros socorros” busca apresentar a ideia para reconhecimento e compreensão a fim de optarem pela prevenção e no caso de identificado o sinistro, optarem pela atitude mais correta.

O conteúdo abrangeu brevemente as origens do fogo, o conceito de fogo controlado e seus usos, para assim apresentar os riscos do fogo fora de controle. A partir das explicações sobre os itens necessários para a química do fogo, sua existência e propagação, o tema foi colocado em discussão sobre itens que poderiam ou não pegar fogo facilmente, se atendo aqueles de uso frequente e disponíveis em nosso dia a dia. Com diversos exemplos e questionamentos foi possível observar a compreensão do conteúdo por parte dos alunos. Sendo assim, falamos de como e porque o fogo se propaga, para com este entendimento trabalhar a proposta de forma inversa, questionando o que propaga e o que apaga ou extingue o fogo. Conhecendo os princípios do fogo, como ele se espalha e como se extingue, foram apresentados os tipos de classificação do fogo, para entenderem também os tipos de extintores de incêndio. Sempre lembrando que com fogo não se brinca e que ao identificar um princípio de incêndio é importante o rápido acionamento do Corpo de Bombeiros.

Ao final da atividade teórica foi dado início a parte prática, onde os alunos foram orientados a saírem em fila indiana, de forma ordenada e com calma, se dirigindo assim para um suposto ponto de encontro seguro, simulando uma situação de abandono do prédio. No local do ponto de encontro, o que esperava os participantes do AMDC foi a estrutura montada para o encerramento das atividades com exercício prático de combate a um princípio de incêndio (Figura 10).

Figura 10 – Atividades práticas com uso de extintor de incêndio



Fonte: Arquivos COMPDEC - NH

4.8 Formatura do Agente Mirim de Defesa Civil

Após a conclusão de todas as atividades realizadas práticas e teóricas realizadas durante os 7 encontros, a finalização foi condecorada com um evento de formatura, onde os participantes puderam prestigiar da presença de suas famílias, no qual receberam o certificado e a carteirinha de Agente Mirim de Defesa Civil - Novo Hamburgo.

A satisfação dos participantes com o conhecimento adquirido pode ser também observado na expressão das famílias presentes. A grande maioria pedia por mais atividades e mais aprendizados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a apresentar roteiros de atividades didáticas a partir das ações do projeto “Agente Mirim de Defesa Civil” na percepção dos estudantes do ensino fundamental do 5º ao 9º ano. Enfatiza-se que é necessário e recomendado desenvolver novas ações de educação ambiental integradas ao ensino de ciências para a redução de riscos de desastres, com foco na disseminação dos hábitos adquiridos no atual quadro climático de mudanças climáticas. Também, destaca-se que avaliar a percepção dos alunos participantes nestas ações em relação à uma mudança cultural como resultado das ações de educação ambiental para a redução de risco de desastres é imperativa.

As experiências adquiridas durante as atividades do Agente Mirim de Defesa Civil realizado em Novo Hamburgo junto a alunos da rede municipal de ensino foi o laboratório de ensino e aprendizado vivido que impulsionou este trabalho. A proposta em si apresentou apenas alguns dos elementos estruturais os quais servem de base, exemplo ou orientação para projetos similares, podendo estes serem adaptados à realidade local onde o público alvo esteja inserido. No mesmo passo que a multidisciplinaridade do tema Educação Ambiental e Prevenção de Desastres traz consigo intensos desafios, nos oferece múltiplas oportunidades de que os propósitos de ideias assim venham a atingir não apenas os estudantes do ensino fundamental que participaram, mas toda a comunidade escolar envolvida assim como aqueles que circunvizinham.

Observou-se que em grande parte das situações a falta de conhecimento e de percepção do risco de desastre eleva a ameaça e a vulnerabilidade a qual o indivíduo está suscetível, sendo ainda estes fatores que podem agravar a dimensão dos danos causados de um modo geral. A inserção de conhecimentos sobre os principais conceitos trabalhados da Defesa Civil, focando na compreensão, assimilação de situações de risco e como preveni-los ou eliminá-los, tem através do ensino de ciências e de educação ambiental um caminho que se demonstrou de grande eficácia.

As possibilidades além de múltiplas podem ser exploradas de forma tanto local, em relação a uma escola e sua comunidade como através de uma abordagem mais ampla, no caso de uma ação que venha ocorrer, por exemplo, para todas as

escolas de uma cidade. Além disso, o fato de Educação Ambiental ser um tema que não abrange uma disciplina específica, pode oferecer oportunidades instigantes não apenas para professores da Área de Ciências da Natureza, mas também de outras áreas de conhecimento.

É importante aqui frisar que considerando o elenco envolvido na atividade aqui relatada, o qual foi composto por professores, mas também por profissionais e/ou estudantes de outras áreas como da Biologia, Geologia, Engenharia Civil, Corpo de Bombeiros, Gestão Ambiental e Defesa Civil, a versatilidade de conhecimento observada foi muito além do conteúdo básico de Educação Ambiental e Defesa Civil focados na prevenção de desastres. Assim, esta é uma ação que pode ser espelhada conforme a realidade de cada escola, comunidade, cidade ou região, de forma que uma teia de conhecimentos seja condizente com a realidade local, levando neste caso, os estudantes do 5º ao 9º ano e todos os demais envolvidos a terem bases para não apenas se perguntarem, mas também trazerem respostas sobre o que precisa saber, o que precisam saber fazer e como devem agir em uma situação de risco de desastre.

Referências:

- ARMSTRONG, Diane Lúcia de Paula. Metodologia do ensino de ciências biológicas e da natureza. Curitiba: Intersaberes 2012
- Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2012 / Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. 2. ed. rev. ampl. – Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.
- BRASIL. Base Nacional Curricular Comum. 2017. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 12 de Janeiro de 2022.
- BRASIL, Lei no. 9.394, 20 de Dezembro de 96. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 de dez. 1996.
- _____. Lei nº 9.795, 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, DF, 28 de abr. 1999.
- _____. Lei nº 12.608, 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2012.
- _____. Lei no 13.415, 16 de fevereiro de 2017. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2017.
- CAMPOS, C. R. P. A saída a campo como estratégia de ensino de ciências: reflexões iniciais. Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco, v.1, n.2, p. 25-30, 2012.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental: A formação do sujeito ecológico – 3. Ed. – São Paulo: Cortez, 2008.
- CASTRO, Antonio Luiz Coimbra de. Glossário de Defesa Civil estudos de riscos e medicina de desastres. 5. ed. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC).
- CASTRO, Antonio Luiz Coimbra de. Manual de planejamento em defesa civil. Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Defesa Civil, 1999.
- CAVALCANTI, Julia Nazario de Abreu. *Educação Ambiental: Conceitos, Legislação, Decretos e Resoluções pertinente*. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. 30, n. 1, p. 71 – 82, jan./ jun. 2013.
- FANTIN, Maria Eneida. Metodologia do ensino da geografia. Curitiba: Intersaberes 2013.
- FAZENDA, Ivani. O que é interdisciplinaridade? 2ª edição; São Paulo: Cortez; 2018.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987
- LIMA, João Nilo de Abreu. Defesa civil na escola. João Nilo de Abreu Lima. - Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2006.

LINO, Antonio Geraldo Hiller. Proteção e defesa civil. Curitiba: Intersaberes, 2018.

NOVO HAMBURGO, Lei 1397 de 23 de maio de 2006. Cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil - COMDEC

PINHEIRO, E.G. et al. Defesa Civil: brigada escolar - defesa civil na escola. Curitiba: Escola de Defesa Civil do Paraná, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale. 2013.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Pesquisa e Estudos sobre Desastres. Capacitação básica em Defesa Civil. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.