

Redução de Riscos de Desastres:

*Estratégias pedagógicas para o estudo do tema em escolas do
2º distrito de Petrópolis/RJ*



Douglas Correia da Paschoa Pinheiro

Leonardo Freire Marino

**Douglas Correia da Paschoa Pinheiro
Leonardo Freire Marino**

**Redução de riscos de Desastres: estratégias
pedagógicas para o estudo do tema em Escolas
do 2º distrito de Petrópolis/RJ**

**Rio de Janeiro
2022**

Copyright © 2022 by PPGEB/Cap/UERJ

Autores

Douglas Correia da Paschoa Pinheiro

Leonardo Freire Marino

Capa

Emanoele Bastos Vianna

Fotografias

Douglas Correia da Paschoa Pinheiro

Desenhos

Talita Freitas de Oliveira (pág. 3)

Lívia Maria Palhares Moreira (pág. 5)

Levi Theodoro Rodrigues (pág. 8)

Maria Eduarda de Mello Costa (pág. 9)

Maria Fernanda (pág. 15)

Daniel Marcelina Coelho (pág. 19)

Alana Vitória K. dos S. Azevedo (pág. 30)

Maquetes

Alunos do 6º ano da Escola Municipal

Rosemira de Oliveira Cavalcanti

Diagramação e Revisão

Ana Paula Dias Pacheco

Direitos reservados



Ficha Catalográfica

CATALOGAÇÃO NA FONTE UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CAP/A|

P654 Pinheiro, Douglas Correia da Paschoa

Redução de riscos de desastres: estratégias pedagógicas para o estudo do tema em Escolas do 2º distrito de Petrópolis/RI / Douglas Correia da Paschoa Pinheiro, Leonardo Freire Marino. – Rio de Janeiro: CAP-UERJ, 2022.
34 p.: il.

ISBN: 978-65-88405-71-0 (e-book).

I. Desastres ambientais - Petrópolis (RJ). 2. Educação. 3. Paisagem. I. Marino, Leonardo Freire. II. Título.

CDU 504.05:37

Autorizo apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação.

Assinatura

Data

Caros colegas leitores,

Este material apresenta uma estratégia didática desenvolvida com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental para tratar do tema de percepção e prevenção aos riscos de desastres, atendendo ao previsto na Lei n.º 7654/2018 que instituiu a Política Municipal dos Princípios da Proteção, Defesa Civil e Educação Ambiental nas escolas da rede Municipal de Petrópolis/RJ.

Sendo assim, nosso objetivo é que ele sirva de inspiração e incentivo aos colegas profissionais de educação, e seja constantemente atualizado/ revisado a partir de novas experiências.

Os autores.

Índice

Prefácio	06
Capítulo 1 - Risco e Vulnerabilidades	07
Capítulo 2 - Iniciativas e a Redução de Riscos de Desastres	11
Capítulo 3 - Proposta Pedagógica	16
Conclusão	32
Referências Bibliográficas	34
Sobre os autores	38



Prefácio

*Para cuidar de uma criança, é preciso uma aldeia
(Provérbio africano).*

A relação predatória que a sociedade sempre tratou com o meio ambiente criou, principalmente nas últimas décadas, diversos tipos de desastres decorrentes da construção e intervenção social ao longo da história do Brasil, com destaque para Petrópolis/RJ, Município em que foi realizada a pesquisa que deu origem a este material. O cotidiano escolar, como parte integrante da sociedade, também fortemente afetada pela ocorrência desses fenômenos, pode ser o espaço privilegiado para o trabalho sobre a temática da prevenção e redução de desastres.

Desde 2013, atuante como Professor do Ensino Fundamental na Rede Municipal de Ensino de Petrópolis. Naquele ano, o município ainda vivia as cicatrizes dos eventos ocorridos em 2011. A magnitude desses eventos, com seus impactos econômicos e sociais e o elevado número de vidas perdidas, contribuíram para a criação do Política Nacional de Defesa e Proteção Civil Política (PNDPEC) 2012, que entre suas diretrizes aponta para o estabelecimento de uma cultura de percepção e prevenção de riscos.

Em 2018, atendendo às diretrizes do PNPDEC, o município de Petrópolis instituiu a Política Municipal de Princípios de Proteção, Defesa Civil e Educação Ambiental – Lei n.º 7.654, de 3 de maio de 2018. Conforme o texto dessa lei, parte das ações que orientam a percepção e prevenção de riscos devem ser integradas ao conteúdo escolar, compondo o currículo da Rede Municipal de Ensino.

Portanto, este material, ao ensinar geografia, e mais especificamente o conceito de paisagem, apresenta uma proposta didática do tema a ser implementado nas séries do 6º ano do ensino fundamental, segundo o disposto na Lei Municipal n.º 7.654/2018.

Com base na importância dessa Política Pública, o presente trabalho se justifica pela necessidade de trazer para o centro das discussões políticas locais, questões que permeiam o cotidiano do município e, conseqüentemente, das comunidades escolares, como no caso do risco de desastres e prevenção.

Pretende-se, assim, que esta ferramenta seja utilizada para a percepção e ensino sobre o risco de desastres naturais na área estudada/habitada em escolas do 2º distrito da cidade de Petrópolis (Cascatinha).

Riscos e Vulnerabilidades

No Brasil, em que pese a convivência da população com os riscos ambientais desde muito tempo, esta temática somente ganhou visibilidade a partir de 2011, quando a Região Serrana do Rio de Janeiro presenciou aquele sendo considerado à época o maior desastre da história do país.

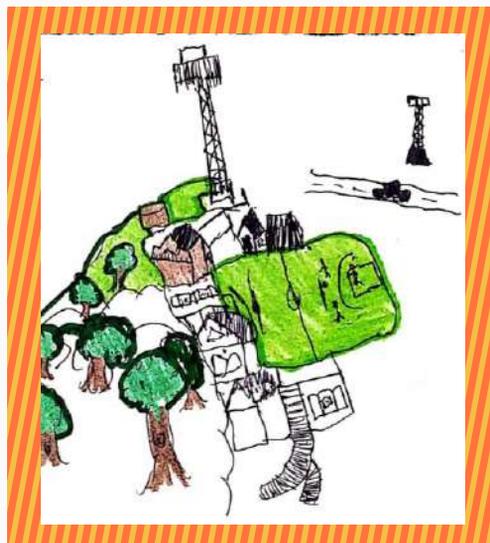
Cabe frisar que, embora utilizados recorrentemente como sinônimos, Risco e Desastre são conceitos que guardam diferenças entre si, e entendemos importante demonstrar aqui estas diferenças conceituais.

O risco está na esfera das possibilidades, definido como a “probabilidade de que a população e seus bens materiais sofram consequências prejudiciais ou perdas (mortes, lesões, danos em propriedades, interrupção de atividade econômica, etc.), enquanto o desastre é o risco materializado, ocorrido” (TRAJBER *et al.*, 2017). Esta diferenciação se faz necessária, não apenas teoricamente, mas sobretudo pela elevada probabilidade de ocorrência. Neste sentido, é cada vez mais necessário que os conhecimentos que envolvem o risco ambiental, assim como suas consequências, sejam percebidos por toda a sociedade.

A vulnerabilidade é compreendida como o conjunto de fatores que “deixam as pessoas mais expostas ao perigo” (TRAJBER *et al.*, 2017). De forma simplificada, Trajber demonstrar o risco por meio de uma equação:

$$r(\text{risco})=a(\text{ameaça}).v(\text{vulnerabilidade})$$

Com base nesta equação, podemos reconhecer o peso que a vulnerabilidade apresenta nesta equação, uma vez que quanto maior ela for, maior será o risco.



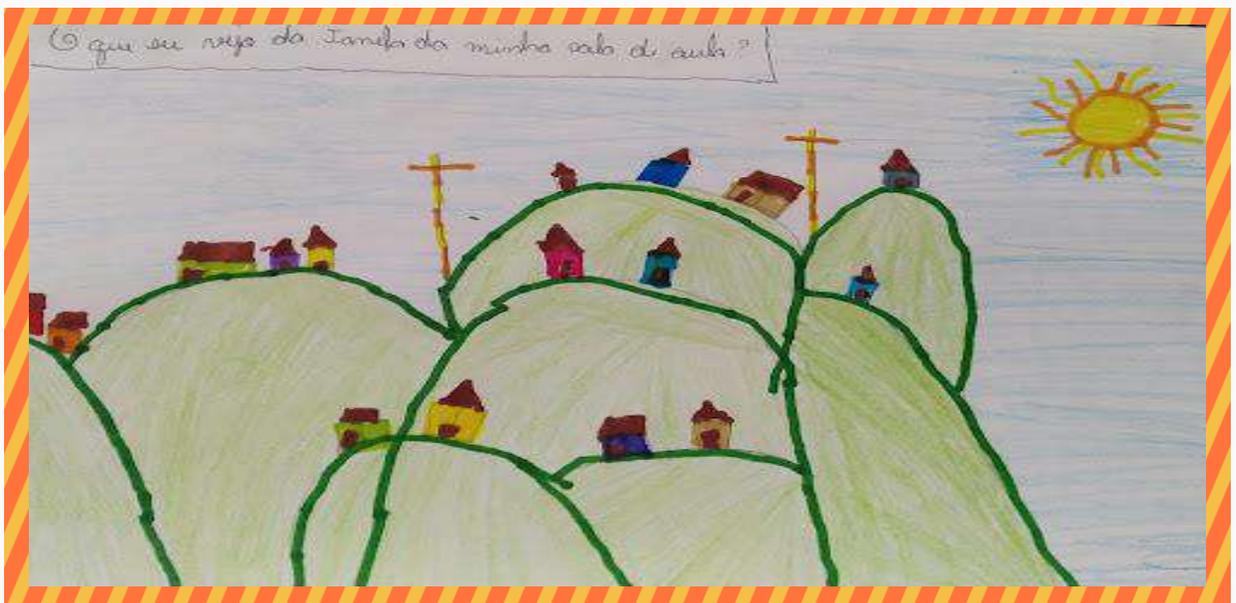
Neste sentido, entender os aspectos geográficos, principalmente associados as condições naturais e sociais, em que uma população exposta ao risco se encontra, é fundamental para a prevenção, preparação e construção de respostas à estas ocorrências.

As possíveis soluções para os desastres são um desafio para a comunidade científica internacional, principalmente em função das diversas peculiaridades existentes nas áreas atingidas, sejam elas geológicas, geomorfológicas, climáticas ou, principalmente, sociais.

A vulnerabilidade é fator preponderante para o aumento dos níveis de risco aos quais as populações podem ser expostas.

*De acordo com Castro et al.,
(2005, p. 27):*

De forma simplificada, pode-se considerar o risco vinculado a um acontecimento que pode realizar-se ou não. Contudo, a existência de um risco só se constitui quando há a valorização de algum bem, material ou imaterial, pois não há risco sem a noção de que se pode perder alguma coisa. Portanto, não se pode pensar em risco sem considerar alguém que corre risco, ou seja, a sociedade.



Sendo assim, cabe apresentar a sistematização de diversos tipos de vulnerabilidades (Quadro 1):

Quadro 1 – Tipos de vulnerabilidades. Fonte: Extraído de Marchezini *et. al.*, (2018), com dados sistematizados a partir de Wilches-Chaux (1993), Lavell (1993), Marchezini (2015).

TIPO	DEFINIÇÃO
Natural	Intrínseca aos próprios limites ambientais da vida.
Física	Localização em zonas suscetíveis a ameaças naturais e/ou deficiência das estruturas físicas para absorver os impactos desses fenômenos.
Ecológica	Relacionada à perspectiva ambiental adotada pelos modelos de desenvolvimento.
Econômica	Dependência econômica, ausência de investimento, falta de diversificação da base econômica, desigualdade social, pobreza.
Social	Baixo grau de organização e coesão social para prevenir, mitigar e responder a situações de desastre.
Política	Alto grau de centralização na tomada de decisão e na organização governamental.
Tecnológica	Técnicas inadequadas de construção de edifícios e de infraestrutura.
Ideológica	Relacionada às representações sobre o mundo e sobre o meio-ambiente. Por exemplo, passividade e fatalismo.
Cultural	Percepções próprias e influência dos meios de comunicação na percepção do meio ambiente e dos riscos de desastres, muitas vezes através de imagens estereotipadas.
Institucional	Refletida, por exemplo, na obsolescência e rigidez das instituições, na prevalência de decisões políticas sobre critérios técnicos e científicos e no predomínio de critérios personalistas na tomada de decisão.
Educacional	Ausência de programas de educação que incluam no seu currículo elementos conceituais e conhecimento sobre risco de desastres; grau de preparação da população para enfrentar situações de desastre.

Capítulo 3

Iniciativas e a Redução de Riscos de Desastres

Iniciativas e Expectativas

Apesar do longo histórico de desastres na história do mundo, a questão da redução de riscos só ganhou importância em 1989. Logo, a Organização das Nações Unidas (ONU) designou a próxima década como a “Década Internacional para Redução do Risco de Desastres”, aspecto que indicou a ameaça dos desastres naturais como um problema global e, segundo Lopes (2017), a eventual inclusão de prevenção de desastres na Agenda internacional.

No final da década de 1990, mais precisamente em 1999, foi estabelecida a Estratégia Internacional para Redução de Desastres (EIRD), que mais tarde serviria de base para a criação dos mais novos e importantes instrumentos globais relacionados ao risco de desastres, o Marco de Ação de Hyogo (MAH) 2005/2015 e o Marco de Ação de Sendai (MAS) para Redução do Risco de Desastres 2015-2030.

A grande contribuição da EIRD para a temática de riscos é ter promovido uma alteração de foco. se antes só se pensava em respostas aos desastres, passou-se a valorizar a redução dos riscos por meio da criação de uma cultura de prevenção (LOPES, 2017).



O EIRD e o MAH concentram-se em atividades estabelecidas pelo governo em nível global e nacional, enquanto o Marco de Ação de Sendai (MAS) abrange atividades que integram os setores público e privado em diferentes níveis de operação.

Em ambos os documentos, observamos propostas de uso da educação para reduzir o risco de desastres, dentre as quais destacamos a prioridade da ação nº 3 do MAH.

Para atingir este objetivo, é necessário fornecer informações adequadas sobre o risco de desastres e medidas de proteção, especialmente para os cidadãos que vivem em áreas de alto risco, além disso, é necessário incluir o tema da redução do risco de desastres nos currículos escolares, incluindo atividades não formais e informais, educacionais e de formação de disciplinas escolares para aumentar esse conhecimento (UNISDR, 2005).

Ação nº 3 do Marco de Ação de Hyogo (MAH)

Desenvolver maior compreensão e conscientização: usando o conhecimento, a inovação e a educação para criar uma cultura de segurança e resiliência em todos os níveis (UNISDR, 2005).

No Brasil, embora a Constituição Federal tenha criado o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), as medidas de redução de risco também foram tratadas tardiamente. Somente em 2010 foi realizada a 1ª Conferência Nacional de Defesa Civil e Ajuda Humanitária. Então, em 2012, a Lei n.º 12.608/2012, criou a Política Nacional de Defesa e Proteção Civil (PNPDEC) e o Sistema Nacional de Defesa e Proteção Civil (SINPDEC).

Baseado no PNPDEC e no Marco de Ação de Hyogo (MAH), o “Projeto Cidades Resilientes” está sendo estabelecido pelo Governo Federal (BRASIL, 2022). Segundo Assumpção (2015), uma cidade resiliente é aquela que consegue resistir, absorver e reconstruir com sucesso após um desastre, de forma organizada e capaz de prevenir a perda de vidas e bens materiais. O Projeto também estabeleceu “10 passos para construir uma Cidade Resiliente”, entre os quais o passo 7 exige que o Governo Municipal garanta que programas de educação e treinamento sobre redução de risco de desastres estejam implementados nas cidades, escolas e comunidades.

O reconhecimento da educação como ferramenta de percepção e prevenção de riscos está presente em diversas experiências no Brasil e no mundo, e é nesse contexto que a Política Municipal de Princípios de Proteção, Defesa Civil e Educação Ambiental (Lei n.º 7.654 de 3 de maio de 2018), a crítica ao modelo de educação no Brasil é antiga e muitas vezes aponta para a necessidade de promover e estimular a reflexão como pilar fundamental da educação, ser socialmente questionável, crítica e fornecer ferramentas para a conscientização e emancipação dos alunos. Durante esses sete anos de prática docente em instituições públicas, construímos a premissa: estimular a criticidade, promover a conscientização.

Nesse sentido, no contexto da RRD, a educação pode, entre outros, ajudar as pessoas a compreender as interações da sociedade com seus espaços de diálogo e o envolvimento dos processos participativos de uso e ocupação do solo (MATSUO *et al.*, 2019).

Educação Ambiental e RRD

Ao nível global, o Encontro de Belgrado (1975) e a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (TBILISI, 1977), iniciaram uma discussão sobre o que poderia ser descrito como Educação Ambiental, bem como os recursos existentes pelas nações (UNESCO, 1977).

A Educação Ambiental aparece assim como uma das estratégias humanas frente aos problemas ambientais (RAMOS, 1996). No caso do Brasil, somente a partir de 1999, com a implementação da Lei n.º 9.795/99 da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), passou a ser tratado de forma mais direta.

A conservação do ambiente está diretamente ligada à prevenção de desastres, um dos muitos problemas ambientais enfrentados pelas sociedades, sobretudo pelas populações social e economicamente vulneráveis. Conhecer, identificar e prevenir os riscos de desastre tornam-se, então, condições importantíssimas até mesmo para a sobrevivência destas populações.

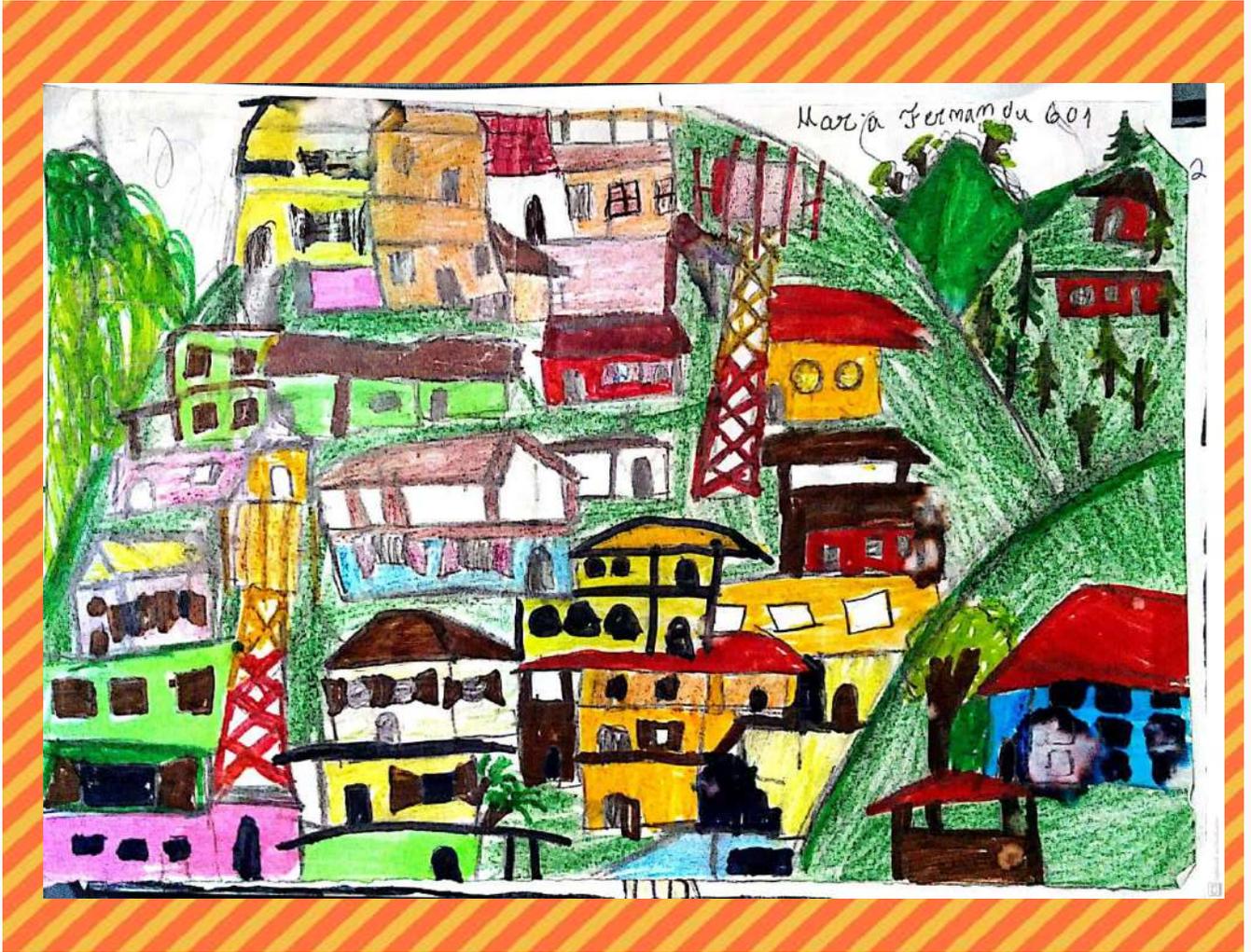
O PNEA define a educação ambiental como:

[...]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, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Envolver as comunidades na prevenção de risco, significa também considerar seus conhecimentos prévios, o que foi defendido na Conferência de Tblisi, “A educação ambiental deve abranger pessoas de todas as idades e de todos os níveis, no âmbito do ensino formal e não-formal” (UNESCO; PNUMA, 1977).

No caso da educação escolar formal, entendemos que a Educação Ambiental não se limita a uma ou outra disciplina, mas a Geografia, em sua dimensão de estudar a relação homem-ambiente e suas consequências espaciais, tem papel decisivo no estudo, ameaças em Petrópolis.

Buscando a construção de uma educação emancipatória, desenvolvemos um estudo promovendo a autonomia com a realidade do aluno do centro. Acreditamos ser impossível desenvolver pesquisas relacionadas à vida e ao cotidiano dos alunos sem antes identificar sua visão e conhecimento sobre o lugar de sua vivência e, no nosso caso, os riscos que existem nela. Portanto, nossa proposta pedagógica, que apresentaremos a seguir, parte dessa premissa.



Capítulo 4

Proposta Pedagógica

Proposta Pedagógica: Etapa 1

A nossa proposta pedagógica parte do pressuposto de que é necessário conhecer as percepções dos alunos sobre o seu lugar de vivência e os riscos que lhe estão associados. Com este objetivo em mente, ansiamos ser importante realizar as atividades de pesquisa preliminares que antecedem as atividades principais do levantamento paisagístico.

Creemos ser importante que a aplicação ocorra nos dois primeiros meses do ano letivo, justamente para, então, estabelecer um vínculo com o conceito de paisagem em Geografia que a disciplina trata nesse período letivo. A aplicação deste questionário (Figura 1) tem alguns objetivos principais, dentre os quais destacamos:

- a) Conhecer os parâmetros utilizados pelos estudantes para perceber/identificar uma área de risco principalmente de deslizamentos;
- b) Identificar o bairro de moradia dos estudantes para que, a partir daí, ao fazer a relação com as áreas identificadas como áreas de risco pelo Plano Municipal de Redução de Risco (PMP, 2017), para verificar se os estudantes da turma são ou não habitantes de áreas consideradas de risco.

Figura 1 - Atividade de Sondagem, Fonte: Pinheiro, 2022.

Etapa 1: Atividade de Sondagem.

O que? Atividade de Sondagem Inicial

Como? Aplicações de questionário em 1 tempo de aula (50 min.)

Quando? Preferencialmente no 1º bimestre

Onde? Turmas de 6º ano do ensino fundamental

Pra que? Verificar a percepção inicial dos estudantes acerca dos riscos de desastre no seu local de vivência

Atividade de Sondagem: Etapa 2

Neste exercício (Figura 2), utiliza-se o chamado “Quadro SQA (eu sei, eu quero saber, eu aprendi)” baseado na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1963). Nele, o autor argumenta que o processo de aprendizagem se dá na relação entre o conhecimento prévio do aluno, o que ele já sabe, o que aprenderá com os estudos, pesquisas e atividades sociais.

Figura 2 - Atividade de Sondagem, Fonte: Pinheiro, 2022.

Etapa 2: Atividade de Sondagem.	
O que?	Atividade de Sondagem Inicial
Como?	Aplicação de questionário em 1 tempo de aula (50 min.)
Quando?	Preferencialmente no 1º bimestre
Onde?	Turmas de 6º ano do ensino fundamental
Pra que?	Verificar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca dos riscos de desastre no seu local de vivência

Nesse sentido, Moreira (2010) afirma:

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva. (Moreira, 2010, p. 2)

Partindo desta premissa, propomos que no primeiro momento o estudante responda o que já sabe/conhece sobre a Paisagem do seu bairro e sobre áreas de risco (Figura 3).

Figura 3 - Atividade sobre conhecimento da paisagem. Fonte: Pinheiro, 2022.

TEMA	O QUE EU SEI ? DATA: ___/___/___	O QUE EU APRENDI? DATA: ___/___/___
A paisagem do meu bairro		
Áreas de risco		

A partir das informações obtidas nesta sondagem inicial, deve-se fazer um aprofundamento sobre os temas citados para que, num segundo momento, seja possível verificar o que foi aprendido pelos estudantes com o auxílio da intervenção docente.



Investigação da paisagem:

Etapa 3

Entendemos esta etapa da realização da atividade (Figura 4), como uma das mais importantes, uma vez que aqui o estudante deve investigar as alterações que a paisagem do seu local de vivência sofreu podendo, desta forma, fazer uma comparação entre os aspectos físicos desta paisagem ao longo do tempo, bem como entre as atividades econômicas realizadas no local.

Figura 4 - Atividade de Sondagem, Fonte: Pinheiro, 2022.

Etapa 3: Atividade de investigação da paisagem

O que? Atividade de Investigação da paisagem.

Como? Atividade de campo com preenchimento do quadro proposto. Sugerimos que sejam dados 7 dias de prazo

Quando? Preferencialmente no 1º bimestre

Onde? Turmas de 6º ano do ensino fundamental

Pra que? Investigar as mudanças na paisagem do local de vivência, a partir da observação de pessoas de diferentes gerações.

Após a pesquisa inicial, os alunos foram convidados a usar a narrativa para criar textos ou ilustrações que pudessem mostrar as mudanças ocorridas na paisagem. No terceiro momento, os alunos foram divididos em grupos. A organização dos grupos apresentou como critério a paisagem descrita. Nos casos em que os alunos descreveram o mesmo local, formaram o mesmo grupo.

Inicialmente, sugerimos que os alunos realizem um levantamento de informações com seus familiares (Figura 5). Durante este tempo, os alunos foram orientados a consultar pessoas de diferentes gerações (avós, tios, pais) que foram convidados a apresentar suas opiniões sobre a paisagem local.

Figura 5 - Questionário de Sondagem. Fonte: Pinheiro, 2022.

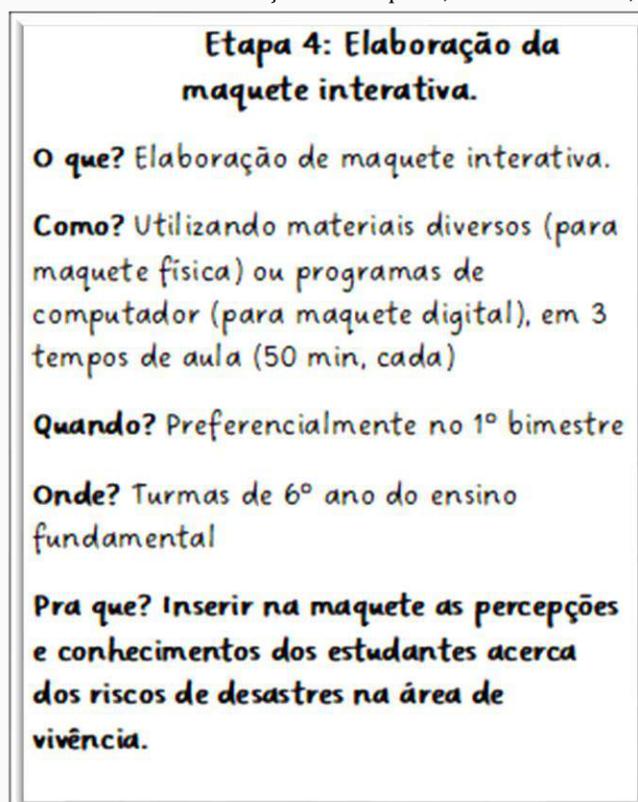
<p>1)Nome:_____ 2) Idade: ____ 3) Bairro em que mora:_____</p> <p>4)Que características te fazem achar que uma área é área de risco, principalmente deslizamentos?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>5)Você mora em uma área de risco? Por que você a considera uma área de risco?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>6)Você, sua família ou conhecidos já foram afetados por deslizamentos ou inundações?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>7) Quando ocorrem deslizamentos ou inundações, como o seu dia dia é afetado?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>8)Como você acha que os deslizamentos ou inundações podem ser prevenidos ou evitados?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>9)Em qual disciplina da escola, você acha que deveria aprender sobre prevenção de riscos?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>10)Agora, use o verso da folha para criar uma ilustração de uma área de risco:</p>
--

Elaboração da maquete interativa: Etapa 4

Entende-se que o uso da maquete trará um duplo benefício, pois além de incentivar os estudantes a exporem seus conhecimentos espaciais, proporciona que o professor identifique para os discentes as áreas de maior risco. Aspecto que potencializa os processos de leitura e interpretação da paisagem por meio da observação crítica do território em que a comunidade se encontra inserida.

Entendemos os alunos como ativos na construção do conhecimento. Devido a esta condição, pretendemos utilizar a sua experiência, a sua interação com as paisagens, como estratégia de percepção e prevenção do risco (Figura 6).

Figura 6 - Atividade de criação de maquete, Fonte: Pinheiro, 2022.

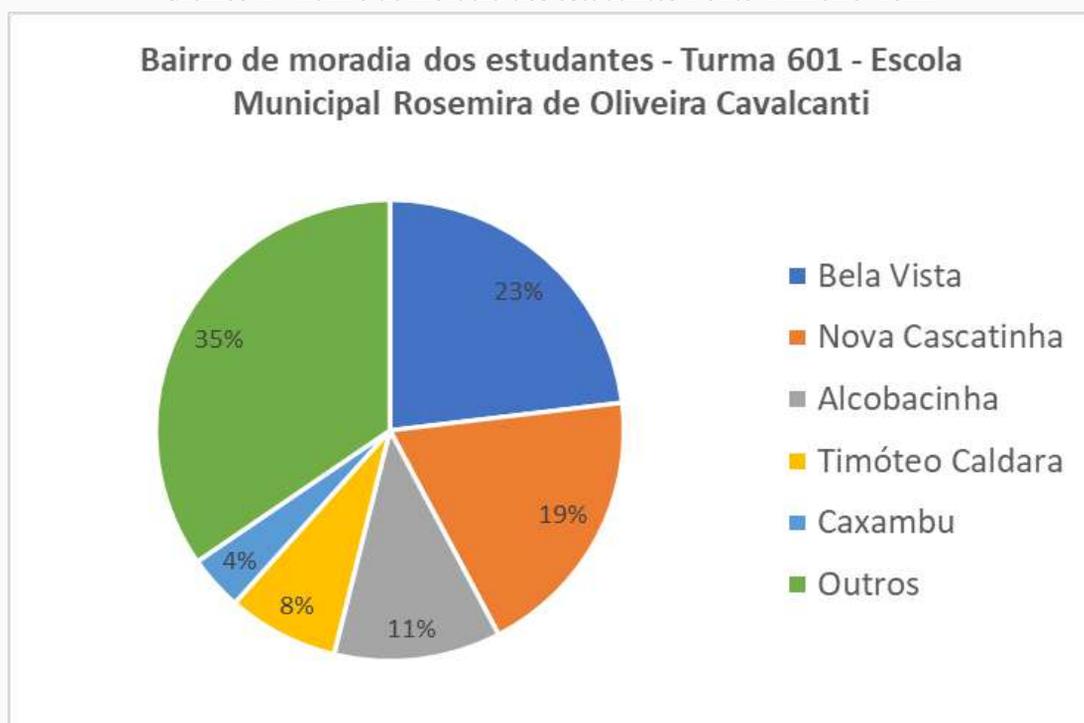


Decidimos usar modelos interativos para representar nossa fatia espacial e a interação do aluno com a representação da área. Entendemos que essa ferramenta proporciona ao aluno uma visão do local em uma perspectiva inusitada, uma visão vertical do espaço.

Resultados obtidos: Atividade 1

Esta atividade foi aplicada na turma 601, sexto ano do Ensino Fundamental I da Escola Municipal Rosemira de Oliveira Cavalcanti (EMROC), que conta com 34 estudantes matriculados. Deste total, 26 estudantes estavam presentes e responderam ao questionário. No levantamento realizado em sala de aula, os estudantes relataram as cinco principais localidades como sendo de sua moradia, conforme o Gráfico 1 abaixo:

Gráfico 1 – Bairro de moradia dos estudantes. Fonte: Pinheiro. 2022.



A partir do cruzamento destes dados, foi possível verificar que a totalidade dos estudantes da turma 601 é moradora das Regiões I (Itamarati) e III (Cascatinha) e, portanto, de acordo com os dados da Prefeitura Municipal, moradores de áreas consideradas de risco. Quando questionados sobre que características os faziam achar que uma área seria de risco (pergunta 4) as respostas, embora muito variadas, remetem à moradia “na montanha, em áreas de barreira, casas empilhadas, moradias nas encostas ou morros etc.”

As respostas à questão de número 5 da atividade de sondagem (Você mora em área de risco) demonstram relativa dissonância em relação aos dados oficiais da Prefeitura, constatou-se que apesar de todos os alunos da turma 601 residirem em áreas reconhecidas pela Prefeitura como ameaçadas de extinção e contempladas pelos projetos de intervenção do Plano Municipal de Limitação do Risco de Deslizamento (PMRR-2017), 67% não reconhecem os moradores dessas áreas.

Fica claro, portanto, que embora as autoridades técnicas tenham realizado extensas pesquisas sobre as áreas de risco, talvez a Prefeitura e os órgãos públicos ainda não tenham sido eficazes em comunicar essas informações de forma inequívoca aos moradores dessas áreas.

Este dado, por si, já é mais uma justificativa para a realização do nosso trabalho, inclusive por que, a própria regulamentação da “Política Municipal dos Princípios da Proteção e Defesa Civil e a Educação Ambiental” (Lei Municipal n.º 7.654/2018), reconhece a necessidade de, com ênfase inicial na comunidade escolar, *“abordar de forma sistêmica as ações de prevenção, mitigação e preparação, referentes ao risco de desastres no município de Petrópolis”* (PMP, 2018).

Quando questionados sobre terem sido (os próprios alunos, familiares e/ou conhecidos) afetados por deslizamentos, 54% responderam SIM. Eles também foram questionados sobre o impacto dos deslizamentos de terra em suas vidas diárias. Como não se trata de respostas diretas, como Sim ou Não, não seria possível apresentar o percentual de cada uma das respostas apresentadas. As principais respostas apresentadas diziam respeito a pausas nas aulas, transporte público e trabalho dos pais ou responsáveis.

Na questão número 8, foram questionados sobre a prevenção de deslizamentos e inundações. Doze alunos tiveram respostas relacionadas às enchentes, pertinentes à limpeza de bueiros e ao uso adequado do lixo. As poucas respostas relativas a deslizamentos de terra referem o uso de sirenes e alarmes em áreas ameaçadas, o que já acontece em algumas das áreas ameaçadas do município, e a remoção de moradores de áreas ameaçadas.

A partir de uma sugestão dos próprios estudantes, a última questão, sobre confeccionar uma ilustração de uma área de risco, foi substituída por uma ilustração do que se via a partir da janela da sala de aula.

De fato, em se tratando da composição da paisagem por elementos de risco a turma 601 tem, da janela de sua sala de aula, uma vista privilegiada para a verificação destes elementos, como podemos ver na imagem 8 a seguir.

A vista da janela da sala de aula foi retratada pelos estudantes em diversas ilustrações, conforme expostas no decorrer desta publicação.

Imagem 8 - Imagem panorâmica a partir da sala de aula da turma 601. Fonte: Pinheiro, 2022.



Resultados obtidos: Atividade 2

Neste exercício, utilizou-se uma adaptação do chamado “Quadro SQA (eu sei, eu quero saber, eu aprendi)”, baseada na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1963), já apresentada anteriormente. Com base nessa premissa, propusemos que o aluno respondesse primeiro o que sabia ou compreendia sobre a paisagem analisada e sua relação com o risco de desastres.

No geral, as respostas à estas questões foram bem genéricas e, em muitos casos, faziam referência somente aquilo que era visto, como a forma do morro, aqui chamada de “barranco, ou a uma pedra em cima da casa”. Não houve nenhuma interferência do professor, sendo observadas, inclusive respostas destoantes do que se pretendia, como, por exemplo, referências a risco de assalto. Por se tratar de questões abertas, marcadas pelo posicionamento individual dos estudantes e pela subjetividade, foram obtidas respostas variadas.

Aplicação Prática da Proposta Didática

Contudo, cabe dizer que a implementação desta etapa da pesquisa foi adiada. Inicialmente, devido à pandemia de Covid-19, os alunos foram retirados do ambiente escolar até meados de 2021, as atividades formativas foram realizadas à distância ou por materiais informativos. Nesse cenário, muitas das atividades pedagógicas foram realizadas online, por meio de plataformas digitais cedidas pela Prefeitura de Petrópolis ou como guia, por meio de materiais impressos disponibilizados aos alunos.

Nesse contexto, as dificuldades de acesso à *internet* fizeram com que a maioria dos alunos da Escola Rosemira optasse por utilizar materiais informativos. Já no ano de 2022, com o retorno ao ensino presencial, as atividades escolares foram interrompidas logo em seu reinício devido à decretação de estado de calamidade pública no município em função de nova ocorrência de desastre.

Em 15 de fevereiro de 2022, o município sofreu um desastre que resultou na morte de 233 pessoas. Este evento foi causado por chuvas fortes e contínuas e se concentrou principalmente no 1º distrito da cidade, onde um total de 260 mm foi acumulado em apenas 2 horas. Um dos bairros mais atingidos foi o Alto da Serra, onde fica o Morro da Oficina, que desabou durante as chuvas. O evento superou o número de óbitos ocorrido em 1988, considerado o maior da história de Petrópolis, que vitimou 171 pessoas, e em 2011, que envolveu toda a região serrana do país, causando 71 óbitos (G1, 2022).

O clima de comoção que se abateu sobre os moradores de Petrópolis, impediu que a temática fosse trabalhada com os discentes e profissionais da educação, postergando o início da aplicação das atividades.

Vencidos os obstáculos citados, as atividades foram realizadas. Em função da necessidade de entrevista/conversa com os familiares, a atividade foi enviada para casa, sendo solicitada a entrega na semana posterior. Na data combinada o retorno das atividades não foi o esperado. Muitos estudantes apresentaram questionários com respostas destoantes quanto ao seu objetivo.

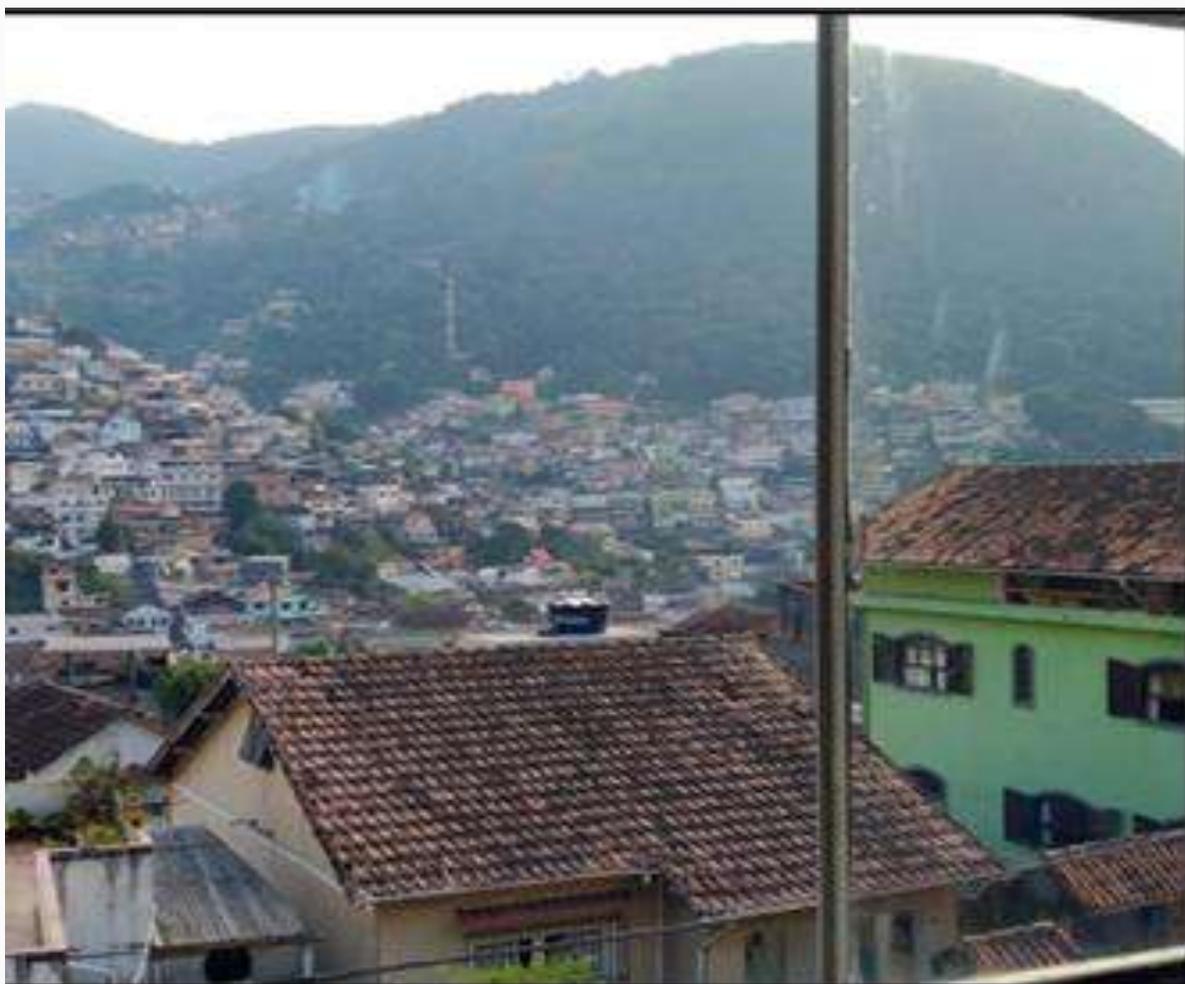
No que tange às atividades econômicas, os relatos dão conta, principalmente, da extinção ou forte diminuição das fábricas e confecções de malha que existiam na região e que foram substituídas por atividades comerciais como um supermercado e galerias de lojas.

Em relação à ocupação de encostas, os relatos giram em torno do desmatamento das áreas de encostas e do conseqüente aumento do número de moradias nestas áreas. A presença destes riscos e a ocupação desordenada de encostas no 2º distrito, estão presentes em todo o trajeto rumo à Escola Rosemira, independente da origem de quem o percorre.

A localização da unidade escolar na área central do distrito e muito próxima ao Terminal Rodoviário, faz com que quem queira chegar à escola, percorra o distrito com estes elementos da paisagem saltando aos olhos.

O posicionamento do prédio da escola também favorece esta visão, uma vez que a maior parte das salas de aula tem vista para as áreas de encostas ocupadas, conforme se pode verificar na imagem 9:

Imagem 9 - Fotografias livres da paisagem. Fonte: Pinheiro, 2022.



A Maquete

A confecção de uma maquete é item de destaque na nossa proposta didática, uma vez que, em nosso entender, possibilita que o estudante demonstre na prática a sua compreensão acerca dos riscos presentes na ocupação de encostas da paisagem de seu local de vivência.

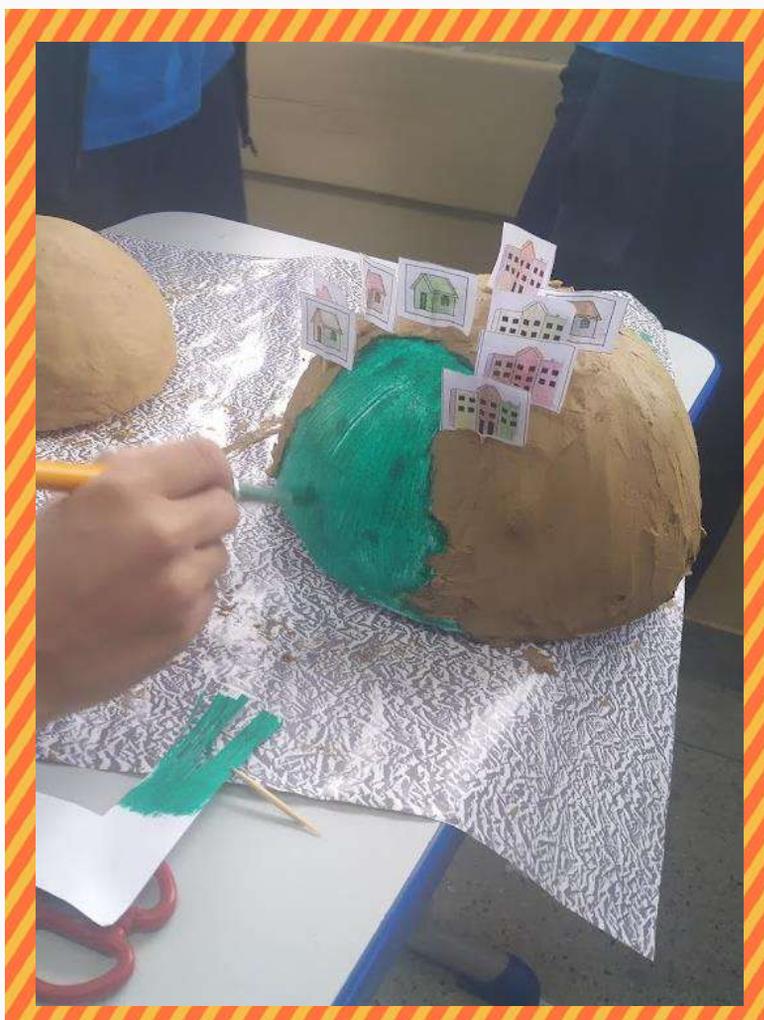
Durante a aplicação das atividades os próprios estudantes, a partir da vista que têm da janela de sua sala de aula, puderam apontar e localizar na paisagem, os seus bairros. Sendo assim, foi proposto pelo professor que a maquete fosse construída coletivamente a partir daquela vista e que, num segundo momento, fossem apontadas e representadas na maquete o que os estudantes entendessem como áreas de risco.

As maquetes foram confeccionadas a partir das fotografias feitas pelos estudantes da paisagem da sala da turma do 6º ano. A etapa final de montagem da maquete consistiu no posicionamento, em uma placa de isopor, do material que representava as encostas, a própria escola e, por fim, da indicação, utilizando alfinetes vermelhos, daquelas áreas que os estudantes consideravam de maior risco.



Entretanto, esta ferramenta propicia ao estudante a visão do local em uma perspectiva não usual, a visão vertical do espaço. O que possibilita uma melhor percepção dos riscos, lidando com uma realidade conhecida, cotidiana, mas em muitos casos pouco explorada ou debatida. O uso deste recurso didático , é defendido por Valêncio *et al.*, (2009):

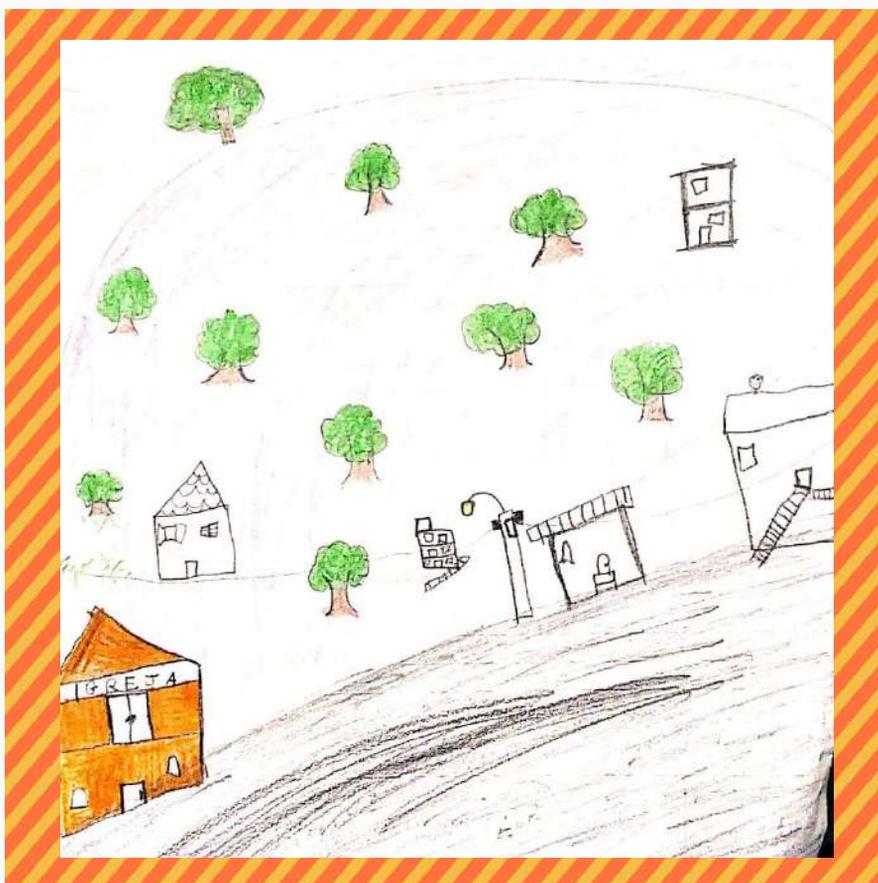
A maquete interativa é um recurso didático no tema de desastres cujos elementos materiais que representam alguns dos fixos e fluxos socio ambientais da localidade - incluindo aspectos da geografia física como topografia e hidrografia - dão base a uma dinâmica de grupo, lúdica e reflexiva, junto ao público infantil, mas também podendo dar suporte a dinâmicas de grupo com vários outros sujeitos, como na coordenação da defesa civil junto a órgãos locais para fins de planejamento de ações de prevenção, preparação, resposta e reconstrução seja num bairro, num município, numa bacia hidrográfica, numa unidade de conservação e outros (VALÊNCIO *et al.*, 2009 p. 203).



Conforme exposto, a aplicação da Política Municipal dos Princípios da Proteção, Defesa Civil e Educação Ambiental nas salas de aula da Rede Municipal de Ensino, se dá a partir da mediação de profissionais de educação, nomeados pela Lei como Pontos Focais. Para isso, entendemos que antes da aplicação da Proposta Didática, seria necessário verificar o nível de conhecimento de professores e funcionários a respeito desta Política Pública.

Neste sentido, foi realizado um levantamento através de formulário digital. Foram obtidas respostas de 21 profissionais, atuantes em diversas unidades escolares do 2º distrito de Petrópolis. Não apenas o cotidiano geral, mas também o cotidiano escolar, são fortemente impactados quando a ocorrência de um desastre no município, ainda que de modo inconsciente, posto que a maioria desconhece o conteúdo da Lei, 67,7% dos entrevistados desconhecem, as comunidades escolares mostram-se atentas à necessidade de inserir a discussão do cotidiano do estudante em sala de aula.

Cabe frisar que, ainda que não configurasse no currículo formal da Rede Municipal de Educação, a temática do risco, invariavelmente, estaria presente nas salas de aula, enquanto currículo praticado, estabelecido pela influência do cotidiano nas práticas escolares, trazida pelas vivências dos estudantes.



O desconhecimento da existência da Lei e de suas orientações, provoca a não aplicação de atividades didáticas a respeito na temática do risco. 71,4% dos entrevistados relataram não terem realizado atividades com esta temática nos últimos anos. Este número nos parece um reflexo de outro apontado no levantamento, 85,7% afirmam que não lhe foram ofertados treinamentos acerca da temática do risco de desastres.

O relato dos profissionais entrevistados aponta o descumprimento, por parte do Poder Público Municipal, da Lei promulgada em 2018. Da mesma forma, pode se inferir que está sendo negligenciada pelo Poder Público Municipal a formação continuada de seus profissionais de educação.

Esta formação continuada e/ou a capacitação prometida no texto da Lei, tendo em vista a maior recorrência dos desastres, se tornam ainda mais necessárias, ao se verificar que 76,2% dos entrevistados afirmam não terem tido contato com a temática do risco em sua formação acadêmica. Ainda sobre a questão do preparo e/ou capacitação acerca da temática do risco, 71,4% entendem que não estão qualificados para trabalhar esta temática com seus alunos.

Estas constatações, reforçam a necessidade e a importância de trabalhos como o nosso, principalmente ao considerarmos que não é incomum, em diferentes áreas do serviço público, a existência de Leis e/ou dispositivos destinados a solucionar importantes questões cotidianas, mas que não são colocadas em prática e não recebem a devida atenção para, de fato, refletirem em melhorias para a população.



Conclusão

Tratar o tema de riscos de desastres é sempre um fazer muito delicado, sobretudo em uma realidade assolada constantemente por eles. Neste trabalho a aplicação das atividades práticas com os estudantes se deu em um momento pós desastres, o que aumentou seu grau de dificuldade.

Quando iniciamos nossa pesquisa, em 2019, já com a Lei n.º 7.654/2018 em vigor, entendemos a importância desta Política Pública e o caráter tardio dela. Nossa experiência enquanto professor da Rede Municipal nos indicava que, embora parecesse óbvio que a temática de riscos estivesse constantemente presente nas salas de aula, tendo em vista a sua recorrência no cotidiano dos estudantes, este era um tema pouco explorado.

Então, com a implementação da Política Municipal dos Princípios da Proteção, Defesa Civil e Educação Ambiental, fazia-se necessário a criação de estratégias pedagógicas que conseguissem implantar o seu funcionamento nas escolas da Rede Municipal.

Enquanto professor de Geografia, procuramos, naturalmente, estabelecer estratégias ligadas a esta disciplina, embora entendêssemos que a tratativa do tema no ambiente escolar deva ser feita de forma geral, sem que, necessariamente, esteja atrelada a uma ou outra disciplina específica. Neste sentido, utilizamos como fio condutor o conceito de paisagem em Geografia, partindo de uma questão norteadora: O estudo da paisagem pode contribuir para a prevenção de riscos de desastres?

Entendemos que o estudo e o produto educacional desenvolvidos nesta publicação, bem como seus possíveis desdobramentos, cumprirão o importante papel de serem incentivo para que os riscos sejam estudados, melhor compreendidos, percebidos e, sobretudo, prevenidos pelos estudantes da Rede Municipal.

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

ASSUMPCÃO, R. S. F. V. **Petrópolis: um histórico de desastres sem solução? Do Plano Köeler ao Programa Cidades Resilientes**. 246 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.

AUSUBEL, D. P. *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Gruner and Stratton, 1963.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Construindo Cidades Resilientes 2030**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/cidades-resilientes>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, **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 República Federativa do Brasil, Brasília, n. 79, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 15 ago. 2022.

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 n.º 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 15 ago. 2022.

CASTRO, C. M.; NAÍSE, M.; AQUINO, G. Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 28, n. 2, p. 11-30, 2022. Disponível em: <https://ppegeo.igc.usp.br/index.php/anigeo/article/view/4830/0>. Acesso em: 15 ago. 2022.

G1. **Tragédia em Petrópolis chega a 233 mortos; há quatro desaparecidos.** G1. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2022/03/04/tragedia-em-petropolis-chega-a-233-mortos-ha-quatro-desaparecidos.ghtml>. Acesso em: 15 ago. 2022.

LOPES, A. R. S. **A natureza do risco: paisagem e risco na análise dos desastres socioambientais.** Esboços - Revista do Programa de Pós-Graduação em História da UFSC, v. 20, n. 30, p. 52, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/esbocos/article/view/2175-7976.2013v20n30p52>. Acesso em: 15 ago. 2022.

MARCHEZINI, V; MUÑOZ, V A; TRAJBER, R - Vulnerabilidade Escolar Frente A Desastres No Brasil. **Territorium: Revista Portuguesa de riscos, prevenção e segurança.** n.º 25, 2018.

MATSUO, P. M.; SOUZA, S. A. O.; SILVA, R. L. F.; TRAJBER, R. **Redução de Riscos de Desastres na produção sobre Educação Ambiental: um Panorama das Pesquisas no Brasil.** Pesquisa Em Educação Ambiental (Online), v. 14, p. 57-71, 2019.

MOREIRA, T. **Questões Climáticas e Escolas Sustentáveis: Edição Especial.** In: Tv. Escola – Salto para o Futuro. Ano XXII- Boletim 5, 2012.

OLIVEIRA, J. J. A. **Por uma Geografia dos riscos nos currículos: análise da formação dos professores de Geografia da Rede Municipal de Ensino de Petrópolis – RJ.** Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Agronomia/Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2018, 89 p.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Marco De Ação De Hyogo 2005-2015: aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres.** Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (EIRD). 2005. Disponível em: <https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/MarcodeAcaodeHyogoCidadesResilientes20052015.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2019.

PINHEIRO, D. C. P. **O uso do conceito de paisagem para a redução de riscos de desastres em escolas do 2º Distrito de Petrópolis/RJ.** [Dissertação], Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica, Universidade do Estado do Rio de Janeiro/ UERJ. 2022.

PINHEIRO, L. C. **Mitigação dos impactos de precipitação nas encostas e mobilização da sociedade civil: estudo de caso de do município de Petrópolis (RJ).** 145 f. Dissertação de mestrado, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Defesa e Segurança Civil *Strictu Sensu*, Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense, UFF. 2009.

PMP - PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS. **Lei Municipal nº 7.167, de 28/03/2014.** Revê e atualiza o Plano Diretor de Petrópolis, instituído pela Lei nº 6.321 de dezembro de 2005, segundo as disposições do artigo 182 da Constituição Federal, do Capítulo III da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), da Resolução nº 34, de 01 de julho de 2005 do Conselho das Cidades, da Constituição do Estado do Rio de Janeiro e da Lei Orgânica do Município, conhecendo também das legislações concorrentes em vigor nesta data, que incide sobre objeto do presente texto. 2014. Disponível em: <https://sig.petropolis.rj.gov.br/cpge/PD2014.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

PMP - PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS. **Diário Oficial Município de Petrópolis.** Ano XVII – n.º 5444, 30 de maio de 2018. Disponível em: <https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/index.php/servicos-na-web/informacoes/diario-oficial/finish/227-maio/4258-5444-quarta-feira-30-de-maio-de-2018.html>. Acesso em: 15 ago. 2022.

PMP - PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS. **Política Municipal de Princípios de Proteção, Defesa Civil e Educação Ambiental (Lei n.º 7.654 de 3 de maio de 2018).** Diário Oficial Município de Petrópolis. Ano XVII – n.º 5444, 30 de maio de 2018. Disponível em: <https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/index.php/servicos-na-web/informacoes/diario-oficial/finish/227-maio/4258-5444-quarta-feira-30-de-maio-de-2018.html>. Acesso em: 15 ago. 2022.

PMP - PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS. **Plano Municipal de Redução de Risco PMRR – 1º(revisão), 2º, 3º, 4º e 5º Distritos - Petrópolis, RJ.** 2017. Disponível em: <https://sig.petropolis.rj.gov.br/cpge/Reflexoes.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

RAMOS, E. C. Educação Ambiental: Evolução Histórica, Implicações Teóricas e Sociais: uma avaliação crítica. 147 p. UFPR, Programa De Pós-Graduação em Educação. Dissertação de Mestrado. 1996.

RAMOS, V. M. **Mapeamento de áreas susceptíveis à ocorrência de escorregamentos no Brasil e suas relações com aspectos socioeconômicos.** XXIV 156 p. Tese de Doutorado - Universidade de Brasília. Instituto de Humanas, Departamento de Geografia. 2017.

TRAJBER, R; OLIVATO, D. A Escola E A Comunidade: Ciência Cidadã E Tecnologias Digitais Na Prevenção De Desastres. 2017. In: MARCHEZINI, V.; WISNER, B.; LONDE, L. R.; SAITO, S. M. (Orgs.). Reduction of Vulnerability to Disasters: from knowledge to action. São Carlos: Rima, 2017, pp. 531-550.

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). **Declaração de Tbilisi. 1977.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/decltbilisi.pdf>. Acesso em 20 mar. 2019.

Sobre os autores

Douglas Correia da Páschoa Pinheiro

Mestrando do Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica PPGEB-UERJ, graduado em Geografia pela Faculdade de Formação de Professores da UERJ (FFP/UERJ)- 2012, possui especialização em Ensino de Educação básica- Geografia (FFP/UERJ)- 2015.

Professor de Geografia da educação básica nas redes municipal de Petrópolis-RJ e estadual/ RJ.

Leonardo Freire Marino

Doutor em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (2010), tendo atuado na educação básica na rede estadual do Rio de Janeiro.

Professor Adjunto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro desde 2015, integrando atualmente o corpo docente do Colégio de Aplicação da instituição (CAP-UERJ), e do Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica PPGEB-UERJ.



PPGEB/Cap/UERJ

Douglas C. da Páschoa Pinheiro - douglas.paschoapinheiro@hotmail.com

Leonardo Freire Marino - leofmarino@gmail.com