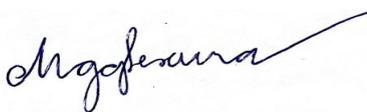


# Plano de Pesquisa

Apresentado ao Programa de Pós-Graduação em  
Projetos Educacionais de Ciências  
PPGPE – EEL/USP – Mestrado Profissional

Nome do aluno(a):	Monique Godoi Gomes Lescura	Número USP:130680
Nome do orientador(a):	Prof. Dr. Carlos Alberto Moreira dos Santos	
Nome do Co-orientador(a):	Não há	
<p>Linha de pesquisa:</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Projetos Educacionais de Ciências</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Políticas Públicas em Educação de Ciências</b></p>		
<p>             _____            Assinatura do Orientador         </p> <p style="text-align: center;">Data: 11 / 08 / 22</p> <p>             _____            Assinatura do Aluno         </p>		

## 1. Título do plano de pesquisa

“Desastres naturais: Cultura de enfrentamento de riscos por meio de estratégias de aprendizagem”

## 2. Resumo

Nos dias de hoje a maioria da população é atingida por inúmeros desastres naturais. Muitos alunos que frequentam a escola são afetados por alguns deles como enchentes e epidemia de dengue, comprometendo assim a sua qualidade de vida e de suas famílias. Uma alternativa eficiente para prevenir tais eventos ou amenizá-los é trabalhar com estratégias de aprendizagem dentro da sala de aula para que o conhecimento faça sentido na vida deste discente e ele possa colocá-lo em prática. Este trabalho tem como objetivo analisar a eficácia do uso de diferentes estratégias de aprendizagem voltadas para a construção de culturas de enfrentamento ao risco de desastres naturais. A metodologia baseia-se por ser um estudo descritivo com uma abordagem qualitativa, tendo por procedimento metodológico o Estudo de Caso. Com análise da aplicação do Projeto "Desastre Natural: Informar para Prevenir", desenvolvido na Escola pública de Lorena. Investigando quais estratégias adotadas para o desenvolvimento do trabalho e o legado deixado no município. Espera-se ser capaz de diagnosticar, com base nas percepções dos alunos se as práticas educativas adotadas na aplicação do Projeto "Desastres Naturais: Informar para prevenir" podem conscientizar e construir uma cultura de prevenção de riscos de desastres naturais. Além disso, oferecer a possibilidade de compartilhar experiências com outras cidades onde os desastres naturais são frequentes a fim de contribuir com o movimento Cidades Resilientes.

**Palavras-chave:** Desastres Naturais; Estratégias de aprendizagem ;Prevenção; Educação Ambiental

## 3. Detalhes do projeto

### 3.1 Introdução/Justificativa

Nas últimas décadas, a humanidade vem gradativamente sofrendo com os efeitos das mudanças climáticas. Com o aumento da temperatura ano após ano, CATANHO et al. (2020) relata que os eventos climáticos vêm se tornando recorrentes, contribuindo assim para os desastres naturais. Tais eventos acabam resultando em várias tragédias, com números significativos de mortos e feridos, bem como em grandes perdas econômicas . Podendo ocorrer de modo natural ou induzido pelo homem, os estudos recentes demonstram claramente um aumento na frequência e intensidade destes desastres.

A ação humana no meio ambiente acaba por proporcionar vulnerabilidades e riscos de desastres, causando impactos significativos tanto na natureza como na vida da população, resultando em grandes estragos. O prejuízo material é fácil mensurar, mas, os prejuízos humanos como contabilizar? Como quantificar uma vida?

No Brasil não há uma cultura de prevenção aos desastres naturais, percebemos na história de nosso país que é habitual reconstruir do que prevenir. CATANHO *et al.* (2020) revela que são reduzidos os números de pesquisas sobre o tema. Pesquisas que abordam tal assunto são realizadas de maneira isolada. Não permitindo que várias áreas dos saberes como a Geografia, a Matemática, a Estatística, as

Ciências da Saúde, as Engenharias, a Física, a Biologia e tantas outras possam contribuir para disseminação e a criação de uma cultura de enfrentamento do risco aos desastres naturais.

O aumento sem precedentes da temperatura tem causado os maiores incidentes naturais no mundo. O clima é um dos grandes responsáveis pelos desastres naturais que causam esses incidentes. Mas, antes de se buscar as causas faz-se necessário a compreensão do conceito sobre desastres naturais, como descrito abaixo:

Desastre, por sua vez, é definido como resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais (CASTRO, 1998). Para Quarantelli (1998), um desastre é um evento concentrado no tempo e no espaço, no qual uma comunidade experimenta severo perigo e destruição de seus serviços essenciais, acompanhado por dispersão humana, perdas materiais e ambientais, que frequentemente excedem a capacidade dessa comunidade em lidar com as consequências do desastre sem assistência externa. (CORRÊA, 2020, p.390)

Outros autores contribuem para conceituar, TOMINAGA, SANTORO e AMARAL (2015) diz que desastre é a interrupção grave no funcionamento de uma comunidade ou sociedade envolvendo danos humanos, materiais, econômicos ou ambientais em grande escala, o impacto está além da capacidade da comunidade ou sociedade afetada tem seus próprios recursos.

Os desastres naturais podem estar associados à falta de água ou ao excesso dela, no Brasil esses fatores são preponderantes para causar as grandes tragédias. Com a elevação das temperaturas, consequentemente ocorre um aumento dos desastres naturais relacionados à água como: enchentes urbanas, deslizamentos e secas. A tendência é que o clima seja assim daqui pra frente. Os extremos climáticos tendem a aumentar, a sociedade tem que pensar em políticas públicas.

Vários autores afirmam que a consequência direta do aquecimento global é a alteração da dinâmica climática e o incremento de eventos atmosféricos extremos, que podem causar grandes danos socioeconômicos, em virtude dos episódios pluviais intensos, secas, vendavais, granizo e tornados [...]. Debortoli et al. (2017) corroboram tal afirmação, apontando que a variabilidade climática também contribuiu para o aumento da severidade dos desastres naturais, como escorregamentos, inundações, corridas e estiagens, devido ao aumento da frequência e intensidade de tempestades e secas. (CORRÊA, 2020, p. 393)

Devido aos desastres naturais têm-se um número expressivo de pessoas impactadas por tais eventos. CATANHO *et al.* (2020) diz que as cidades construídas no Brasil são marcadas por um processo de ocupação da terra, que acaba alijando as populações de menor condição econômica, para que elas ocupem áreas de pior situação, em termos de exposição ao risco de problemas ambientais. A população de baixa renda acaba ocupando áreas impróprias, locais sujeitos ao deslizamento de encostas e próximos à cursos de água, que não deveriam ser ocupados.

Diante de extremos climáticos algo precisa ser feito para que essas tragédias anunciadas não se repitam. A exemplo disto temos a ocupação desordenada das encostas, onde diante de uma chuva intensa, serão os primeiros atingidos. A população dos países em desenvolvimento são mais vulneráveis, reafirmando que o adensamento populacional, a falta de planejamento urbano e educação ambiental são fatores determinantes para fragilidades perante esses incidentes.

A mitigação desses desastres naturais pode ser trabalhada em sala de aula. Com uso de um tema aglutinador que desperte o interesse dos jovens, favorecendo a apropriação do conhecimento e desta maneira o conhecimento faz sentido para a vida do aluno. Medidas não estruturais com foco em educação ambiental são mais eficientes, de baixo custo e permitem uma percepção maior do risco.

Conhecer a dinâmica desses fenômenos naturais, saber prevê-los e estar preparado para suas consequências são ações que reduzem a vulnerabilidade das comunidades diante de tais riscos. É importante difundir informações sobre a dinâmica desses fenômenos desde a educação básica, e estimular os alunos a identificar os principais riscos de desastres naturais nas áreas em que as escolas se localizam. Isso pode ser feito a partir de aulas de Geografia onde se possa produzir coletivamente cartilhas com informações preventivas de desastres naturais. A própria comunidade escolar (professores, alunos etc.) pode, a partir do conhecimento local, levantar informações que possam ser organizadas de modo simples e direto a fim de difundir informações de prevenção e mitigação de riscos de desastres naturais. (MACHADO; AFONSO, 2019, p.1614)

De acordo com VIEIRA et al. (2017) a previsão daqui para frente é que os extremos climáticos aumentem, daí há necessidade de trabalhar com a população maior interessada e afetada. Vários são os países que sofrem com os desastres, devido sua vulnerabilidade diante dos fenômenos naturais, mas, há países que possuem medidas preventivas para que tais efeitos sejam minimizados.

Mas, para a compreensão deste cenário é de suma importância entender a caracterização, a tipologia e a distribuição espacial dos desastres naturais. Percebe-se que locais em desenvolvimento são mais vulneráveis e suscetíveis às consequências de tais desastres. Por outro lado, os países que investem em treinamento para a sua população a fim de mitigar os efeitos dos desastres têm obtido resultados positivos, conforme MANO *et tal.* (2019) em uma sociedade a vulnerabilidade de famílias chefiadas por mulheres e desempregados, bem como, moradias que ocupam locais irregulares são aquelas que mais sofrem com as consequências trágicas e negativas dos desastres.

Ações preventivas são de extrema importância, pois visam preparar a população para os extremos climáticos. Quando se cria uma cultura de prevenção, as consequências são bem positivas, poupando vidas, que é algo imensurável. Financeiramente é mais econômico prevenir do que reconstruir, portanto, investir em educação é diminuir a vulnerabilidade dos países em desenvolvimento. O conhecimento das causas e consequências de um desastre permite à sociedade definir as medidas preventivas.

Fomentar a resiliência na sociedade contemporânea está no caminho para a redução da ocorrência de desastres, e as estratégias para tal intento têm sido revistas ao longo das últimas três décadas. A última Conferência Mundial das Nações Unidas, realizada no Japão em 2015, sinalizou que uma gestão eficiente e eficaz na redução da probabilidade de ocorrência de desastres necessita da participação dos atores pertinentes dentro de um processo de governança. (SULAIMAN, 2018, p.20)

AZAMBUJA e RIGON (2019) salientam que a Gestão de Desastres Naturais (GDN) é uma ferramenta importante nos serviços de gestão dedicados à prevenção, redução e controle permanente risco de desastres. Em um evento de grande porte, oito etapas são consideradas. Os componentes da

gestão de desastres são: prevenção, mitigação, preparação, alerta, resposta, recuperação, reconstrução e desenvolvimento.

A gestão de risco é um processo que se aplica para mitigar os efeitos dos desastres naturais, com planejamento, tomada de decisões mais apropriadas e efetivas. De modo contínuo e eficaz. De acordo com MARCELINO (2007, p. 27, apud TOBIN e MONTZ, 1997) a ocorrência de um desastre envolve três fases: antes, durante e depois. Na fase do **Antes** é determinada a preparação e prevenção aos desastres, investindo em políticas públicas, construções e educação ambiental com o uso de geotecnologias nas comunidades localizadas em áreas de riscos. Já na fase do **Durante** a atenção vai para o salvamento das vítimas com todo o tipo de assistência. O **Depois** corresponde a reconstrução restabelecendo as funções básicas da comunidade. O que se percebe no Brasil é a concentração de todos os reforços e investimentos na fase do **Durante**.

Nesse sentido, a educação ambiental vem auxiliar no processo de gestão de riscos contribuindo com a prevenção. No complexo contexto de um mundo globalizado afetado por questões relacionadas com as mudanças climáticas, a educação ambiental deve desenvolver teoria e prática para ser crítica, libertadora e transformadora, construindo diversos conhecimentos, valores, habilidades e atitudes para que as pessoas estejam prontas para formular seus destinos. Por estas razões, os problemas ambientais tornaram-se cada vez mais presentes na sociedade e comprovadamente crucial em todos os níveis do processo educacional. A educação ambiental proporciona um senso de cidadania, e todos os componentes da sociedade devem participar desse processo educativo. (RIBEIRO; VIEIRA; TÔMIO, 2017).

Em geografia, o ensino de fenômenos naturais complexos é sempre um desafio para os professores. A tradição de ensino é pela fragmentação dos conteúdos para entendê-los de forma parcelar. Assim, ensina-se o relevo, sem o solo, os rios sem o relevo, o clima sem o território e as pessoas. É possível encontrar um excelente eixo de problematização socioambiental estudando fenômenos integrados da natureza e que ocorrem com certa periodicidade e de grande atualidade. Associar fenômenos naturais ao contexto social é ainda mais desafiador para professores e alunos.

MACHADO e AFONSO (2019) descrevem que, com o ensino da Geografia Física, é possível abordar vários conhecimentos que subsidiam temas da educação ambiental na prevenção aos desastres naturais, como: condições meteorológicas, dinâmica de tempestades, sistemas fluviais, processos erosivos e deposicionais em ambientes continentais e costeiros, processos eólicos, tectônica, vulcanismo, terremotos, etc. Muitos desses eventos afetam várias pessoas, inclusive alunos e professores. Outros conceitos como placas tectônicas, magnitude, intensidade e frequência ganham destaque.

Este trabalho visa analisar o uso e a eficiência de estratégias de aprendizagem na construção de uma cultura de enfrentamento do risco aos desastres naturais.

## 3.2 Objetivos

### **Objetivo Geral:**

Analisar a eficácia do uso de diferentes estratégias de ensino e aprendizagem voltadas para a construção de culturas de enfrentamento ao risco de desastres naturais.

### **Objetivos específicos:**

- Descrever a aplicação do projeto “Desastre Natural: Informar para prevenir” realizado na Escola Municipal CAIC, da Cidade de Lorena-SP, com alunos do 8º ano, com a finalidade de mitigar os desastres naturais.
- Mostrar os resultados alcançados na Escola Municipal CAIC e no município de Lorena no que diz respeito ao enfrentamento ao risco aos desastres naturais.
- Comprovar que o uso de estratégias de ensino aprendizagem estimulam ações educativas que projetam o saber dos alunos para todo o município, a fim de auxiliar na prevenção e orientação dos desastres naturais.

## 3.3 Metodologia

O presente trabalho caracteriza-se por ser um estudo descritivo com uma abordagem qualitativa, tendo por procedimento metodológico o Estudo de Caso. Os procedimentos metodológicos adotados neste projeto compreendem inicialmente um levantamento bibliográfico sobre o tema "Desastres Naturais", "O uso das geotecnologias na prevenção aos desastres naturais e no ensino da geografia" e "Abordagem dos conteúdos da geografia física na aprendizagem dos fenômenos naturais".

Posteriormente será analisada a aplicação do Projeto "Desastre Natural: Informar para Prevenir", desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental CAIC, localizada no município de Lorena, no estado de São Paulo. Envolvendo 55 alunos dos 8º anos A e B, por um período de 6 meses, no primeiro semestre do ano de 2014. Nesta etapa, a análise se atentará para o objetivo geral, objetivos específicos idealizados no projeto, bem como, a metodologia desenvolvida em 10 etapas pela professora/mediadora da classe e a avaliação aplicada aos alunos.

Após essa análise da aplicação do trabalho, relatos escritos e entrevistas com os discentes envolvidos serão usados para compreender o que foi desenvolvido, assim como, as percepções adquiridas durante a execução do projeto. Todo material produzido pelos alunos como: análise de gráficos, análise de mapas, relatórios e seminários serão expendidos para abarcar os reais resultados atingidos por meio das estratégias de aprendizagem selecionadas pela docente.

A partir do levantamento dos resultados investigar como ocorreu o engajamento da classe para solicitar algumas providências ao poder executivo, quanto a problemática dos desastres ambientais que atingem o referido município. Outro ponto importante de tal ação estudantil que deve ser esmiuçado é de propiciar a mobilização do poder público em firmar parcerias com órgãos públicos no enfrentamento dos desastres naturais com medidas estruturais e não-estruturais.

Por fim, avaliar todo o legado deixado pela aplicação do projeto no município, cujo início deu-se dentro de uma sala de aula com estratégias de aprendizagem bem definidas e articuladas. Como o levantamento das referências bibliográficas; a sondagem das informações que os alunos já possuem sobre os desastres naturais; o trabalho por agrupamento produtivo com a sala de aula invertida para apresentação de seminários (Com pesquisas que relatam a época que ocorrem e formas de prevenção de diversos desastres); discussão e elaboração de perguntas durante a apresentação das pesquisas; roda de conversa sobre vídeos selecionados que aprofundam o conteúdo; análise de diversos gráficos, mapas e tabelas que seguiram de uma abordagem global e local para os principais desastres naturais; estudo de caso; pesquisa de campo dos fenômenos naturais que atingem o município; aprendizado in loco com especialistas promovendo e fomentando parcerias com o intuito de enfrentar os riscos.

### 3.4 Resultados Esperados

Dessa forma, espera-se ser capaz de diagnosticar, com base nas percepções dos alunos sobre estes, se as práticas educativas adotadas na aplicação do Projeto “Desastres Naturais: Informar para prevenir” podem conscientizar e construir uma cultura de prevenção de riscos de desastres naturais. Além disso, oferecer a possibilidade de compartilhar experiências com outras cidades onde os desastres naturais são frequentes a fim de contribuir com o movimento Cidades Resilientes.

### 3.5 Produto(s) educacional(is) proposto(s)

Elaboração de um guia para implantação de pluviômetros para os municípios que sofrem com as enchentes.

## 4 Cronograma

ATIVIDADES	1º sem 2022	2º sem 2022	1º sem 2023	2º sem 2023	1º sem 2024	2º sem 2024
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X		
Determinação dos objetivos	X					
Definição do problema	X					
Elaboração do Plano de Pesquisa	X					

Estudo de Caso do Projeto “Desastres Naturais: Informar para prevenir”		X	X	X		
Levantamento de dados		X	X			
Análise de dados		X	X			
Elaboração do texto da qualificação			X			
Exame de qualificação			X			
Redação da dissertação			X	X		
Revisão do texto				X	X	
Defesa da dissertação				X	X	

## 5 Referências

- AZAMBUJA, Leonardo Dirceu de.; RIGON Osmar. **Possibilidades didáticas da geografia escolar a partir da temática desastres naturais**. Revista Ensino de Geografia (Recife) V. 2, No. 1, p. 148 - 166, 2019 DOI: <https://doi.org/10.38187/regeo2019.v2n1id240880>
- CATANHO, Pedro Ananias Gomes et al. **Alterações Climáticas, Incremento dos Desastres e Necessidades Preventivas**. Revista Brasileira de Meteorologia [online]. 2020, v. 35, n. 3 [Acessado 25 Junho 2022] , pp. 517-528. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-7786353012>>. Epub 21 Out 2020. ISSN 1982-4351. <https://doi.org/10.1590/0102-7786353012>.
- CORRÊA, Claudia Vanessa dos Santos. **A Geotecnologia no monitoramento, alerta e prevenção de desastres - Os desastres naturais e tecnológicos no cenário brasileiro e estudos de caso do emprego de geotecnologias como subsídio a sua mitigação**. Revista Ciência Geográfica -Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano, v.02, p. 390-417, 2020.
- MACHADO, Kaio Pereira.; AFONSO, Anice Esteves. **Prevenção de desastres naturais no ensino básico de geografia: uso de cartilhas**. 14º ENPEG - Encontro Nacional de práticas do ensino de geografia -Políticas, linguagens e trajetórias (ANAIS), p.1613-1622, dezembro de 2019.
- MANO, Maria Amélia Medeiros; RAMOS, Nara Vieira; TREVISAN, Trevisan, Amarildo Luiz. **O momento da tragédia: o papel da educação e da saúde na perspectiva da justiça social**. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas) [online]. 2019, v. 24, n. 02 [Acessado 04 Julho 2022] , pp. 545-565. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-40772019000200013>>. Epub 26 Set 2019. ISSN 1982-5765. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772019000200013>.
- MARCELINO, E.V. **Desastres Naturais e Geotecnologias: Conceitos Básicos**. Santa Maria. INPE, 2007. 17P. Disponível em <<http://mtc-m16c.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m18@80/2008/07.02.16.22/doc/publicacao.pdf>>. Acesso em : 07 de Julho de 2022.
- RIBEIRO, J.; VIEIRA, R.; TÔMIO, D. **Análise da percepção do risco de desastres naturais por meio da expressão gráfica de estudantes do Projeto Defesa Civil na Escola**. Desenvolv. Meio Ambiente, v. 42, p. 202-223, dezembro de 2017.
- SULAIMAN, Samia Nascimento. **Educação para prevenção de desastres: A persistência do conhecimento tecnocientífico e da individualização do risco**. Revista Territorium, n.o 25 (II), p. 19-30, 2018.
- TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. 3ª ed.São Paulo: Instituto Geológico, 2015.

## **5 Anexo(s)**

Se houver.

--

## **6 Apêndice(s)**

Se houver.

--