

GEOGRAFIA ESCOLAR E RESILIÊNCIA COMUNITÁRIA: PROPOSTA DE MATERIAL DIDÁTICO SOBRE SINAIS DE DESLIZAMENTOS PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

DOI: 10.5281/zenodo.18453574

Arlem Rudnei Chagas Botelho¹

RESUMO

O processo de urbanização em áreas ambientalmente vulneráveis tem gerado um aumento no número de pessoas em situações de risco iminente. A relação entre o ser humano e seu espaço de vivência pode intensificar os efeitos de eventos naturais extremos, pois as pessoas se apropriam do espaço para estabelecer seus modos de vida. O ensino de Geografia é fundamental para a análise de fenômenos naturais e sociais, tornando a escola um meio eficaz para transmitir informações sobre riscos naturais. Através da educação, é possível correlacionar os conteúdos com a realidade dos alunos, promovendo uma aprendizagem significativa. Além disso, o ensino de Geografia permite que os alunos façam conexões entre suas experiências locais e eventos globais, desenvolvendo um senso crítico sobre problemas cotidianos. Este artigo propõe a criação de um material educativo, especificamente uma cartilha sobre riscos naturais, focando em deslizamentos. A cartilha visa aumentar o entendimento dos alunos sobre questões ambientais e os perigos

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

associados a deslizamentos, minimizando seus impactos. Materiais didáticos, como cartilhas, podem ser adaptados para diferentes contextos, fortalecendo a educação para a resiliência a desastres naturais. A elaboração de cartilhas contextualizadas promove a criatividade e o raciocínio dos alunos, facilitando o desenvolvimento de um senso crítico sobre os impactos humanos no meio ambiente. O uso de imagens na cartilha é destacado como uma ferramenta importante para aproximar os alunos da realidade, favorecendo a percepção de detalhes e a compreensão de processos ambientais. Assim, a construção desse material educativo é essencial para a formação de uma comunidade mais informada e resiliente.

Palavras-chave: urbanização; riscos Naturais; educação; vulnerabilidade; deslizamentos.

ABSTRACT

The process of urbanization in environmentally vulnerable areas has led to an increase in the number of people in situations of imminent risk. The relationship between humans and their living space can intensify the effects of extreme natural events, as people appropriate the space to establish their ways of life. Geography education is fundamental for analyzing natural and social phenomena, making schools an effective means of conveying information about natural risks. Through education, it is possible to correlate the content with students' realities, promoting meaningful learning. Furthermore, geography education allows students to make connections between their local experiences and global events, developing a critical sense regarding everyday problems. This article proposes the creation of educational material, specifically a booklet on natural risks, focusing on

landslides. The booklet aims to enhance students' understanding of environmental issues and the dangers associated with landslides, minimizing their impacts. Educational materials, such as booklets, can be adapted for different contexts, strengthening education for resilience against natural disasters. The development of contextualized booklets promotes students' creativity and reasoning, facilitating the development of a critical sense about human impacts on the environment. The use of images in the booklet is highlighted as an important tool to bring students closer to reality, enhancing the perception of details and understanding of environmental processes. Thus, the construction of this educational material is essential for forming a more informed and resilient community.

Keywords: urbanization; natural risks; education; vulnerability; landslides

1. INTRODUÇÃO

Com o processo de urbanização especialmente em áreas ambientalmente vulneráveis tem aumentado a quantidade de pessoas em situações de risco iminente (BRAGANÇA, FELIZARDO e AFONSO, 2017). Segundo os mesmos autores, a relação entre o homem e seu espaço de vivência é capaz de gerar ações que podem intensificar os efeitos dos eventos naturais extremos, uma vez que ele se apropria desse espaço para estabelecer seu modo de vida.

Uma vez que o ensino de Geografia colabora de maneira relevante para a análise dos fenômenos naturais e sociais ocorridos no espaço geográfico, a escola, segundo Bragança e Afonso (2019), se torna um meio significativo e efetivo para transmitir as informações pertinentes aos riscos naturais, visto

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

que é por meio dela que somos capazes de propor uma aprendizagem relevante onde é levada em consideração o cotidiano e o espaço de vivência do aluno, possibilitando assim a correlação dos conteúdos ensinados em sala com a realidade.

Ainda segundo Cavalcanti (2008), o ensino de geografia propicia elementos para que os alunos sejam capazes de fazer correlações entre o que ocorre no local onde vivem, na sua vida, no seu dia a dia, e o que acontece em outros espaços do mundo, trabalhando desde modo com superposições de escalas de análise, local e global. O autor complementa que é com essa compreensão que eles podem investigar problemas do cotidiano que vivenciam.

Desta forma, este artigo tem como objetivo propor a construção de um material educativo com a temática dos riscos naturais, e de maneira mais específica acerca dos deslizamentos. O material educativo a ser produzido será a cartilha, que será utilizada como forma de aumentar o entendimento dos alunos sobre as questões ambientais e também sobre as situações de perigo as quais os deslizamentos podem provocar, bem como seus sinais, de modo que seus impactos sejam minimizados.

De acordo com Afonso, Silva e Costa (2019), materiais didáticos tais como as cartilhas, podem ser adaptados para escolas em locais distintos com riscos naturais parecidos, fortalecendo uma prática educacional que conduza à uma comunidade mais resiliente a desastres causados por eventos naturais extremos.

De acordo com Torres et al., (2009) a elaboração de cartilhas, quando contextualizadas e com objetivos concretos promove a criatividade e o raciocínio dos alunos, facilitando o desenvolvimento do senso crítico sobre os impactos humanos ao meio ambiente. Os autores afirmam ainda que produzir uma cartilha informativa pode ser de grande ajuda na formação de profissionais, o que torna importante seu uso na formação de alunos no âmbito educacional.

No processo de construção de uma cartilha, Fernandes e Andrade (2017) destacam a relevância do uso de imagens, pois estas possibilitam uma aproximação com a realidade, favorecendo a percepção de detalhes, reduzindo ou ampliando o tamanho real de objetos e estruturas, transportando para perto do público alvo acontecimentos e realidades distantes e também possibilita a visualização de processos lentos ou muitas vezes rápidos para serem compreendidos no processo de construção do conhecimento.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA

2.1 RISCOS NATURAIS, PROCESSOS PERIGOSOS E DESASTRES

2.1. Riscos Naturais, Processos Perigosos e Desastres

De acordo com Castro *et al* (2005) os eventos ocorridos na natureza que são capazes de prejudicar seriamente o planeta tanto externa quanto internamente são chamados de riscos naturais. Ainda segundo os autores, esse tipo de risco é definido pela força dos fenômenos naturais que atingem a

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Terra, tendo como resultado sérios desastres naturais, que por sua vez, carrega consigo vítimas e perdas materiais.

Para o IPT (2007), o risco é a relação entre a eventualidade de acontecimentos de um dado processo ou fenômeno, e a extensão de danos ou consequências sociais e/ou econômicas em relação a um dado elemento, grupo ou comunidade. Quanto maior a vulnerabilidade, maior o risco. Com relação a vulnerabilidade, Yunes e Szymanski (2001) ressalta que ela é atribuída aos indivíduos e às suas suscetibilidades ou predisposições a respostas ou consequências negativas. As autoras complementam ainda que a vulnerabilidade só é efetivada quando o risco está presente; sem ele, vulnerabilidade não tem efeito.

Já na visão de Veyret (2013), o risco pode ser definido como um conhecimento e uma compreensão da ameaça comum a um grupo social, em outras palavras, o risco manifesta-se a contar do momento em que um grupo integra perigo e a avaliação do risco depende da maneira de integração, compreensão e conhecimento que a comunidade possui em relação ao tema. A autora conclui dizendo que o risco é registrado em determinado ambiente social, econômico e cultural, apresentando uma grande dose de subjetividade que se resume em diferentes limites de aceitabilidade.

Outro conceito muito utilizado na temática de riscos, é o conceito de processos perigosos, que de acordo com Marandola Junior e Hogan (2004), são definidos como sendo eventos que interrompem um ciclo ou um ritmo de ocorrência de repercussões geográficas de natureza climática e meteorológica. Os mesmos autores complementam que nem todos os eventos

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

devem ser considerados como perigosos, mas sim aqueles que estão em relação ou ocorrendo em áreas ocupadas pelo homem, no qual causam danos, perdas e colocando em perigo estas populações.

Já os desastres naturais segundo Tominaga (2009), ocorrem de um modo geral quando eventos naturais incidem em ambiente humano causando danos a uma dada comunidade ou sociedade. Já Alcántara-Ayala (2002) define um desastre natural como algum impacto rápido, instantâneo ou profundo do ambiente natural sobre o sistema socioeconômico, ou como um desequilíbrio súbito do balanceamento entre as forças liberadas pelo sistema natural e as forças do sistema social, no qual a gravidade de tal desequilíbrio depende da relação entre a magnitude do evento natural e a tolerância do habitat humano a tal evento.

De acordo com o Instituto Geológico (2015), os desastres naturais podem ser causados por vários fenômenos, como por exemplo, inundações, escorregamentos, erosão, vulcanismo, terremotos, tornados, furacões, tempestades, estiagem, dentre outros. Além da força dos fenômenos naturais, o processo de urbanização que tem ocorrido de maneira acelerada, acarretou no crescimento das cidades muitas vezes em áreas impróprias à ocupação, ampliando as situações de perigo e de risco a desastres naturais.

Na mesma linha de pensamento, Carvalho e Galvão (2006), assevera que o processo de urbanização brasileira ocorreu de forma acentuada e desigual. [...] o que leva grande parte da população pobre a viver em áreas impróprias para moradia, trazendo riscos à vida, em particular nas encostas e margens

de rios. Como resultado, temos uma grande parcela da população vulnerável a eventualidades de acidentes envolvendo danos materiais e vítimas fatais.

2.2. Movimentos de Massa Ou Deslizamentos

Deslizamento é um fenômeno produzido pelo escorregamento de materiais sólidos, tais como, solos, rochas, vegetação e/ou materiais de construção através de terrenos inclinados, denominadas encostas. Eles são delineados por movimentos gravitacionais de massa que ocorrem de maneira rápida, na qual a área de ruptura é claramente definida por limites laterais e profundos. (BRASIL, 1998)

De acordo com Tominaga (2007) os deslizamentos estão relacionados a condicionantes geológicos e geomorfológicos, a características climáticas e hidrológicas, a vegetação e a atividade humana referente a utilização e ocupação da terra. Nos movimentos de massa ou deslizamentos, Segundo Cunha e Guerra (2008), ocorre um movimento coletivo de solos e/ou rochas, no qual a gravidade e a declividade possuem um papel considerável no processo. Além do mais, segundo os autores, a água apesar de ser um agente complicador, não é obrigatoriamente o principal agente desse processo.

Além disso, conforme o CEMADEN (2016) as atividades humanas, como por exemplo, cortes em talude, aterros, depósitos de lixo, modificações na drenagem, desmatamentos, entre outras, têm acentuado a vulnerabilidade das encostas para a formação desses processos. Tominaga (2007) complementa dizendo que o acelerado e desordenado crescimento urbano em áreas impróprias à ocupação humana, a falta de planejamento para utilização do

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

solo, relacionadas a técnicas inadequadas de estabilização de encostas, estão multiplicando o acontecimento de acidentes no Brasil.

Segundo Vedovello e Macedo (2007) é simples verificar a existência de áreas com maior probabilidade de serem atingidas pela ocorrência desses processos, tais como as localidades situadas em regiões serranas, assim como as áreas de forte urbanização, compõem os ambientes mais favorável para a ocorrência de deslizamentos. Além disso, locais onde foram instaladas obras de engenharia de grande porte, como por exemplo, rodovias, ferrovias, linhas de transmissão e outros equipamentos de infraestrutura urbana, também formam ambientes propícios ao acontecimento desse tipo de fenômeno.

Os movimentos gravitacionais de massa, em especial os deslizamentos, de acordo com Castro (2003), ocorrem com relativa regularidade em áreas de encostas desestabilizadas por ações antrópicas, ocasionando graves desastres, que costumam ocorrer de maneira súbita. Dessa forma, esses desastres têm ingredientes de desastres mistos e exercem características de desastres de evolução aguda.

Apesar de ocorrerem na maioria das vezes de forma súbita e silenciosa, de acordo com a Defesa Civil do Rio de Janeiro (2001), os deslizamentos costumam dar sinais de sua chegada, tais como, aparecimento de fendas, depressões no terreno, rachadura nas paredes das casas, embarrigamento de muros, inclinação de tronco de árvores, inclinação de postes, rolamentos de pequenos blocos de pedras e surgimento de minas d' água.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Em caso de perigo eminente, o mesmo órgão orienta no sentido de que se deve abandonar a residência de imediato, devendo se dirigir para um local seguro até passar o perigo. Durante um deslizamento, deve-se abrigar embaixo de algum móvel resistente. Caso a pessoa em perigo esteja ao ar livre durante o deslizamento, ela deve tentar entrar em alguma edificação resistente, caso não tenha, deve enrolar o corpo como uma bola, protegendo a cabeça. Em caso de enxurradas fortes, deve-se sair do caminho dela abrigo em locais mais altos, caso não ocorra, recomenda-se segurar em uma árvore ou rochedo.X’

3. DESCRIÇÃO DO MATERIAL PRODUZIDO

O material desenvolvido foi uma cartilha explicativa com a finalidade de comunicar informações que auxiliem não só os alunos, mas também seus familiares, acerca dos sinais de risco de deslizamento, prevenção e também telefones de emergência em caso de perigo eminente. Ela possui um total de 06 páginas com uma linguagem simples e suscita referente ao tema deslizamentos para fácil entendimento.

Com relação a sua produção, a cartilha foi digitada em no aplicativo Microsoft Word, com predominância de fonte *Calibri*, tamanho 14, com espaçamento entre linhas exatamente 1,0pt, com margens 0,9 cm (superior e inferior) e também 0,9cm (esquerda e direita) e configurada para ser impressa em papel A4. Há também no material produzido, imagens coloridas de sinais de deslizamentos e também imagens de deslizamentos já ocorridos. Todas as figuras possuem a fonte de destino de onde foi retirada. Elas

representam a representação visual do conteúdo explicado, no qual facilita o entendimento do público alvo.

Como se trata de um material interativo, a cartilha possui linhas para que o público alvo responda as perguntas ali existentes após cada imagem apresentada, fazendo com o aluno reflita e interaja com o material e aprenda de modo significativo, desenvolvendo atividades nas quais raciocine, compreenda, elabore e reelabore seu conhecimento, sendo que o uso desse material pode trazer uma grande contribuição nesse sentido, despertando o raciocínio crítico acerca da realidade na qual ele vive.

4. DISCUSSÃO E APLICAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Com relação ao conteúdo da cartilha, foi pensado dentro da temática de riscos naturais, os movimentos de massa ou deslizamentos. Diante do crescimento desordenado das cidades, muitas vezes, por falta de opções, muitas famílias constroem suas casas em locais inapropriados. O tema se torna pertinente, uma vez que nos últimos anos, o Brasil tem sofrido com diversos eventos de deslizamentos de encostas.

Como se trata de um risco silencioso, a ocorrência de deslizamentos pode acontecer a qualquer hora, e muitas vezes com famílias dormindo no momento do evento. Portanto a atenção aos sinais é de suma importância para prevenir o perigo eminente. Pensando nisso, o foco principal da cartilha é demonstrar os sinais que precedem os deslizamentos para que os alunos que vivem em situação de vulnerabilidade ou que conheçam alguém nessa situação identifiquem o risco e previna tragédias.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Outro objetivo da criação de uma cartilha sobre a temática de deslizamentos, é utilizar o espaço de vivência dos alunos como uma forma de se estudar a utilização do espaço, a interferência humana no meio, e também para que o aluno entenda como a ação humana tem gerado mudanças no meio ambiente.

Para tanto, o material foi pensado para alunos do 6º ano do ensino fundamental, no qual este material visa estimular o raciocínio geográfico dos alunos. No que tange a BNCC, este material proposto que beneficia várias habilidades, tais como, EF06GE01- Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos; EF06GE04 - Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal; EF06GE07 - Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades; EF06GE10 - Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.

A cartilha será apresentada em sala, através de uma aula expositiva, na qual serão explicados todos os conceitos contidos nela bem como suas imagens. Após isso, será proposto uma atividade aos alunos, para ser realizada em seu local de vivência. Com a cartilha em mãos, o aluno visualizará se em sua casa ou local de vivência possuem imagens semelhantes as imagens da

cartilha e responderá se já viu algum lugar essas imagens e explicará em breves palavras descrição da imagem que ele está visualizando.

Na aula posterior, os resultados serão analisados e discutidos em sala de aula. O principal motivo da atividade é fazer com que os alunos despertem o senso crítico com relação ao seu espaço de vivência e analisem *in loco* possíveis sinais de deslizamentos, levando-os assim para uma conscientização dos riscos que os cercam e fazendo com que eles se tornem multiplicadores desse conhecimento, uma vez que esses sinais passam despercebidos pela maioria da população em vulnerabilidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados obtidos, é possível destacar que a criação de uma cartilha sobre deslizamentos como material didático para alunos do 6º ano do ensino fundamental se mostrou de grande valia para o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a forma que os conceitos são empregados na cartilha, bem como as imagens servem para que haja uma correlação com o cotidiano e o espaço de vivência dos alunos.

O aprendizado obtido sobre o assunto ao realizar este trabalho foi de grande valia, uma vez que movimentações de massa/deslizamentos é um assunto de grande relevância não só para academia, mas também para a sociedade, uma vez que com uma maior conscientização da população, os fatores de risco podem ser minimizados.

A realização deste trabalho permitiu-nos verificar que há necessidade de uma maior divulgação dos materiais didáticos e das suas potencialidades, uma

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

vez que a utilização de recursos alternativos pelos professores é bem limitado e eles possuem um infinito universo de possibilidades de transferência de conhecimento entre professor-aluno e aluno-professor.

Reforça-se que foi importante criar, desenvolver e produzir um material de linguagem simples, porém eficaz que ajude a minimizar as principais dúvidas não só dos alunos, mas também de sua família acerca da temática de deslizamentos.

Esse estudo possibilitou o desdobramento para futuras pesquisas a respeito da elaboração e desenvolvimento de cartilhas direcionadas para os alunos do ensino fundamental com vistas a prevenção de riscos, tão comuns nos dias de hoje e podem ser minimizados através de uma educação efetiva nas escolas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, Anice Esteves; SILVA, Luiz Felipe Hygino Sampaio da; COSTA, Débora Guerreiro da. **Formação de professores e educação geográfica: trabalho de campo autônomo com vistas à identificação de riscos geomorfológicos**, Fortaleza, 2019. Disponível em: <<http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/816>>. Acesso: 27 Jun 2022.

ALCÁNTARA-AYALA, Irasema. **Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries**. Elsevier, 2002 Disponível em:

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169555X02000831?via%3Dihub>>. Acesso: 27 Jun 2022.

BRAGANÇA, Camila Bento; FELIZARDO, Andrezza Moreira; AFONSO, Anice Esteves. **Ensino de Geografia Física Por Meio da Temática de Riscos Naturais no Ensino Básico**. In: XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada e I Congresso Nacional de Geografia Física. Campinas, 2017

BRAGANÇA, Camila Bento; AFONSO, Anice Esteves. **Contribuições da Educação Geográfica Significativa na Prevenção de Riscos Naturais**. In: III Colóquio de Pesquisadores em Geografia Física e Ensino de Geografia. Pelotas, 2019. v. 1.

BRASIL – Ministério do Planejamento e Orçamento - Secretaria Especial de Políticas Regionais - Departamento de Defesa Civil. **Glossário De Defesa Civil: Estudos de Riscos e Medicina de Desastres**, Brasília, 1998. Disponível em:

<http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manu%20Dicionario-Defesa-Civil.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2022.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**). Educação é a Base. Brasília, 2017. Disponível em:

<[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC EI EF 110518 vers](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versa%20Final.pdf)>. Acesso: 27 jun. 2022

CARVALHO, Celso Santos; GALVÃO, Thiago. **Prevenção de Riscos de Deslizamentos em Encostas: Guia para Elaboração de Políticas Municipais**.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Ministério das Cidades; Cities Alliance: Brasília, 2006.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **Manual de desastres**: desastres naturais. Brasília (DF): Ministério da Integração Nacional, 2003. 182 p

CASTRO, Cleber Marques de; PEIXOTO, Maria Naise de Oliveira; RIO, Gisele Aquino Pires do. **Riscos Ambientais e Geografia**: Conceituações, Abordagens e Escalas. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, Rio de Janeiro, 2005, Vol. 28-12, p. 11-30

CAVALCANTI, Lana de Souza. **A geografia escolar e a cidade**: Ensaios sobre o ensino de geografia para ávida urbana cotidiana. Campinas: Papirus Editora, 2008

CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. **Movimento de massa**. Disponível em: <<http://www2.cemaden.gov.br/deslizamentos/>>. Acesso: 27 Jun. 2022

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira - **A questão ambiental**: Diferentes abordagens. 4ª edição, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2008.

DEFESA CIVIL RJ - Governo do Estado do Rio de Janeiro - Secretaria de Estado de Defesa Civil. **Cartilha Deslizamento**. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: < <http://defesacivil.rj.gov.br/images/como-agir/cartilha-deslizamento.pdf>>. Acesso: 27 Jun. 2022

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

FERNANDES, Maria Lindalva Oliveira.; ANDRADE, Débora Barros. **Construindo Escola Sustentável: Elaboração e Utilização de Cartilha como Ferramenta de Educação Ambiental.** Revista Eletrônica EcoDebate, [s.v] [s.n], p.1-17, 2017. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/wp-content/uploads/2017/06/20170619-170619-a-artigo-da-recicleia-1-2.pdf>> Acesso: 27 Jun. 2022

IG-Instituto Geológico. **Mapeamento de riscos associados a escorregamentos, inundações e corridas de massa** - Município de Itaoca, SP. Relatório Técnico / Maria José Brollo (Coordenação). – São Paulo: IG / SMA, 2015.

MARANDOLA JUNIOR, Eduardo, HOGAN, Daniel Joseph. **Natural hazards: O estudo geográfico dos riscos e perigos.** Ambiente e Sociedade. Campinas, ANPPAS, v. 7, n. 2, p. 95- 109, jul./dez. 2004

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios.** Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

Tominaga, Lídia Keiko. **Avaliação de Metodologias de Análise de Risco a Escorregamentos: Aplicação de um Ensaio em Ubatuba, SP.** Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2007.

TORRES, Heloisa Carvalho; CANDIDO, Naiara Abrantes; ALEXANDRE, Luciana Rodrigues; PEREIRA, Flávia Lobato. **O processo de elaboração de cartilhas para orientação do autocuidado no programa educativo em**

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Diabetes. Revista Brasileira de Enfermagem, Scielo, ano 2009, p. 312-316, 23 fev. 2009.

YUNES, Maria Ângela Matar; SZYMANSKI, Heloisa. **Resiliência:** noção, conceitos afins e considerações críticas. In: TAVARES, José. (Org.). Resiliência e educação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

VEDOVELLO, Ricardo; MACEDO, Eduardo Soares de. **Deslizamentos de encostas.** In: SANTOS, R. F. (Org.). Vulnerabilidade ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos? Brasília: MMA, 2007.

VEYRET, Yvette. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente.** São Paulo: Ed. Contexto, 2013

ANEXO A – Material Didático Produzido

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672



REVISTA TÓPICOS – ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672



REVISTA TÓPICOS – ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Arlem R

DESLIZAMENTOS

| O que são? | Fatores determinantes: |
|---|---|
| O deslizamento é um fenômeno provocado pelo escorregamento de materiais sólidos, como solos, rochas, vegetação e/ou material de construção ao longo de terrenos inclinados, denominados de encostas | <ul style="list-style-type: none">• Declividade do relevo;• Eventos de chuva;• Cobertura Vegetal ;• Estabilidade das |

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

- Vertentes;
• Gravidade;
• Ações antrópicas.

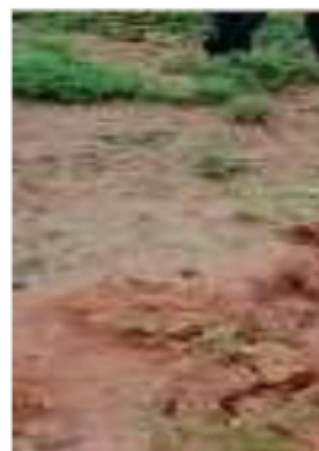
ATENÇÃO AOS SINAIS



RACHADURAS



FONTE: G1. GLOBO, 2022



FONTE: DEFESA CIVIL

Rachaduras são falhas contínuas devido à falta de resistência de um determinado material às tensões e influências internas e externas a ele aplicadas. Elas podem ocorrer tanto no terreno como nas paredes das moradias. Elas são indícios característicos de movimentação de massas.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Para Observar:

Você já viu rachaduras como essas em algum lugar? () SIM () NÃO

Se sim, descreva **COMO** é o local onde viu as rachaduras.

👁👁 **ARVORES E POSTES INCLIN**

REVISTA TÓPICOS

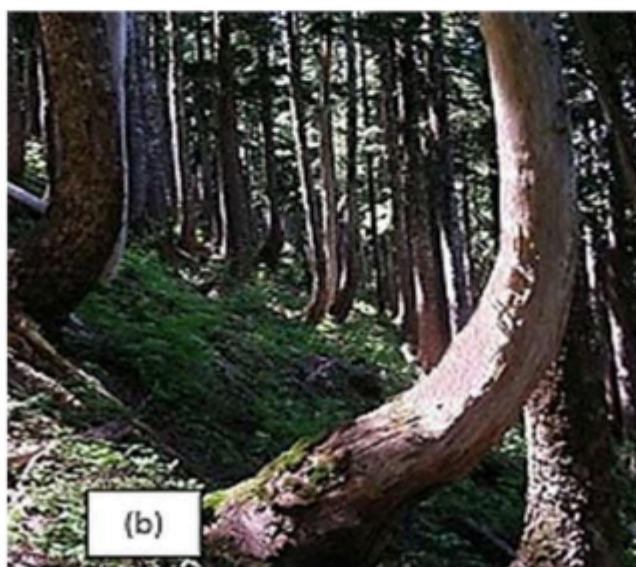
<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672



FONTE: DEFESA CIVIL RJ, S.D



FONTE: MINISTERIO D



FONTE: CASTRO, 2012.

A inclinação pode denotar que a área tem movimentação lenta e antiga. É interessante a avaliação da inclinação de árvores. Quando o tronco for reto e

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

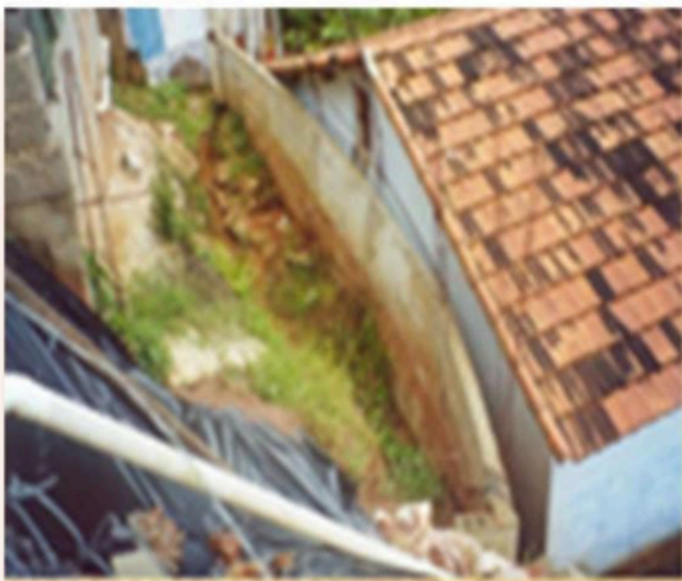
estiver inclinado demonstra que o movimento é posterior ao crescimento da árvore. Já quando o tronco for torto e inclinado o crescimento é simultâneo com o movimento.

Para Observar:

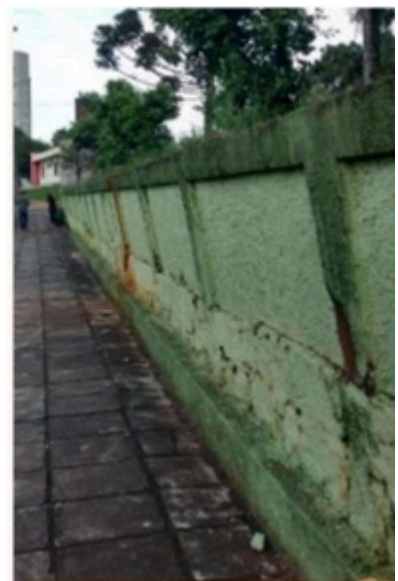
Você já viu árvores e/ou postes inclinados em algum lugar? () SIM () NÃO

Se sim, descreva **COMO** é o local onde você viu postes e ou árvores inclinadas.

👁👁 **MUROS INCLINADOS OU COI**



FONTE: MINISTERIO DAS CIDADES, 2006.



FONTE: CORADI et al, 20

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Cercas ou muros que se encontram fora de prumo, inclinados ou com barrigas são outro sinal de movimentações de massa no local.

Para Observar:

Você já viu muros inclinados perto de alguma encosta? () SIM () NÃO

Se sim, descreva **COMO** é o local onde viu tais muros.



SURGIMENTO DE MINA D' Á ENCOSTAS.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672



FONTE: RC NOTÍCIAS, 2020



FONTE: EMBRAPA, 2004

A Água minando da base do barranco é ou deslizamentos nesse

Você já viu muros inclinados perto de alguma encosta? () SIM () NÃO

Se sim, descreva **COMO** é o local onde viu tais muros.

AÇÕES QUE CONTRIBUEM PARA O DESLIZAMENTO

INDIVIDUAIS

- Retirada da Cobertura Vegetal e conseqüente exposição dos solos;
- Cortes no terreno (cortes e lançamento de terra para construir aterros);
- Despejo de materiais que causam sobrecarga sobre as encostas, como lixo e/ou entulho;

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

- Plantio de bananeiras e outras plantas de raízes curtas, pois não fixam no solo e no caso da bananeira retém umidade;

COLETIVA/PODER PÚBLICO

- Falta planejamento adequado da ocupação do território e falta de fiscalização pelo poder público das construções já existentes;
- Falta de infraestrutura para a vida urbana (ruas, luz, água, esgoto);
- Alterações do regime de escoamento e infiltração das águas pluviais, com aumento do fluxo concentrada de águas da chuva;
- Vazamentos na rede de Abastecimento de Água, de Esgotos e de Fossas Sanitárias;

FONTE: Girão; Correia; Gerra, 2007

O QUE FAZER EM CASO DE RISCO EMINENTE DE DESLIZAMENTO

- Se você perceber que vai haver um deslizamento, abandone sua casa imediatamente e vá para lugar seguro. Só volte depois de passado o perigo;
- Se você estiver dentro de casa durante um deslizamento, não tente sair, abrigue-se embaixo de uma mesa ou de outro móvel resistente;⁴

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

- Se você estiver ao ar livre durante o deslizamento, tente entrar em uma edificação resistente, se não, enrole o corpo como uma bola e proteja a cabeça. Se estiver com uma criança, enrole-se à volta dela;
- Se você ouvir um barulho de uma enxurrada descendo o morro, tente sair do caminho dela, subindo para partes mais altas. Se não puder, agarre-se numa árvore ou num rochedo. (DEFESA CIVIL RJ, 2001)

PARA REFLETIR SOBRE A RE URBANA

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Petropolis-RJ,



Fonte: Folha de São Paulo, 2022



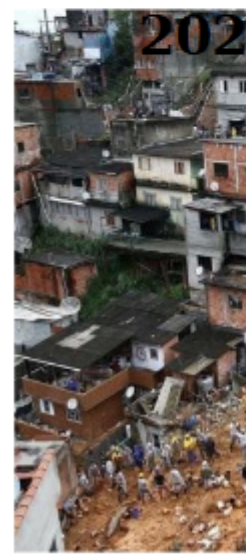
Fonte: Metsul, 20

Niteroi-RJ, 2018



Fonte: Agência Brasil EBC, 2018

Fran



Fonte: Agência E

POSSÍVEIS CAUSAS DOS EVENTOS ACIMA

REVISTA TÓPICOS – ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

NATURAIS

- MUDANÇAS CLIMÁTICAS (EVENTOS EXTREMOS);
- ALTO VOLUME DE CHUVA NAS REGIÕES;
- TOPOGRAFIA DO LOCAL (ALTA DECLIVIDADE);

ANTRÓPICAS

- CRESCIMENTO DESORDENADO DA POPULAÇÃO;
- OCUPAÇÕES ILEGAIS;
- DESMATAMENTO NAS ENCOSTAS;

EM CASO DE URGÊNCIA
EMERGÊNCIA, LIGUE

- DEFESACIVIL – 199;
- BOMBEIROS – 193;
- POLÍCIAMILITAR – 190;
- SAMU – 192

¹ Aluno do curso de Geografia - Licenciatura UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI - UFSJ. SOB ORIENTAÇÃO: Profas: Carla

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Juscélia Souza / Alícia Pereira Monitor: Lucas Giarola. Departamento de Geociências (DEGEO) - Curso de Geografia EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA
E RISCOS: INTRODUÇÃO AO TEMA