



CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS GEOMORFOLÓGICOS NOS BAIRROS DE BEBEDOURO, JAQUEIRA E CHÃ DA JAQUEIRA EM MACEIÓ - AL

Rylari Bianca Araujo da Silva ¹
Yasmin Maria de Aguiar Omena ²
Leticia Feitosa Cavalcante ³
Nivaneide Alves de Melo Falcão ⁴

RESUMO

A combinação entre chuva intensa e ocupação irregular em encostas potencializa significativamente o risco de deslizamentos, uma vez que a água se infiltra no solo, altera sua estrutura e eleva as pressões internas, favorecendo o colapso do material. As condições naturais como relevo acidentado, solos parcialmente saturados e índices pluviométricos elevados atuam em conjunto com ações humanas, como cortes abruptos no terreno, acúmulo de resíduos, sobrecarga em áreas de encosta e deficiências no sistema de drenagem urbana, ampliando a vulnerabilidade das regiões afetadas. Nesse contexto, o presente estudo buscou realizar uma caracterização dos riscos geomorfológicos nos bairros de Bebedouro, Jaqueira e Chã da Jaqueira, em Maceió (AL). Essas áreas, que juntas somam quase 10 km², apresentam alta densidade populacional e ocupações irregulares em terrenos íngremes. As etapas metodológicas para o desenvolvimento da pesquisa envolvem o levantamento bibliográfico e cartográfico, coletas de informações, checagens em campo e mapeamento de riscos. Visando identificar áreas de maior risco e possibilitar a implementação de estratégias de mitigação. Os resultados indicam que a conjugação de fatores naturais e antrópicos leva esses bairros a enfrentarem severos problemas de instabilidade, como escorregamentos e processos erosivos, comprometendo a segurança e o bem-estar da população. Com base nas análises e modelos apresentados, o presente estudo buscou contribuir para o entendimento da dinâmica geomorfológica local e destacar a importância de planejamento urbano e o monitoramento contínuo.

Palavras-chave: Riscos geomorfológicos, Escorregamentos, Ocupação desordenada, Chuvas intensas.

INTRODUÇÃO

Os riscos geomorfológicos apresentam-se como uma das principais problemáticas de ordenamento territorial e planejamento urbano, sobretudo em áreas que apresentam condições naturais como relevo acidentado, solos parcialmente saturados e índices pluviométricos

¹ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, rylari.silva@igdema.ufal.br;

² Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, yasmin.omena@igdema.ufal.br;

³ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, leticia.cavalcante@igdema.ufal.br

⁴ Professor orientador: Doutora em Geociências, Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente - UFAL, nivaneide.melo@igdema.ufal.br.



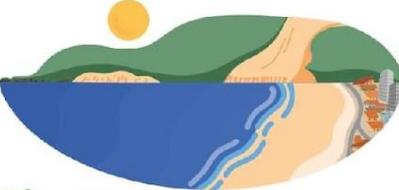
elevados que atuam em conjunto com ações antrópicas, devido à alta densidade populacional e a ocupação desordenada do solo que resultam em cortes abruptos no terreno, acúmulo de resíduos, sobrecarga em áreas de encosta e deficiências no sistema de drenagem urbana, comprometendo a estabilidade do relevo e intensificando a vulnerabilidade das regiões afetadas.

Na cidade de Maceió, os bairros de Bebedouro, Jaqueira e Chã da Jaqueira, somam um expressivo número de habitantes e assentamentos subnormais, configuram-se como áreas de elevada suscetibilidade a riscos geomorfológicos, apresentando um histórico de eventos naturais, principalmente enchentes, erosões e movimentos de massa, onde se destacam os escorregamentos nas encostas, que são caracterizados como processos geomorfológicos dinâmicos, por serem condicionados pela combinação da ação antrópica e fatores naturais, que geram perdas de vidas e bens materiais.

Diante disso, este artigo tem como objetivo caracterizar os riscos geomorfológicos presentes nos bairros de Bebedouro, Jaqueira e Chã da Jaqueira, analisando as condições naturais e antrópicas que os condicionam, a caracterização desses riscos na área representa uma contribuição para subsidiar políticas públicas voltadas à mitigação desses processos. A compreensão aprofundada desses processos dinâmicos e sua relação com a ocupação urbana, como discutido neste trabalho, reforça a importância da integração entre conhecimento científico e gestão pública no enfrentamento dos desafios socioambientais em espaços urbanos, que são considerados áreas de risco.

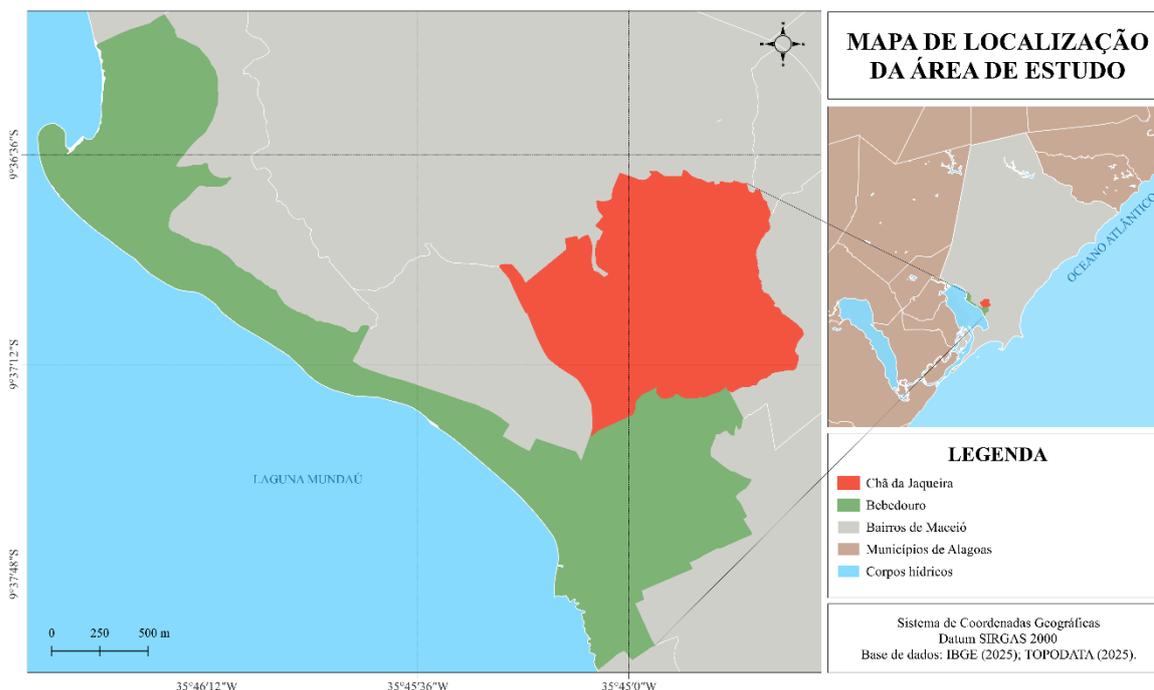
METODOLOGIA

A área de estudo compreende os bairros de Bebedouro, Chã da Jaqueira e Jaqueira, que está inserida administrativamente no território da Chã da Jaqueira. Localizados na região central da cidade de Maceió, capital de Alagoas, estão situados às margens da Lagoa Mundaú e integram uma zona urbana marcada por relevo acidentado, presença de encostas e ocupações históricas (figura 1). A região apresenta características urbanas mistas, com áreas residenciais, comerciais e setores com infraestrutura deficiente, além de estar sujeita a processos geodinâmicos como deslizamentos e subsidência do solo. O bairro de Bebedouro tem uma população de 1.128 habitantes, enquanto Jaqueira e Chã da Jaqueira somam 13.964 habitantes (IBGE, 2022), essa diferença nos valores reflete a influência de fatores socioeconômicos, infraestrutura disponível e condições geográficas.



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

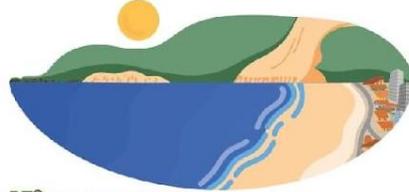
Figura 1. Mapa de localização da área de estudo



Elaborados por: autoras (2025).

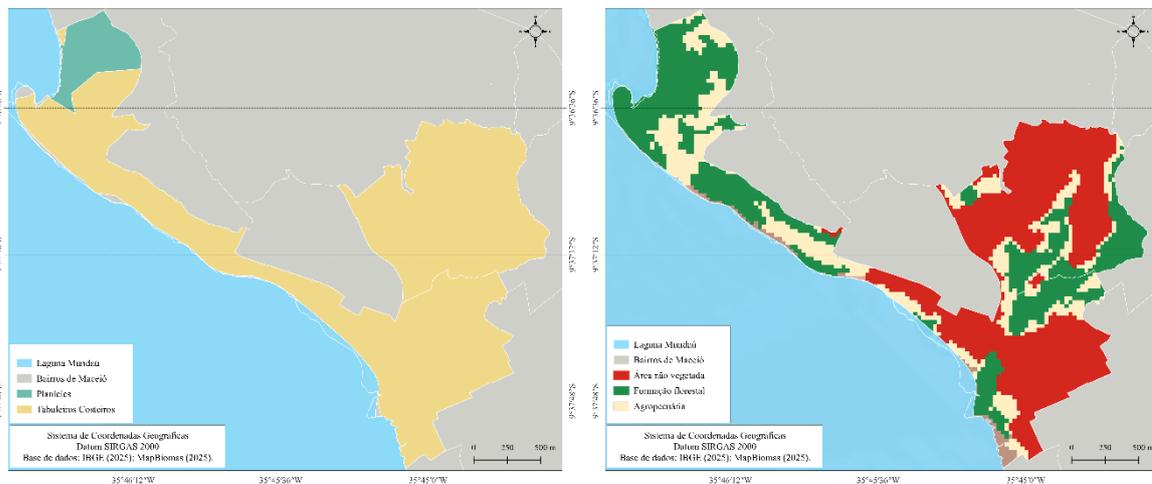
Essas áreas juntas somam cerca de 10 km², onde se distribui uma extensa área geomorfológica correspondente a unidades de Tabuleiros Costeiros, além de apresentar um setor restrito de Planície no bairro do Bebedouro (figura 2a). A cobertura superficial caracteriza-se por significativa presença de remanescentes de formação florestal, embora extensas áreas não vegetadas sejam observadas, sobretudo na Chã da Jaqueira, em decorrência da ocupação urbana e de intervenções antrópicas (figura 2b). O clima da região apresenta uma temperatura média anual em torno de 25°C, caracterizando-se por elevados índices de precipitação, principalmente no período entre abril e agosto (Cabral Júnior; Silva, 2020).

A variação altimétrica na área de estudo é expressiva, o que influencia diretamente a dinâmica geomorfológica local. Essa amplitude do relevo favorece a diferenciação dos processos erosivos, com destaque para a maior suscetibilidade a movimentos gravitacionais, especialmente nas encostas mais íngremes e mal drenadas. Em Bebedouro, por exemplo, a presença de áreas de planície próximas à Laguna Mundaú contrasta com setores mais elevados, aumentando os riscos em zonas de transição. Já em Chã da Jaqueira, o relevo acidentado, aliado à ocupação urbana irregular, agrava os impactos ambientais e acentua a vulnerabilidade das comunidades ali instaladas frente aos processos de instabilidade do terreno.



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA

Figura 2. a) mapa geomorfológico; e b) mapa de uso dos solos



Elaborados por: autoras (2025).

Para alcançar os objetivos propostos, inicialmente fora realizado um levantamento bibliográfico referente à compreensão de riscos geomorfológicos e a incidência dos movimentos de massa, baseando-se em Wolle e Carvalho (1989) e Fernandes e Amaral (2003), em seguida foi realizado um levantamento cartográfico do município de Maceió, com foco na área de estudo, com base em mapas de identificação de cada área de risco com suas especificações, como o grau de criticidade dos riscos de deslizamentos de encostas do CIMADEC (Centro Integrado de Monitoramento e Alerta da Defesa Civil).

Em seguida, foi realizada a checagem em campo, para observação e registro das feições geomorfológicas e documentação fotográfica. Por último foram analisados todos os dados obtidos e realizado o mapeamento das áreas de riscos, onde aplicadas técnicas de geoprocessamento, desenvolvendo os mapas da área de estudos, com o auxílio dos Sistemas de Informação Geográficas (SIGs) e o *software* QGIS, com o objetivo de caracterizar a área dos bairros estudados.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a ONU (1993), um dos fenômenos naturais que mais causam prejuízos financeiros e mortes no mundo são os movimentos de massa. Dentre os movimentos de massa, os escorregamentos destacam-se pela elevada frequência e pela magnitude dos danos, principalmente em áreas urbanizadas caracterizadas por ocupação desordenada. “O crescimento



desordenado da sociedade e a desigualdade social geram ocupações inapropriadas, principalmente em beiras de rios e encostas íngremes.” (CARVALHAIS et al. 2019).

O aumento na frequência e intensidade dos desastres naturais está fortemente ligado às mudanças climáticas, representando sérios riscos, especialmente em áreas urbanas com ocupações irregulares e infraestrutura precária. No Brasil, desastres como deslizamentos, inundações e enxurradas são recorrentes, favorecidos por chuvas intensas, relevo acidentado e ações humanas, como a supressão da vegetação e a ocupação inadequada de encostas (Lima *et al.*, 2025).

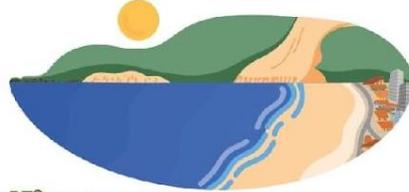
Nos bairros de Bebedouro, Jaqueira e Chã da Jaqueira, em Maceió, é comum a ocorrência de encostas e barreiras, que constituem feições geomorfológicas naturais da paisagem. Entretanto, a intervenção antrópica sobre o relevo altera seu equilíbrio dinâmico, potencializando processos de instabilidade e transformando essas formas naturais em áreas de risco efetivo. pois, conforme afirma Veyret (2007), “não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que possa sofrer seus efeitos”.

Além dos fatores antrópicos e físicos, os fatores naturais também condicionam os riscos geomorfológicos. Nos bairros estudados, as chuvas intensas entre maio e julho são um dos principais elementos desencadeantes de escorregamentos. Conforme o IPT (1991), o volume de água e sua distribuição no tempo e no espaço determinam a velocidade dos processos erosivos. Lima, Avanzi e Silva (2021) ressaltam que “a precipitação intensa aliados à baixa capacidade de infiltração, armazenamento e escoamento superficial de água no solo são os principais fatores que influenciam na instabilidade de taludes e encostas, favorecendo o processo de ruptura e movimento de massa”.

Desse modo, o uso de geotecnologias tem se mostrado fundamental para identificar e monitorar riscos geomorfológicos, sobretudo em contextos urbanos com ocupação desordenada. A integração desses recursos possibilita uma interpretação detalhada do relevo e das áreas suscetíveis à instabilidade, promovendo maior precisão na delimitação de zonas de risco e subsidiando a elaboração de estratégias mitigadoras eficazes (Lima *et al.*, 2025).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos evidenciou que os bairros de Bebedouro, Jaqueira e Chã da Jaqueira apresentam elevada suscetibilidade aos riscos geomorfológicos, com destaque para os movimentos de massa, sobretudo escorregamentos. Essa condição resulta da interação entre



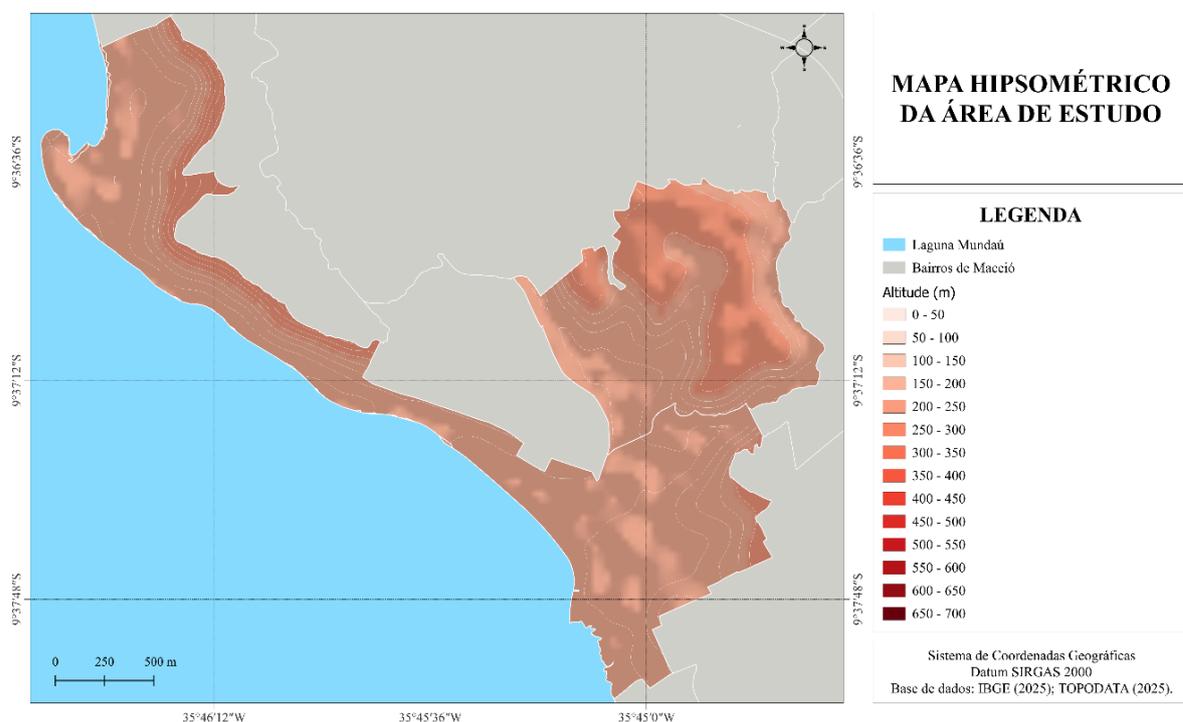
15º SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA

características físicas do local como formação geomorfológica, altitude e declividade, fatores naturais, principalmente a precipitação, e intervenções antrópicas.

Do ponto de vista natural, observou-se uma variação altimétrica expressiva na área de estudo, com cotas que atingem aproximadamente 350 metros (Figura 3). Essa característica influencia diretamente a dinâmica geomorfológica local, marcada pela predominância de encostas e barreiras com declividades acentuadas. Tais feições são formadas por solos altamente intemperizados, o que contribui para a instabilidade do terreno e favorece a ocorrência de processos erosivos e deslizamentos, eventos recorrentes nessa região.

Além desses fatores, os períodos de maior pluviosidade, concentrados entre os meses de maio e julho, mostraram-se decisivos para a intensificação dos processos erosivos e o desencadeamento de escorregamentos. O acúmulo e a infiltração da água nos solos elevam o grau de saturação e reduzem a resistência do material, favorecendo o deslocamento de massas ao longo das encostas.

Figura 3. Mapa hipsométrico



Elaborados por: autoras (2025).

No que se refere à atividade antrópica, observou-se a presença de cortes irregulares em taludes, remoção da cobertura vegetal e ocupação de áreas com declividade elevada, sem planejamento adequado (figura 4). Essas intervenções comprometem o equilíbrio natural das

vertentes e intensificam a instabilidade dos terrenos. Como consequência, aumenta-se a suscetibilidade à ocorrência de processos como deslizamentos, escorregamentos e erosão acelerada, sobretudo em períodos de chuvas intensas.

Figura 4. a) ocupação antrópica em Bebedouro; e b) Chã da Jaqueira.



Fonte: autoras (2025).

De maneira geral, os resultados evidenciam que a combinação entre fatores naturais e ações humanas agrava significativamente a suscetibilidade de riscos geomorfológicos nos bairros estudados, reforçando a necessidade de planejamento urbano e de medidas preventivas voltadas à redução desses riscos. A ocupação desordenada, associada à ausência de infraestrutura adequada e à fragilidade dos terrenos, contribui para a intensificação de processos como erosão, escorregamentos e instabilidade de encostas, tornando indispensável a adoção de políticas públicas que integrem diagnóstico ambiental, monitoramento contínuo e gestão territorial eficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, foi possível evidenciar que os bairros do Bebedouro, Jaqueira e Chã da Jaqueira apresentam condições geomorfológicas e padrões de ocupação que potencializam a ocorrência de riscos, principalmente movimentos de massa e processos erosivos associados à



declividade acentuada, à saturação dos solos, períodos de precipitações mais intensos e às intervenções antrópicas.

Do ponto de vista científico, os dados obtidos contribuem para o avanço dos estudos sobre riscos geomorfológicos, possibilitando o aprimoramento de modelos de análise espacial e de estratégias de planejamento territorial. Para a comunidade local, os resultados oferecem subsídios técnicos que podem orientar ações de mitigação, planos de contingência e políticas públicas voltadas à prevenção de desastres, promovendo maior segurança para a população que reside nessas áreas de suscetíveis riscos.

Palavras-chave: Riscos geomorfológicos, Escorregamentos, Ocupação desordenada, Chuvas intensas.

REFERÊNCIAS

CABRAL JUNIOR, J. B.; SILVA, H. J. F. da. Classificação climática e repercussões ambientais no estado de Alagoas, Brasil. *In:* Nunes, A. B.; MARIANO, G. L. (Org.). **Meteorologia em Tópicos**: Volume 7. Maceió: Clube dos Autores, 2020. p. 288 - 324.

CARVALHAIS, R. M.; MORAES, N. A. de; SILVA, H. F. BERNARDES, I. M. M. Deslizamento de encostas devido a ocupações irregulares / Slope slope due to irregular occupations. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 5, n. 7, p. 9765–9772, 2019.

FERNANDES, N. F.; AMARAL, C. P. do. Movimentos de Massa: Uma Abordagem Geológico-Geomorfológica. *In:* GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. da. (Org.). **Geomorfologia e Meio Ambiente** – 4ª ed. – Rio de Janeiro Bertrand Brasil, 2003. Cap. 3, p.123-194.

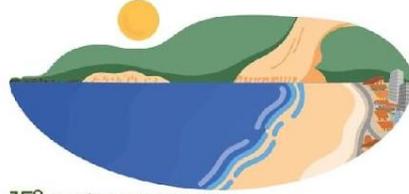
IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html>

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, S.A. **Ocupação de encostas**. Coord. Cunha, M. A. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1991.

LIMA, C. J. *et al.* Uso de geotecnologias e lógica nebulosa na identificação de riscos de deslizamento em Muniz Freire-ES. **REVISTA DELOS**, [S. l.], v. 18, n. 67, p. e5028, 2025.

LIMA, V. H. R.; AVANZI, J. C.; SILVA, M. L. N. Áreas de risco de erosões do tipo movimento de massa do solo em Lagoa Dourada, Minas Gerais – Brasil / Erosion risk and soil mass movement areas in Lagoa Dourada, Minas Gerais – Brazil. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 3603–3620, 2021.

MACEIÓ, Prefeitura Municipal. Prefeitura de Maceió, 2022. **Novos Mapas das Áreas de Riscos Auxiliam Atuação da Defesa Civil**. 31 de outubro de 2022. Disponível em



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

<https://maceio.al.gov.br/noticias/defesacivil/novos-mapas-das-areas-de-risco-auxiliam-atuacao-da-defesa-civil>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Working party on world landslide inventory. Bulletin of the IAEG, v. 41, p. 5-12, 1993.

WOLLE, C. M.; CARVALHO, C. S. DESLIZAMENTOS EM ENCOSTAS NA SERRA DO MAR - Brasil. **Solos e Rochas**, São Paulo, v. 12, p. 27-36, 1989.

VEYRET, Y. Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. *In: Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. 2007. p. 9-11.

