



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2023

MAPEAMENTO DA SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTO DE MASSA NO VALE DO JIQUIRIÇÁ - BA

**SILVA, Ericka Medeiros¹; SOUZA, Deorgia Tayane Mendes²; FRANCA-ROCHA,
Washington de Jesus Sant'Anna³**

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Geografia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: medeirosericka05@gmail.com
2. Co-orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: deorgiasouza.geo@gmail.com
3. Orientador, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: wrocha@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Geoprocessamento; Movimento de Massa; Vale do Jiquiriçá.

INTRODUÇÃO

Os movimentos de massa são fenômenos naturais associados ao deslocamento rápido de solo e rocha de uma encosta onde o centro de gravidade desses materiais se deslocam para fora e para baixo (CEPED, 2013), decorrente de um conjunto de fatores que condicionam esses processos, como o clima, o substrato geológico, relevo, águas superficiais e subsuperficiais, vegetação e uso e ocupação da terra (Vedovello; Macedo, 2007).

No nordeste brasileiro, embora ainda seja consideravelmente afetado pelos prolongados períodos de estiagem e mais da metade de sua área suscetível aos efeitos da seca, os episódios de chuvas intensas também causam consequências danosas às áreas urbanas (Nascimento et al., 2017), a exemplo do território de identidade Vale do Jiquiriçá - BA, área de estudo deste trabalho, onde eventos de chuvas intensas deixaram centenas de desalojados e desabrigados em dezembro de 2021, com ocorrências de movimentos de massa. Diante disso, um mapeamento das áreas suscetíveis a movimento de massa é de suma importância para serem tomadas medidas de prevenção a desastres naturais e subsidie o planejamento territorial.

Assim, o objetivo deste trabalho consistiu em mapear a suscetibilidade a movimentos de massa no Vale do Jiquiriçá em diferentes cenários de pluviosidade, frente às mudanças de uso e cobertura da terra. Dado os eventos de chuvas intensas em dezembro de 2021 na área de estudo, trabalhou-se com a média histórica de chuvas de 1970 – 2000 e 2021, do mês de dezembro, e o uso e cobertura da terra de 1985 e 2021.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Considerou-se neste estudo os condicionantes declividade, classes de solos analisados a partir do critério maturidade e textura, índice de dissecação do relevo, hipsometria, orientação da vertente, litologia e a densidade de fraturas geológicas, como

também, os desencadeadores pluviosidade (dezembro de 1970 – 2000 e 2021) e uso e cobertura da terra (1985 e 2021).

Para realização desta pesquisa foram utilizados a base de dados temáticos da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia - SEI (1:1000000) para a geologia; Serviço Geológico do Brasil (1:250000) para fratura geológica e pedologia; imagem digital de elevação, da Missão Topográfica de Radar Embarcado - SRTM, para extração da declividade, hipsometria, orientação da vertente e índice de dissecação do relevo (resolução espacial de 30m); uso e cobertura da terra, fornecido pelo MapBiomias Brasil (resolução espacial de 30m, 1985 e 2021); e dados climáticos do WorldClim (resolução espacial 2,5 minutos). Os dados foram tratados e manipulados através do software ArcGis Pro, da empresa americana Esri (Environmental Systems Research Institute).

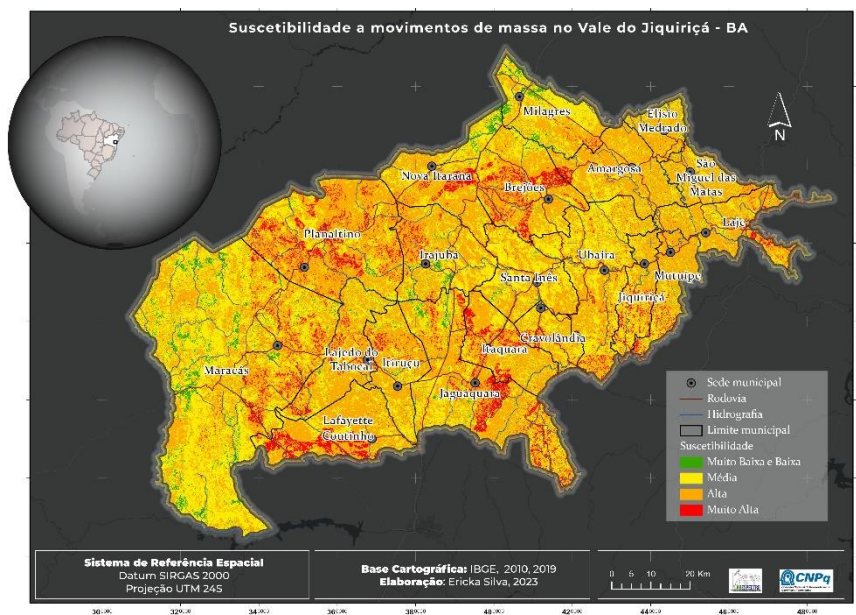
As variáveis foram reclassificadas de modo a definir uma hierarquia de grau de suscetibilidade para cada categoria das variáveis, na escala 1-9, onde quanto maior o valor atribuído à classe, maior o grau de susceptibilidade. A avaliação das pontuações foi conduzida com base na literatura especializada no assunto, tais como Crepani (2001), Bertoni e Lombardi Neto (2008) para o indicador textura do solo, Araújo (2021) para o Índice de Dissecação do Relevo - IDR, e nos conhecimentos adquiridos em relação às variáveis pertinentes. Em seguida, fez-se a ponderação das variáveis considerando sua importância relativa na área de estudo para ocorrência do movimento de massa através do método Analytic Hierarchy Process - AHP, visando diminuir a subjetividade no processo de atribuição de pesos. A Razão de Consistência apresentada pelo método AHP correspondeu a 7,1%, o qual precisa ser inferior a 10%.

Assim, obtiveram-se os seguintes pesos para as variáveis: 22,7% (Declividade), 19,8% (uso e cobertura da terra), 14,7% (pluviosidade), 12,3% (pedologia - textura), 10,3% (geologia), 6,2% (fratura geológica), 4,9% (pedologia – maturidade), 4,1% (IDR), 2,9% (hipsometria), 2,1% (orientação da vertente). Multiplicou-se as variáveis pelo seu respectivo peso AHP e repetiu-se o procedimento para os dois cenários de suscetibilidade a movimento de massa, o primeiro conta com as oito variáveis condicionantes e as variáveis desencadeadoras: uso e cobertura de 1985 e média histórica da pluviosidade de dezembro (1970 – 2000); e o segundo com as variáveis condicionantes e as variáveis uso e cobertura 2021 e a pluviosidade do mês dezembro de 2021.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

O mapa de suscetibilidade a movimentos de massa no Vale do Jiquiriçá correspondente ao cenário pluviométrico de dezembro de 2021 frente ao uso e cobertura da terra do mesmo ano (Figura 1) indicou 52% do Vale do Jiquiriçá com alta suscetibilidade a movimentos de massa, 38% com média, 6% com muito alta e 3% com baixa suscetibilidade a tais fenômenos. Os municípios têm mais da metade de suas áreas na classe de alta suscetibilidade, com exceção de Maracás (37%), Milagres (37%), Ubaíra (48%), Santa Inês (47%) e Jiquiriçá (49%). Lafayette Coutinho, Itaquara, Planaltino, Brejões e Amargosa somam mais de 70% de seus terrenos em alta e muito alta suscetibilidade. Em área absoluta, as classes de média a muito alta suscetibilidade destaca-se em Maracás, com 898,7 km² em terrenos de alta suscetibilidade, além de 1269,3 km² na classe média.

Figura 1 – Mapa de suscetibilidade a movimentos de massa no Vale do Jiquiriçá, 2021.

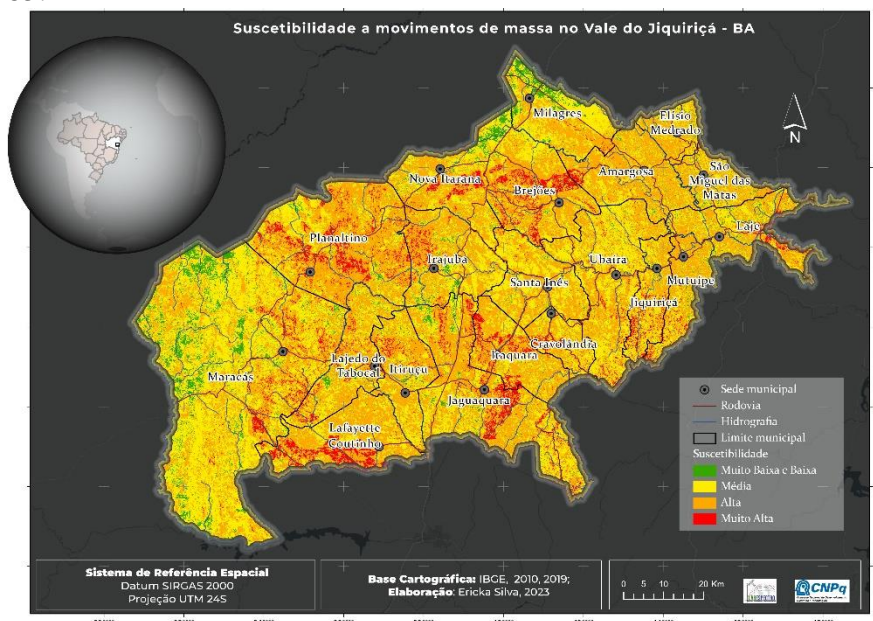


A classe de muito alta suscetibilidade é marcada predominantemente pela litologia de sedimentos detríticos lateríticos, em altitudes superiores a 400 metros (com exceção de Laje), terrenos ondulado a forte montanhoso, uso do solo voltado à pastagem, solos majoritariamente de textura argilosa a média/argilosa. Além disso, a classe é potencializada pela alta densidade de fratura a sul dos municípios Mutuípe, Jiquiriçá, Ubaíra, Jaguaquara, Lafayette Coutinho e a sudeste de Laje. Ademais, a sul de Jaguaquara e Ubaíra houve os maiores índices pluviométricos, superiores a 300 mm. Enquanto as classes de baixa suscetibilidade destacam-se na cobertura do solo com formação florestal e savânica, terrenos planos a ondulados e, por vezes, a dissecação do relevo fraca a moderada.

O produto da modelagem das mudanças de uso e cobertura da terra no ano de 1985, correlacionado à média histórica de dezembro (1970 – 2000) da pluviosidade e demais fatores condicionadores (Figura 2), consta 48% do Vale do Jiquiriçá com alta suscetibilidade a movimentos de massa, 41% com média, 6% com muito alta e 5% com baixa suscetibilidade a tais fenômenos.

Nesse cenário, doze municípios apresentaram áreas maiores de baixa suscetibilidade em relação às condições apresentadas em 2021, todos os municípios tiveram menor área de alta suscetibilidade, onze municípios também apresentaram baixas nas áreas de muita suscetibilidade e os demais não se alteraram. Em contrapartida, houve um aumento das áreas de média suscetibilidade (com exceção de Milagres, Santa Inês e Cravolândia), devido à baixa nas áreas de alta a muito alta suscetibilidade. Explica-se essa diferença entre os diferentes cenários, tanto pelo índice pluviométrico na região, de 217 – 361 mm em dezembro de 2021 e 85 – 144 mm na série histórica do mesmo mês, quanto pelas mudanças de uso e cobertura da terra, pois, em 2021, o território perdeu 5% de vegetação nativa em relação à 1985, que correspondia a 2249 km², ganhou 3% de pastagem, alcançando 4819 km², expandiu a área urbana de 9,5 km² para 45 km², e outras áreas não vegetadas de 26,7 km² para 63,5 km².

Figura 2 – Mapa de suscetibilidade a movimentos de massa no Vale do Jiquiriçá, correspondente a média pluviométrica de dezembro de 1970 – 2000 e uso e cobertura da terra de 1985.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, o mapa de suscetibilidade a movimentos de massa apontou mais da metade do Vale do Jiquiriçá com alta suscetibilidade (52%) diante do uso e cobertura da terra e pluviosidade de dezembro de 2021, e 48% em alta suscetibilidade face à pluviosidade média histórica (1970 – 2000) de dezembro, o que demonstra a relevância do uso e cobertura da terra, como também, a pluviosidade como fatores desencadeadores. Assim, o mapeamento realizado é importante para gestão de riscos naturais e desastres, garantir a segurança das pessoas e preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. Mapeamento e diagnóstico da suscetibilidade a movimentos de massa na região de Brejo do Cruz, Paraíba. (2021). Monografia (Bacharelado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ensino Superior do Seridó, Caicó.
- Bertoni, J.; Lombardi Neto, F. (2008). Conservação do solo. 6.ed. São Paulo: Ícone, 355p.
- CEPED. (2013). Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2012. 2. ed. Florianópolis: CEPED UFSC. Disponível em: <https://s2id.mi.gov.br/paginas/atlas/>.
- CARPI JR, S. (2001). Processos erosivos, recursos hídricos e riscos ambientais na bacia do rio Mogi-Guaçu. 171f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.
- NASCIMENTO, M. C. et al. (2022). Mapeamento por meio de geoprocessamento da vulnerabilidade físico ambiental ao deslizamento de terras na região metropolitana de Maceió. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 4906-4918, 2017. Disponível em: <http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/2200>.
- VEDOVELLO, Ricardo; MACEDO, Eduardo Soares de (2007). Deslizamentos de Encostas. In: SANTOS, Rozely Ferreira dos (Org.). **Vulnerabilidade Ambiental: Desastres naturais ou fenômenos induzidos?** Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 192p.