

ÁREAS SUSCEPTÍVEIS A PROCESSOS MORFODINÂMICOS NA CIDADE DE ENTRE FOLHAS – MINAS GERAIS

Areas susceptible morphodynamic processes in the city of Entre Folhas – Minas Gerais

Luiz Carlos Júnior¹, Virginia de Araújo Guerra², Kleber Ramom Rodrigues³

¹Engenheiro Civil, Consultor em Engenharia Civil, luizcarlos-09@hotmail.com

²Engenheira Civil, Consultora em Engenharia Civil, araujoguerravirginia@gmail.com

³Geógrafo, Doutor em Solos e nutrição de Plantas – Universidade Federal de Viçosa/MG, coordenacaogeografia@unifaveni.com.br

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização envolve o crescimento da população e da extensão territorial das cidades, e devido à própria ação humana, várias cidades enfrentam a falta de planejamento da expansão urbana, que é ocasionada por pressão sobre os setores estratégicos, tais como saúde, educação, transporte e moradias. Estes problemas socioeconômicos proporcionam o crescimento das cidades em áreas com suscetibilidade a processos morfodinâmicos, onde é recomendado a não construção de casas ou instalações, pois são expostas a desastres naturais como desabamentos e inundações.

Segundo Wicander e James (2009), processos morfodinâmicos atrelados aos movimentos de massa são definidos como a descida vertente abaixo de material-solo e/ou rocha, sob a influência direta da gravidade e a influência do estresse gravitacional.

A partir de dados do Ministério da Integração Nacional, por meio da Secretaria Nacional da Defesa Civil, no ano de 2012, Minas Gerais foi o estado onde se registrou o maior número de ocorrências de movimentações de massa. Estes fatos ocorrem com mais frequência em regiões montanhosas e serranas, onde acaba se tornando uma das explicações para que Minas Gerais esteja no topo da estatística sobre deslizamentos, classificados pelo estudo como movimentos de massa.

Diante do exposto, a busca por alternativas para construir um diagnóstico dessas áreas vem ganhando espaço, integrando técnicas de geoprocessamento para o desenvolvimento de análises envolvendo fatores físicos. A tecnologia do geoprocessamento/mapeamento viabiliza a identificação dos elementos e da dinâmica terrestre, na medida em que possibilita a construção de um banco de dados e a distribuição de tais dados em mapas georreferenciados.

Contudo, Entre Folhas como maioria das cidades brasileiras, não se preocupa com o direcionamento do planejamento urbano, uma execução que deveria se torna essencial para que o principal benefício de utilizar uma carta de suscetibilidade esteja na prevenção de acidentes relacionados aos processos geodinâmicos, pois ela atua na identificação previa das potencialidades e restrições de determinadas áreas quanto ao uso e ocupação.

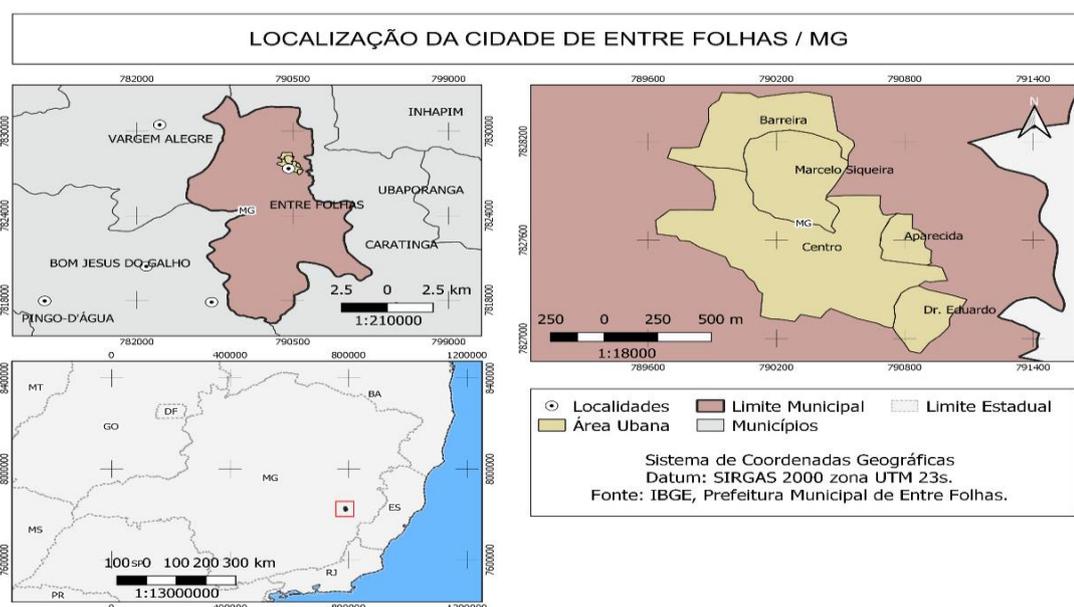
Portanto, o presente trabalho realizou uma análise dos elementos do meio natural e antrópicos no intuito de estabelecer relações para identificação de áreas com suscetibilidade a processos morfodinâmicos. A partir disso, torna-se possível analisar e estabelecer as relações sistemáticas do ambiente, servindo como instrumento de apoio para tomada de decisão e planejamento na cidade de Entre Folhas-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Localização da área objeto de estudo

Conforme a Figura 1, o município de Entre Folhas localiza-se na região sudeste do estado de Minas Gerais, a uma distância de aproximadamente 270 km da capital, Belo Horizonte. Está situado na mesorregião do Vale do Rio Doce e microrregião de Caratinga, nas coordenadas geográficas latitude $19^{\circ} 37' 32''$ Sul e longitude $42^{\circ} 13' 54''$ Oeste, a cerca de 427 m de altitude (CIDADES-BRASIL, 2017).

Figura 1: Mapa de Localização da cidade de Entre Folhas - MG



Fonte: Autores, 2019.

Modelagem de áreas susceptíveis a processos morfodinâmicos

Após a confecção e sobreposição dos mapas temáticos de localização, declividade, altimetria/MDE, solo, geologia, geomorfologia e uso e ocupação do solo, juntamente com a plotagem das coordenadas das áreas susceptíveis, foi possível gerar um mapa com as áreas de maior possibilidade de processos morfodinâmicos na cidade de Entre Folhas.

Elaboração do mapa de suscetibilidade de movimentos de massa

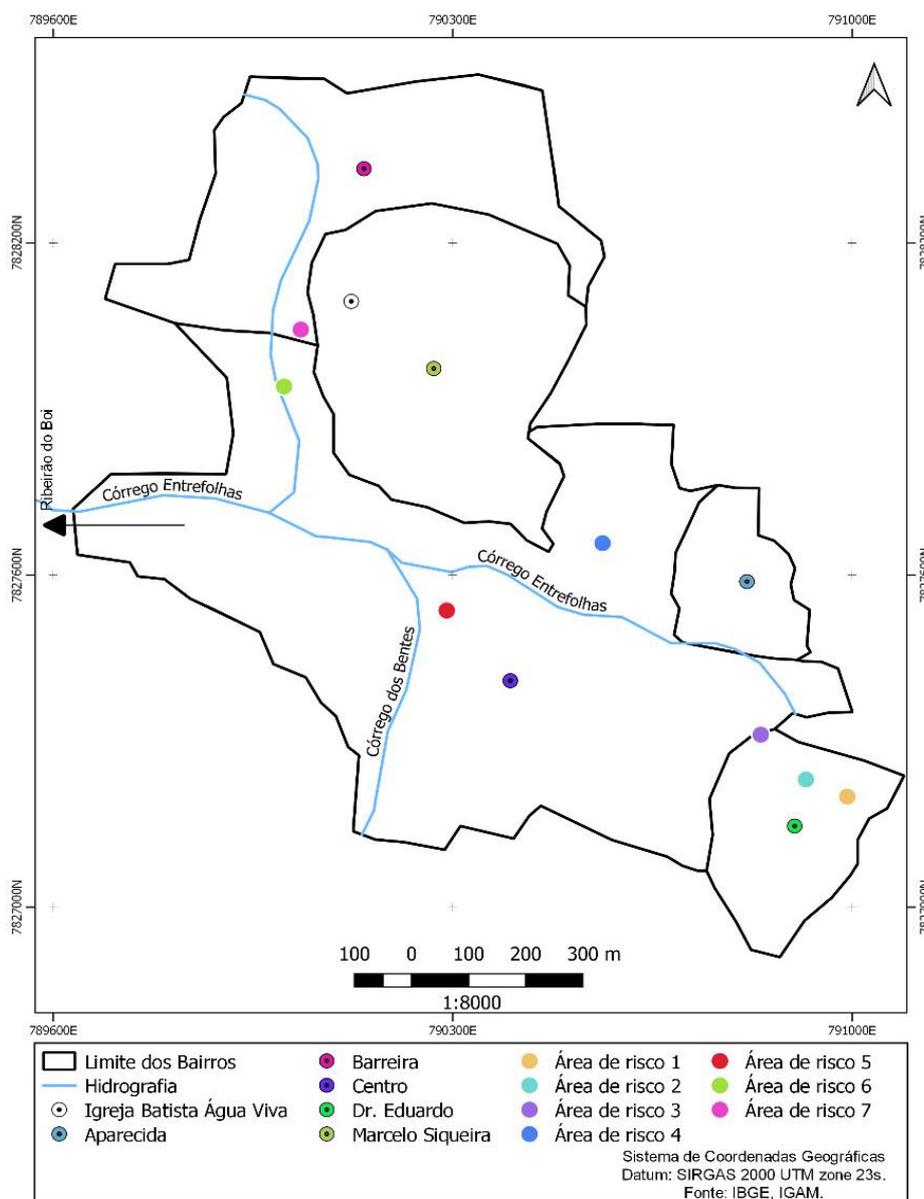
O presente trabalho adotou as escalas de 1:8.000, o que permitiu identificar os processos morfodinâmicos. Para a avaliação final das áreas foram consideradas: a formação geológica, geomorfológica, pedológica e a ação antrópica.

Após a escolha da configuração que melhor se adequou para a geração do mapa (áreas susceptíveis a processos morfodinâmicos), importou-se os dados obtidos a partir da versão gratuita do software [QGIS \(MacOS-3.8.1-1.dmg 2019\)](#).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a análise feita em visita a campo juntamente com o mapeamento adotado, foram identificadas 7 áreas com maior suscetibilidade a processos morfodinâmicos (Figura 2).

Figura 2: Áreas de Risco a Processos Morfodinâmicos na cidade de Entre Folhas/MG



Fonte: Autores, 2019.

Após a identificação dos pontos com maior suscetibilidade a processos morfodinâmicos, ficou evidente que a exposição de horizontes que tendem a ser mais susceptíveis a esses processos, tais como os horizontes C e Cr, possibilitaram a desestabilização das encostas, e tendem a ser mais susceptíveis a erosão, potencializando a ocorrência de processos morfodinâmicos.

No entanto, ao analisar os pontos na cidade de Entre Folhas, constata-se que todas as principais condicionantes e mecanismos de deflagração de possíveis processos/mecanismos, estão associados a ações humanas, como falta de planejamento, ângulo de repouso das encostas inadequados, sem drenagem e sem intervenção vegetativa.

Assim sendo, as condicionantes que diminuem a resistência das geoformas ocupadas são: as intervenções antrópicas sem planejamento em detrimento dos aspectos pedogeomorfológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, estabelecida pela Lei Federal nº 12.608/2012 (BRASIL, 2012), contempla entre seus princípios fundamentais, as ações de mapeamento e prevenção, visando à redução de desastres, onde o estudo da suscetibilidade de processos morfodinâmicos de uma região deve ser usado para a prevenção de acidentes que podem gerar danos econômicos e a óbitos, levando em apreço onde e quando poderão ocorrer. Dados os envolventes e condições mais propícias, as ações antrópicas tem tido uma participação considerável na desestabilização das encostas.

A cobertura vegetal que é reconhecida como artefato que protege o solo dos processos morfodinâmicos, no entanto, foram observados que, praticamente todos os 7 pontos marcados na cidade de Entre Folhas, não tinham esse artifício. Portanto, os resultados dessa atividade contribuíram, para o aumento do conhecimento sobre a gênese dos processos considerados, permitindo inferir que o principal fator determinante da instabilidade do solo é a ação antrópica, responsável na desestabilização das encostas.

Adotando algumas medidas simples apesar da vulnerabilidade do terreno, o possível resultado desastroso dessa intervenção antrópica pode ser tratado ou minimizado utilizando algumas metodologias de estabilização, como: evitar a total exposição do solo e saprolito, adequar o ângulo de repouso das encostas as características pedogeomorfológicas, manter parte da cobertura vegetal, evitar a concentração de água pluvial juntamente com a adoção de uma rede de drenagem eficiente.

A partir do cenário encontrado, observou-se a necessidade de pessoas capacitadas para que em épocas de grandes precipitações pluviais seja estabelecido conjuntos de ações para a prevenção de danos econômicos e perdas de vidas. Dessa forma, o planejamento de intervenção é imprescindível e deve ser realizado junto à comunidade para apresentação de informações sobre sinais que indicam processos de desestabilização, quantas casas que precisam ser evacuadas e se possível através desse estudo determinar residências que precisam ser interditadas e talvez demolidas.

REFERÊNCIAS

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 nos 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.

Diário Oficial da União, Brasília, 11 abr. 2012. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/112608.htm. Acesso em: 19 set.2019.

IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Cartas de Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações- 1:25.000: Nota Técnica Explicativa**. 50 p. Disponível

em: file:///D:/TCC/Artigos%20para%20tcc/CONSULTORIA_AULA_NTCarta_Suscetibilida de.pdf. Acesso em: 19 set. 2019.

MINAS É O ESTADO COM MAIOR NÚMERO DE DESLIZAMENTOS DE TERRA EM 2012. Jornal Estado de Minas

https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/10/22/interna_gerais,462492/minas-e-estado-com-maior-numero-de-deslizamentos-de-terra-em-2012.shtml. Acesso em: 10 set.2019.

MUNICIPIO DE ENTRE FOLHAS. Cidade Brasil. < <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-entre-folhas.html>> Acesso em: 15 set.2019.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO DE ENTRE FOLHAS – Minas Gerais - Ato Convocatório N° 08/2016

WICANDER R. & MONROE, J.S.2009. **Fundamentos de Geologia.** São Paulo, Cengage Learning, 508p.