

CONTRIBUIÇÃO DO MAPEAMENTO GEOMORFOLÓGICO PARA A PREVENÇÃO DOS RISCOS DE ESCORREGAMENTOS NO BAIRRO DE PLATAFORMA, BA

Lilian Renata Teixeira da Silva ¹
Thomáz Augusto Sobral Pinho ²
Fabrizio de Luiz Rosito Listo ³

INTRODUÇÃO

A princípio, salvo algumas regiões do planeta, os ambientes mostram-se ou mostravam-se em equilíbrio dinâmico, até que as sociedades humanas passaram progressivamente a intervir cada vez mais intensamente na apropriação dos recursos naturais (GUERRA e CUNHA, 2006, p. 291).

O intenso e rápido processo da expansão urbana que ocorreu no Brasil a partir de 1970, aliado à falta de políticas habitacionais adequadas e a especulação imobiliária que supervalorizou certas áreas do espaço geográfico, como as planícies litorâneas, empurraram grande parte da população para as áreas periféricas dos centros urbanos resultando nas ocupações desordenadas das encostas que, por ventura, ocasionaram as áreas de risco. A apropriação do espaço pela sociedade revela o relevo como elemento de natureza distinta, ele pode ser favorável à ocupação, ou apresentar feições e processos erosivos que desencorajem a ocupação.

Diante dessas premissas, está inserido o bairro de Plataforma, localizado em Salvador capital do estado da Bahia, na região administrativa dos Subúrbios Ferroviários. Com uma população estimada de 58 mil, sua origem e desenvolvimento deram-se a partir da construção da linha férrea juntamente com a implantação da Fábrica de Tecidos São Brás. Com o transcorrer das décadas a população do bairro de Plataforma entrou em uma fase crítica de seu empobrecimento, tendo como motivos a falência e respectivo fechamento da fábrica seguida pela decadência do transporte ferroviário. Atualmente o bairro se consolida como de área residencial, com uma diversificada oferta de pequenos comércios (SOARES, 2006, p.23).

O objetivo desse estudo consiste em fazer uma análise da área passível a ocorrência de escorregamentos através de seus condicionantes geomorfológicos apresentando a importância que o mapeamento tem, visando contribuir na prevenção e/ou diminuição dos riscos aos moradores da área delimitada. Afinal, os deslizamentos são fenômenos naturais contínuos de dinâmica externa, que modelam a paisagem da superfície terrestre, no entanto, destacam-se pelos grandes danos ao homem, causando prejuízos (GUERRA e CUNHA, 2006, p.124).

Justifica-se na importância que o estudo e mapeamento de áreas suscetíveis a escorregamentos de massa para a compreensão e auxílio na aplicação de medidas preventivas das adversidades que foram encontradas neste estudo, tanto por parte dos poderes públicos quanto pelos próprios moradores da área, que munidos de conhecimento podem agir de maneira corretiva podendo contribuir para a suavização dos riscos.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, liliaan.teixeira@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, pinhothomaz10@gmail.com;

³ Professor orientador: Doutor, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, fabriziolisto@gmail.com.

Para alcançar tal objetivo, a pesquisa apoiou-se numa sequência metodológica baseada inicialmente no levantamento bibliográfico e cartográfico para a seleção dos condicionantes ambientais predominantes na área de estudo, seguida pelo método qualitativo para o preenchimento do cadastro de risco de escorregamentos culminando no tratamento e interpretação dos dados obtidos através do software ArcGIS versão 10.5 para a possibilidade de construção dos mapas de suscetibilidade.

Acentua-se, portanto, que a participação da população em risco é um requisito essencial na implantação de planos preventivos. Podem ser utilizados vários meios de comunicação para informar e sensibilizar a população para os perigos capacitá-la para identificação de evidências de riscos iminentes e mobilizá-la para a adoção de medidas preventivas e de procedimentos de autodefesa frente a escorregamentos, como cartilhas, vídeos, reuniões, mapas e palestras (NOGUEIRA, 2002, p.158).

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi necessário primeiramente reunir materiais de cunho bibliográfico e cartográfico disponíveis para a caracterização físico-geográfica e socioeconômica do bairro de Plataforma, localizado em Salvador capital da Bahia.

Na etapa da elaboração do roteiro do Cadastro de Risco de Escorregamentos os parâmetros potencializadores deste risco a serem investigados foram sistematizados em: 1) condicionantes ambientais (perfil da encosta, altura, declividade, cobertura superficial), 2) modificações antrópicas (uso e ocupação do solo, estrutura das moradias, intervenções na área), 3) tipos de processos de instabilização (esperados ou ocorridos).

Para o preenchimento do roteiro foi utilizado o método qualitativo a partir de observações *in loco* possibilitadas por meio da aula de campo realizada pela Universidade Federal de Pernambuco simultaneamente com entrevistas informais com os moradores da área visando coletar o máximo de dados e informações.

Posteriormente esses dados foram interpretados e tratados em laboratório por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG) utilizando o software ArcGIS versão 10.5 para a elaboração de mapas temáticos que ilustrem a suscetibilidade aos escorregamentos do terreno defendendo a importância que as geotecnologias têm para a prevenção desses riscos.

DESENVOLVIMENTO

O estudo concernente às vertentes representa um dos mais importantes setores da pesquisa geomorfológica, englobando a análise de processos e formas. Esse setor é complexo, pois envolve a ação de vários processos responsáveis tanto pela formação como pela remoção do material detrítico (CHRISTOFOLETTI, 1980, p.26).

As metrópoles brasileiras convivem com acentuada incidência de deslizamentos induzidos por cortes para implantação de moradias e de estradas, desmatamentos, atividades de pedreiras, disposição final do lixo e das águas servidas, com grandes danos associados. (GUERRA e CUNHA, 2006, p.195).

Nas cidades, os frequentes deslizamentos não registrados pela imprensa, por serem considerados de pequena dimensão, causam anualmente mais mortes e perdas econômicas que deslizamentos qualificados como catastróficos. Assim, para que haja uma ameaça ou um perigo, é necessária a existência de vulnerabilidade à população. Se não há propensão para a ocorrência de danos frente a um determinado evento físico, não há ameaça, não há risco, há apenas um físico, natural, social ou tecnológico sem repercussão na sociedade (LAVELL, 2001).

O mapeamento das áreas mais susceptíveis a movimentos de massa fornecem uma boa fonte para subsidiar medidas preventivas, corretivas e mitigadoras dos problemas detectados (FONTES, 2011, p.3). Além do mais, de acordo com Gusmão (1995), o processo de participação popular, além de educar e conscientizar a população sobre prevenção de risco qualifica a intervenção da prefeitura e aumenta a capacidade da cidade de enfrentar seus problemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Condicionantes ambientais

A encosta com aproximadamente 90 metros de altura, está localizada na Rua Leandro Gomes, no bairro de Plataforma da cidade de Salvador, Bahia. Apresenta a face voltada para oeste, configurando-se com perfil misto, tanto côncavo quanto convexo, em consequência dos retrabalhamentos de origem antrópica. Com declividade entre 45° e 60°, os cortes para moradia fazem os fluxos de água e sedimentos entrarem em convergência em alguns pontos e em outros não. Neste aspecto merece destaque o papel desempenhado pelas porções côncavas do relevo (hollows) na concentração dos fluxos (GUERRA e CUNHA, 2006, p.158). Já que a maior parte dos escorregamentos acontecem em época chuvosa, essas áreas merecem maior atenção por ser segmentos preferenciais da paisagem para a ocorrência de deslizamentos.

Na cobertura superficial, o solo foi identificado como solo residual, possivelmente da classe Latossolo ou Argissolo sendo solos bem desenvolvidos, porém de baixa fertilidade. Vale destacar que pelo incremento da argila (principalmente no argissolo), esses solos podem formar camadas impermeáveis impedindo a penetração da água em profundidade, formando bolsões de acúmulo. A vegetação observada resume-se a algumas árvores espaçadas e vegetação arbustiva. No quintal de algumas residências foi identificado o cultivo de bananeiras.

Modificações antrópicas

A encosta de urbanização consolidada é constituída por residências da população de média/baixa renda construídas de alvenaria e também por vias de circulação que cortam longitudinalmente a base. Percebe-se que a região é ofertada de redes de água, esgoto (ambos encanados, porém precários), energia elétrica e coleta de lixo. Contudo, foram observadas algumas tubulações que indicam lançamento das águas servidas em superfície.

Tipos de processos de instabilização

Com a observação foi percebido grande chances de haver escorregamento no talude de corte do tipo translacional raso. Sendo o tipo mais frequente entre os movimentos de massa e tendem a ocorrer preferencialmente durante os períodos de intensa precipitação ocasionando a rápida saturação do solo fazendo a ruptura (que é rasa) acontecer rapidamente.

As informações auxiliares ou interpretativas são caracterizadas pelas modificações antrópicas e por feições que representam a dinâmica envolvida na interação entre a natureza e o homem (TRENTIN, 2005). Através das entrevistas, uma moradora relatou que em 2018 houve um escorregamento proveniente da construção de um complexo de edifícios no topo da encostas, área plana da vertente. Felizmente, o movimento não culminou em mortes, mas danificou a casa de alguns moradores.

Nas áreas côncavas da encosta ou onde há o derrame das águas servidas existem indícios da formação de erosão linear resultando em ravinas e voçorocas. Para amenizar a situação, foi percebido que os órgãos públicos instalaram medidas temporárias de prevenção, como a lona, porém a mesma já encontra-se grande parte danificada.

Mapeamento geomorfológico

A organização desses dados e informações em forma de banco de dados georreferenciado permite a operacionalização otimizada dos procedimentos de aquisição de mapas derivados (Vedovello et al. 2002).

Com o software ArcGIS é possível construir mapas temáticos de suscetibilidade baseando-se nas informações previamente recolhidas como os condicionantes ambientais, imagens de satélite e banco de dados, tendo grande relevância para ilustração da área proporcionando o melhor entendimento dos possíveis riscos, e das melhores formas de manejo e técnicas mitigadoras. Como afirma Florenzano (2002):

As imagens obtidas através do sensoriamento remoto proporcionam uma visão de conjunto multitemporal de extensas áreas da superfície terrestre. Esta visão sinóptica do meio ambiente ou da paisagem possibilita estudos regionais e integrados, envolvendo vários campos do conhecimento. Elas mostram os ambientes e a sua transformação, destacam os impactos causados por fenômenos naturais como as inundações e a erosão do solo (frequentemente agravados pela intervenção do homem) e antrópicos, como os desmatamentos, as queimadas, a expansão urbana, ou outras alterações do uso e da ocupação da terra (FLORENZANO, 2002).

Um dos principais fatores, provenientes da atuação antrópica, que condicionam à instabilidade das encostas, é a falta de diagnóstico e planejamento sobre as ações que serão implementadas. Com relação a esse aspecto, faz-se de grande relevância a atuação do poder público acompanhando e, eventualmente, interferindo nas ações, tendo como eixo norteador o respeito às especificidades e a dinâmica do ambiente a ser trabalhado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi fazer uma análise geomorfológica da vertente urbanizada localizada no bairro de Plataforma, na capital da Bahia, fruto das moradias implantadas pela falta de planejamento urbano e da crescente densidade populacional. Foi percebido que além dos fatores naturais que a tornam passível aos escorregamentos, a interação homem-ambiente advinda das rápidas modificações em prol da moradia é o elemento predominante da suscetibilidade.

Uma das estratégias para prevenção desse risco é o entendimento da geomorfologia juntamente com o mapeamento realizado através da incorporação dos dados recolhidos permitindo assim, a ilustração da área. A divulgação e explicação desse mapeamento para a população que reside nas áreas vulneráveis permite o melhor entendimento e sabedoria dos porquês dos eventos terem ocorrido e poderem ocorrer permitindo que as pessoas possam agir com medidas preventivas conseguindo também cobrar essas ações por parte dos poderes públicos.

Palavras-chave: Mapeamento, Geomorfologia, Prevenção, Escorregamentos.

REFERÊNCIAS

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. – 2º ed. – São Paulo: Blucher, 1980.

FLORENZANO, T.G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo, Oficina de Textos, 2002.

FONTES, Michel Moreira Morandini. **Contribuição para o desenvolvimento da metodologia de análise, gestão e controle de riscos geotécnicos para a área urbana da cidade de Ouro Preto** [manuscrito] / Michel Moreira Morandini Fontes - 2011.

GUERRA, A; CUNHA, S. B. (organizadores). Geomorfologia. **Meio Ambiente**. – 6º ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUSMÃO FILHO, J.A. **A experiência em encostas ocupadas do Recife: integração técnica, institucional e comunitária**. Revista do Instituto Geológico, volume especial, p.9-49, 1995.

LAVELL, A. Gestión de riesgos ambientales urbanos. Lima: FLACSO/La Red, 2001.13p. **Disponível em:** <http://www.desenredando.org/public/articulos/index.html>. Acesso em março de 2019.

NOGUEIRA, F. R. **Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal** - Rio Claro : [s.n.], 2002.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova**. São Paulo: HUCITEC-EDUSP, 1978. 25p.

SOARES, Antonio Mateus de C. “TERRITORIALIZAÇÃO” E POBREZA EM SALVADOR–BA. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 4, n. 2, p. 17-30, 2006.

TRENTIN, Romario; ROBAINA, LE de S. Metodologia para mapeamento geoambiental no oeste do Rio Grande do Sul. **Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**. São Paulo: USP, p. 3606-3615, 2005.

VEDOVELLO, R. 1993. **Zoneamento geotécnico, por sensoriamento remoto, para estudos de planejamento do meio físico** - aplicação em expansão urbana. Dissertação de Mestrado em Sensoriamento Remoto, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, São José dos Campos, 88p., 1993.

VILLAÇA, F. **Efeitos do espaço sobre o social na metrópole brasileira**. In: SOUZA, M.A.A.; LINS, S.C.; COSTA SANTOS, M.P.; et al. **Metrópole e globalização**. São Paulo:CEDESP, 1999. cap.3,p.