

## MAPEAMENTO DA POPULAÇÃO RESIDENTE EM OCUPAÇÕES DE RISCO NA GROTA DA BORRACHEIRA NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ, AL.

Gabriela Dayse da Silva Monteiro<sup>1</sup>, Aline Neves Silva<sup>2</sup>, Thalles Ramon Pinheiro de Souza<sup>3</sup>,  
Phablo Costa da Nóbrega Benício<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Eng(a)º Agrimensora, Mestranda em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, UFPE, Recife-PE,  
gabrielladayse@gmail.com

<sup>2</sup> Geógrafa, Mestranda em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, UFPE, Recife-PE,  
alinevess@gmail.com

<sup>3</sup> Tecnólogo em Geoprocessamento, Mestrando em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, UFPE, Recife-PE,  
thallesrps0@gmail.com

<sup>4</sup> Tecnólogo em Geoprocessamento, Mestrando em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, UFPE, Recife-PE,  
phablo.benicio@gmail.com

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados primários e uma análise parcial do Projeto de Extensão Universitária "Cadastro territorial e mapeamento de áreas de risco alto e muito alto no Mutange" que possui acordo de Cooperação Técnica entre a Universidade Federal de Alagoas e a Coordenadoria de Defesa Civil Maceió (COMDEC), utilizando os dados da população que reside em imóveis considerados em risco de escorregamento das encostas. O método aplicado para elaboração do mapeamento deu-se através do software Open Source QuantumGIS 2.14.4 Essen, apresentando os resultados parciais da distribuição da população nos imóveis identificados com risco, além de apontar a vulnerabilidade dos moradores na percepção de que suas residências estejam em uma área suscetível a desastres.

**Palavras-Chave:** áreas de risco; vulnerabilidade demográfica; mapeamento urbano.

**INTRODUÇÃO:** A aceleração do crescimento populacional em áreas urbanas associada à falta de planejamento causam problemas sociais e ambientais. Os assentamentos humanos provocam uma série de alterações no meio em que se instalam. Estes, em geral, são ocupados pela população de baixa renda e proliferam em áreas muitas vezes de proteção ambiental ou sujeitas a risco geológico (Reckiegel e Robaina 2005). Multiplicando-se assim, bairros com infraestrutura deficiente, habitações situadas em áreas de risco e alterações nos sistemas naturais. O risco refere-se à probabilidade de eventos perigosos causarem consequências indesejadas para uma área habitada, transformando um fenômeno natural em desastre (Macedo e Ogura, 2002). Assim é possível apontar os riscos encontrados na região de estudo como o desmatamento, implantação inadequada de moradias, execução de cortes ou aterros, abertura aleatória de vias de acesso, despejo de detritos, obstrução da drenagem natural, despejo de águas servidas e esgotos, e execução de drenagem nociva à estabilidade da encosta. Devido à dinâmica populacional e as constantes modificações nos assentamentos subnormais, é essencial atualizar o mapeamento dessas áreas para quantificar o crescimento populacional e avaliar o avanço da degradação do meio físico. Portanto, o mapeamento de áreas de risco constitui uma ferramenta importante de auxílio no planejamento urbano, ao permitir localizar os pontos inadequados para residência, com evidências de processos destrutivos do solo (Hapke e Plant 2010). Adicionalmente o mapeamento permite estimar o risco geológico da área a partir do produto entre o perigo (processo destrutivo, neste caso) e a vulnerabilidade (grau de exposição ao processo destrutivo) que se calcula a partir dos danos ocasionados às pessoas e edificações devido à exposição ao perigo (Dias 2010). Assim como o conceito de populações em situação de risco, a vulnerabilidade demográfica recorrer a uma análise micro social no nível das comunidades, aproximando e permitindo discussões dos direitos civis, pobreza e exclusão social (Kowarick, 2002). Dessa forma objetiva-se a análise espacial desses dados auxiliando na continuidade de atividades em prol de uma melhor gestão territorial na região da Grota da Borracheira.

## MATERIAS E MÉTODOS:

**Descrição da área de estudo:** A área de estudo fica localizada no Bairro do Mutange (Figura 1), especificamente na Grota da Borracheira, que pertence à Região Metropolitana de Maceió, estado de Alagoas. Este bairro foi criado através lei municipal 4953 em 06 de janeiro de 2000. Altera a lei N° 4.687/98, que dispõe sobre o perímetro urbano de Maceió, a divisão do município em regiões administrativas e inclui o abairramento da zona urbana e da outras providencias. Apresenta uma área aproximada de 0,54 km<sup>2</sup>, o que representa 0,11% de Maceió e uma população de 2.632 habitantes (IBGE, 2010).

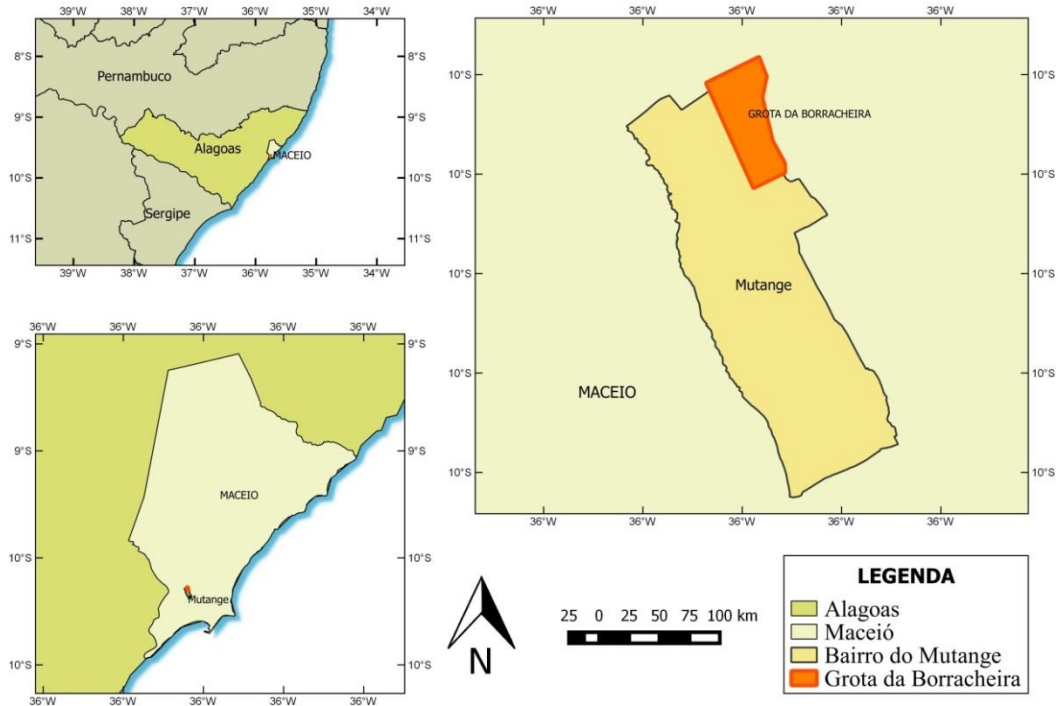


Figura 1- Mapa de localização da Grota da Borracheira no município de Maceió- AL.  
Fonte: Autores.

**Metodologia da Pesquisa:** Para o desenvolvimento desse trabalho foram realizadas as seguintes etapas:

- I- Pesquisa e aquisição de dados juntamente ao Projeto de Extensão Universitária "Cadastro territorial e mapeamento de áreas de risco alto e muito alto no Mutange" que possui acordo de Cooperação Técnica entre a Universidade Federal de Alagoas e a Coordenadoria de Defesa Civil Maceió (COMDEC), sendo coordenado pela Prof<sup>ª</sup>. Dra. Regla Toujaguez La Rosa Massahud, Prof. Msc. Jhonathan Gomes dos Santos e a Prof<sup>ª</sup>. Msc. Juciela Cristina dos Santos que abordam as informações da população e ocupações em risco na Grota da Borracheira;
- II- Uso do software Quantum GIS versão 2.14.4 Essen, para análise parcial dos dados e levantamento das variáveis: moradores e risco;
- III- Elaboração dos mapas: Número de moradores por habitação, ocupações em risco e a relação entre os dois parâmetros.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Com os dados obtidos junto à equipe do projeto de cadastro territorial das áreas de risco na Grota da Borracheira, os quais realizaram o tratamento de delimitação da área de estudo e suas habitações correspondentes à base cartográfica do município de Maceió do ano de 2014. Elaboraram-se os seguintes mapas para análise parcial dos dados de moradores por habitação, além dos riscos encontrados na região.

É possível verificar na Figura 2 a existência de no máximo 9 moradores por imóvel, mesmo que estas habitações não apresentem capacidade construtiva para comportar famílias numerosas. A apresentação de uma classe de 0 morador indica a abertura de cadastro para o imóvel porém sem dados informados, contudo, observar-se uma predominância de imóveis cadastrados, mas que estão ausentes de informações. Dessa análise contabilizam-se aproximadamente 176 imóveis sem dados de moradores e 235 como dados de moradores.

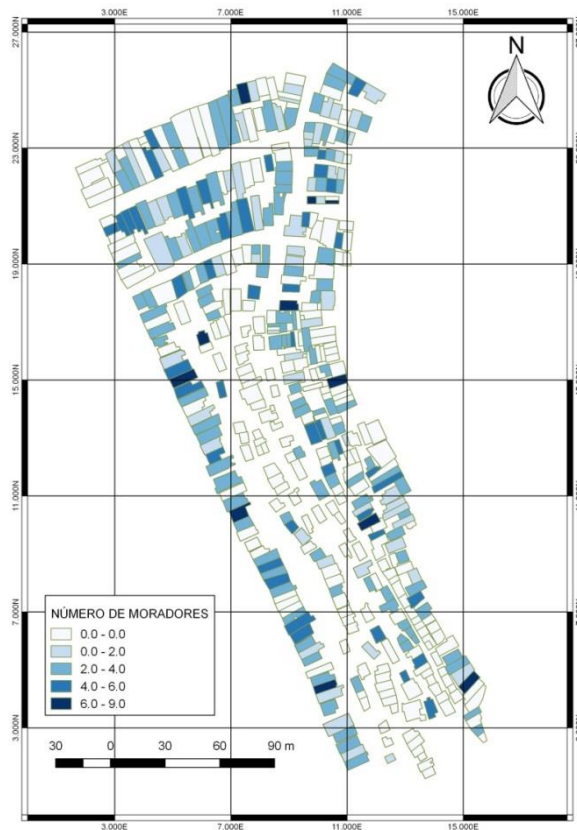


Figura 2- Mapa da distribuição de moradores por imóveis na Grota da Borracheira.  
Fonte: Autores.

Na Figura 3 verifica-se o ordenamento dos imóveis considerados em risco com 43 imóveis, os que ainda não foram identificados quanto à vulnerabilidade com 105 imóveis, os imóveis que estão fora de risco com 222 imóveis e os que serão visitados ou revisitados para coleta dos dados de possível vulnerabilidade com 42 imóveis. A forma como algumas residências que não identificam riscos serem vizinhas as que têm riscos e não apresentarem o mesmo diagnóstico de risco deve-se ao fato de intervenções na estrutura construtiva do imóvel pela população ou pelo desconhecimento dos riscos à que estão expostos, o que reflete nos dados divergentes colhidos com os moradores em campo.



Figura 3- Mapa dos imóveis em risco de acordo com o levantamento realizado em campo.  
Fonte: Autores.

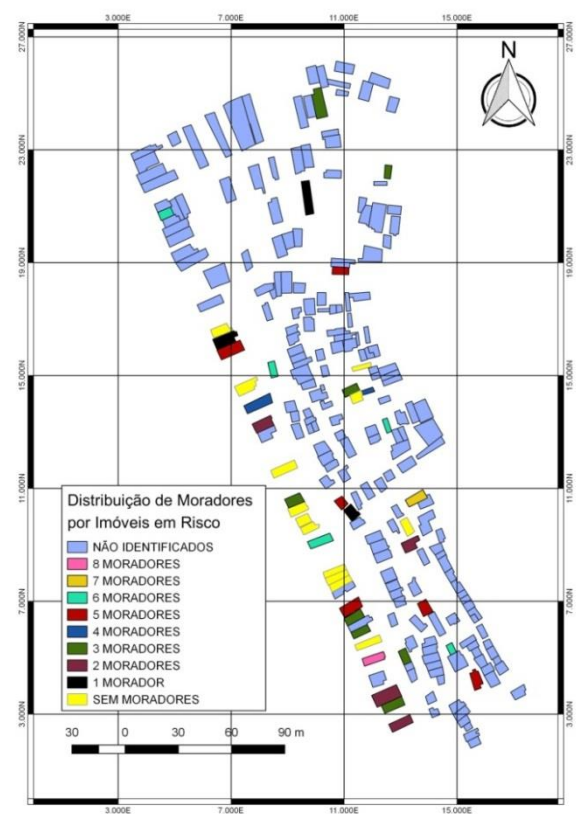


Figura 4- Mapa da distribuição de moradores que residem em imóveis em risco.  
Fonte: Autores.

Por fim a correlação entre os dados de distribuição populacional e imóvel em risco da área da Grota da Borracheira fundamentaram a criação do mapa da Figura 4, onde por meio de filtros de regra extraiu-se apenas os imóveis em risco e os expostos a possíveis desastres totalizando os 43 imóveis, com seus respectivos número de moradores no total de 186 pessoas. 13 imóveis cadastrados não continham informações sobre moradores, esse resultado deu-se devido o preenchimento no banco com informações apenas de infraestruturas e ocupação, ausência de dados sociais do imóvel. Para chegar aos resultados deste mapa utilizou-se como critério para identificação das moradias em risco a consulta da situação estrutural do imóvel in loco, as interferências nas encostas próximas e informações divulgadas pelo morador do imóvel entrevistado.

**CONCLUSÃO:** Os mapas gerados neste trabalho podem ser utilizados para atualização do mapeamento de risco com relação às ocupações, podendo possibilitar um melhor monitoramento da área, assim como o acompanhamento dos moradores. A análise espacial desses dados auxilia na continuidade das atividades do projeto e ajuda na visualização de falhas e acompanhamento do processo. Os mapas sofrem uma dinâmica constante devido a frequência das visitas a região até o fechamento total do mapeamento, assim optou-se em não inserir os logradouros e toponímias nos mapas para este estudo parcial, mas indicando a produção de mapas periódicos. O mapeamento das áreas de riscos de escorregamento de encostas é uma importante medida preventiva destes desastres, além de ser de baixo custo é útil para o gerenciamento da expansão territorial e para tomada de decisões pelos gestores. A posição relativa das edificações nas encostas (topo, meio, base) é um dado importante a ser identificado para análise de risco das ocupações, uma vez que a mobilização de materiais à montante destas é mais crítica e frequente do que a possibilidade de queda da ocupação por deslizamento à jusante.

**AGRADECIMENTOS:** Agradecemos aos coordenadores e membros do Projeto de Extensão Universitária "Cadastro territorial e mapeamento de áreas de risco alto e muito alto no Mutange" por terem cedidos os dados para a elaboração deste artigo.

#### REFERÊNCIAS

- DIAS, R. 2010. **“Riscos Geológicos e Geologia Urbana”**. Unidade de Geologia e Cartografia Geológica. Portugal Tecnológico. Disponível em: <<http://www.lneg.pt/download/1096>>.
- HAPKE, C. PLANT, N. 2010. **“Predicting coastal cliff erosion using a Bayesian probabilistic model”**. Journal of Marine Geology, N°278, Páginas 140-149.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Resultados do censo 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em junho de 2017.
- KOWARICK, Lúcio. **Viver em risco: sobre a vulnerabilidade no Brasil urbano**. Novos Estudos CEBRAP, n.63, p.09-30, jul. 2002.
- MACEDO, E.S.; OGURA, A.T. **Avaliação dos resultados do Plano Preventivo de Defesa Civil para escorregamentos no Litoral Paulista**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA, 10, Ouro Preto (MG), 2002.
- RECKZIEGEL, B.W.; ROBAINA, L. E. S. Riscos geológico-geomorfológicos: revisão conceitual. **Ciência e natureza**, UFSM, 65-83, 2005. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/cienciaenatura/article/view/9679>> Acesso em: 04 de Junho de 2017.