

AÇÕES DE DEFESA CIVIL NO MUNICÍPIO DE NATAL-RN COM AUXÍLIO DE GEOTECNOLOGIAS

Melquisedec Medeiros Moreira ¹, Newton Moreira de Souza ², Kátia Alves Arraes ³

¹Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI INPE COENE, Natal-RN,
melquisedec.moreira@inpe.br

²Geotecnia - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental/ FT UnB, Brasília-DF, nmsouza@unb.br

³INPE COENE, Natal-RN, katia.arraes@inpe.br

Palavras-Chave: Cartografia Geotécnica; Água Subterrânea; Geotecnologias

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa está sendo desenvolvida a partir dos procedimentos e premissas do “Manual para o zoneamento de susceptibilidade de perigo e risco de deslizamento para o planejamento de uso do solo”, Fell et al. (2008), que foi publicado em um número especial da revista Engineering Geology juntamente com vários outros artigos nesta mesma temática, e executada pelo grupo de Geoprocessamento do MCTI/ INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)/ COENE (Coordenação Espacial do Nordeste), podendo ser consultado no link: [Mapas Municipais Geoambientais \(inpe.br\)](http://MapasMunicipaisGeoambientais.inpe.br).

No que diz respeito aos aspectos geológicos, a área objeto de estudo constitui-se de nove unidades, sendo oito aflorantes e uma de idade mesozoica, detectada apenas em perfis de poços de captação de águas subterrâneas (Moreira, 2002) e Moreira et al. (2017), representada por arenitos calcíferos e calcários, correlatos à Formação Guamaré da Bacia Potiguar. A unidade aflorante mais antiga consiste dos sedimentos da Formação Barreiras, seguido dos sedimentos da Formação Potengi e “Beachrocks”. Completando a estratigrafia da área, têm-se os sedimentos de mangues e aluvionares, as areias de dunas descaracterizadas, dunas fixas e móveis, e os sedimentos praias; este último juntamente com os “beach-rocks” não são mapeáveis na escala do presente estudo.

O mapeamento geológico-geotécnico analisa de forma conjunta o comportamento e as propriedades das rochas e dos solos (características geotécnicas) e sua gênese (características geológicas), isto é, reúne um determinado número de informações e análises extensivas para toda a área estudada e orientadas pela base geológica. Desse modo para a confecção do Mapa de Susceptibilidade e Risco Potencial (Figura 1), onde neste último se caracteriza a susceptibilidade juntamente com a vulnerabilidade pela presença do elemento em risco seja em termos de vidas humanas e infraestruturas .

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

A Comunidade do Jacó situa-se na região que compreende os materiais inconsolidados residuais das formações Barreiras e Potengi que por sua vez são relacionados a setores naturalmente suscetíveis a movimentos de massa. Por se tratar de uma localidade de densa ocupação, a comunidade apresenta habitações ao longo de toda a encosta, de maneira a promover possíveis quedas e atingimentos após a concretização de um fenômeno. Esse crescimento populacional sem o acompanhamento dos poderes públicos colaborou para o desenvolvimento de alguns aspectos comprometedores da estabilidade do talude, são eles um sistema de drenagem por vezes falho (elaborado pela própria população), caracterizada por lançamentos indiscriminados de águas servidas seja por vazamentos ou por direcionamento para a encosta que culminam no aumento de sobrecarga do setor e reduzem a resistência ao cisalhamento do substrato, ou ainda a baixa a média taxa de cobertura vegetal original em junção com o cultivo de árvores de grande porte (bananeiras e coqueiros, Figura 1) que proporcionam sobre peso no substrato, maiores índices de infiltração e resistência ao vento. Outro elemento comum na região é o descarte de resíduos sobre o talude, cuja heterogeneidade do material e comportamento geotécnico instável ajuda a deflagrar a ocorrência dos deslizamentos (Figura 1).

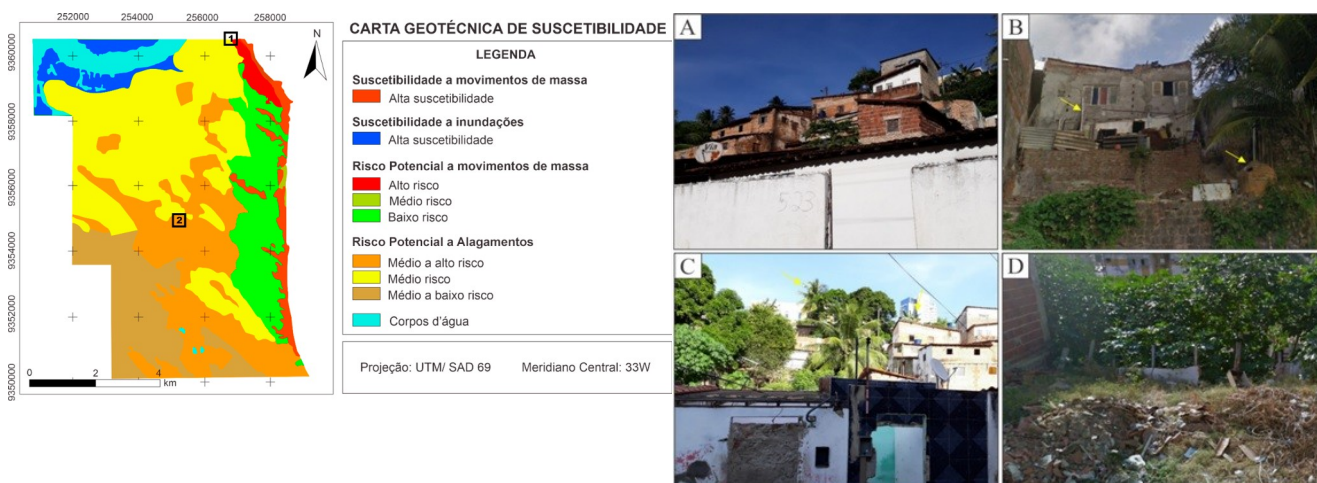


Figura 1. Carta Geotécnica de Suscetibilidade e Risco Potencial a Deslizamentos, Inundações e Alagamentos. Notar Área 1, que corresponde à localização das Fotos. Fatores antrópicos que facilitam a desestabilização dos taludes.

Em (A) concentração habitacional ao longo da encosta, (B) encanamentos e fossa séptica indevidamente instalados, indicados pelas setas amarelas, (C) árvores de grande porte cultivadas no substrato inclinado, com destaque a coqueiro e bananeira, evidenciados por setas amarelas e em (D) encosta com descarte de resíduos sólidos. Todas essas situações comprometem a coesão do solo e assim favorecem a deflagração de movimentos de massa.

CONCLUSÕES

A Comunidade São José do Jacó pode ser caracterizada como uma área densamente habitada, de crescimento mal planejado, que se dispõe em uma região de altos e baixos que naturalmente acumula água em topografias incipientes, podendo ser também associada à desestabilização de encostas em períodos oportunos. A ocorrência desses processos é agilizada por fatores antrópicos que compreendem redes de drenagens falhas, comprometimento da encosta por cobertura vegetal inapropriada, cortes de talude mal realizados, resíduos sólidos descartados de maneira errônea e edificações de pouca infraestrutura.

AGRADECIMENTOS

Ao INPE/COENE pelo suporte logístico oferecido, ao CNPq pelo fomento à pesquisa na forma do Programa de Capacitação Institucional 2018-2023 e Bolsas PIBIC (Projetos: Ações de Defesa Civil em Municípios do Rio Grande do Norte com auxílio do Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento; Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de Natal-RN e sua Região Metropolitana: Geotecnologias, Espacialização e SIG Aplicado ao Gerenciamento de Deslizamentos e Alagamentos), e também pela dedicação dos diversos profissionais da iniciativa pública e privada, que direta ou indiretamente auxiliaram na materialização dos resultados ora alcançados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Fell, R.; Corominas, J.; Bonnard, C.; Cascini, L.; Leroi, E; e Savage, B. Guidelines for landslide susceptibility, hazard and risk zoning for land use planning. *Engineering Geology* 102, pp. 85-98. Strategy for Disaster Reduction (ISDR). 2008.
- Moreira, M. M. Mapeamento Geotécnico e Reconhecimento dos Recursos Hídricos e do Saneamento da Área Urbana do Município de Natal-RN: Subsídios para o Plano Diretor, Tese de Doutorado, Publicação G.TD-11A/2002, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, UnB, Brasília, DF, 282p. 2002.
- Moreira, M. M.; Souza, N. M.; Cuellar, M. D. Z.; Arraes, K. A. Carta Piezométrica do Aquífero Semi-Confinado Barreiras na Área Urbana de Natal - RN: Geotecnologias, Espacialização e SIG Aplicado ao Gerenciamento de Deslizamentos e Inundações. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE ESTABILIDADE DE ENCOSTAS, Florianópolis, SC, **Anais...** v. 1. pp. 1-8. 2017.