



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

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2019

MOVIMENTOS DE MASSA E RISCOS GEOLÓGICOS NAS FALÉSIAS NO SUL DA BAHIA.

Allan Prado Leal de Oliveira¹; Carlos César Uchôa de Lima²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: allanplealoliveira@gmail.com
2. Orientador, Departamento de nome, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: uchoamaster@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Falésias, movimentos de massa, recuo de encostas.

INTRODUÇÃO

Segundo Highland e Brobowsky (2008) movimentos de massa são movimentos de descida de rocha, solo, ou ambos, em declive, pela ação da gravidade que ocorre devido a ruptura de uma superfície. Esse fenômeno está mais suscetível a acontecer na ocorrência de influências externas como ação da água, intemperismo, além da ação antrópica.

No litoral do Nordeste do Brasil, a unidade estratigráfica denominada Formação Barreiras é constituída de sedimentos continentais e transicionais. Várias pesquisas recentes baseadas em análise morfotectônica e no registro e medição de estruturas geológicas, tais como, juntas tectônicas, que aparecem em padrões conjugados e falhas, têm demonstrado que o tectonismo atingiu esse complexo sedimentar (LIMA, 2010).

No litoral sul do Estado da Bahia, os altos índices de pluviosidade e a frequência das juntas facilitam a percolação de água da chuva diminuindo a coesão da encostas. Este fenômeno, associado à ação erosiva das ondas em marés altas, acaba propiciando instabilidades nas falésias, desencadeando movimentos de massa. Em estudos realizados por Botelho e Lima (2018), evidencia-se o risco gerado devido às instabilidades em falésias da Formação Barreiras na Costa do Descobrimento.

Este trabalho tem por objetivo de espacializar e identificar os movimentos de massa no litoral sul da Bahia, no trecho compreendido entre Barra do Cahy e Prado, além de avaliar a presença de riscos geológicos devido às instabilidades nas falésias.

METODOLOGIA

Primeiramente se fez necessário uma revisão bibliográfica que abordasse estudos sobre a Formação Barreiras (LIMA et al 2006), enfatizando principalmente, a ocorrência de movimentos de massa nessa unidade estratigráfica (SANTOS Jr et al 2009; BASTOS et al CBGE 2011; BOTELHO E LIMA, 2018).

A etapa de campo compreendeu um percurso de aproximadamente 30km de praia, desde Barra do Cahy até Praia da Amendoeira localizada 7km ao norte da cidade do Prado, no sul da Bahia. Com o auxílio Google Earth foi possível a espacialização e a verificação de áreas de interesse para o estudo na região, sendo percorrido em média 5km em cada praia selecionada para o estudo.

Após a identificação das áreas de interesse, foram marcados pontos específicos em campo, através de um GPS, onde se observaram movimentos de massa mais significativos, falhas e juntas tectônicas. O registro foi realizado por meio de uma câmera fotográfica e utilizou-se uma bússola geológica de Brunton para a medição de juntas nas faces das falésias.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

De acordo com Santos Jr (2005), em observações realizadas em falésias da Formação Barreiras no RN, as instabilidades nas encostas vêm sendo agravadas com o uso inadequado do solo, bem como percolação de água nas discontinuidades das falésias. Um elemento estrutural que age como zona de fragilidade, são as juntas tectônicas (BOTELHO E LIMA, 2018). Associado à percolação da água nessas juntas, ocorre o aumento de umidade e, conseqüentemente, a retirada de material fino, alargando a fratura e deixando a falésia mais suscetível ao escorregamento de terra. Lima et al. (2006) atribui a ocorrência da concentração dessas juntas, à ação da neotectônica nos sedimentos da Formação Barreiras.

Uma visita feita em dois dias diferentes à Praia da Paixão, revelou a ocorrência de queda de blocos, após um dia intenso de chuvas. A Figura 1a, mostra a visita realizada no dia 11/06/2019 e a Figura 1b mostra o mesmo local, dois dias após a primeira visita. observa-se que, além da queda de um grande bloco, há um acúmulo maior de sedimentos inconsolidados desprendidos da falésia. Isso denota o risco de movimentos de massa nessas falésias e a vulnerabilidade a qual está exposta os visitantes dessas praias. Analisando as imagens percebe-se que após o evento de chuva ocorreu um pequeno deslizamento de terra.



Figura 1 - Praia da Paixão. (a) À esquerda foto tirada no primeiro dia de campo. (b) À direita, foto tirada 2 dias depois após evento de chuva. Fotos do autor.

Em uma escala maior, observa-se na Figura 2, a dimensão e potencial destrutivo de movimentos de massa na linha de costa. Esse grande escorregamento foi registrado na Praia da Paixão no ponto PP3 UTM 24K 0477096; 8093226. Nossas observações apontam para a ocorrência de movimentos de massa, tanto antigos, evidenciados pela presença de galhos secos de árvores que estavam no topo da falésia, como recentes, de acordo com a coloração da face do topo no local.

Visto que, a face do topo possui juntas tectônicas bem definidas em planos que se repetem nas mesmas direções, pode-se afirmar que o recuo desta falésia já é um fator de grande risco nesse ponto. A construção observada na borda da falésia (Figura 2),

além de lonas espalhadas no topo da encosta, denota uma tentativa de prevenir a percolação de água pelas zonas de fraqueza, perpetuadas pelas juntas tectônicas.



Figura 2 – Grande escorregamento em Praia da Paixão. (a) À esquerda, visão frontal explicitando a cunha de detritos erguida durante o escorregamento. (b) À direita, visão lateral exibindo o rebaixamento das árvores. Foto do autor

Além da chuva, as ondas, durante a maré alta, também agem como agente erosivo na base das falésias, esculpindo-as e carregando o material mais friável, deixando a face sujeita a tombamentos e quedas de blocos. Na Figura 3 fica explicitada a ação da erosão marinha, em registro realizado no ponto JM1 de coordenadas UTM 24K 0477437; 8102706, na Praia de Japara Mirim.

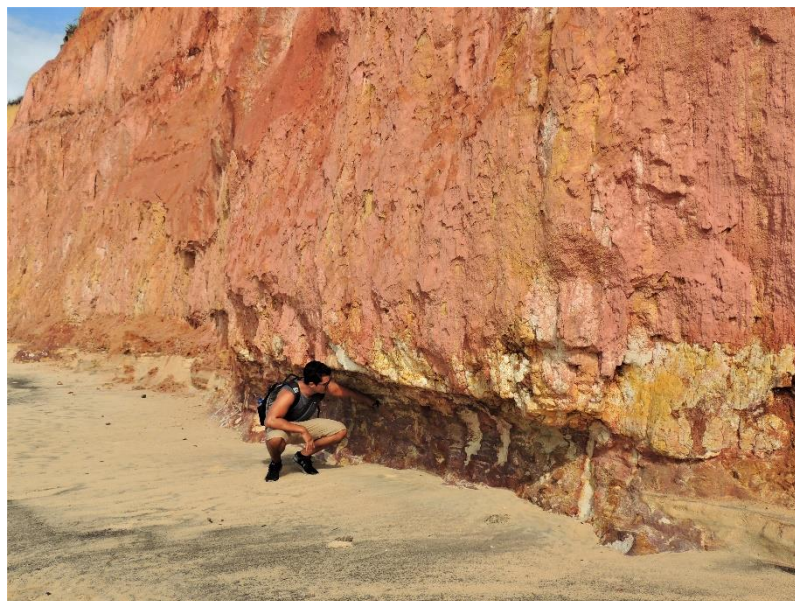


Figura 3 - Base da falésia escavada pela ação da maré em Japara Mirim. Foto do autor.

O potencial da erosão provocada por marés pode ser verificado em estudos realizados na costa da Califórnia, (YOUNG et al.,2010), constataram o crescente recuo da encosta, em áreas urbanizadas, potencializando pela erosão marinha na base de falésias e provocando grandes movimentos de massa. Na linha de costa estudada neste trabalho, as áreas não são urbanizadas e ainda não existem estudos que delimitem a distância das construções, em relação à borda das falésias.

CONCLUSÕES

Nossos estudos identificaram vários movimentos de massa no litoral sul da Bahia. Os processos que desencadeiam esses movimentos são: erosão provocada pela maré na base da falésia; concentração de juntas tectônicas que configuram planos de

fraqueza; verticalização dos paredões da encosta; chuvas intensas na região, provocando a percolação de fluido nas fraturas das encostas.

Com as observações de campo constata-se a condição de risco em algumas encostas da região. Foram observados registros de grandes movimentos de massa, tais como, quedas de blocos com diâmetro variando de alguns centímetros a mais de três metros; escorregamentos e tombamentos de blocos; escorregamento de detritos, suficiente para deslocar por alguns metros, várias árvores e algumas toneladas de sedimentos e blocos rochosos.

A visita de campo, em período chuvoso, foi importante para registrar movimentos de massa. Foram observados vários movimentos recentes, tanto de deslizamentos, como quedas de blocos. Na praia da Paixão, uma visita em dias alternados, revelou a queda de um bloco com cerca de 3 metros e pequenos deslizamentos de terra, após uma noite de chuva.

A população local já mostra indícios de preocupação com o recuo de encostas ao espalhar lonas no topo das falésias com a finalidade de evitar a percolação da água. Conclui-se que se faz necessário um aumento de estudos e pesquisa na região, a respeito dos riscos da ocorrência de movimentos de massa, evitando construções próximas às bordas das falésias.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, E. S. ESTUDO PRELIMINAR SOBRE A ADEQUABILIDADE DAS CONTENÇÕES DE ENCOSTAS AO LONGO DA BA 099, LITORAL NORTE DA BAHIA. Anais do 13º Congresso Brasileiro de Geologia e Engenharia Ambiental, CBGE, 2011.
- BOTELHO, S. K. S. RISCOS GEOLÓGICOS ASSOCIADOS AOS MOVIMENTOS DE MASSA NAS FALÉSIAS DA COSTA DO DESCOBRIMENTO, BAHIA. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA, 2018. Disponível em: periodicos.uefs.br. Acesso em: 15 jul. 2019.
- Highland, L.M., and Bobrowsky, Peter, 2008, The landslide handbook – A guide to understanding landslides: Reston, Virginia, U.S. Geological Survey Circular 1325, 129p.
- LIMA, C.C.U. 2010. Evidências da ação tectônica nos sedimentos da Formação Barreiras presentes do litoral de Sergipe e ao norte da Bahia. Revista de Geografia. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. especial VIII SINAGEO 1, 140-151.
- LIMA, C.C.U., VILAS-BÔAS, G.S., BEZERRA, F.H.R., 2006. Faciologia e Análise Tectônica Preliminar da Formação Barreiras no Litoral Sul do Estado da Bahia. Geologia USP, Série Científica 6, 71–80.
- SANTOS JR., O. F. et al. 2005. Avaliação de Processos Erosivos de Falésias em Pirangi do Norte, Parnamirim – RN. In: IV Conferência Brasileira de Estabilidade de Encostas (anais), Salvador.
- YOUNG, A.P.; RAYMOND, J.H.; SORENSON, J.; JOHNSTONE, E.A.; DRISCOLL, N.W.; FLICK, R.E., and GUZA, R.T., 2010. Coarse sediment yields from seacliff erosion in the Oceanside Littoral Cell. Journal of Coastal Research, 26(3), 580–585. West Palm Beach (Florida), ISSN 0749-0208.