

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

ADEQUAÇÃO DAS CONTENÇÕES DE ENCOSTAS EMPREGADAS AO LONGO DA BA 099 – TRECHO ENTRE IMBASSAÍ E SUBAÚMA

Francielle Pereira Ferreira¹; Carlos César Uchôa de Lima² ; Maria do Socorro Costa São Matheus³ e Norma Laís da Silva e Silva⁴

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: francielle.civil@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: uchoamaster@gmail.com
3. Participante do projeto Adequação das contenções de encostas empregadas ao longo da BA 099 – trecho entre Imbassá e Subaúma, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: so_mateus@yahoo.com.br
4. Participante do projeto Adequação das contenções de encostas empregadas ao longo da BA 099 – trecho entre Imbassá e Subaúma, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: normalais.eng@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Taludes, juntas, solo.

INTRODUÇÃO

Muitos fatores explicam a ocorrência de movimentos de massa em encostas, como a retirada da cobertura vegetal, sobrecargas, condicionantes geológicos, granulometria dos materiais constituintes, características de corte e geometria. Adicionalmente, um fator relevante a ser considerado são os planos de fraqueza oriundos da ação do neotectonismo. O estudo neotectônico serve para apoiar decisões que permitam a escolha do tipo de obra e serviço adequados à estabilização das encostas.

Particularmente, nas rodovias do litoral norte do estado da Bahia, podem-se observar encostas em taludes nus (sem proteção vegetal), com canaletas para drenagem de água superficial sem qualquer manutenção e, conseqüentemente, processos erosivos intensos. Além disso, essas encostas apresentam grande quantidade de estruturas geológicas, tais como, juntas, falhas e sismitos (COELHO & LIMA 2006, DANTAS & LIMA, 2008, LIMA et al., 2008), que são capazes de induzir deslizamentos. Segundo Santos Junior (2005), “toda a faixa litorânea do Nordeste apresenta condições para o desenvolvimento de movimentos de massas.”

Os deslizamentos em encostas que bordejam as rodovias caracterizam um sério problema, visto que podem interromper o trânsito e causar acidentes sérios. Assim a segura execução de um corte/aterro de um talude exige a participação de pessoal técnico especializado, tanto na fase de planejamento e execução, quanto na de remediação e/ou monitoramento.

O presente estudo torna-se importante, já que muitas obras pontuais podem perder sua eficácia em pouco tempo, chegando até a serem destruídas, caso um estudo neotectônico não seja levado em conta.

METODOLOGIA

A área em estudo compreende uma faixa ao longo da BA 099, trecho entre as cidades de Imbassá e Subaúma. Os sedimentos dessa região fazem parte da Formação Barreiras,

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

caracterizada por areias pouco argilosas facilmente desagregáveis, intercaladas ou não a camadas argilosas.

Foram realizadas duas viagens de campo, nas quais, nos pontos possíveis de estudo, foram retiradas amostras de solo deformadas e indeformadas, medidas das juntas tectônicas por meio da bússola geológica de Bruton, registros fotográficos, observações quanto ao grau de erosão dos taludes, bem como registrou-se a inclinação da face dos mesmos. As propriedades geotécnicas dos materiais constituintes foram determinadas, posteriormente em laboratório, mediante a realização dos ensaios de caracterização. Estes foram conduzidos segundo as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), peso específico dos sólidos - NBR6508/84, granulometria conjunta (peneiramento e sedimentação) - NBR7181/84, limite de plasticidade - NBR7180/84 e limite de liquidez - NBR6459/84.

Para a avaliação dos processos erosivos foi realizado o ensaio de desagregação do solo segundo os procedimentos descritos por Silva (2000 apud F. MORAIS, 2004, p. 1058) .

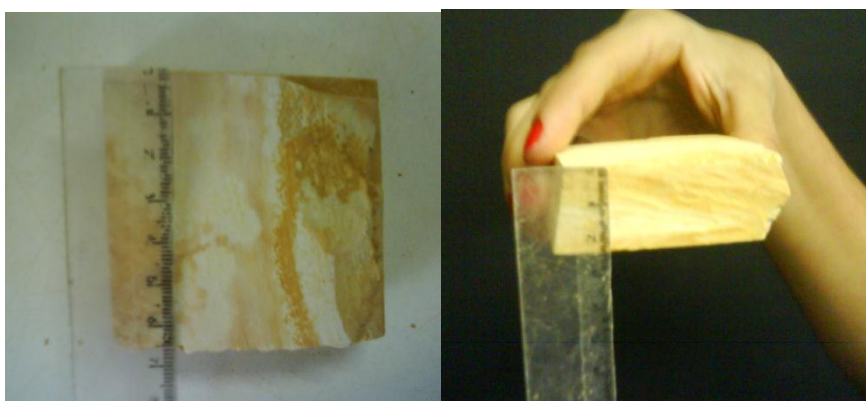


FIGURA 1 – Amostra para ensaio de desagregação. Fonte: autor (2010)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios de caracterização simples indicaram que na região estudada há predominância de solos arenosos. Apenas em um ponto identificou-se camadas de solo argiloso, intercaladas com camadas de solo arenoso. Devido a essa predominância verificou-se, no ensaio de desagregação, que as amostras arenosas do afloramento SNF 2 e SNF 6 apresentam velocidade de desintegração maior, sendo mais rapidamente afetadas pela percolação das águas da chuva. “A precipitação de água, associada a fracas características coesivas dos terrenos e ao declive do talude podem motivar a sua instabilização por mecanismos de escorrimento.” (GAMA et al, 2006).

Analisando ainda os resultados do ensaio de desagregação conclui-se que a reação dos solos quando em condição de inundação é desintegrar-se totalmente. Apresentam, portanto, características dispersivas, mostrando fácil desintegração de sua estrutura e conseqüente perda de material com o processo erosivo. “Para essa situação, os mecanismos primários responsáveis são a hidratação e a desaeração, que atuam gerando pressões positivas que desagregam o solo.” (MENEZES, 2006).

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

Aliado a presença de solos arenosos existe a forte influência das juntas tectônicas, que se tornam caminho preferencial da água da chuva e aceleram o processo de erosão. Tais juntas foram quantificadas na mesma área de estudo em outra etapa desse projeto e esse registro permitiu concluir que o recuo dos taludes está associado a sua presença. O plano de fraqueza determinado por essas juntas coincidem, na maioria das vezes, com a direção preferencial do deslizamento, como mostra a figura 2.



FIGURA 2 – Deslizamento rotacional. Fonte: autor (2009)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos ensaios forneceram subsídios para elaboração de um plano de estabilização e proteção dos taludes, incluindo a recomposição das áreas erodidas, proteção vegetal e implantação de sistema de drenagem de águas pluviais. Além disto, foi observado que é imprescindível a manutenção dos sistemas de drenagem e da proteção vegetal.

REFERÊNCIAS

COELHO, M.G.A., LIMA. C.C.U., Análise Tectônica Preliminar do Grupo Barreiras no litoral norte do Estado de Sergipe, In SINAGEO V, Goiânia. 2006.

DANTAS, J.J.R & C.C.U. LIMA 2008. As Juntas Tectônicas e a Evolução das Encostas no Extremo Norte do Litoral da Bahia, Brasil. In SINAGEO VI, Belo Horizonte, 2008.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

LIMA, C.C.U., DANTAS, J.J.R. & COELHO, M.G.A., Fragilidades Tectônicas nas Encostas das Rodovias Litorâneas do Sul de Sergipe e Extremo Norte da Bahia, In CBGE XI, Porto de Galinhas, 2008.

SANTOS JÚNIOR, O. F. . Estabilidade de encostas e erosão. In: Alexandre Duarte Gusmão; Jaime Gusmão Filho; Joaquim Teodoro R. Oliveira; Gilmar de Brito Maia. (Org.). Geotecnia do Nordeste. 1ª ed. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2005, v. 1, p. 181-203.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6508/1984: Grãos de solo que passam na peneira de 4,8mm – Determinação da massa específica - Rio de Janeiro, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7181/1984: Determinação da granulometria por peneiramento e sedimentação- Rio de Janeiro, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6459/1984: Determinação do limite de liquidez- Rio de Janeiro, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7180/1984: Determinação do limite de plasticidade- Rio de Janeiro, 1984.

F. MORAIS, L. A. P. BACELLAR & F. G. SOBREIRA. Análise da Erodibilidade de Saprolitos de Gnaisse. Trabalho publicado na Revista Brasileira de Ciências do Solo, p. 1055-1062, 2004.