

**GEOMORFOLOGIA, SOLOS E MOVIMENTOS DE MASSA OCORRIDOS EM
JANEIRO DE 2011 NA BACIA DO CÓRREGO DANTAS, NOVA FRIBURGO
(RJ)**

Borges, G.¹; Lima, P.H.²; Avelar, A.³;

¹PPGG \ UFRJ *Email:giborgesgeouff@gmail.com*; ²PPGG \ UFRJ
Email:pedrohe@gmail.com; ³IGEO \ UFRJ *Email:andreavelar@acd.ufrj.br*;

RESUMO:

O trabalho objetiva mostrar a correlação entre a geomorfologia, os solos e os processos de movimentos de massa do tipo translacional rasao, que ocorreram na Região Serrana do Rio de Janeiro entre os dias 11 e 12 de janeiro de 2011. Foram mapeados os solos (escala 1:10.000) com uma conotação geotécnica e comparados com as características morfológicas das encostas associadas aos deslizamentos, para uma análise dos principais focos de deslizamentos no Córrego Dantas, Nova Friburgo (RJ).

PALAVRAS CHAVES:

deslizamentos; solos; geotecnia

ABSTRACT:

This paper focused the correlation between the geomorphology, soils and the mass movements (translational type) which occurred in the mountainous region of Rio de Janeiro State in 11 and 12 January 2011. The soils were mapped (scale 1: 10,000) with a geotechnical approach and the soils ctegories were compared with the morphological characteristics of the slopes associated with landslides in order support the susceptibility analysis of the landslides in Córrego Dantas Basin, Nova Friburgo (RJ).

KEYWORDS:

landslides; soils; geotechnical

INTRODUÇÃO:

Os movimentos de massa ocorridos entre os dias 11 e 12/jan/2011 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro causaram mais de 1500 mortes e elevados prejuízos econômicos, principalmente no município de Nova Friburgo (DRM, 2012, dentre outros), sendo considerado como o maior desastre climático registrado no Brasil. Neste município, a bacia do Córrego Dantas foi uma das mais atingidas, ocorrendo predominantemente movimentos de massa do tipo translacional raso e sendo observados também alguns fluxos de detritos, quedas de blocos de rocha e deslizamentos rotacionais (Avelar et al., 2011; Coelho Netto et al., 2011; Tupinamba et al., 2012).

GEOMORFOLOGIA, SOLOS E MOVIMENTOS DE MASSA OCORRIDOS EM JANEIRO DE 2011 NA BACIA DO CÓRREGO DANTAS, NOVA FRIBURGO (RJ)

Diversas pesquisas pelo Laboratório de Geo-Hidroecologia da UFRJ (GEOHECO/UFRJ) para entender a causa destes deslizamentos translacionais rasos, sendo uma delas a relação entre tais processos de encosta e os solos presentes na bacia do Córrego Dantas, que é o foco central do presente trabalho. Os solos aqui tratados foram individualizados conforme sua origem (deposicionais ou 'in situ') e sua espessura (maior que 3 m: espessos ou menor que 3 m: rasos), com objetivo de permitir uma categorização geotécnica, diferentemente do que é tradicionalmente feito na área da pedologia. Estas informações subsidiarão a espacialização destes solos frente às condições geomorfológicas relacionadas aos movimentos de massa, em especial declividades e formas de encostas, assim como alguns parâmetros geotécnicos, tais como, coesão, ângulo de atrito, condições de sucção ou geração de propressão positivas.

MATERIAL E MÉTODOS:

Os procedimentos metodológicos empregados seguiram em três etapas. Inicialmente fez-se o reconhecimento dos solos e espessuras de campo em vários trechos da bacia do Córrego Dantas no alto, médio e baixo curso da bacia, acompanhado das fotografias aéreas e estereoscópio de bolso, para espacialização dos solos vistos. As áreas percorridas forneceram dados relevantes, para o desenvolvimento do trabalho em gabinete. Na segunda etapa foi feita a interpretação das fotos aéreas 2010, escala 1:30.000, para a definição e classificação das diferentes classes de solo como: colúvio, fluvial, afloramento rochoso, saprolito raso e saprolito espesso. A identificação dessas classes se baseou na tridimensionalidade do relevo característico da Bacia do Córrego Dantas, uma vez que a área é caracterizada por seu relevo montanhoso. Após a identificação das distintas classes e lançamento em base topográfica na escala 1:5000, parte-se para a última etapa em que se baseia na utilização de programa de geoprocessamento, no caso específico foi empregado o Arcgis 10.1. Para a transferência das informações as feições foram vetorizadas e posteriormente, sobrepostas à base topográfica, hidrovias, estradas e mosaico com fotografias da região, todos os dados em SIRGAS 2000 UTM 23S. Os dados foram digitalizados segundo os padrões definidos no mapa manual, sendo necessárias algumas correções sobre a delimitação das classes estudadas. Em seguida, os mapas foram novamente analisados objetivando a correção de possíveis erros do mapeamento preliminar, tomando como base as informações obtidas em campo.

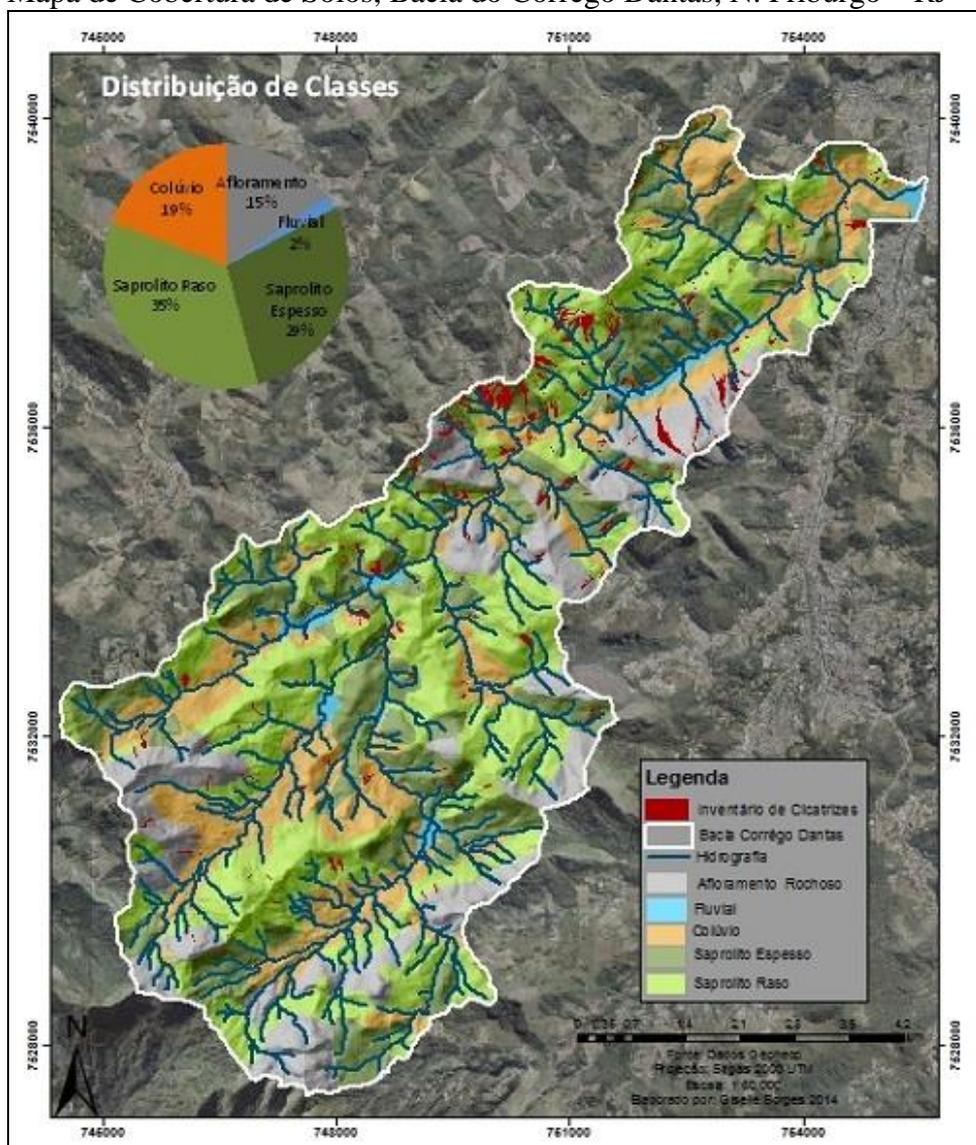
RESULTADOS E DISCUSSÃO:

As relações entre a distribuição dos solos no domínio montanhoso da bacia do Córrego Dantas (figura 1) destaca a vasta ocorrência de saprolitos que recobrem 64% da área da bacia, porém diferenciando-se entre rasos (35%) e espessos (29%). Os demais solos e coberturas apresentam menor proporção da distribuição espacial, de modo que os colúvios são um pouco mais relevantes (19%) e seguem os afloramentos rochosos (15%) e depósitos fluviais (2%). Apesar das diferenças e com exceção dos depósitos fluviais, é possível afirmar as demais categorias seguem uma distribuição equilibrada, quando se observa o percentual dos solos, pois há a presença significativa deles em toda a bacia. A presença de deslizamentos ocorridos em 2011 está relacionada aos eventos de grande precipitação que se concentraram na porção NE da bacia (Coelho Netto et al., 2011), que regionalmente apresentaram os maiores valores de intensidade, no

GEOMORFOLOGIA, SOLOS E MOVIMENTOS DE MASSA OCORRIDOS EM JANEIRO DE 2011 NA BACIA DO CÓRREGO DANTAS, NOVA FRIBURGO (RJ)

entretanto, observa-se espacialmente que esses deslizamentos se concentram em áreas de saprolito raso. Obviamente, sendo os processos translacionais os dominantes esta correlação pode ser entendida pelo fato de que os saprolitos rasos estão relacionados a elevadas declividades e serem solos de pouca profundidade, sujeitos a rápida elevação de proressão ou redução de sucção. Trabalhos de campo estão investigando como estes processos hidrológicos nos solos ocorrem na área. As áreas de afloramento rochoso também recebem uma contribuição favorável para zonas de instabilidade, devido à possível presença de solos com espessuras inferiores a 0,5 m poderem estar associados com esta classe e sua maior infiltração sob chuvas intensas. Ainda que em menor proporção, outro ponto a ser entendido, é que alguns deslizamentos aparecerem junto ao contato dos colúvios com os saprolitos rasos, em condições de encosta muito próximas aos canais fluviais, que devem ter sofrido maior saturação do terreno e em decorrência, instabilidade.

Mapa de Cobertura de Solos, Bacia do Córrego Dantas, N. Friburgo – RJ



CONSIDERAÇÕES

Foi observado que os saprolitos rasos estão muito sujeitos aos movimentos de massa do tipo translacional, que é esperado, mas poucas vezes é confirmado por trabalhos de campo e mapeamentos de solos em escala de detalhe (1:10.000). O mapeamento de solos com conotação geotécnica, bem mais simples que os mapeamentos pedológicos tradicionais, mostrou-se adequado para individualização de unidades distintas em termos de comportamento hidrológico e mecânico, que influenciam a resistência aos cisalhamento dos solos de encosta. O presente mapa de solo será integrado com outros parâmetros geomorfológicos, a fim de subsidiar um mapa de susceptibilidade a movimentos de massa na bacia do Córrego Dantas.

FINAIS:

AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem aos colegas que contribuiriam com sugestões e análises em SIG, em especial, ao geógrafo Leonardo Barbosa e aos professores Ana Luiza Coelho Netto, Anderson Sato, Bruno Coutinho e Manoel Fernandes. Também agradecem ao apoio financeiro do IGEO\UFRJ, PPGG\UFRJ, CNPq, FAPERJ e INCT-REAGEO\CNPq-FAPERJ.

REFERÊNCIAS

AVELAR, A.S; COELHO NETTO, A.S; LACERDA, W.L. BECKER, L.B & MENDONÇA, M.B. (2011) "Mechanisms oh the Recent Catastrophic Landslides in the Mountainous Range of Rio de Janeiro, Brazil", Proc. of the 2nd World Landslide Forum, Roma, em CD.

COELHO NETTO, A. L.; SATO, A. M.; AVELAR, A. S.; VIANNA, L. G. G.; ARAÚJO, I. S.; FERREIRA, D. L. C.; LIMA, P. H.; SILVA, A. P. A.; SILVA,R. P.2011. January 2011: The extreme landslide disaster in Brazil. 2011.roc. of the 2nd World Landslide Forum, Roma, em CD.

DOURADO, Francisco et al. (2012) - O Megadesastre da Região Serrana do Rio de Janeiro as Causas do Evento, os Mecanismos dos Movimentos de Massa e a Distribuição Espacial dos Investimentos de Reconstrução no Pós-Desastre. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ - Vol. 35 - 2 p.43-54.

TUPINAMBÁ, M.; WILSON, T. & HEILBRON, M. (2012) "Evolução Tectônica e Magmática da Faixa Ribeira entre o Neoproterozoico e Paleozoico Inferior na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, Brasil", Anuário Inst. Geoc., v. 35, n. 2, p. 140-150.

BIBLIOGRÁFICA: