

RESUMOS DO
4º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA EM GEOCIÊNCIAS DO
INSTITUTO GEOLÓGICO

COLETÂNEA DE TRABALHOS

14 de Agosto de 2014



Governo do Estado de São Paulo
Geraldo Alckmin – Governador

Secretaria de Estado do Meio Ambiente
Rubens Naman Rizek Junior – Secretário

Instituto Geológico
Ricardo Vedovello - Diretor Geral

**Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Estado do Meio Ambiente
INSTITUTO GEOLÓGICO**

**CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO - CNPq**

**RESUMOS DO 4º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA EM GEOCIÊNCIAS DO INSTITUTO
GEOLÓGICO**

14 de Agosto de 2014

**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO INSTITUTO GEOLÓGICO
PIBIC-IG**

COORDENADORA

Annabel Pérez Aguilar
annabelp@igeologico.sp.gov.br

COMISSÃO

Célia Regina de Gouveia Souza

Cláudia Luciana Varnier

Gustavo Armani

Mirian Ramos Gutjahr

ÍNDICE

Cascarelli, M. da C. G.; Souza, C. R. de G. & Gouveia, M. L. Balanço sedimentar das praias sob influência do porto de Santos, antes, durante e depois da dragagem de aprofundamento do canal.....	01
Conceição, M. R. da; Leal, P. C. & Olivato, D. Monitoramento da área de riscos no morro do Funhanhado - Ubatuba (SP): subsídios à educação e prevenção.....	02
Dionízio, M. F.; Santos, R. M. B. dos; Santos, D. O. B. & Cugler, A. C.; O uso da ecofotografia na interpretação do desastre geoambiental ocorrido na Serra da Boa Vista: Vale do Rio Palmital em Itaoca (SP).....	03
Furtado, R. S. ; Souza, C. R. de G. & Gouveia, M. L. Variabilidade textural das praias ao fundo da baía de Santos: 2010-2014.....	04
Guiraldini, M. G.; Leal, P. C. & Olivato, D. Monitoramento da área de riscos no poço fundo - Ubatuba (SP): subsídios à educação e prevenção.....	05
Miraya, B. B. & Sallun Filho, W. Novas ocorrências de tufas no Vale do Ribeira (SP).....	06
Moreira, I.V.; Pérez-Aguilar, A. & Carvalho, F.M. de S. Caracterização por meio de difração de raios X de minerais de rochas do Grupo Serra do Itaberaba, SP.....	07
Nascimento, A. & Ferreira, C. J. O uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) na caracterização de riscos geodinâmicos em escolas da Cidade Dutra, São Paulo, SP.....	08
Pires, V. A. F.; Souza, C. R. de G. & Gouveia, M. L. Variabilidade do clima de ondas naturais das praias ao fundo da baía de Santos.....	09

BALANÇO SEDIMENTAR DAS PRAIAS SOB INFLUÊNCIA DO PORTO DE SANTOS, ANTES, DURANTE E DEPOIS DA DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO CANAL

MARIANA DA COSTA GOMES CASCARELLI (1), CÉLIA REGINA DE GOUVEIA SOUZA, MANUEL LUIZ GOUVEIA (2)

- (1) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 05508-080, São Paulo, Brasil; mariana.cascarelli@usp.br; mariana.cascarelli@gmail.com,
(2) Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, 04301-903, São Paulo, Brasil; celiagouveia@gmail.com.

RESUMO – As praias são ambientes de extrema relevância ambiental e social, imprescindíveis em relação à proteção de ecossistemas costeiros, urbanos e preservação de habitats. Modificações nesse ambiente, causadas tanto por processos naturais como por fatores antrópicos (como por exemplo obras de dragagem), podem ser identificadas a partir da quantificação entre as perdas e os ganhos de sedimentos da praia, cuja relação é denominada de balanço sedimentar. O presente estudo teve como objetivo a análise do balanço sedimentar da Praia do Góes (Guarujá) no período de janeiro/2010 a dezembro/2011 e de janeiro/2013 a fevereiro/2014. Esta praia é uma das praias que estão sendo monitoradas no âmbito do Programa de Monitoramento do Perfil Praia (PMPPR), que visa identificar possíveis impactos nas praias ao fundo da Baía de Santos causados pelas obras de dragagem de aprofundamento do Canal do Porto de Santos, ocorrida entre março/2010 e meados de 2011. Assim, para o presente estudo, foram realizados os seguintes trabalhos: elaboração do perfil topográfico mensal de cada perfil de monitoramento (5 perfis); cálculo do volume correspondente a cada perfil praia; cálculo do balanço sedimentar de cada perfil ao longo do tempo; cálculo do balanço sedimentar total da praia para o período de monitoramento. Os resultados mostraram que: os perfis praias Góes-01 e Góes-02 tiveram seus volumes muito reduzidos ao longo do tempo, portanto um balanço sedimentar negativo de 2010 para 2013/14; o perfil Góes-03 praticamente manteve o seu volume original, demonstrando balanço sedimentar praticamente nulo; e os perfis Góes-04 e Góes-05 tiveram seus volumes muito aumentados no período, revelando balanço sedimentar muito positivo. Considerando todos os perfis, entre o início e o final dos monitoramentos, a Praia do Góes apresentou ligeiro aumento em seu volume total, indicando que a mesma teve um balanço sedimentar positivo. Esses resultados demonstram claramente o fenômeno da rotação praial descrito para essa praia (iniciado antes da dragagem), que causou o remanejamento dos sedimentos de uma extremidade para a outra do arco praial. Também sugerem que, pelo menos até o momento, seu balanço sedimentar não foi afetado pelas obras de dragagem do Porto de Santos. Este trabalho teve apoio financeiro da Secretaria Especial dos Portos, da Codesp e do CNPq por meio do Programa PIBIC do Instituto Geológico.

Palavras-chave – balanço sedimentar, dragagem, Praia do Góes.

MONITORAMENTO DA ÁREA DE RISCOS NO MORRO DO FUNHANHADO – UBATUBA (SP): SUBSÍDIOS À EDUCAÇÃO E PREVENÇÃO

**MONIQUE ROSÁRIO DA CONCEIÇÃO (1), PEDRO CARIGNATO BASILIO LEAL
(2), DÉBORA OLIVATO (1)**

- (1) Escola Estadual Florentina Martins Sanchez, Secretaria de Educação do Governo do Estado de São Paulo, Ubatuba, Brasil; moni.que.flor@hotmail.com; debora.olivato@gmail.com,
(2) Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, 04301-903, São Paulo, Brasil; pedro.leal@igeologico.sp.gov.br.

RESUMO – Esse trabalho de monitoramento de área de risco geodinâmico vem sendo realizado no Morro do Funhanhando, no bairro do Perequê-mirim, Ubatuba (SP). Este local é alvo de preocupação das autoridades públicas nas três instâncias governamentais (federal, estadual e municipal) devido ao risco de movimentos de massa em área ocupada por população de baixa renda, além da dificuldade de acesso numa situação de emergência. Buscou-se estudar a relação dos índices pluviométricos com os movimentos de massa no período de janeiro a julho 2014, a partir de 05 pontos selecionados, referentes a terrenos com residências vulneráveis. Estes pontos foram escolhidos com base no relatório “Mapeamento de áreas de risco de escorregamento e inundação no município de Ubatuba” (IG, 2006), e em estudo de campo com base na ficha técnica do IG/SMA. Realizou-se duas visitas em campo, uma para a verificação geral da área e levantamento prévio dos pontos, e outra para a definição dos mesmos. Os procedimentos operacionais utilizados até o momento foram registros fotográficos, registros escritos e realização de entrevistas abertas, com obtenção de coordenadas geográficas dos pontos com GPS. A partir destes dados produziu-se uma tabela com a evolução dos pontos. Os dados pluviométricos foram coletados por uma liderança local, a partir de um pluviômetro comunitário semiautomático localizado na área do ‘Poço Fundo’, nas proximidades do local conhecido como ‘Funhanhado’. A partir destes dados produziu-se o gráfico com os índices pluviométricos da área, correlacionando-se com a tabela da evolução dos pontos. Realizaram-se entrevistas com perguntas abertas junto a moradores da área. Os resultados da 1ª. fase da pesquisa não demonstraram alteração nos pontos amostrais, e paralelamente verificou-se baixa ocorrência de chuva no período pesquisado. Observaram-se problemas de saneamento ambiental, com falta de tratamento de esgoto nas residências do morro e despejo *in natura* nos corpos d’água. Parte das casas utiliza abastecimento de água alternativo com mangueiras, e uma pequena parcela recebe água da SABESP. Vale destacar que há uma caixa d’água desta empresa localizada na área de estudo. Verificaram-se vários locais com vazamentos de mangueiras de água servida nas ruas. A divulgação sobre esta pesquisa vem ocorrendo ao longo do semestre letivo, em especial no evento aberto à comunidade da escola, realizado no dia 07/06/2014, onde foi exposto um cartaz sobre os objetivos da pesquisa e informações sobre a bolsa de estudo PIBIC-IG. Este trabalho teve apoio técnico do Instituto Geológico; financeiro do CNPq (Brasil) via bolsa PIBIC – EM; pedagógico e logístico da direção, coordenação e professores da Escola Estadual Florentina Martins Sanchez – Ubatuba – SP; e do Sr. João Silvestre responsável pelo pluviômetro comunitário.

Palavras-chave – Monitoramento de área de risco; educação preventiva, município de Ubatuba.

O USO DA ECOFOTOGRAFIA NA INTERPRETAÇÃO DO DESASTRE GEOAMBIENTAL OCORRIDO NA SERRA DA BOA VISTA: VALE DO RIO PALMITAL EM ITAOCA (SP)

MARCIO FELIX DIONÍZIO (1); RUY MARTINS DOS SANTOS BATISTA (2); DALVE OLIVEIRA BATISTA SANTOS (2); ANA CRISTINA CUGLER (3)

- (1) Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, 04015-011, São Paulo, Brasil; mfelixd@bol.com.br;
(2) Faculdade Associada Brasil-FAB, 04367-090, São Paulo, Brasil; ruymartinsbatista@gmail.com; dalve_neta@hotmail.com;
(3) Centro Universitário - UniCesumar, 01316-010, São Paulo, Brasil; cugler.ana@gmail.com.

RESUMO – A presente pesquisa tem como objetivo avaliar os danos causados por acidentes geoambientais e descrevendo-os por meio da interpretação de imagens fotográficas que registraram tais danos. O Vale do rio Palmital localiza-se abaixo do sopé da serra da Boa Vista. Nesse sentido, quando tais eventos ocorrem, nos permite e nos proporcionam opções de estudo das paisagens que sofreram estes processos transformadores. Esses estudos são oportunizados por meio de fotografias, que são instrumentos de análises indispensáveis aos técnicos, imprensa e público em geral. No que se refere ao acidente natural, compreendemos que este foi causado por uma chuva localizada de grandes proporções na face da serra, que declina para o lado do rio Palmital, lado do vale que estende até o município de Itioca, onde se concentra o maior número de escorregamentos. Dessa forma, podemos notar por meio de uma análise, as formas, desenhos e trajetos empreendidos pelos sucessivos escorregamentos com varias feições, notando-se que em quase sua totalidade são planares rasas, com algumas exceções para pontos distintos com alguns pequenos rotacionais e de rolamento de blocos, com coincidência de junções de alguns escorregamentos quase na metade de seu percurso ou no topo. Assim, com um volume incalculável de água de chuva, associado com a água do rio, adicionando lama da corrida de solo, detritos diversos como: calhaus, troncos, pequenas rochas, solo superficial, animais e etc..., origina-se uma corrida de detritos. Diante dos fatos, notamos que o estreito vale pelo qual meandra aquele pequeno rio, não teve tamanho suficiente para comportar tanta matéria, dissolutas e sólidas juntas, além disso, os detritos formados principalmente por troncos de arvores foram um dos agravantes que culminaram na devastação de parte da cidade. Como consequência, observamos que pelo leito do rio já em perímetro urbano, várias pontes foram arrancadas sendo que a ultima antes da foz do rio, foi a maior responsável pela tragédia local. Nessa perspectiva, os registros fotográficos demonstraram o tamanho do estrago, onde, analisando-os podemos chegar a uma prévia avaliação dos prejuízos causados. Agradeço a: Deus, ao INSTITUTO GEOLOGICO pela oportunidade de exposição deste trabalho, e a UNICESUMAR, polo São Paulo, colegas e colaboradores nele engajados. Este trabalho teve apoio financeiro do INSTITUTO GEOLOGICO e do CNPQ (PIBIC-IG).

Palavras-chave – Desastres, ecofotografia, escorregamento.

VARIABILIDADE TEXTURAL DAS PRAIAS AO FUNDO DA BAÍA DE SANTOS: 2010-2014

**RAFAEL SANTOS FURTADO (1), CELIA REGINA DE GOUVEIA SOUZA, MANUEL
LUIZ GOUVEIA (2)**

(1) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 05508-080, São Paulo, Brasil; rafael.furtado@usp.br,

(2) Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, 04015-011, São Paulo, Brasil; celiagouveia@gmail.com.

RESUMO – A dragagem de um canal portuário consiste na retirada de sedimentos do sistema costeiro e consequente modificação da topografia de fundo. Tal processo é suscetível a alterar o balanço sedimentar costeiro e a hidrodinâmica local. No presente trabalho foram analisados os parâmetros texturais estatísticos dos sedimentos (diâmetro médio, grau de seleção, assimetria e curtose) dos sedimentos de três praias - Itararé (São Vicente), Santos e Góes (Guarujá), no período de 2010 a 2014 (exceto 2012). Os sedimentos foram coletados durante o monitoramento praiar (Programa de Monitoramento do Perfil Praial - PMPPr) mensal realizado nesse período, e cujo objetivo era identificar possíveis efeitos do processo de dragagem de aprofundamento do canal de acesso e navegação do Porto de Santos na dinâmica sedimentar das praias ao fundo da Baía de Santos. As análises consistiram do tratamento dos dados texturais em gráficos de distribuição modal, através da ferramenta Excel, e em gráficos do tipo boxplot de dos quatro parâmetros texturais, usando o software R-Estatística (livre). Os gráficos de distribuição modal nas praias de Itararé e Santos demonstraram notada constância de granulometria, com frações modais de areia muito fina (70-80%) e areia fina (20-30%). Já na Praia do Góes observam-se variações entre frações de areias finas a grossas na moda, em todas as campanhas, que podem ser explicadas pela forte alteração morfodinâmica em evolução nessa praia desde o início dos monitoramentos (rotação praiar - remobilização de sedimentos finos do setor oeste para o setor leste da praia, onde predominavam sedimentos grossos) e também como produto de eventos meteorológico-oceanográficos intensos, como as ressacas. Os gráficos boxplot de diâmetro médio para as praias do Itararé e de Santos apresentaram quartis extremamente próximos, com valores de areia muito fina, enquanto na Praia do Góes, os quartis mais alargados englobaram desde areias muito finas até areias grossas. Em função da pouca variação granulométrica em Itararé e Santos, a seleção dos sedimentos é muito boa, enquanto que no Góes é moderada, chegando a pobremente selecionada em situações de energia elevada. Em relação o grau da assimetria, os resultados expressaram o padrão observado em outras praias arenosas: valores negativos a simétricos, e com maior abertura dos quartis para as tendências negativas no caso de Góes, em função da constante presença de grossos na moda. A curtose foi predominantemente leptocúrtica no Itararé e em Santos, e mesocúrtica no Góes, havendo uma correlação com as variações da energia de ondas em cada campanha. A partir das ferramentas usadas, gráficos confeccionados e entendimento dos processos praias, é possível constatar que, no âmbito da variabilidade textural, a dragagem de aprofundamento do Porto de Santos não causou mudanças significativas na dinâmica sedimentar das praias analisadas. Este trabalho teve apoio financeiro de: CODESP, Secretaria Especial dos Portos (PMPPr) e CNPq (bolsa PIBIC-IG).

Palavras-chave – parâmetros texturais, praias, análises estatísticas, Baía de Santos (SP).

MONITORAMENTO DA ÁREA DE RISCOS NO POÇO FUNDO – UBATUBA (SP): SUBSÍDIOS À EDUCAÇÃO E PREVENÇÃO

MURILO GIROTTI GUIRALDINI (1), PEDRO CARIGNATO BASILIO LEAL (2), DÉBORA OLIVATO (1)

- (1) Escola Estadual Florentina Martins Sanchez, Secretaria de Educação do Governo do Estado de São Paulo, Ubatuba, Brasil; moni.que.flor@hotmail.com; debora.olivato@gmail.com,
(2) Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, 04015-011, São Paulo, Brasil; pedro.leal@igeologico.sp.gov.br.

RESUMO – Este trabalho realiza o monitoramento de áreas com risco de escorregamento. Esse monitoramento auxilia na percepção e prevenção dos riscos que ocorrem em áreas vulneráveis a este processo. O objetivo deste projeto é monitorar a área do Poço Fundo, estudando a relação dos índices pluviométricos com os movimentos de massa no período de janeiro a junho 2014, e divulgar essas informações para a comunidade local de forma didática, a partir do espaço da Escola Estadual Florentina Martins Sanchez. O Poço Fundo é uma área de ocupação irregular localizada no bairro do Perequê-Mirim – Ubatuba (SP). No relatório IG SMA/SP (2006) observa-se nesta área polígonos avaliados com médio e alto risco de escorregamento de terra. Devido a esse fator, o Poço Fundo vem sendo alvo de preocupação das autoridades públicas nas instâncias estaduais e municipais pelo de risco de movimentos de massa em área ocupada por população de baixa renda, além da dificuldade de acesso numa situação de emergência. Essa área foi escolhida para sediar o 1º. Simulado Estadual de Abandono Emergencial de Área. Esse evento foi realizado no dia 22/09/2012, pela Defesa Civil Estadual com apoio do Instituto Geológico, Prefeitura Municipal de Ubatuba e demais órgãos correlacionados (CEDES/SP, 2012). Essa pesquisa apoiou-se em metodologias de monitoramento em campo de áreas de riscos adotada nos trabalhos do Instituto Geológico, porém adaptada e simplificada para a realização deste trabalho de iniciação científica do ensino médio. O monitoramento feito pelos alunos do bairro ajuda na prevenção de escorregamentos local. O conjunto de ações realizado neste projeto foi: levantamento bibliográfico e cartográfico, trabalhos de campo, coleta de dados pluviométricos, observação e registro de movimentos de massa no terreno, análise dos dados coletados em campo, entrevista com representante da Defesa Civil Municipal e produção de banners de divulgação da pesquisa e sobre prevenção de riscos. Em Ubatuba não choveu muito nesse verão e nos meses que se seguiram. Os gráficos mostram alguns picos de chuva no início do ano. Depois de abril as chuvas são mais esparsas e em quantidade menor. Tal situação pode explicar a estabilidade das áreas monitoradas. Apesar das pessoas do Poço Fundo terem feito o 1º. Simulado Estadual de Abandono Emergencial de Área, não houve necessidade ainda de utilizar esse conhecimento. Porém, no relatório do projeto anterior realizado nessa mesma área, 56% dos moradores entrevistados disseram que tem medo que ocorram escorregamentos e 61% disseram não sentir-se preparados para lidar com os escorregamentos. Uma boa notícia é que 89% dos entrevistados querem continuar recebendo informações sobre o tema, mostrando preocupação com tais eventos. O único ponto que teve alteração significativa foi o ponto 4 (casa com árvore tombada). Não sabemos o motivo da demolição da casa. Pode ter sido a árvore ou alguma movimentação de massa também. Porém a casa já foi removida, foi feito novamente o aterro e já tem material para a construção de uma nova casa. Foi bem legal também ir ao campo e aprender utilizar o GPS para localização.

Palavras chave – área de risco, Poço Fundo, Ubatuba

NOVAS OCORRÊNCIAS DE TUFAS NO VALE DO RIBEIRA (SP)

BRUNA BORTOLUZZI MIRAYA (1), WILLIAM SALLUN FILHO (2)

(1) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 05508-080, São Paulo, Brasil; bruna.miraya@usp.br; Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

(2) Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, 04015-011, São Paulo, Brasil; wsallun@gmail.com; Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

RESUMO – Tufas são rochas carbonáticas continentais, e representam feições construtivas no quadro geral de erosão em sistemas cársticos, sendo o produto da precipitação de carbonatos em águas frias (não termais), que tipicamente contém restos de micro e macrófitas, invertebrados e bactérias. Apesar da extensa área cárstica do Vale do Ribeira são conhecidas poucas ocorrências nessa região. Neste trabalho foram descritas duas novas ocorrências de tufas que, somadas às ocorrências da Serra do André Lopes, são as únicas conhecidas, e podem ser consideradas as de posição mais austral dentre os depósitos descritos na América do Sul. As duas novas ocorrências de tufas descritas no Vale do Ribeira são: a Cachoeira de Taquaruvira situada no Córrego Bombas no município de Iporanga (SP), e uma segunda ocorrência situada na margem esquerda do rio Catas Altas no município de Ribeira (SP). O depósito da Cachoeira de Taquaruvira foi identificado a partir de fotografias da Internet e informações de moradores locais. Situa-se na bacia de drenagem do Córrego Bombas, que é associada a uma área cárstica bastante desenvolvida, um sistema de recarga misto, e, em relação à bacia do córrego Bombas, há predomínio de recarga autogênica. O principal depósito observado neste ponto são fitoermais em cachoeira, arredondados, com convexidade para cima, porém já erodido. Internamente, possui laminação em forma dômica, semelhante a um estromatólito colunar, é bastante porosa e friável, com restos vegetais e filamentos de bactéria tubulares incrustados, e parte dos poros preenchidos por sedimentos terrígenos. A ocorrência da margem esquerda do rio Catas Altas situa-se próxima a um pequeno corpo carbonático sem informações sobre carste ou cavernas. Foi descoberta pelo geólogo Hélio Shimada, no final da década de 1970, porém nunca havia sido descrita. Esta ocorrência apresenta dois depósitos, um ativo e um inativo. O depósito inativo, mais a jusante, ocorre em trecho de baixa inclinação da drenagem, e possui contribuição de recarga alogênica. É constituído por uma variação irregular de fácies alóctone e autóctone. A fácies autóctone é composta por uma porção pouco porosa, que apresenta laminação em geral é planar, variando para laminação microbiana lateralmente continua; e uma porção bastante porosa, com feições dômicas, lembrando estromatólitos microcolunares, restritas. A fácies alóctone é constituída de clastos líticos não carbonáticos, e intraclastos (psólitos). O depósito é classificado como rudito cimentado coberto por crostas carbonáticas laminadas. Já o depósito ativo ocorre em uma porção onde a drenagem possui gradiente hidráulico maior em relação ao depósito inativo, e a recarga é totalmente autogênica. É constituído por tufa porosa e friável, com laminação plano paralela, levemente ondulada, localmente com feições dômicas, com restos vegetais e filamentos de bactérias tubulares incrustados, tem forma arredondada com convexidade para o topo, e foi interpretado como depósitos fitoermais autóctones e em cachoeira. Na formação dos depósitos descritos há predomínio de processos físico-químicos em porções de alto gradiente hidráulico, e fluxo turbulento de água (cachoeiras), condicionados por águas supersaturadas. Contudo as feições estromatolíticas e os filamentos de bactérias evidenciam contribuição biológica. Este trabalho teve apoio financeiro do Instituto Geológico e do CNPq (PIBIC-IG).

Palavras-chave – tufas; carste; Vale do Ribeira.

O USO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) NA CARACTERIZAÇÃO DE RISCOS GEODINÂMICOS EM ESCOLAS DA CIDADE DUTRA, SÃO PAULO, SP

ARTHUR NASCIMENTO (1), CLAUDIO JOSÉ FERREIRA (2)

(1) Escola Estadual Rui Bloem, São Paulo, Brasil; arthur13002@gmail.com,

(2) Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, 04015-011, São Paulo, Brasil; cferreira@igeologico.sp.gov.br.

RESUMO – A avaliação e mapeamento de risco a eventos geodinâmicos, tais como inundações, escorregamentos de encostas e erosões tem como principal foco de estudo, áreas residenciais, comerciais e de serviço. No entanto, poucos estudos de avaliações de risco a esses tipos de eventos foram realizados para equipamentos específicos, como por exemplo, escolas. As escolas têm grande importância na gestão de risco, pois tanto pode ser o elemento atingido pelo evento, como constitui local usualmente utilizado para abrigos provisórios para desabrigados. O objetivo do projeto é avaliar a situação de risco frente a eventos geodinâmicos de escolas do distrito da Cidade Dutra, região sul da cidade de São Paulo. As etapas de trabalho realizadas incluíram: I) elaboração do cadastro de escolas com as etapas de, a) obtenção da relação de escolas; b) poligonização dos limites da escola no Google Earth; c) exportação dos dados em formato de sistema de informações geográficas. II) Organização do banco de dados em sistemas de informações geográficas (QGIS e SPRING) com a importação de planos de informação vetoriais e matriciais de apoio às análises. III) Definição da rede de drenagem: com base no modelo digital de elevação de superfície com resolução de 5m, traçou-se a rede de drenagem em escala em torno de 1:5.000. IV) Definição de planícies de inundação: interpretadas por meio do modelo digital de superfície com resolução de 5m. Do cadastro inicial de 20 escolas foram cadastradas espacialmente mais 70 escolas, totalizando 90 escolas poligonizadas. A rede de drenagem teve como base ortofotos e modelo digital do terreno. Para definir a rede de drenagem no programa QGIS utilizou-se a ferramenta adicionar feições tipo linhas. O plano de informação depois foi passado para o Spring 5.2.6 para juntar linhas e arrumar os detalhes e poligonizar as áreas de represa. As planícies de inundação foram delimitadas a partir da interpretação do modelo digital de superfície e ortofotos digitais. Elas correspondem a parte mais baixa do relevo, próxima aos córregos e rios, onde o relevo foi mais desgastado, formando áreas planas sujeitas ao acúmulo de água. A rede de drenagem e as planícies de inundação constituem elementos de fundamental importância para a análise de risco de escorregamentos e inundações. Juntamente com outros atributos, tais como declividade, densidade de drenagem, amplitude altimétrica serão utilizadas, na continuidade do projeto, para a análise de risco a eventos geodinâmicos para cada uma das escolas. Este trabalho teve apoio financeiro do Instituto Geológico e do CNPq (PIBIC-IG).

Palavras-chave – inundação; escorregamento; desastres naturais

CARACTERIZAÇÃO POR MEIO DE DIFRAÇÃO DE RAIOS X DE MINERAIS DE ROCHAS DO GRUPO SERRA DO ITABERABA, SP

MOREIRA, IZABELLA .VICENBTIN (1); PÉREZ-AGUILAR, ANNABEL (2);
CARVALHO, FLÁVIO MACHADO DE SOUZA (3)

(1) ICAQF/UNIFESP, 09972-270, Diadema, Brasil; izabella.vicentin@gmail.com;

(2) Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, 04015-011, São Paulo, Brasil; annabel.perez.aguilar@gmail;

(3) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 05508-080, São Paulo, Brasil; flavioms@usp.br.

RESUMO – No segmento central da Faixa do Ribeira, no sudeste brasileiro, aflora o Grupo Serra do Itaberaba que é representado por uma sequência metavulcanossedimentar mesoproterozóica, cujas rochas foram afetadas por dois eventos metamórficos na face anfibolito e um terceiro evento metamórfico na face dos xistos verdes. Inicialmente esta sequência foi depositada em um oceano com presença de basaltos com assinaturas do tipo N-MORB, evoluindo posteriormente para um ambiente de retro-arco. Neste último ambiente houve a colocação de pequenos corpos de rochas ígneas extrusivas, associados aos quais se desenvolveram paleo-sistemas hidrotermais. Associados a estes sistemas desenvolveram-se zonas de alteração clorítica, argílica e argílica avançada. Coríndon xistos e topázio xistos, rochas ricas em alumina, são produtos metamórficos de zonas de alteração argílica e argílica avançada que se desenvolveram em ambiente submarino, ao redor de pequenos corpos de rochas andesíticas a riolíticas, vinculadas a processos mineralizantes em ouro do tipo *high-sulfidation*. Quinze amostras destas rochas e de litotipos associados foram levadas para análises por Difração de Raios X, após separação de concentrados, utilizando o equipamento D8 Advance da Bruker do Núcleo de Apoio à Pesquisa Geoanalítica/USP. Foi possível identificar a presença de margarita, diferenciando-a dentro do grupo das micas. As análises realizadas permitiram caracterizar rochas formadas predominantemente por topázio, por coríndon ou por margarita. Das amostras nas quais predominaram topázio os difratogramas identificaram a presença de outros minerais, como rutilo, mica, margarita e feldspato, caracterizando os litotipos rutilo-topázio xisto, margarita-rutilo-mica-topázio xisto com traços de feldspato, mica-topázio xistos e mica-topázio xisto com traços de rutilo. Das amostras nas quais houve maior presença de coríndon os difratogramas identificaram também a presença de margarita, epídoto, fosfato, mica, assim caracterizando litotipos margarita-coríndon xisto, fosfato-epídoto-coríndon xisto, margarita-mica-coríndon xistos, margarita-coríndon xisto com traços de mica. E das rochas compostas em sua maioria por margarita os difratogramas identificaram também caulinita, mica, coríndon caracterizando os litotipos caulinita-margarita xisto com traços de mica, coríndon-margarita xisto com traços de mica e coríndon-mica-margarita xisto. Rochas compostas essencialmente por coríndon apresentaram cor azul clara e azul escura, rochas compostas principalmente por topázio apresentaram tanto cores marrons claras como esbranquiçadas e amostras constituídas essencialmente por margarita corresponderam a porções de rocha em que predominam cores branco perláceo e marrom. A ferramenta de Difração de Raios X mostrou-se útil na caracterização de rochas ricas em alumina e litotipos associados de granulação muito fina. Durante trabalhos de mapeamento geológico uma atenção especial deve ser dada à presença dos litotipos identificados por representarem uma valiosa ferramenta em trabalhos de exploração mineral, constituindo rochas-guias para a localização de depósitos de ouro em sequências meta-vulcanossedimentares metamorfizadas em grau médio. Esse trabalho teve apoio financeiro da FAPESP, processo 2007/00405 -0, do CNPq e do PIBIC-IG.

Palavras-chave: Coríndon xisto, topázio xisto, difração de raios X.

VARIABILIDADE DO CLIMA DE ONDAS NATURAIS DAS PRAIAS AO FUNDO DA BAÍA DE SANTOS

VINICIUS ALVES FERREIRA PIRES (1), CELIA REGINA DE GOUVEIA SOUZA, MANUEL LUIZ GOUVEIA (2)

- (1) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 05508-080, São Paulo, Brasil; vinicius.alves.pires@usp.br; viniciusafpires@gmail.com,
(2) Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, 04015-011, São Paulo, Brasil; celiagouveia@gmail.com.

RESUMO – As ondas são geradas pelo vento principalmente no oceano aberto, e viajam milhares de quilômetros até atingirem as praias, onde arrebentam. Alterações na morfologia do fundo marinho junto à costa, como as obras de dragagem de aprofundamento do canal de acesso/navegação do Porto de Santos, que ocorreram entre 2010 e 2011, podem modificar o clima de ondas local. O presente trabalho analisou dados de altura máxima de ondas coletados no período de janeiro/2010 a fevereiro/2014 (exceto o ano de 2012), durante o monitoramento praial mensal (Programa de Monitoramento do Perfil Praial - PMPPr) realizado em três praias ao fundo da Baía de Santos – Góes (Guarujá), Santos e Itararé (São Vicente). O objetivo desse Programa é identificar possíveis impactos na dinâmica sedimentar dessas praias decorrentes das obras de dragagem de aprofundamento do canal do Porto de Santos. Os dados foram analisados estatisticamente, por meio de diversos gráficos de variabilidade espaço-temporal e de avaliações segundo as condições meteorológicas definidas no campo: condições normais (CN), atuação de frente fria (CF), condições de instabilidade (CI) e atuação de ressacas do mar (R). Em termos gerais, a Praia do Góes apresentou as menores alturas máximas (média 0,22 m), o que é esperado, já que ela é uma pequena praia de enseada completamente abrigada da ação direta das ondas que adentram a Baía de Santos. Nos segmentos Emissário-Ponta da Praia de Santos e Itararé-Emissário, as médias totais se mostraram muito próximas entre si, respectivamente de 0,60 e 0,65 m, o que também é esperado, já que ambas constituem praticamente um mesmo arco praial de direção E-W situado ao fundo da Baía de Santos. Em relação às condições meteorológico-oceanográficas reinantes, as médias das alturas máximas são as seguintes: Praia de Góes - 0,12 m em CN, 0,21 m em CN/pós-R e CF, e 0,36 m fora de CN; Emissário-Ponta da Praia de Santos - 0,28 m em CN, 0,39 m em CN/pós-R e CF, e 0,91 m fora de CN; Itararé-Emissário - 0,41 m em CN, 0,70 m em CN/pós-R ou CF, e 0,94m fora de CN. Considerando apenas os meses com ressaca, as médias anuais foram de 0,88 m na Praia do Góes, 1,12 m no setor Emissário-Ponta da Praia, e 1,42 m no setor Itararé-Emissário. Ao longo dos anos, as variações nas médias foram pequenas e estão muito relacionadas ao número de eventos anômalos monitorados, sendo: Praia do Góes - 0,20 em 2010, 0,21 m em 2011 e 0,24 m em 2013-14; Emissário-Ponta da Praia - 0,67 m, 0,50 m e 0,61 m; e Itararé-Emissário - 0,73 m, 0,58 m e 0,64 m. Finalmente, considerando todas as praias de estudo, as médias anuais variaram de 0,53 m em 2010, para 0,43 m em 2011 e 0,50 m em 2013-14. Este trabalho teve apoio financeiro da Codesp (PMPPr) e do CNPq (PIBIC-IG).

Palavras-chave – altura de ondas, Baía de Santos, dragagem de aprofundamento.

BOLETIM DO INSTITUTO GEOLÓGICO

Instituto Geológico

Rua Joaquim Távora – CEP 04015-011

Tel: (0xx11) 5073-5511

São Paulo, SP – Brasil

www.igeologico.sp.gov.br