

AGG-0232 – Sísmica I – Preparação para a prática no campus da USP

Responda as questões abaixo e entregue-as **antes da prática do dia 17 de maio de 2017.**

Nossa prática será realizada em frente ao IAG, onde foram executados 3 furos de sondagens.

Nessa parte do campus da USP ocorrem sedimentos terciários pertencentes à Bacia Sedimentar de São Paulo. São basicamente intercalações de argilas e areias.

O embasamento da Bacia Sedimentar de São Paulo, no local, é composto por gnaisse /migmatitos, e está a aproximadamente 50 metros de profundidade.

No terreno os horizontes mais superficiais são compostos por material de aterro ou solo coluvial.

O nível d'água local está a aproximadamente 7 metros de profundidade.

As velocidades estimadas de propagação das ondas P (V_p) são:

- Solo não saturado: $V_p = 500$ m/s;
- Solo/sedimentos (areias e argilas) saturados: $V_p = 1500$ m/s a 2.000 m/s;
- Gnaisse: $V_p = 5000$ m/s.

No final deste texto há uma reprodução da descrição da geologia do local publicada por Borges et al. na Revista Brasileira de Geofísica, 22(3), 2004.

Considerando a investigação através da sísmica de refração no terreno em frente ao IAG, responda:

- 1) Quais as informações sobre a geologia da subsuperfície que poderiam ser obtidas empregando a sísmica de refração?**
- 2) Considerando as equações dos tempos de percurso, as estimativas de velocidades dos materiais geológicos e das profundidades de algumas interfaces geológicas apresentadas anteriormente, quais deveriam ser os parâmetros dos arranjos de campo e parâmetros de aquisição para investigar:**
 - a) a profundidade do nível d'água?**
 - b) a profundidade do embasamento?**

Entendendo por parâmetros de campo: comprimento do arranjo de geofones, posição da fonte geradora de ondas em relação ao arranjo de geofones; e por parâmetros de aquisição: intervalo de amostragem e janela temporal (tempo total da aquisição)

Sedimentos da Bacia de São Paulo: compõem um pacote sedimentar constituído por horizontes argilosos e arenosos, intercalados entre si. Este pacote pode ser dividido em dois níveis:

i) **nível superior:** tem espessura variando de 11 m (poço P2) a 14,5 m (poço P1), sendo constituído por dois horizontes de argila siltosa, intercalados com dois horizontes de areia de granulação média a grossa, siltosa, com seixos de quartzo e concreções limoníticas. A profundidade do nível d'água, medida em novembro de 2000, variou entre 5 e 7 m de profundidade. A presença de concreções limoníticas, além da frequência da intercalação entre horizontes arenosos e argilosos, serviram como critério para associar este nível aos sedimentos da Formação São Paulo (Ricomini, 1989);

ii) **nível inferior:** tem espessura variando de 29,2 m (poço P1) a 31,5 m (poço P2), sendo constituído por um horizonte arenoso sobrejacente a um horizonte argiloso. O horizonte arenoso, com aproximadamente 18 m de espessura, é composto de areia, granulação média a grossa, predominantemente siltosa, com seixos de quartzo e fragmentos angulosos de feldspato. O horizonte argiloso, com

espessura média em torno de 13 m, é composto de argila siltosa, marrom avermelhada escura, com manchas cinza clara. A presença de fragmentos angulosos de feldspato e a ocorrência de dois espessos horizontes serviram como critério para associar este nível aos sedimentos da Formação Resende (Ricomini, 1989);

Embasamento cristalino: é constituído por migmatito com estrutura estromatítica predominante, sendo que os testemunhos foram descritos pelo termo "granito-gnaisse". O topo rochoso está a profundidades de 53 m (poços P1 e P2) e 46 m (poço P3). A parte superior, com espessura média de 4 m, apresenta-se muito alterado e fraturado. Abaixo desta camada, a rocha possui coloração cinza escura a rósea, por vezes com níveis cinza claro a amarelado; apresenta-se praticamente sã, coerente e pouco fraturada (em geral, menos de 5 fraturas/m), com eventuais intercalações de rocha medianamente alterada e medianamente fraturada (5 a 10 fraturas/m), associadas a níveis em que as fraturas apresentam as paredes alteradas e com película de oxidação. Até a profundidade máxima prospectada no maciço rochoso (34 m no poço P3), foi possível reconhecer algumas discontinuidades subhorizontais. Os ensaios de perda d'água sob pressão revelam