



Evento	XXI FEIRA DE INICIAÇÃO À INOVAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO – FINOVA/2012
Ano	2012
Local	Porto Alegre - RS
Título	DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA DO MANTO DE INTEMPERISMO UTILIZANDO SÍSMICA DE REFRAÇÃO NA ÁREA DE SEIVIAL - RS
Autores	RICARDO ANDRE VICENZI ROBERTO QUADROS MENIN LUCIANO BARSE RONALD SCHEFFER LEAL
Orientador	JOAO FELIPE COIMBRA LEITE COSTA

DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA DO MANTO DE INTEMPERISMO UTILIZANDO SÍSMICA DE REFRAÇÃO NA ÁREA DE SEIVIAL - RS

A determinação da espessura do manto de intemperismo é, geralmente, definida através da descrição de furos de sondagem, que contempla de forma pontual a espessura do horizonte intemperizado. Sísmica é uma técnica indireta, capaz de inferir através da interpretação de seções a espessura do manto de intemperismo. Dentre os métodos sísmicos, a refração é a mais indicada para definir a camada intemperizada do solo. Para esse trabalho foi feito um experimento em que se utilizaram dez furos de sondagem existentes no local para instalar linhas sísmicas e poder correlacionar os resultados conhecidos dos furos de sondagem com os obtidos nos levantamentos sísmicos. O objetivo, portanto, é mostrar que a técnica é capaz de delimitar a camada intemperizada do solo utilizando os furos de sondagem como meio de calibração.

A geofísica é uma ciência que desenvolve técnicas de investigação indireta utilizando conceitos físicos com aplicação em geologia e geotecnia. Dentre os diversos métodos geofísicos para prospecção, neste trabalho será usado o método sísmico de refração, no qual é uma ferramenta geofísica para investigação do subsolo. Este método, utiliza os fenômenos de propagação de ondas elásticas (mecânicas) para estudar a subsuperfície. A sísmica de refração está baseada na geração de ondas que se propagam no terreno e se refrata em fronteiras de meios com velocidades de propagação crescentes em profundidade, e com características suficientemente contrastantes. A aplicabilidade da sísmica de refração na engenharia é tradicionalmente usada para determinar a espessura do manto de intemperismo (cobertura de solo) assim como delinear interfaces entre diferentes tipos de rochas que tenham contraste de velocidades.

O acompanhamento dos trabalhos de campo, bem como a interpretação dos dados, fizeram parte do cotidiano dos bolsistas de iniciação tecnológica, do laboratório de planejamento mineiro do departamento de engenharia de minas da Universidade federal do Rio Grande do Sul. Onde por meio de diversas tentativas buscamos melhorias no uso dos equipamentos, otimização dos processos de aquisição, testes de laboratório para calibração de equipamentos, o estudo de mudanças no uso de fontes sísmicas e seus impactos nos resultados dos dados, tendo a mudança de uso de marreta de 6 Kg para uma marreta de 10 Kg, e conseqüente aumento em 25% da energia de propagação da onda no terreno, o que melhora a visualização da chegada das ondas nos geofones, conforme demonstrado o ganho de amplitude (FIG. 1).

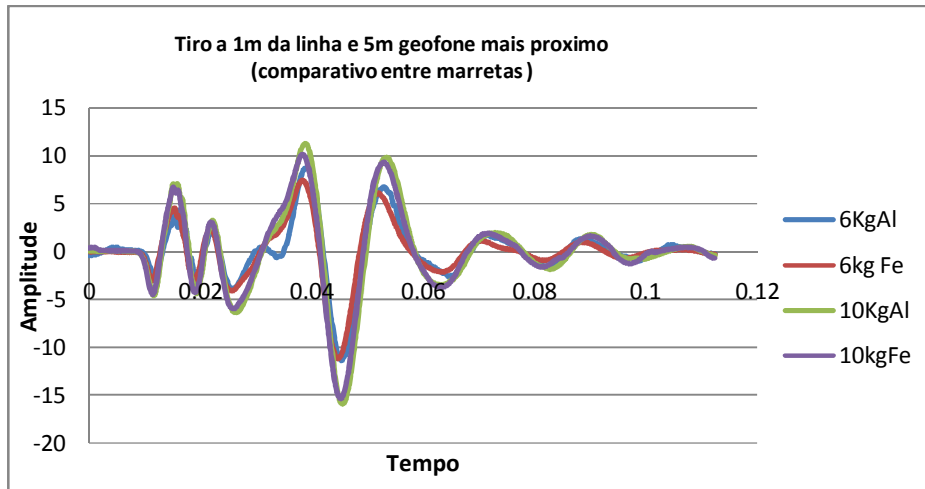


Figura 1: Comparação da amplitude de ondas conforme marretas de massas diferentes.

A aquisição de dados é feita com uma linha de 36 m, onde os geofones são distribuídos igualmente espaçados de 1,5 m, em uma linha reta centrada em um furo de sondagem, o qual serviu de base para comparação com os resultados posteriores a interpretação de dados. Os abalos Sísmicos são provocados por uma marreta que impacta uma placa de alumínio colocada ao solo. São feitos 7 abalos chamados de tiros espaçados igualmente de 9 m, partindo do centro, sendo um tiro central e outros 3 de cada lado.

Posteriormente os dados adquiridos são interpretados por meio do software Winsism®, que permite três formas de interpretação, pelos métodos: Intercept Time, Delay Time e Generalized Reciprocal Method, dos quais resultaram em perfis de velocidade crescentes das camadas abaixo do terreno.

Os perfis gerados pela interpretação dos dados foram comparados com os furos de sondagem, de onde trouxeram resultados muito promissores para a técnica.