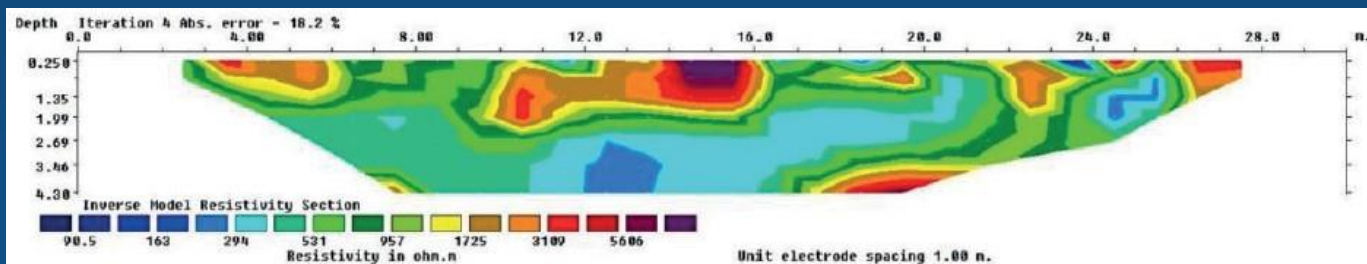




# FANTÁSTICO! CAMINHAMENTO ELÉTRICO COMPROVA ENSAIOS DE : SPT E RESISTIVIDADE NA UFV NO RJ



# INTRODUÇÃO

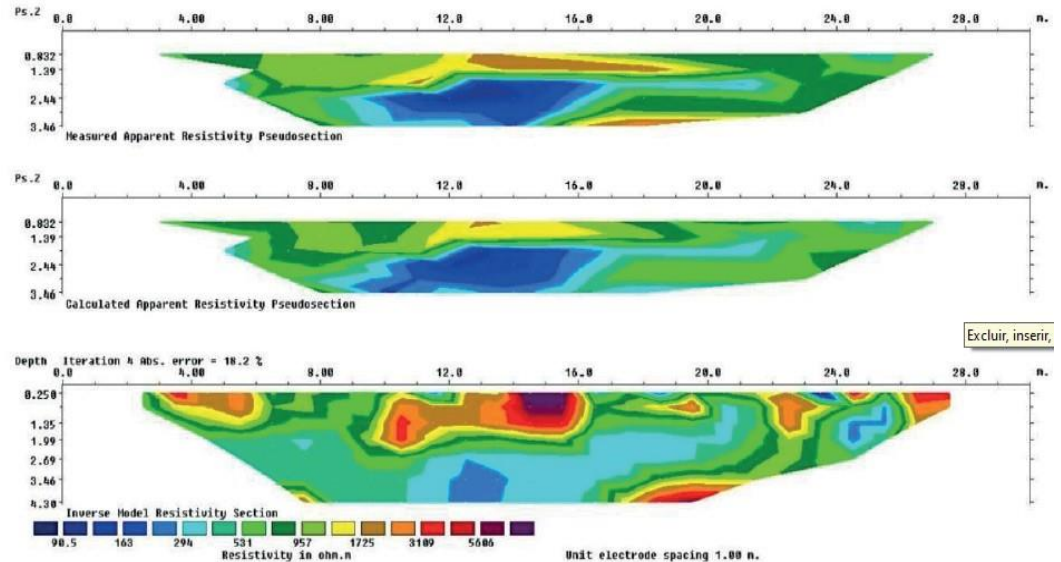
Constantemente temos abordado sobre o uso do caminhamento elétrico, a "Tomografia do solo", na realização de ensaios do solo como uma forma de aprofundar o conhecimento do solo em que se deseja realizar instalações para área de engenharia elétrica.

Fizemos um estudo comparativo através de um trabalho de sondagens que fomos contratado para realizar na UFV na cidade de Campos / Macaé, no estado do Rio de Janeiro, onde realizamos os ensaios de: SPT, Caminhamento Elétrico pelo arranjo dipolo-dipolo e SEV arranjo de Wenner. O resultado foi surpreendente, pois comprova a eficiência e eficácia do ensaio de caminhamento elétrico e também o custo benefício do mesmo.

ENSAIO	LINHA INVESTIGADA	PONTOS INVEST	PROFUNDIDADE	TEMPO EXECUÇÃO	PARÂMETROS
Caminhamento	48	8	12 metros	1/2 dia	Z= R/2 ou R/4
SPT	8	8	8 metros	3 dias	REAL - FÍSICO
SEV	48	8	12 metros	1 1/2 dias	AB/4

O resultado obtido no caminhamento elétrico na linha 2, é um perfil 2D com valores que variam de 90,5 até >5606 Ohm.m (figura 8), mostra grande variação de resistividade elétrica no meio físico. Nas pseudo-seções, com resistividade aparente, nota-se 4 subdivisões, próximo a superfície, entre 10m de comprimento e 2m de profundidade, mostra valores de resistividade baixos, variando de 531 a 957 Ohm.m, quais são evidenciadas por tons de verde. De 12m até 20m de comprimento e 1.39m de profundidade, os valores de resistividade aumentam de 1725 à <3109 Ohm.m, valores médios, evidenciados pela cor amarela e marrom

Na próxima sequência superficial, de 20m até 28m de comprimento, com profundidade de até 2m, voltam aos valores de resistividade baixos, nos tons de verde. Em quase toda extensão subjacente do perfil, abaixo de 2m de profundidade, fica evidente a presença de valores de resistividade muito baixos de <90.5 a 294 Ohm.m.

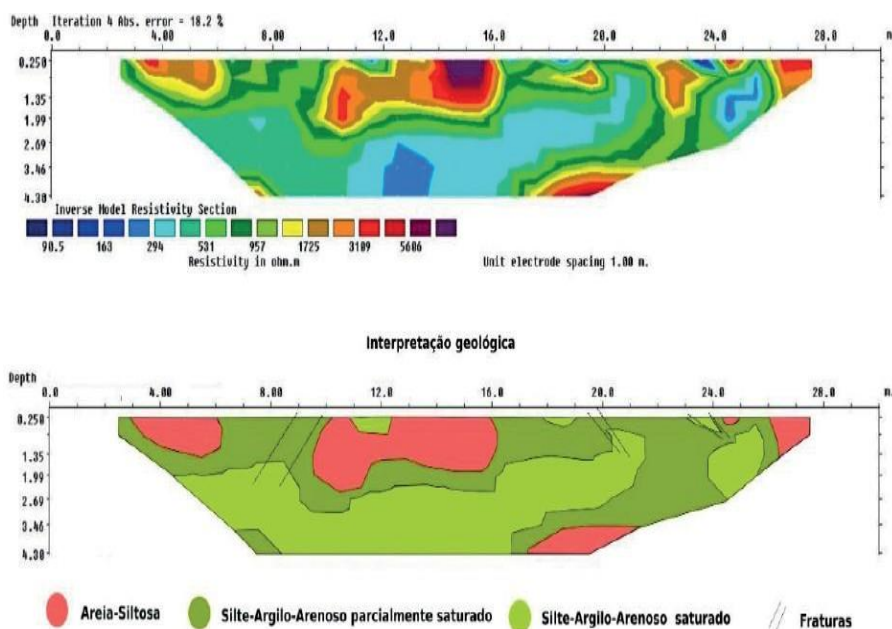


Após processar até 5<sup>o</sup> nível de investigação se obteve o perfil final, onde as regiões estão melhor definidas dentro da linha executada. Até 6m de comprimento e 1.35m de profundidade, observa-se valores de resistividade médios e altos, variando de 1725 a 3109 Ohm.m, evidente por tons de amarelo, marrom, laranja e vermelho, o mesmo ocorre de 20m a 28m de comprimento com a mesma profundidade.

De 9m até 16m de comprimento e 2m de profundidade, os valores de resistividade vão de médio, alto e muito alto, medindo de 1725 a >5606 Ohm.m, passando pelos tons de amarelo, marrom, laranja, vermelho e roxo, o mesmo padrão aparece em 3.46m de profundidade, entre 17 e 22m de comprimento. Os valores de resistividade muito baixos de 90.5 até 294 Ohm, ocupam uma grande extensão dentro da linha levantada, abrangendo quase toda porção inferior do perfil, em tons de azul, o mesmo padrão ocorre em porções próximas a superfície, aproximadamente em 22m até 24m

## DISCUSSÕES DOS PERFIS

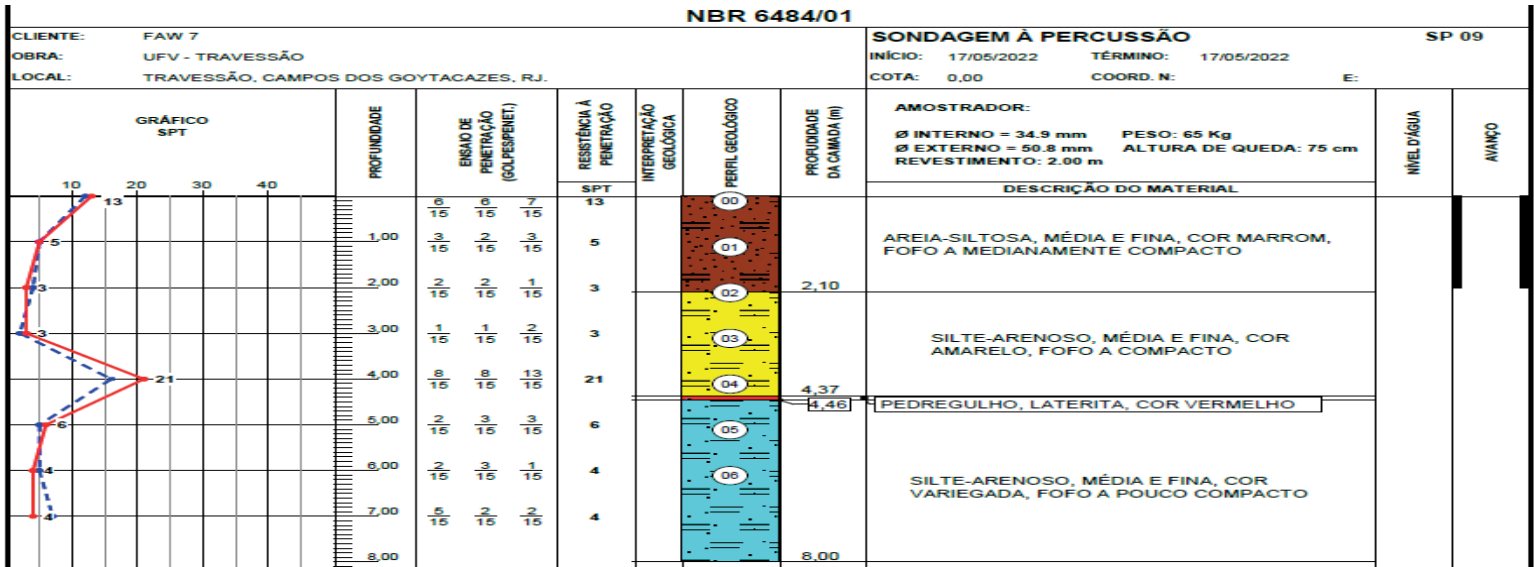
Os valores de resistividade obtidos no perfil CE 2 (figura 10), indicam que os valores de resistividade elétrica muito baixos estão associados possivelmente a um solo silte-argilo-arenoso saturado, representados pela cor verde claro, abrangendo grande parte da subsuperfície do terreno. São envolvidos por valores de resistividade médios, associados a granulometria de silte-argilo-arenoso parcialmente saturado e valores de resistividade altos e muito altos estão relacionados a areia-siltosa, localizados próximos a superfície e na base, aproximadamente a 17m no comprimento da linha. É possível que as fraturas localizadas entre 9m-10m, 19m-20m e 23m-24m, sejam responsáveis por levar os fluídos da superfície até preencher todo substrato da subsuperfície.



## COMPARAÇÃO COM O SPT

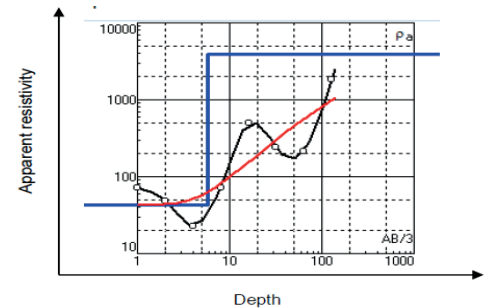
Em suma, se comparado com as informações obtidas por ensaio direto, sondagem SP-05 (anexo 3), com os dados geofísicos das linhas de caminhamento elétrico executado in situ, onde ambos os perfis se encontram em paralelo ao furo, na metragem aproximada de 15m.

Nota-se que os valores de NSPT são altos até 2m, iniciando com areia-siltosa compacta, posteriormente o NSPT vai diminuindo com o avanço da profundidade, onde o material foi classificado como silte-argilo-arenoso, com mudança apenas na resistência do material, logo, o levantamento está em concordância com os estudos anteriores.



## COMPARAÇÃO DO “CE” COM A SEV

O gráfico apresenta os resultados das simulações com os valores da média geométrica com o programa XGSLAB, que permitiram a obtenção de um modelo de solo estratificado em duas camadas. No eixo X é mostrada a profundidade e no eixo Y a resistividade aparente. Realizando a comparação da SEV com os valores de resistividade do CE que são mais detalhados, encontramos valores com diferença de + - 4 % um percentual aceitável e normal. Em nosso RT detalhamos os parâmetros estatístico de aceitabilidade para essa amostragem.



N	p	h	d	Alt
1	42.3	5.81	5.81	-5.813
2	3876			

## CONCLUSÃO

O trabalho foi desenvolvido com a participação de geólogo, geofísico e engenheiro com o único objetivo, tornar essa técnica comum na área da engenharia elétrica. Iremos publicar o trabalho na íntegra para que mais pessoas possam ter acesso, compartilhem e tenham a oportunidade de fazer os seus questionamentos com parâmetros técnicos.