

ARTIGO REF: 6845

LEVANTAMENTO GEOFÍSICO ELETROMAGNÉTICO INDUTIVO PARA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO CEMITÉRIO NOSSA SENHORA APARECIDA, PIEDADE, SÃO PAULO, BRASIL

**Francisco Carlos da Silva^{1(*)}, Francisco de Assis Cavallaro², Wagner França de Aquino³,
João Marcos de Melo Corrêa⁴, Paulo Sergio Tonello¹**

¹Univ. Estadual Paulista (Unesp), Inst. Ciência e Tecnologia, Lab. De Física Ambiental, Sorocaba, Brasil

²Univ. de São Paulo, Instituto de Geociências (USP-IGs), São Paulo, Brasil

³GPR CEOSCIENCE GEOFÍSICA LTDA., Cotia, Brasil

⁴Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia, Dpto. De Geociências, Seropédica, Brasil

(*)*Email*: fracarlos@hotmail.com

RESUMO

Segundo a CETESB (1999), “Os métodos geofísicos são técnicas indiretas de investigação das estruturas de subsuperfícies através da aquisição e interpretação de dados instrumentais, caracterizando-se, portanto, como métodos não invasivos ou não destrutivos”.

Com a publicação da Resolução nº 335 de 28 de maio de 2003, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA - os cemitérios atualmente são considerados como fontes potenciais de contaminação, e para ser construído precisa atender a todos as determinações da lei, necessitando implantar equipamentos que protejam o meio ambiente para que seja preservado o solo e as águas subterrâneas.

O método eletromagnético indutivo (EM) se baseia na indução de um campo eletromagnético primário (H_p) para subsuperfície, através de uma bobina transmissora, e na geração de um campo eletromagnético secundário (H_s) no solo, que é detectado numa bobina receptora. Neste método geofísico, a propriedade física envolvida é a condutividade elétrica do meio, e esta é proporcional à relação entre o campo primário emitido e o campo secundário captado.

O instrumento EM-3 consiste de duas bobinas coplanares montadas num tubo rígido numa distância fixa de 3,7 metros, e que pode ser carregado e operado por uma pessoa apenas. A frequência de operação deste instrumento é única, sendo de 9.8 KHz, o que define que para se investigar duas profundidades diferentes é necessário se alterar a disposição do eixo do dipolo magnético.

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos através da execução de perfis EM paralelos, diagonais e transversais conforme Figura 1, cujos resultados são apresentados na forma de mapas em profundidade e perfis individuais onde podem ser observadas as variações laterais de condutividade e que podem indicar uma possível contaminação subterrânea. Os contornos das curvas de isovalores dos mapas de condutividade foram efetuados através da plotagem das coordenadas dos pontos de leitura e posterior interpolação dos dados das medições através do programa Surfer, versão 6.01, da Golden Software Inc (Colorado, EUA), o que proporcionou a elaboração dos mapas de anomalias geofísicas para as profundidades de exploração de 3,0 e 6,0 metros conforme Figuras 3 e 4 respectivamente.

Dessa forma, as anomalias foram definidas como valores que extrapolassem o background. Para isso, foi considerado como valores anômalos os valores uma vez e meio maiores do que as condutividades relativas ao background. Contudo, a forma de se chegar a este resultado é baseada em um procedimento empírico com base em trabalhos de campo (Aquino, 2000).

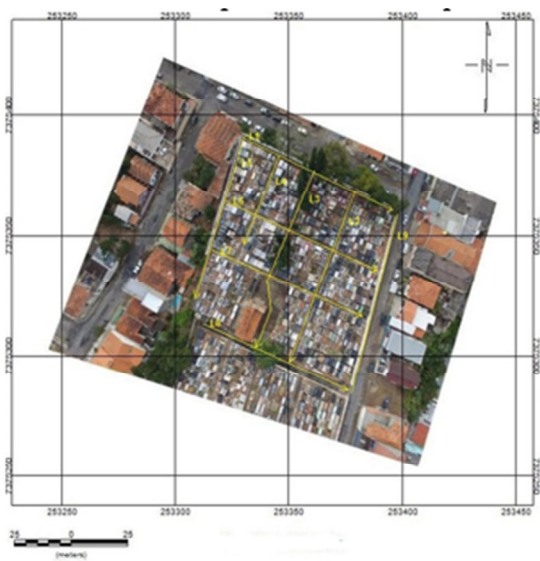


Figura 1: Croqui dos perfis de EM

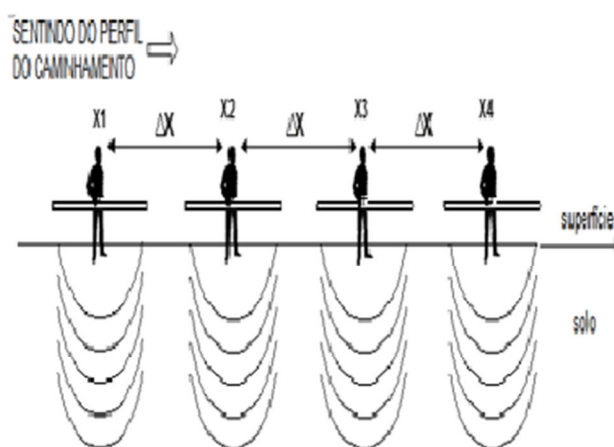


Figura 2 : Esquema de execução do Caminhamento Eletromagnético

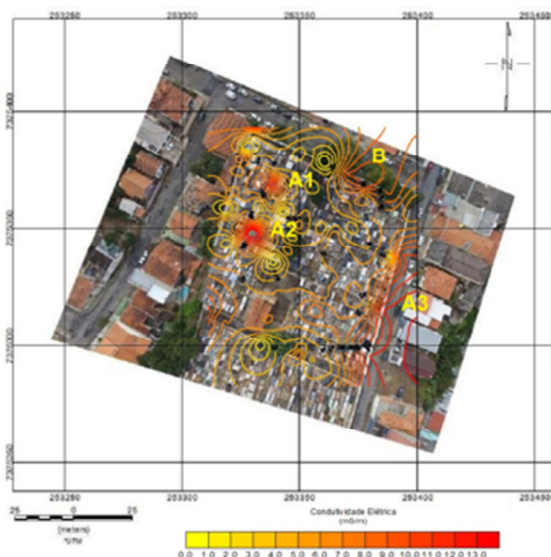


Figura 3: Mapa de anomalia a 3 metros

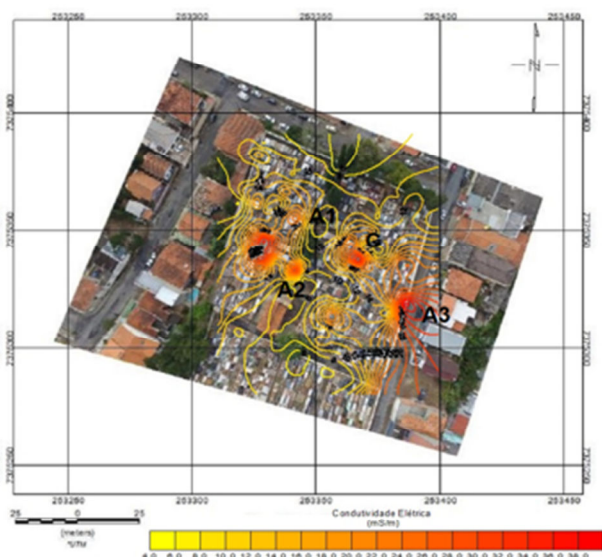


Figura 4: Mapa de anomalia a 6 metros

REFERÊNCIAS

- [1]-Aquino, W.F. (2000) Métodos geofísicos eletromagnéticos aplicados ao diagnóstico da contaminação do solo e das águas subterrâneas em área de infiltração de resíduos industriais. Dissertação de Mestrado - USP. 121p
- [2]-CETESB, Companhia de tecnologia e saneamento ambiental, 1999, Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. 2ªed. CETESB, GTZ, São Paulo. 389 pp.
- [3]-CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução 237, de 19 de Dezembro de 1997.