



Aplicação de Métodos Elétricos na caracterização Hidrogeológica no Parque do Utinga em Belém-PA.

Henrique J. Assunção (UFPA), Diego C. Miranda (UFPA)

Copyright 2023, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica.

This paper was prepared for presentation during the 18th International Congress of the Brazilian Geophysical Society held in Rio de Janeiro, Brazil, 16-19 October 2023.

Contents of this paper were reviewed by the Technical Committee of the 18th International Congress of the Brazilian Geophysical Society and do not necessarily represent any position of the SBGf, its officers or members. Electronic reproduction or storage of any part of this paper for commercial purposes without the written consent of the Brazilian Geophysical Society is prohibited.

Resumo

A região amazônica é conhecida por sua diversidade de fauna e flora, além uma quantidade abundante de recursos hídricos. O Parque Estadual do Utinga (PEUT), localizado na região metropolitana de Belém (RMB), é um exemplo desse patrimônio natural. No entanto, o crescimento da zona urbana de Belém vem causando uma expansão da urbanização ao redor de reservas de proteção ambiental, como é o caso do PEUT.

Considerando a problemática da expansão urbana em áreas próximas ao PEUT, torna-se necessária o estudo para inferir o nível freático. Assim, se utiliza conhecimentos geofísicos, estudos geológicos para abordar essa problemática de forma mais eficiente.

PEUT, nome derivado do termo indígena que significa "quantidade de água", abrange uma área preservada de cerca de 1.343 hectares. Sua importância decorre da sua localização em uma das maiores regiões metropolitanas do Brasil, além de abrigar dois lagos (Bolonha e Água Preta) que fornecem água para mais de 70% dos habitantes da RMB. Conforme as observações geológicas em superfície realizadas, a área de Belém é composta, majoritariamente, por sedimentos arenosos da formação Pós-Barreiras. No PEUT, há uma cobertura sedimentar que datam do Cenozóico, a qual se comporta como pacotes que acumulam água subterrânea.

A primeira etapa do estudo consistiu na escolha do método geofísico mais adequado para o levantamento visando à caracterização e monitoramento do nível freático do PEUT. Dado esse objetivo, o método elétrico se mostrou-se o mais apropriado, uma vez que é sensível a variações litológicas e a presença de água incorporada. Utilizamos duas técnicas: Sondagem Elétrica Vertical (SEV), Imageamento Elétrico. Em seguida, nossa equipe trabalhou na localização e no acesso aos perfis litológicos obtidos a partir de piezômetros construídos para monitorar o nível freático. Com base nesses perfis litológicos, iniciamos a investigação geofísica, correlacionando com os dados obtidos por meio das aquisições através da SEV e Imageador Elétrico. Iniciamos as aquisições posicionando os eletrodos da SEV no centro dos piezômetros, adotamos o mesmo procedimento para o Imageador Elétrico, de modo a correlacionar o dado obtido e interpretado com o perfil litológico, justamente para validar a eficiência do método elétrico para inferir o nível freático. Em seguida, realizamos o processamento dos dados, utilizando o programa RES1D da Geotomo Software para realizar a inversão dos dados da SEV. Este programa permite a modelagem direta e inversa das SEVs, utilizando uma sub-rotina para determinar e ajustar as camadas do modelo 1D de resistividade. O método de otimização utilizado é os Mínimos Quadrado, após a inversão dos dados, comparamos o modelo obtido com o perfil litológico.

A inversão e interpretação dos dados obtidos na aquisição mostrou que o método elétrico é eficaz para inferir o nível freático do parque do Utinga. Um dos maiores objetivos do trabalho é saber como o nível freático varia com o tempo e como os índices pluviométricos, e como essa influenciam se dá na variação do tempo, assim permitindo um domínio maior no conhecimento geográfico do lençol freático do maior fornecedor de água da região metropolitana de Belém.