

MAPEAMENTO DE AQUÍFEROS NA CIDADE DE MANAUS (AM) – UTILIZANDO PERFILAGEM GEOFÍSICA DE POÇO E SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL

Lena Simone Barata Souza

Orientador: Dr. Om Prakash Verma (UFPA)

85 p. – Dissertação (Mestrado) – Defesa 28.09.2005

RESUMO. O sistema de águas subterrâneas vigentes na cidade de Manaus (AM) é pertencente ao Aquífero Alter do Chão, o qual é caracterizado por fácies sedimentares arenosa, argilosa, areno-argilosa e "Arenito Manaus" depositadas em ambiente fluvial e flúvio-deltaico. Estima-se que 32.500 km³ de água possam ser explorados, fornecendo poços confinados a semiconfinados com vazão de até 300 m³/h em poços de aproximadamente 220 m de profundidade. Grandes distorções, contudo, têm sido notadas, Manaus, em foco neste trabalho, tem poços com baixo rendimento (de 78 m³/h), devido à má colocação de filtros em consequência da falta de informações sobre os aquíferos. Através do uso integrado de perfilagem geofísica de poço (perfis de raio gama, de potencial espontâneo e de resistência elétrica), sondagem elétrica vertical e informações litológicas de amostragem de calha, mapearam-se camadas litológicas permo-porosas com elevado potencial aquífero nas zonas norte e leste da cidade de Manaus. Foram identificadas duas zonas aquíferas. A primeira zona é marcada pelos 50 m iniciais de profundidade. Nesta zona distinguem-se três tipos de litologias: argilosa, arenosa e areno-argilosa com as mais variadas dimensões. Estas duas últimas litologias apresentam elevado potencial aquífero. Mesmo assim, nesta zona não há tendência a conter um volume de água considerável, devido à limitada continuidade lateral dos corpos arenosos e estar sujeita aos estorvos antrópicos superficiais. Portanto, não indicada para exploração de água em grandes quantidades. A segunda zona se estende a partir dos 50 m até aproximadamente 290 m de profundidade. É caracterizada por dois tipos de litologias: arenosa e areno-argilosa. Ao contrário da primeira, a esta profundidade há propensão do armazenamento e exploração de água. Apresenta litologias com elevado potencial aquífero, cujos corpos arenosos são mais espessos e possuem uma maior continuidade lateral que os da zona 1; e valores de vazão de quase 300 m³. Serve, então, para abastecimento público por causa das boas vazões, garantia de água de boa qualidade protegida de ações antrópicas. cujos corpos arenosos são mais espessos e possuem uma maior continuidade lateral que os da zona 1; e valores de vazão de quase 300 m³. A análise feita quanto à variação lateral, em mapas, de resistência transversal e condutância longitudinal, revelou que nas porções inferiores a 50 m de profundidade os setores NE e SW correspondem às zonas permeáveis. Portanto, possuem menos faixas argilosas, sendo considerados os setores mais transmissivos do sistema aquífero. Os poços com profundidade maiores que 50 m recomenda-se sua locações nas faixas NNW, SW e extremo sul, em virtude dos resultados obtidos através da perfilagens geofísicas de poços, as quais delineiam camadas permo-porosas de elevado potencial aquífero para a área estudada.

ABSTRACT. The principal source of groundwater in Manaus-AM is the Alter of Chão aquifer. This aquifer is characterized by sand, clay and sandy-clay sedimentary facies and the Manaus sandstones, deposited in the fluvial and fluvial-deltaic ambient. An estimated amount of 32.500 km³ of groundwater can be exploited from this aquifer through wells of about 220 m deep, producing water at a maximum rate of 300 m³/h. However, there are big distortions in the production rates. In some boreholes they are as low as 78 m³/h because of wrong filter locations due to the lack of information about the aquifer position in depth. The permo-porous zones forming the aquifers were mapped in the northern and eastern part of the town of Manaus, employing in integration of the information available from the well-log geophysical data, Vertical Electrical Sounding (VES) data the litology obtained through the examination of the borehole cuttings. This work resulted in the identification of two distinct geohydrological zones in depth. The first, up to the depth of 50 m, is marked by clay, sand and sandy-clay zones of varied dimensions. However, they are not recommended for great demand of water because of the limited lateral extension of the sand zones and for being susceptible to superficial contaminations. The second zone extends below 50 m to about 290 m in depth, and is very appropriate for the storage of large amount of groundwater because it contains thick sand zones of great lateral extensions. The production rate of the wells in this aquifer is around 300 m³/h. Therefore, it is recommended for the supply of good quality groundwater to meet higher demands such as for a district in a town. An analysis of the transverse resistance and longitudinal conductance maps of the upper zone up to 50 m, leads to that NE and SW sectors of the area contend more permeable zones, contend less clayey layers, therefore, of higher transmissibility zones of the aquifer system. However, for wells deeper than 50 m, recommend NNW e SW region for their locations based on the results obtained through Geophysical Well Logging that delineates the permo-porous layers forming a good aquifer.