

## ESTUDO DA CONTAMINAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO ATRAVÉS DA INTEGRAÇÃO DE TÉCNICAS GEOFÍSICAS E GEOQUÍMICAS EM JI-PARANÁ-RO

**Arivelto Cosme da Silva**

Advisor: Dr. João Carlos Dourado (Unesp)

146 p. – Doctorate Thesis – December 4, 2008

**ABSTRACT.** The city of Ji-Paraná in the State of Rondônia, does not have a public system of sewage drainage and treatment as happens in many Brazilian cities. This way, the wastewater produced by the population is drained toward rustic systems like concrete cesspool or cesspool. In the other hand, many people use groundwater extracted from wells. Due to the possibility of groundwater contamination for elements from these systems, the neighborhood of Nova Brasília was taken as a case study, the New Brasília Neighborhood. It was verified by biological, physical-chemical and physical analysis of the wastewater the existence of fecal coliforms and total besides high concentration of nitrate in the aquiferous. Due to these facts, resistivity geoelectrical assays in the area, using the Vertical Electric Sounding- VES (Schlumberger array) and imaging profiles 2D (dipole-dipole array) to determine the extension of the contamination. The applied geophysical assays allowed a heterogenic view of the hydrogeology of the environment and the results were considered satisfactory in the detection of the contamination from the countless cesspits, featured by conductive anomalous zones. Therefore, this study indicates that the usage of urban low-level aquiferous water in lack of a public sanitation system must be done cautiously.

**RESUMO.** A Cidade de Ji-Paraná, no Estado de Rondônia, tal como ocorre em muitas cidades brasileiras, não possui sistema público de coleta e tratamento de esgotos. Assim, águas residuárias produzidas pela população são lançadas em sistemas rústicos, fossas negras ou sépticas. Por outro lado, muitos habitantes utilizam água subterrânea extraída de poços cacimba ou tubulares rasos. Em razão da possibilidade de contaminação das águas subterrâneas por elementos oriundos do sistema séptico, tomou-se o Bairro Nova Brasília como área de estudo. Verificou-se, através de análises biológicas e físico-químicas das águas, a presença de coliformes fecais e totais, além de altas concentrações de nitrato no aquífero. Em vista disso, foram realizados na área, ensaios geoeletricos de resistividade com as técnicas de Sondagem Elétrica Vertical (arranjo Schlumberger) e Caminhamento Elétrico (arranjo dipolo-dipolo) para determinar a extensão da pluma contaminante. Os ensaios geofísicos aplicados permitiram uma visão das heterogeneidades do meio hidrogeológico e o resultado dos ensaios mostrou-se bastante satisfatório na detecção da pluma de contaminação oriunda das inúmeras fossas, caracterizada por zonas de anomalias condutivas. Portanto, este estudo indica que a utilização de águas de aquíferos freáticos urbanos rasos, desprovidos de um sistema de saneamento público, deve ser feita com cautela.