

ASSINATURAS GEOELÉTRICAS EM ÁREA CONTAMINADA POR HIDROCARBONETO NO PÓLO INDUSTRIAL DE CUBATÃO – SP

Marcus Paulus Martins Baessa

Orientador: Dr. Chang Hung Kiang (UNESP/Rio Claro)

89 p. – Dissertação (Mestrado) – Defesa 13.09.2007

RESUMO. Visando caracterizar assinaturas geoelétricas em áreas contaminadas por hidrocarbonetos de petróleo, foram realizados levantamentos geofísicos utilizando-se os métodos da eletrorresistividade e análises hidroquímicas em área localizada no Pólo Industrial de Cubatão – SP. Foram realizadas 19 sondagens elétricas verticais (SEVs), 4 imageamentos elétricos 2D e 3 imageamentos elétricos 3D, tendo sido identificadas, por meio destas técnicas, 12, 21 e 9 anomalias, respectivamente. Constatou-se que a presença de anomalias condutivas na zona não saturada coincide com a ocorrência de fase livre nos poços de monitoramento. A identificação de NH_4^+ , subjacente à ocorrência de fase livre, confirmou a atuação de processo de denitrificação. As baixas concentrações dos íons sulfato (SO_4^{2-}) e ferroso (Fe^{2+}) indicam que os mesmos foram reduzidos biologicamente para sulfeto (S^{2-}) e precipitado como sulfeto de ferro (FeS), respectivamente. Esses resultados permitem concluir que as anomalias condutivas estão diretamente associadas à presença de fase residual de hidrocarbonetos, em processo de biodegradação, na zona não saturada. Desta forma, os métodos de investigação geofísica utilizados permitiram identificar áreas sob influência de hidrocarbonetos de petróleo.

ABSTRACT. Geophysical surveys using electroresistivity methods and hydrochemical analyses were applied aiming the characterization of geoelectrical signatures in hydrocarbon contaminated sites located in the Polo Industrial de Cubatão – SP. There have been accomplished nineteen vertical electric soundings (VESs), four 2D and three 3D electrical imaging, which identified 12, 21 and 9 geophysical anomalies respectively. It was verified that the presence of conductive anomalies within the non-saturated zone coincided with the occurrence of free phase on the monitoring wells. Ammonium (NH_4^+) identification, underlying the free phase occurrence, reinforced the activity of denitrifying process. Additionally, low concentration values of sulfate (SO_4^{2-}) and ferrous (Fe^{2+}) ions indicated that they were, respectively, biologically reduced to sulfide (S^{2-}) and precipitated as iron sulfide (FeS). Based on those results, it was concluded that the conductive anomalies detected inside the non-saturated zone were directly associated with the presence of hydrocarbon residual phase, with was undergoing a biodegradation process. Therefore, the geophysical methods applied in this study allowed the identification of sites under petroleum hydrocarbons influence.