

MONITORAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS POR HIDROCARBONETOS: EXEMPLO DE UMA ÁREA URBANA EM CURITIBA

MAURÍCIO MARCHAND KRÜGER

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO - Programa de Pós-Graduação em Geologia - UFPR
DATA DE DEFESA: 13 dez. 02

Métodos geoeletricos como o caminhamento elétrico e a sondagem elétrica vertical, em conjunto com o método eletromagnético GPR (*Ground Penetrating Radar*) foram utilizados na investigação de uma área urbana em Curitiba, impactada por derrame de diesel e lançamentos de efluentes oleosos, oriundos de uma oficina de manutenção de locomotivas. A área de estudo encontra-se em terreno alagadiço, característico da planície de inundação do rio Iguaçu. Seu perfil geológico é constituído por uma camada de solo orgânico com 1,5 metros de espessura, seguida por uma camada de argila plástica (0,5 m) e de um pacote arenoso saturado em água (2,5 m). Estas camadas encontram-se sobrepostas a um espesso pacote argiloso de natureza elétrica muito condutora e que termina no embasamento cristalino. Foram levantadas ao todo sete seções de caminhamento elétrico com arranjo dipolo-dipolo – cada uma com espaçamento entre eletrodos de 5 e 10 metros – 13 sondagens elétricas verticais e 21 perfis GPR, utilizando-se de antenas de 50 e 100 Mhz não blindadas e 100 Mhz blindadas. Os levantamentos realizados com as antenas GPR não blindadas de 100 Mhz demonstraram a melhor relação entre resolução e individualização de feições nos primeiros 7 metros de profundidade. Os perfis transversais GPR realizados com este arranjo identificaram nitidamente uma pluma de natureza condutiva que se inicia

na atual mancha impactada visível em superfície, espalhando-se em concordância com o gradiente hidráulico. Tal feição é distinguida pela ausência de sinais de reflexão. Adicionalmente aos levantamentos geofísicos foram realizadas sondagens de verificação e coleta de amostras de solo e água subterrânea para análise química. Os resultados analíticos dos parâmetros BTXE e PAH's indicaram a inexistência ou baixos níveis de contaminação em todos os pontos amostrados. Conjuntamente foram verificadas grandes concentrações de bactérias nos pontos que ainda apresentavam algum teor de contaminação. Tais afirmações comprovam que os contaminantes outrora presentes foram biodegradados pelo meio e que, ao invés de uma pluma contaminante de natureza elétrica resistiva, como era esperado, foi possível identificar uma pluma de natureza condutora. Baseado nos resultados, é possível concluir que os métodos geofísicos são aptos a delimitar áreas anteriormente impactadas e monitorar os processos de biodegradação dos hidrocarbonetos. Tal aptidão pode ser alcançada desde que respeitadas as corretas metodologias geofísicas, em acordo com as características do local de investigação. Por fim, tais ferramentas não podem prescindir de sondagens de calibração e de análises químicas comprobatórias.