O uso de Multi-Ferramentas Geofísicas na delimitação de pluma de contaminante e orientador no Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

Coelho, F. P.*[1], Lourenço, A. S.[1], Bianco, C.[1], Silva, C. A.[1], Fernandes, E. S.[1] and Guimarães, S.N.P.[2]
[1]Instituto ENAI de Tecnologia Química e Meio Ambiente – IST Q&MA.
[2]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ.

Copyright 2024, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica
Este texto foi preparado para a apresentação no X Simpósio Brasileiro de Geofísica, Salvador, 8 a 10 de outubro de 2024. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do X SimBGf, mas não necessariamente representa a opinião da SBGf ou de seus associados. É proibida a reprodução total ou parcial deste material para propósitos comerciais sem prévia autorização da SBGf.

Resumo

Nas últimas décadas, foram identificadas um elevado quantitativo de áreas classificada cono contaminadas, perfazendo por diversos tipos de contaminantes nocivos a saúde humana e espalhados pelo mundo. Essas áreas estão associadas principalmente a atividades industrial atuais ou pretéritas, com histórico de crescimento desenfreado e sem controles ambientais adequados. Este número crescente gerou a necessidade de avaliações e investigações de forma objetiva e eficientes, com foco na identificação de passivos ambientais, além de ser norteadores no licenciamento ambiental até negociações comercial incluindo compra e venda de do negócio. No Brasil em 2009 foi publicada a CONAMA 420 que recomenda as etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, que contempla desde a avaliação inicial até a identificação de riscos norteadores da medida de intervenção, e de forma complementar diferentes metodologias e ferramentas auxiliam na identificação e delimitação de contaminantes. Como ferramentas auxiliares no gerenciamento de áreas contaminadas, o método GPR (Ground Penetrating Radar) e Eletrorresistividade atendem às diretrizes da norma brasileira ABNT 15.935/2011. O Objetivo deste trabalho é apresentar o uso combinado do GPR e o Eletrorresistivímetro como coadjuvantes e orientadores no gerenciamento de uma área contaminada em fase de delimitação de pluma e refino no modelo conceitual, em uma unidade industrial localizada no Estado do Rio de Janeiro (Brasil).

Resultados e Conclusão

Anomalias magnéticas foram indicadas pelo contraste do mapa de amplitude do sinal GPR e indicou o ponto de maior anomalia e corroborado com maior concentração de contaminante. A anomalia de contraste magnético identificado com o eletrorresistivímetro pode identificar a profundidade de contaminação e a extensão lateral do contaminante identificado na área industrial. Nos mapas gerados a partir do sinal GPR combinado com os dados elétricos foi possível observar o alcance de alteração do sinal da onda magnética, indicando possível contaminação superficial e subterrânea, onde os contornos das áreas anômalas são delimitados a partir do encontro das diferentes amplitudes. As áreas com forte sinal atenuação de sinal indicam pontos onde os contaminantes estão presentes.

No ponto próximo ao poço de monitoramento de maior concentração de compostos orgânicos, sendo observada anomalias descontínuas e com profundidade entorno de 3 a 6 metros de profundidade, associadas a deposição geológica obtida no local. Em zonas anômalas identificasse que a pluma de contaminação está migrando em direção lateral, próxima o poço de monitoramento na porção noroeste da empresa. Outro detalhe importante foi a verificação de que as bordas destas anomalias, na porção noroeste, identificadas estão interrompidas implicando que a sua dimensão pode ser maior que o identificado. Em conclusão os resultados apontam que os locais anômalos, em particular nos pontos de maior concentração e nas profundidades de 3 a 6 metros, podem estar relacionados com as fontes potenciais existentes na zona não saturada e na zona saturada, identificando a possível existência de contaminação em solo e em água subterrânea (plumas). Sendo assim também pode ser definidos os pontos de maior concentração, e a extensão da pluma de contaminação em direção a divisa da empresa, em congruência com a direção de fluxo local.