

# O USO DO $^{222}\text{Rn}$ COMO INDICADOR DA CONTAMINAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS POR HIDROCARBONETOS DISSOLVIDOS

Juliana Aparecida Galhardi<sup>1</sup>; Daniel Marcos Bonotto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UNESP

**RESUMO:** A contaminação da água utilizada para abastecimento humano em decorrência da presença de plumas de hidrocarbonetos vem se tornando um problema frequente. Para a avaliação da presença dos contaminantes em aquíferos, técnicas emanométricas que utilizam o gás radônio ( $^{222}\text{Rn}$ ), naturalmente presente nas águas subterrâneas, como marcador interfacial, vem sendo pesquisadas e aplicadas, devido sua propriedade de ser mais solúvel em fase orgânica. Esse aspecto foi abordado em três postos de combustíveis em que ocorreram vazamentos de tanques, localizados na cidade de Santa Bárbara d'Oeste, Estado de São Paulo, na porção nordeste da Bacia do Paraná. Amostras de águas subterrâneas de aquífero armazenado em depósitos cenozoicos foram coletadas mensalmente, de agosto de 2010 a janeiro de 2011, em dez poços de monitoramento, para a realização de análise da atividade do radônio, utilizando-se o aparelho Alpha Guard PQ2000PRO, que consiste em uma câmara de ionização que mede a atividade do radônio após este ser desgaseficado da amostra em sistema fechado. Para a análise dos hidrocarbonetos (BTEX), no mês de janeiro de 2011, utilizou-se a cromatografia gasosa. As concentrações da atividade do radônio variaram de  $1,53 \text{ Bq L}^{-1}$  a  $13,55 \text{ Bq L}^{-1}$  nos meses amostrados. Os valores de BTEX foram mais elevados nos pontos amostrados próximos às áreas em que ocorreram os vazamentos de tanques de combustíveis, sendo que alguns valores apresentam-se fora do padrão para consumo, por conterem benzeno (com concentração de  $33,40 \mu\text{g L}^{-1}$ ), tolueno (com concentração de  $203,81 \mu\text{g L}^{-1}$ ) e xileno (com concentração de  $953,80 \mu\text{g L}^{-1}$ ) acima dos valores permitidos pela Portaria número 518 do Ministério da Saúde. Foi possível notar também que as maiores concentrações do radônio foram determinadas próximas ao local de vazamento de combustíveis. Os seguintes coeficientes de correlação de Pearson entre o radônio e os BTEX foram obtidos: tolueno (0,582), benzeno (0,562), etilbenzeno (0,536), BTEX total (0,528), o-xileno (0,521), xileno total (0,492) e m,p-xileno (0,471), indicando que, com o aumento dos produtos dissolvidos, se eleva a concentração do radônio na água, pois quanto mais hidrocarboneto dissolvido uma amostra conter, mais radônio nela estará dissolvido, por conta da preferência do radônio em dissolver-se na fase orgânica. Ainda que seu uso não possibilite a quantificação da saturação dos poros do aquífero por hidrocarboneto e a identificação do hidrocarboneto dissolvido presente na pluma, este método permite uma avaliação preliminar da presença de plumas de contaminantes orgânicos dissolvidos nas águas subterrâneas, sendo útil para a localização de áreas contaminadas.

**PALAVRAS CHAVE:** ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, RADÔNIO, BTEX