

# ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA ESPESSURA DE FASE LIVRE DE LNAPL FRENTE À OSCILAÇÃO SAZONAL DO NÍVEL D'ÁGUA, NO MUNICÍPIO DE CUBATÃO (SP)

Sílvia Maria Ferreira<sup>1</sup>; Lélia Cristina da Rocha Soares<sup>1</sup>; Marcio Costa Alberto<sup>1</sup>; Patrícia Totti<sup>1</sup>; Elias Isler<sup>1</sup>; Davi Betanho Romualdo<sup>1</sup>; Eduardo Patrício dos Santos<sup>1</sup>; Carlos da Silva Rosa<sup>2</sup>; Sidney Lopes<sup>2</sup>; Chang Hung Kiang<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UNESP/FUNDUNESP; <sup>2</sup> PETROBRAS

**RESUMO:** Estudos recentes têm demonstrado que o comportamento da contaminação de fase livre de hidrocarbonetos de petróleo, menos densos do que a água (LNAPL), apresenta variação de sua espessura frente à oscilação sazonal do nível d'água, reflexo da recarga do aquífero, devido às oscilações pluviométricas, que pode atingir vários metros de amplitude dependendo das características geológicas e climáticas da área. Tem sido observado que, quando ocorre a elevação do nível d'água, a espessura de fase livre diminui e, quando ocorre o rebaixamento do nível d'água, ocorre o inverso, a espessura de fase livre aumenta. Isto é em decorrência dos fenômenos de *trapeamento* e mobilização da contaminação pela ascensão e rebaixamento do nível d'água, respectivamente, em função de propriedades intrínsecas do meio poroso e das relações de fluxo multifásico. Para verificar este comportamento, em área que apresenta menor amplitude na variação sazonal do nível d'água, no período de junho/2006 a janeiro/2008 foram monitorados, com frequência semanal, o nível d'água e a espessura de fase livre em alguns poços de monitoramento, instalados em área situada no município de Cubatão/SP, que apresenta alto índice pluviométrico ao longo de todo o ano, tendo em vista sua posição geográfica. Durante quase todo o período monitorado, foi operado um sistema de remediação por bombeamento, para remoção de fase livre, localizado a jusante dos poços avaliados, sendo que, no final do período (a partir do início de janeiro/2008), o sistema foi sendo desativado gradativamente. Os monitoramentos foram realizados por meio de equipamento eletrônico, para medição da interface água-óleo (*interface meter*), específico para este fim, e registrados em gráficos representando a série histórica monitorada. No início dos monitoramentos foram registradas as maiores espessuras de fase livre nestes poços, ocorrendo uma redução a partir do final de julho/2006. Ao longo de todo o monitoramento, tanto a espessura de fase livre como o nível d'água apresentaram as variações esperadas, ou seja, quando o nível d'água apresentou ascensão, a espessura de fase livre decresceu, e quando ocorreu o inverso (nível d'água mais profundo) a espessura de fase livre aumentou. A partir de junho/2007, até o final do monitoramento, as oscilações foram menos frequentes, porém, a fase livre apresentou o mesmo comportamento em relação à variação do nível d'água. A partir de setembro/2007, um dos poços apresentou um comportamento menos oscilatório, porém, respeitando as variações esperadas; já em outro poço, ocorreu uma inversão no comportamento, no mesmo período, tendo sido registrada maior espessura de fase livre, mesmo com a elevação do nível d'água. Provavelmente, próximo à área deste último poço ocorreu algum fator externo que influenciou na mudança de comportamento.

**PALAVRAS CHAVE:** TRAPEAMENTO, CONTAMINAÇÃO, HIDROCARBONETOS