

Avaliação da eficácia da técnica de bombeamento em área sob impacto de vazamento de óleo diesel.

Jucélia Fernandes Freitas Capato (IC), Darlene Lopes do Amaral Oliveira (PQ)*, José Hilário DelConte Ferreira (PQ). darlene@onda.com.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão, Coordenação do Curso de Tecnologia em Gerenciamento Ambiental.

Palavras Chave: hidrocarbonetos, remediação e óleo diesel.

Introdução

Os postos de combustível constituem-se em uma fonte potencial de contaminação do solo e lençol freático. O bombeamento (PT, *pump and treat*) é um dos sistemas de tratamento de aquíferos mais utilizados atualmente. Consiste em bombear a mistura água mais produto, passar por uma caixa separadora de água e óleo (SAO) e infiltrar a água residuária no solo, preferencialmente a montante da pluma detectada de fase livre. De forma a se caracterizar e avaliar a eficiência desta técnica buscou-se acompanhar as várias etapas de sua implantação por empresa contratada para remediar uma área sob impacto de vazamento de óleo diesel no município de Roncador-PR. Buscou-se inicialmente a elaboração de documentos cartográficos com o auxílio do Spring 4.1. Para avaliar a eficácia da remediação optou-se por caracterizar 3 poços: 1 á montante (SANEPAR) e 2 á jusante da pluma detectada após o recalque hidráulico.

Resultados e Discussão

A escolha dos tipos de equipamentos a serem usados nos postos de serviço é feita a partir da classe do mesmo, a qual é definida pela norma NBR 13.786/2001. O posto de serviço desta pesquisa encontrou-se localizado em uma região mista, onde constavam: creche, hotel, empresa emissora de radio, posto de saúde, conselho tutelar, atividades comerciais diversas e residências. O Posto foi considerado de Classe 3, devido a água do subsolo ser utilizada para abastecimento público. O tanque onde ocorreu o vazamento era de parede simples e não possuía os dispositivos de segurança obrigatórios para postos segundo sua classificação. O fato do tanque ter mais de 25 anos de uso, provavelmente comprometeu sua integridade física e contribuiu para a ocorrência do vazamento, pelo surgimento de rachaduras e/ou corrosão. Parâmetros químicos (Tabela 1) e microbiológicos (Tabela 2) da água dos poços foram analisados.

Conclusões

O estudo realizado permitiu concluir que: a) os tanques enterrados há mais de 20 anos têm grande probabilidade de apresentar vazamentos. b) A

prevenção de vazamentos por falhas na estrutura, corrosão, derramamentos, transbordamentos sempre será mais adequada e econômica que a remediação. c) Com este estudo nota-se que postos de combustíveis, quando não tomadas às devidas precauções quanto á qualidade dos equipamentos e instalações são empreendimentos que apresentam grande potencial poluidor. d) O sentido do fluxo subterrâneo foi de SE para NW. e) Pode-se observar que a concentração do benzeno se encontrou acima dos valores admissíveis pela Portaria 518-2004 – Qualidade de água para consumo humano e dos valores de intervenção preconizados pela CETESB. f) Sistemas de bombeamento bem executados podem controlar a migração da pluma para regiões mais afastadas, além de ser uma necessidade indiscutível antes da implementação da maioria das tecnologias de remediação em sítios que apresentam fase livre de contaminantes.

Tabela 1. Resultados das análises químicas das águas dos poços.

Parâmetros	Poço 1	Poço 2	Poço Sanepar	VMP* Portaria 518/04	Valores Intervençã CETESB
Turbidez (UNT)	3,54	97,70	0,34	5	--
O.C. (Mg L ⁻¹ O ₂)	1,40	14,80	1,40	--	--
D.Q.O.(Mg L ⁻¹ O ₂)	15,60	580,0	7,20	--	--
O.D. (Mg L ⁻¹ O ₂)	3,72	1,90	6,18	--	--
N-NH ₄ (Mg L ⁻¹)	traços	4,14	0,22	1,50	--
Condutividade (µS cm ⁻¹)	73,0	160,2	91,30	--	--
pH	6,64	6,58	7,56	6 - 9	--
Odor	Sim	Sim	Não	Não objetável	--
Gosto	Sim	Sim	Não	Não objetável	--
Profundidade (m)	19	18	150	--	--
Benzeno (µg L ⁻¹)	11,30	-	< 5	5	5
Etilbenzeno (µg L ⁻¹)	6,40	-	< 200	200	300
Tolueno (µg L ⁻¹)	85,50	-	< 170	170	700
Xileno (µg L ⁻¹)	38,90	-	< 300	300	500

Tabela 2 - Resultados das análises microbiológicas das águas dos poços.

Parâmetros	Poço 1	Poço 2	Poço Sanepar	VMP* Portaria 518/04
Coliformes fecais 35°C (NMP/100ml)	> 23	> 23	000	Ausência

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

				em 100ml
Coliformes Termotolerantes (NMP/100ml)	400	586	000	Ausência em 100ml