

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EM POSTOS REVENDORES DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN

Alyna Rayara Antunes de Araújo¹ & Vera Lúcia Lopes de Castro²

¹UFRN, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil (araujo.alyna@gmail.com), ²UFRN, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil (veracastro@ect.ufrn.br).

Palavras chave: BTEX, hidrocarbonetos, águas subterrâneas, controles ambientais.

RESUMO

Os postos revendedores de combustíveis realizam atividades com elevado potencial poluidor devido ao armazenamento de grande quantidade de combustíveis líquidos. Um dos principais impactos causado pelo vazamento de combustíveis derivados do petróleo é a contaminação do solo e das águas subterrâneas por compostos tóxicos, especialmente os hidrocarbonetos monoaromáticos como o benzeno, tolueno, etilbenzeno, o-xileno, p-xileno e m-xileno (BTEX). No município de Natal, a água subterrânea tem papel determinante no abastecimento público e cada vez mais tem sido utilizada para o uso comercial e em serviços. Nessa perspectiva, o presente estudo tem como objetivo realizar um diagnóstico ambiental de quinze (15) postos revendedores de combustíveis líquidos no município de Natal/RN e, assim, propor pontos que farão parte de uma rede de monitoramento qualitativa das águas subterrâneas na cidade quanto à presença dos compostos BTEX no aquífero. As informações foram coletadas através da aplicação de um questionário no formato *checklist* com perguntas referentes às legislações ambientais vigentes relacionadas ao setor, equipamentos e controles ambientais exigidos. Também foi utilizado um formulário para orientar o cadastro georreferenciado dos poços tubulares existentes nos postos revendedores. Os resultados permitiram concluir que somente um (1) posto estava em desconformidade quanto à licença ambiental e dois (2) postos não respeitavam a distância mínima exigida nos respiros. Em relação ao monitoramento ambiental, foi possível notar a deficiência da rede de monitoramento. Somente um (1) posto possuía poço tubular ativo na área do empreendimento e a rede de monitoramento existente desenvolvida pelo Programa Água Azul se mostrou inconsistente. Dessa forma, se faz necessária a seleção e proposição de pontos de amostragem para comporem uma rede de monitoramento qualitativa das águas subterrâneas de Natal, tendo como base os dados de poços tubulares preexistentes.

INTRODUÇÃO

Um dos principais impactos causados pelo vazamento de combustíveis derivados de petróleo é a contaminação do solo e das águas subterrâneas por compostos tóxicos, especialmente os hidrocarbonetos monoaromáticos como o benzeno, tolueno, etilbenzeno, o-xileno, p-xileno e m-xileno (BTEX), presentes, em quantidades expressivas na gasolina e no óleo diesel (OLIVEIRA, 1999). A *Environmental Protection Agency* (EPA, 2000) afirma que apenas 1 galão (3,6 litros) de combustível derramado por semana, devido a má manutenção ou uso indevido dos equipamentos, pode resultar em mais de 195 toneladas de solo contaminado por ano.

No Brasil, o problema com o vazamento de combustíveis derivados do petróleo acentua-se, isto porque na gasolina comercializada no país é adicionada uma parcela de 27% de etanol anidro, no caso de gasolina comum, e 25% na gasolina *premium*, de acordo com a portaria n° 75 de 5 de março de 2015, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Resolução n° 1 de 4 março de 2015, do Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool (CIMA).

As interações entre o etanol e os compostos aromáticos presentes nos combustíveis derivados do petróleo podem causar um comportamento diferente no deslocamento da pluma de contaminantes do que aquele observado em países que utilizam gasolina pura. Corseuil & Fernandes (1999) e Corseuil *et al.*, (2004) mostraram em seus trabalhos que ocorre um aumento significativo da solubilização dos compostos BTEX quando na presença de concentrações de etanol superiores a 10%. Além disso, o etanol pode aumentar a mobilidade dos xenobióticos dissolvidos nas águas naturais e também pode dificultar a biodegradação natural dos xenobióticos aumentando a persistência destes compostos em águas naturais (CORSEUIL & FERNANDES, 1999; CORSEUIL *et al.*, 2004). A água subterrânea no município de Natal tem papel determinante no abastecimento público e cada vez mais tem sido utilizada para os usos preponderantes que incluem, além do uso no abastecimento público, o uso comercial e em serviços. As ações de proteção desse recurso hídrico exigem conhecê-lo, no que se refere à sua ocorrência, qualidade e quantidade, assim como exercer o seu correto gerenciamento.

Embora a não conformidade dos postos revendedores de combustíveis líquidos não seja um fator determinante para a presença de contaminantes nas águas subterrâneas, ela é um indicativo de que pode estar ocorrendo vazamento, derramamento e/ou transbordamento. Conseqüentemente, é essencial que haja fiscalização dos postos revendedores quanto à sua estrutura física a fim de monitorar qualquer possibilidade de contaminação das águas subterrâneas.

Dessa forma, o diagnóstico ambiental dos postos revendedores de combustíveis líquidos no município de Natal/RN, propósito principal do trabalho, permitirá a análise da situação atual de postos quanto aos controles ambientais, identificando problemas e propondo medidas para evitar e/ou reduzir o impacto da atividade nas águas subterrâneas do município.

MATERIAIS E MÉTODOS

No intuito de obter um diagnóstico ambiental dos 15 postos revendedores de combustíveis, foi elaborado um questionário no formato *checklist* para orientar as entrevistas realizadas durante as visitas técnicas aos postos revendedores selecionados. Foi realizado também o cadastramento georreferenciado dos poços tubulares existentes nos postos. Em seguida os dados foram tabulados e analisados no Excel. Por fim, houve a seleção dos pontos para comporem a rede de monitoramento qualitativa das águas subterrâneas de Natal.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os 15 postos possuíam os controles ambientais exigidos pela legislação. No entanto, 1 dos empreendimentos estava com a Licença de Operação vencida. Além disso, em 3 postos foram encontradas canaletas danificadas e/ou obstruídas por resíduos e sedimentos.

Quanto ao cadastro dos poços tubulares na área dos postos ou próxima a ela, constatou-se que somente 1 posto possuía poço tubular ativo e 13 postos tinham poços de monitoramento instalados (piezômetros), contudo esses poços eram temporários (com prazo definido para desativação).

Em razão da situação encontrada a respeito da existência de poucos poços tubulares nos postos revendedores, foram considerados para o presente estudo os poços tubulares cadastrados em 2005 (SERHID, 2005), na época selecionados para a campanha de monitoramento. Os pontos podem ser observados na Figura 1.

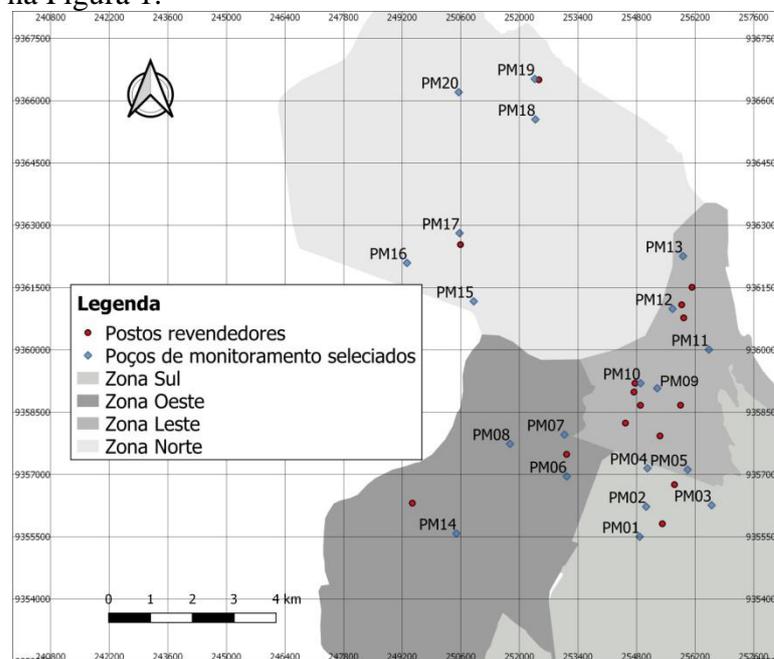


Figura 1 - Pontos selecionados para o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas

CONCLUSÕES

Como item final, este tópico tem como finalidade expor as principais conclusões obtidas a partir da realização do trabalho. Vale ressaltar que os resultados apresentados são pontuais e referem-se ao cenário encontrado no período em que o estudo foi realizado.

A revisão bibliográfica apresentada permitiu concluir que:

- O benzeno foi o composto cuja presença foi detectada com maior frequência nas análises de água;
- Os estudos sugerem relação entre o aporte de águas pluviais no aquífero e a presença de hidrocarbonetos monoaromáticos no sistema;
- Atualmente não há uma rede e/ou programa de monitoramento eficaz e consistente quanto ao monitoramento dos compostos BTEX nas águas subterrâneas do município de Natal.

O diagnóstico ambiental realizado nos quinze (15) postos revendedores selecionados mostrou que, embora todos os postos tenham passado pelo processo de readequação ambiental, há a necessidade de uma fiscalização ambiental periódica a fim de garantir a manutenção dos controles ambientais.

Outros pontos observados foram:

- A grande maioria dos postos analisados estava em conformidade com a legislação ambiental;

- Somente um posto demonstrou negligência quanto à renovação da Licença de Operação;
- Nenhum dos postos adotava a coleta seletiva dos resíduos sólidos domésticos;
- Todos os estabelecimentos realizavam a gestão adequada dos resíduos sólidos perigosos e efluentes oriundos das atividades do posto;
- A ação da 45ª Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente de Natal foi eficaz na reestruturação da atividade de revenda de combustíveis no município.

Recomenda-se ainda que os empreendimentos onde foram encontradas irregularidades nos respiros ou nas canaletas adotem as medidas necessárias para corrigir os problemas e que os estabelecimentos solicitem a renovação da Licença de Operação com uma antecedência mínima de 120 dias da expiração do seu prazo de validade (Lei Complementar Estadual 336/2006).

Em relação à rede de monitoramento, ela foi proposta com base nas informações disponíveis até o momento, o que limitou a seleção dos pontos de amostragem. Recomenda-se que seja feita a atualização do cadastro dos poços no município e, caso necessário, seja realizada a perfuração de alguns poços estrategicamente posicionados para serem incorporados à rede.

Portanto, considerando o quanto o aquífero é estratégico para o município de Natal, faz-se necessária efetiva implementação da rede de monitoramento associada aos instrumentos de gestão previstos na Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 6.908, de 1996).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORSEUIL, Henry Xavier. **Enhanced Degradation of Monoaromatic Hydrocarbons in Sandy Aquifer Materials by Inoculation Using Biologically Active Carbon Reactors**. PhD dissertation, Ann Arbor, MI, EUA, 1992.

CORSEUIL, H. X.; FERNANDES, M. . **Efeito do Etanol no Aumento da Solubilização de Compostos Aromáticos Presentes na Gasolina Brasileira**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 4, n.1 e 2, p. 71-75, 1999.

CORSEUIL, H. X.; KAIPPER, B. I. A. ; FERNANDES, M. . **Cosolvency effect in subsurface systems contaminated with petroleum hydrocarbons and ethanol**. Water Research (Oxford), Londres, v. 38, n.6, p. 1449-1456, 2004.

EPA – Environmental Protection Agency. **Operating Maintaining Underground Storage Tank Systems – Pratical Help and Checklists**. Disponível em: <www.epa.gov>. Acesso em: 10 fev. 2018.

OLIVEIRA, L. I. ; LOUREIRO, C. O.; **Contaminação de aquíferos por combustíveis orgânicos em Belo Horizonte: avaliação preliminar**. In: X Congresso Nacional de Águas Subterrâneas. ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas., 1998, São Paulo. Anais X Congresso Nacional de Águas Subterrâneas. ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas., 1998.

SERHID. Relatório: **Cadastro e Nivelamento de Poços do Aquífero Barreiras do Município de Natal**. CONTRATO 017/2005 – SERHID/ANA. Disponível em: <<http://www.portal.rn.gov.br/content/aplicacao/igarn/arquivos/pdf/relat%C3%B3rio%20final%20do%20cadastro%20%28.01.01%29.pdf>>. Acessado em: 18 abr. 2018.