

ATIVIDADES IMPACTANTES EM ÁREAS DE EXPLOTAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Itabaraci N. Cavalcante
Departamento de Geologia/UFC

Estima-se que o volume armazenado de água subterrânea seja de $8,4 \times 10^6 \text{ km}^3$, ou seja, aproximadamente 67 vezes o volume total de água doce líquida existente na Terra, representando cerca de 98% do total dos recursos hídricos líquidos.

Em 1969, a UNESCO estimou que no ano 2.000 as demandas mundiais de água atingiriam $18.700 \text{ km}^3/\text{ano}$, distribuídas para uso doméstico ($600 \text{ km}^3/\text{ano}$), indústria ($1.700 \text{ km}^3/\text{ano}$), irrigação ($7.000 \text{ km}^3/\text{ano}$), diluição de esgotos ($9.000 \text{ km}^3/\text{ano}$) e outras utilizações ($400 \text{ km}^3/\text{ano}$) (Rebouças, 1980).

A demanda mundial de água potável dobra a cada vinte (20) anos e estima-se que no ano 2020, o volume hídrico ofertado pode representar, por habitante, somente a metade do que representa atualmente, gerando condições preocupantes para o desenvolvimento e vida humana. Hoje, é somente a metade do que era em 1960 e aproximadamente 1,5 bilhão de pessoas dependem de água subterrânea para consumo (WMO, UNEP *apud* Schlumberger, 1999).

Está previsto para o próximo século a crise da água a nível mundial, onde a degradação do aspecto qualitativo por ações antrópicas constitui-se no vetor principal. Há pelo menos três décadas que a poluição das águas subterrâneas vêm preocupando os estudiosos da área, que tornam público os problemas pertinentes ao assunto e as graves conseqüências sentidas a nível de ambiente natural.

À medida em que ocorre o desenvolvimento desenfreado, associado a um crescimento populacional acima do normal, os centros urbanos, principalmente, ficam expostos a todos os tipos de problemas de uso e ocupação do meio físico. A demanda hídrica geralmente não é atendida em sua plenitude e problemas de escassez d'água tornam-se freqüentes, associadas com uma qualidade que, no geral, fica fora dos padrões que regem a potabilidade do recurso hídrico.

Existem inúmeras fontes de poluição para as águas subterrâneas, observando-se com mais freqüência os lixões - onde são dispostos rejeitos sólidos provenientes de indústrias diversas -, esgotos domésticos e industriais, postos de combustíveis, cemitérios e resíduos originados das práticas agrícolas.

Como um dos primeiros estudos e remediação de locais contaminados pode ser citado o Canal Love - Estados Unidos, que em 1979 chamou a atenção mundial com as elevadíssimas concentrações de elementos poluidores ali encontrados em mais de 20.000 toneladas de resíduos estocados e altamente perigosos, que continham, no mínimo, 80 diferentes substâncias químicas e causadoras de sérios impactos ambientais. O Governo Americano investiu mais de US\$ 140 milhões no estudo, limpeza e relocação de moradores da área.

Os problemas de impactos ambientais decorrentes da contaminação das águas subterrâneas vêm preocupando os governos, não só pelo problema de degradação qualitativa dos recursos hídricos, como também pela série de impactos associados a saúde humana e meio

ambiente. Em 1984, o Senado Americano publicou um relatório sobre a proteção das águas subterrâneas onde foram colocadas mais de 30 fontes potenciais de contaminação e, logo depois a Agência de Proteção Ambiental (EPA) listou mais 83 elementos como obrigatórios na lista dos analisados para potabilidade de água. Entre 1986 e 1989, foram gastos na América do Norte US\$1,7 trilhão associados ao estudo e recuperação de locais contaminados.

Atualmente, praticamente todo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA têm um capítulo referente aos recursos hídricos, onde se insere as águas subterrâneas. A exemplo, o Programa SANEAR, realizado em Fortaleza - CE, à época de seus estudos iniciais requereu uma avaliação da qualidade das águas subterrâneas do município, tendo elementos procedentes para avaliação de suas ações futuras.

Apesar de todos os problemas e impactos hidroambientais decorrentes da utilização incorreta do meio físico pelo homem, existem outras que decorrem da falta de conhecimento e eficiência, a exemplo de poços tubulares que não obedecem critérios de locação, construção e uso.

Um poço é uma obra de engenharia hidrogeológica, que requer o conhecimento de um projeto técnico-construtivo associado as características hidrogeológicas locais, ou seja, envolva engenharia hidráulica, sanitária e geológica. Quando não existe, é comum se verificar que o “poço” funciona como conduto hidráulico, interligando águas mais superficiais as águas subterrâneas mais profundas e melhor protegidas e, quando as primeiras são poluídas, o poço funciona como conduto direto da poluição.

O problema de locação é comumente verificado, ao associar-se a obra de captação com fossas (problema mais comum em núcleos urbanos), onde não existe uma distância mínima entre fossa e obra de captação e, inúmeras vezes não existe uma completação adequada do poço, como requerida pelas normas técnicas.

O uso correto do poço e das unidades que armazenam e cedem água subterrânea evita problemas e impactos ambientais. Nas regiões costeiras é muito comum o uso indiscriminado, sem atentar-se para a vazão máxima que se pode obter. Conseqüentemente, têm-se, em várias cidades, a exemplo de Fortaleza, Recife, dentre outras, áreas localmente poluídas pela intrusão salina em decorrência da quebra da estabilidade da interface água doce/água salgada.

Assim, dependendo do modo como é ocupado e utilizado o meio físico, bem como da prática correta de todas as obras utilizadas para captação de água subterrânea, os impactos ambientais para este meio podem ser bastante reduzidos e, como conseqüência, a população que o utiliza pode, também, ter reduzido a incidência de doenças de veiculação hídrica, tendo, desta forma, um uso racional das águas subterrâneas e uma parceria benéfica com o meio ambiente.