

## HEMEROTECA

<b>JORNAL:</b> BEIRA DO RIO	<b>DATA:</b> NOV./DEZ. DE 2004
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> BELÉM	<b>ANO 2, N. 26, P.8</b>

### ***ÁGUA DE QUALIDADE E MENOR CUSTO***



Por: Walter Pinto

Estudos hidrogeológicos indicam que a cidade de Belém está plotada sobre um dos maiores potenciais hídricos do Brasil. Na área de Belém e Ananindeua, foram identificados cinco sistemas aquíferos - Aluviões, Pós-Barreiras, Barreiras, Pirabas Superior e Pirabas Inferior - que se diferenciam principalmente em termos de profundidade, vazão e grau de vulnerabilidade. Pode-se dizer que quanto mais profundo o aquífero, melhor será a qualidade da sua água em virtude da maior quantidade de camadas impermeáveis confinantes, em geral argilosas, que se encontram acima dele e que dificultam a passagem de contaminação. No entanto, diversos poços perfurados na Região de Belém, principalmente os chamados escavados (de boca larga), não seguem nenhum padrão técnico de perfuração. Eles captam água em baixa profundidade, de unidades aquíferas superiores consideradas mais vulneráveis. O resultado pode ser uma água de qualidade inferior, sujeita a diversas fontes de contaminação externa.

Uma análise bacteriológica qualitativa da água coletada em 20 poços da área de influência da Bacia do Tucunduba, formada pelos bairros Universitário, Terra Firme, Guamá e parte de Canudos e Marco, detectou a presença da bactéria *Escherichia Coli* em 15% das amostras. A bactéria causa doenças como a disenteria, cólera e a febre tifóide. Foram analisadas águas de poços de condomínios, em geral mais profundos e perfurados dentro de normas técnicas, e de poços escavados em áreas de invasão, entre outras.

A análise fez parte de um estudo hidrogeológico sobre a qualidade da água subterrânea da bacia do Tucunduba, desenvolvido pela bolsista de iniciação científica do curso de Geologia da UFPA, Fabíola Magalhães de Almeida, sob orientação do professor Milton Antônio da Silva Matta. A Bacia do Tucunduba abrange uma área de aproximadamente 10,55 quilômetros quadrados, onde reside uma população de 195 mil habitantes.

O estudo constatou que as águas do sistema aquífero Barreiras, as mais utilizadas na área, apresentaram valores anômalos de Ferro e Nitrato. Também foram registrados valores pontuais acima da média de cor e turbidez. A presença de Ferro na água é uma característica natural do sistema Barreiras, que pode ser encontrado entre 25 a 90 metros de profundidade. Os principais problemas que esses altos teores podem causar são manchas em roupas, sabor metálico, incrustações nas bombas d'água, ferrugem, entre outros. A presença de Nitrato, contudo, não é uma característica natural. Pode estar associada à contaminação por dejetos orgânicos, como ocorre quando o poço é escavado às proximidades de esgotos ou fossas.

O trabalho de Fabíola Magalhães foi encerrado em meados de 2003. A partir de julho daquele ano, ela deu continuidade à pesquisa no Tucunduba, desenvolvendo uma proposta alternativa de abastecimento de água à população da área, ainda sob orientação do professor Milton Matta. Um ano depois, o trabalho "Estudos Geológicos e Hidrogeológicos da Bacia Hidrográfica do Tucunduba, Belém, Pará, como Base de uma Proposta Alternativa de Abastecimento de Água" foi concluído.

Para desenvolver a proposta, a bolsista levou em consideração os estudos hidrogeológicos relacionados à geometria, vazão, profundidade e vulnerabilidade das camadas aquíferas. Outros dados utilizados pela bolsista saíram da pesquisa sobre a situação sócio-econômica da área, realizada por Cañete, em 1998. O conhecimento adquirido pela bolsista durante a pesquisa realizada anteriormente foi igualmente importante para a montagem da proposta.

O trabalho teve como base o projeto "Estudos Hidrogeológicos da Região Metropolitana de Belém e Adjacências", realizado pela Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais, em 2002. Ela recorreu aos padrões técnicos para estimar o consumo médio da população local. Segundo os padrões estabelecidos pela ABNT, o consumo de água per capita é de 250 litros por dia. A bolsista, porém, considerando a condição sócio-econômica da população, preferiu optar por um consumo diário menor, estimado em 120 litros. Para atender a todos os 195 mil habitantes da área, segundo a estimativa de 120 litros por pessoa, seria necessária uma demanda diária de 23.400 metros cúbicos de água.

A população seria servida por poços com profundidades em torno de 200 metros, os quais ofereceriam água de qualidade, captada do aquífero Pirabas. A escolha por camadas mais profundas deve-se também à maior vazão que, no caso específico, seria de 250 metros cúbicos por hora. Para perfurar poços com essas características, se faz necessário obedecer às normas técnicas, tais como o método de perfuração, diâmetro (14 polegadas), locação da bomba, entre outras. Cumpridas as exigências, o custo do poço foi estimado em R\$ 200 mil.

A bolsista calculou a produção diária do poço multiplicando a vazão (250 metros cúbicos por hora) pelo tempo diário estimado para bombeamento (20 horas), resultando numa vazão de 5.000 metros cúbicos por dia. Considerando essa vazão, seriam necessários cinco poços para fornecer os 23.400 metros cúbicos de água que os 195 mil habitantes da bacia do Tucunduba consomem todos os dias. O custo total dos cinco poços seria de R\$ 1 milhão.

A proposta de Fabíola Magalhães podia parar neste ponto, mas ela decidiu calcular o valor do metro cúbico da água subterrânea na área. Para isso, levou em consideração o tempo de vida útil de um poço, 30 anos, e os gastos com instalação, manutenção e recuperação das bombas e consumo de energia. Feitas todas as contas, a população da bacia do Tucunduba pagaria R\$ 0,19 por um metro cúbico de água. Não foi possível à bolsista estabelecer comparação com o custo do metro cúbico cobrado pela Cosanpa aos consumidores. A empresa não fornece essa informação e o cálculo simples, a partir da conta de consumo, fica prejudicado pela série de taxas e impostos embutidos. A bolsista, no entanto, garante que o valor calculado na sua proposta é bastante inferior ao praticado pela companhia, além de a água oferecida à população

ser de qualidade superior.

### **Estudante acumula experiências**

Concluinte do curso de Geologia, Fabíola Magalhães de Almeida participou de diversos trabalhos ao longo da graduação. Integrou equipes que elaboraram relatórios de impactos ambientais, entre os quais o da hidrelétrica de Belo Monte. Durante quatro anos, foi bolsista do CNPq e do Proint. Entre os estágios que realizou, trabalhou na Comissão de Meio Ambiente do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), além de atividades de consultorias técnicas e monitoria.

Atualmente, Fabíola Magalhães desenvolve, como plano de TCC, estudos hidrogeológicos em Barcarena e Abaetetuba. Pesquisa a qualidade da água, a geometria dos sistemas aquíferos e as condições socioeconômicas da população local para elaboração de uma proposta de abastecimento. Os resultados do levantamento dos recursos hídricos da área irão embasar um futuro zoneamento ecológico-econômico dos municípios referidos.