

## **O Serviço Geológico do Brasil - CPRM inicia a implantação da rede de monitoramento integrada das Águas Subterrâneas.**

O Serviço Geológico do Brasil-CPRM, empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, dá início à implantação da rede de monitoramento integrado das águas subterrâneas a partir da perfuração de 80 poços de observação distribuídos em nove dos principais aquíferos do país.

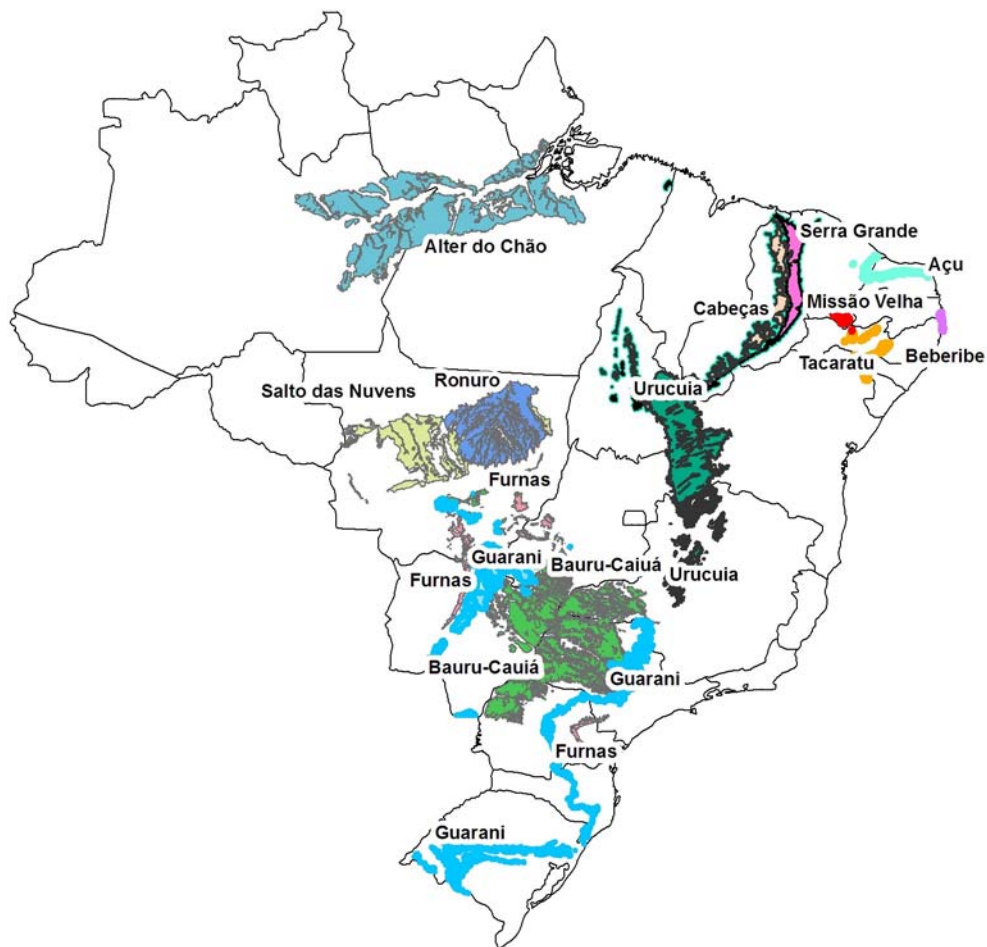
Este projeto visa o conhecimento mais detalhado a respeito dos aquíferos e seus resultados irão propiciar, a médio e longo prazos, a identificação de impactos às águas subterrâneas em decorrência da exploração ou das formas de uso e ocupação dos terrenos, a estimativa da disponibilidade do recurso hídrico subterrâneo, dentre outras informações.

A concepção e definição dos principais elementos estruturadores, a seleção dos locais adequados ao monitoramento, bem como a escolha dos equipamentos apropriados de medição, foram criteriosamente estabelecidos mediante amplas discussões envolvendo técnicos experientes da CPRM e consultores externos provenientes de universidades, órgãos ambientais e companhias de saneamento. Foram feitas também apresentações em fóruns diversos envolvendo a comunidade técnico-científica ligada aos recursos hídricos e ao meio ambiente.

A rede de monitoramento proposta é de natureza fundamentalmente quantitativa, ou seja, tem o propósito de registrar as variações de nível d'água (NA). Instrumentos que permitem o registro automático do NA serão instalados nos poços de observação e, trimestralmente, será feita a coleta dos dados armazenados os quais, posteriormente, serão submetidos aos processos de consistência e tratamento. Entretanto, ainda que a rede não tenha como objetivo específico a avaliação qualitativa da água subterrânea será implantado um sistema de alerta de qualidade com medições periódicas da condutividade elétrica (C.E) e realização de análises completas (43 parâmetros físico-químicos) na instalação do poço de observação; e a cada cinco anos, ou ainda em casos em que os valores de C.E. indiquem variação significativa na química da água.

Considerando-se a grande variedade hidrogeológica do país, associada às significativas diferenças sociais e econômicas que se traduzem em demandas distintas por água, tanto em natureza quanto em volume, tornou-se necessário estabelecer critérios de priorização de aquíferos a serem monitorados: 1) Aquíferos sedimentares e cársticos; 2) Importância socioeconômica da água; 3) Uso da água para abastecimento público; 4) Aspectos de vulnerabilidade natural e riscos; 5) Representatividade espacial do aquífero; e 6) Existência de poços para monitoramento.

Utilizando-se desses critérios, foram selecionados para a primeira fase do programa de implantação da rede de monitoramento os seguintes aquíferos: Alter do Chão, Cabeças, Serra Grande, Missão Velha/Rio Batateira, Açú, Beberibe, Tacaratu, Urucuia, Furnas, Bauru-Caiuá, Guarani, Ronuro e Salto das Nuvens (Figura 1). Ressalta-se que outros aquíferos serão, gradativamente, incluídos à medida em que se promove o avanço do programa de monitoramento.



**Figura -** Mapa de áreas de exposição dos aquíferos selecionados na primeira fase do programa de implantação da rede integrada de monitoramento das águas subterrâneas.

O programa da rede de monitoramento será composto de poços existentes e poços que deverão ser perfurados, de modo que a distribuição e densidade sejam suficientes para obtenção de valores representativos das condições hidrogeológicas e reflitam a intensidade do uso da água, as formas de ocupação do solo, a densidade demográfica e a extensão regional do aquífero.

O SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas, mantido pela CPRM e criado para dar suporte ao gerenciamento de águas subterrâneas, será adotado como o sistema para consistência e armazenamento dos dados contínuos que serão gerados no monitoramento. Para que o SIAGAS cumprisse, efetivamente, esse papel foram efetuadas modificações em sua estrutura e elaborados os formatos de apresentação dos dados na *web*.

Ressalta-se ainda que um dos principais aspectos do programa refere-se à concepção de um monitoramento integrado (águas subterrâneas e superficiais) em que o ambiente aquático é considerado de forma inteiramente interrelacionável e não fracionada nos diversos componentes. Um aspecto que favorece esta integração é o fato da CPRM ser responsável pela implantação e operação de redes hidrometeorológicas, telemétricas, de qualidade de água e sedimentométricas, bem como monitoramento de níveis em açudes. A empresa opera a rede hidrometeorológica nacional

constituída de cerca de 2.500 estações, sendo 200 telemétricas via satélite. Além da coleta, consiste e armazena cerca de 240.000 dados hidrológicos anuais.

Os benefícios de se realizar o monitoramento integrado das águas superficiais e subterrâneas e também de parâmetros climatológicos são os seguintes:

- Permitir o cálculo do balanço hídrico com base em parâmetros mais consistentes;
- Favorecer as estimativas de recarga, porosidade eficaz e reservas renováveis para os aquíferos;
- Estimar o tempo de residência das águas subterrâneas, a partir das respostas do nível d'água e das vazões dos cursos d'água com referência a um evento de recarga,
- Determinar a relação dos cursos d'água e o fluxo subterrâneo (rios efluentes e influentes);
- Avaliar a influência dos aquíferos na qualidade química dos cursos d'água ou vice-versa;

Dentre as diretrizes estabelecidas para o programa de monitoramento destaca-se que o planejamento e implementação da rede básica estão sendo feitos em estreita articulação com os órgãos gestores estaduais de recursos hídricos e companhias de saneamento. Este procedimento além de assimilar as demandas estaduais, fornecendo um caráter complementar às redes estaduais, possibilita a otimização dos recursos técnicos, financeiros e humanos e auxilia na padronização de métodos de coleta e de armazenamento e tratamento de dados.

Para o ano de 2010, estão previstas a perfuração de mais cem poços de observação e a instalação de 400 pontos de observação.