

# Projeto Alívio

---



Publicado em Quinta, 18 Fevereiro 2010 15:23

Exploração sustentável dos aquíferos aluviais nas pequenas bacias hidrográficas do Nordeste semi-árido

## **INTERESSE PELO ESTUDO:**

O período atual de crescimento da população mundial e do seu nível de desenvolvimento conduz a um aumento contínuo do consumo de água, que resulta numa maior pressão sobre os recursos hídricos e numa degradação tanto da quantidade quanto da qualidade.

Simultaneamente, as atividades humanas são uma das causas das mudanças climáticas atuais que devem aguçar os problemas ligados à escassez hídrica na maioria das regiões do mundo (IPCC, 2007), e particularmente nas regiões áridas, onde as populações já são particularmente vulneráveis e a possibilidade de exploração de novos recursos hídricos é limitada.

Neste contexto, os pequenos aquíferos aluviais são recursos hídricos de potencial valioso para o abastecimento hídrico das populações rurais, particularmente, nas áreas cristalinas do Nordeste brasileiro semi-árido (340.000 km<sup>2</sup>) por causa da ausência de recursos subterrâneos profundos importantes e da alta sensibilidade dos açudes à evaporação.

## **OBJETIVO GERAL:**

Desenvolver, implementar e avaliar técnicas e estratégias sustentáveis de exploração dos pequenos aquíferos aluviais para usos múltiplos, adaptadas à realidade socioeconômica local, de forma participativa.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Desenvolver sistemas inovadores adaptados para melhorar a disponibilidade hídrica e a eficácia do uso da água dos aquíferos aluviais (em diferentes situações identificadas durante a fase de inventário dos principais tipos de aquíferos) tais como 1) obras para promover a infiltração nas bacias, 2) estratégias de recarga artificial dos aquíferos através dos reservatórios superficiais, 3) proteção das obras contra as cheias, 4) preservação das zonas de exploração para abastecimento humano contra as poluições agrícolas, 5) tecnologias apropriadas para proteção e recuperação de matas ciliares (revegetação e conservação de solos);
- Identificação e desenvolvimento de indicadores para a determinação da qualidade da água utilizada para consumo humano, animal e irrigação com fácil uso pelas comunidades;
- Identificação das principais atividades e fatores que comprometam a qualidade da água nos aquíferos aluviais e desenvolvimento participativo de estratégias mitigadoras;
- Desenvolvimento de modelos e determinação da capacidade de suporte de microbacias (incluindo aquíferos aluviais e reservatórios) para o gerenciamento, implantação e monitoramento de projetos de agricultura familiar;
- Avaliar a eficiência de uso da água e a viabilidade econômica e ambiental de cultivos adaptados ao déficit hídrico;
- Promover a capacitação dos usuários e a implantação de ações integradas e negociadas nas microbacias hidrográficas com o objetivo de aumentar a autonomia das comunidades na gestão da exploração dos recursos hídricos;
- Desenvolver e implantar um sistema eficaz de controle, monitoramento básico e gestão pelas comunidades da própria bacia;
- Desenvolver metodologias para facilitar a transferência de experiências dos aquíferos pilotos para demais aquíferos.

**FINANCIAMENTO:** Edital CT-HIDRO/SEAP-PR/MCT/CNPq 35/2007

## **LOCALIZAÇÃO:**

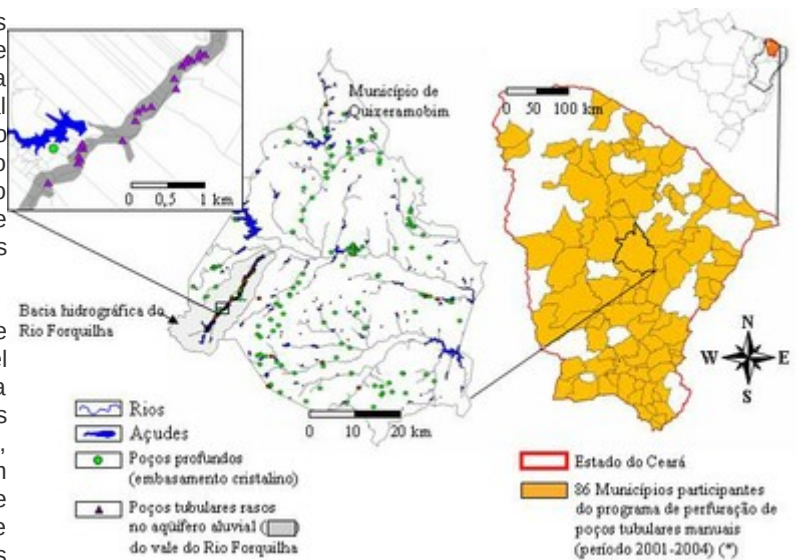
A área de estudo é a bacia hidrográfica do açude Banabuiú que tem uma superfície aproximada de 14.250 km<sup>2</sup>, o que representa 10 % da área do Estado do Ceará e 16 % da área cristalina, com extensão espacial considerada suficiente para abranger a diversidade geomorfológica da área cristalina do Nordeste brasileiro semi-árido.

## **METODOLOGIA:**

- A primeira etapa consiste na realização de uma tipologia dos aquíferos e das micro-bacias hidrográficas, a partir de um diagnóstico ambiental e socioeconômico da bacia do Banabuiú, incluindo levantamento da bibliografia existente, caracterização dos principais problemas de gestão de recursos hídricos nas micro-bacias, mapeamento e integração das informações num sistema de informações geográfico. Isto permitirá a seleção de aquíferos e bacias hidrográficas representativas;

- Na segunda etapa, serão desenvolvidas metodologias para resolver problemas específicos a cada tipo de aquífero aluvial, incluindo obras para promover a infiltração nas bacias, estratégias de recarga artificial dos aquíferos, através dos espelhos de água, proteção das obras contra as cheias, técnicas de preservação das zonas de exploração para abastecimento humano contra as poluições agrícolas e técnicas de melhoramento da qualidade da água para diferentes tipos de usos;

- Na terceira etapa, serão implementados cursos e atividades participativas focadas na gestão sustentável da exploração dos recursos hídricos. São inclusos nesta etapa a elaboração de cursos técnicos para as comunidades rurais localizadas nas bacias estudadas, com métodos de animação e capacitação com simulações de cenários com os atores. As escalas de gestão pertinente serão definidas e órgãos locais de gestão dos recursos hídricos serão criados nas escalas espaciais apropriadas para a gestão participativa, a prevenção e resolução de conflitos;



- Na quarta etapa serão implementadas ações de melhoramento da disponibilidade hídricas com técnicas específicas e ações de gestão participativa, incluindo discussão nos grupos de gestão de recursos hídricos, implementação e monitoramento em sistemas pilotos. O impacto será avaliado e as soluções serão otimizadas. Metodologias padrão de monitoramento, adaptadas a cada tipo de aquífero aluvial do semi-árido com custo otimizado serão desenvolvidas;

- Por fim, serão redigidos guias metodológicos que permitirão uma larga disseminação dos resultados do projeto, com foco na tipologia dos aquíferos aluviais e das micro-bacias hidrográficas, nas metodologias específicas, nas estratégias gerais de gestão da exploração sustentável dos pequenos aquíferos aluviais e na sua integração com os outros recursos hídricos, e nos dispositivos de monitoramento operacional dos aquíferos aluviais pelos Municípios e instituições estaduais.

## RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS:

Impactos técnico-científicos:

Os resultados dos trabalhos serão metodologias para a caracterização qualitativa e quantitativa dos aquíferos aluviais, para a avaliação das reservas disponíveis e dos limites aceitáveis de exploração levando-se em conta os outros recursos hídricos;

Esses dados serão reunidos em um sistema de informação geográfica e metodologias de processamento dos dados serão desenvolvidas para subsidiar a gestão sustentável da exploração dos aquíferos;

Os guias metodológicos deverão permitir uma ampla difusão dos resultados deste trabalho e participar ao desenvolvimento de políticas públicas mais sustentáveis não somente no Estado do Ceará, mas em toda a região cristalina do Nordeste semi-árido. Serão:

Tipologia dos aquíferos aluviais e das microbacias hidrográficas

Guia metodológico para gestão participativa da exploração dos aquíferos aluviais nas pequenas bacias hidrográficas, e integração com os outros recursos hídricos disponíveis em diferentes escalas espaciais e temporais.

Metodologias específicas (infra-estruturas de reforço dos aquíferos, recarga pelos açudes, proteção das obras contra eventos extremos, prevenção das poluições agrícolas);

Dispositivos de monitoramento operacional dos aquíferos aluviais pelos Municípios e as instituições estaduais.

Na bacia hidrográfica do açude Banabuiú, a sensibilização, mobilização e capacitação das comunidades rurais permitirão o desenvolvimento sustentável das atividades pela conscientização dos atores e facilitará a integração desses mesmos no processo de decisão das estratégias de gestão.

Metodologia de mapeamento dos aquíferos aluviais a partir de Modelo Digital de Terreno e imagens satélite;

Comparação e avaliação dos resultados e informações obtidos com diferentes produtos de sensoriamento remotos;

Integração das informações num sistema de informação geográfico e geração de mapas regionais de potencial hídrico dos pequenos aquíferos aluviais para diferentes usos;

Orientação de tese de doutoramento na área de sensoriamento remoto, relacionada com o uso de MDT e Imagens satélite para cartografia dos aquíferos aluviais.

## Publicações:

- Publicações em revista internacional A;
- Publicações em congressos nacionais ou internacionais;
- Pós-Graduação.

Impactos sócio-econômicos:

A metodologia desenvolvida fornecerá aos órgãos públicos um instrumento importante para auxiliar no planejamento estratégico do sertão semi-árido, permitindo um melhor aproveitamento dos recursos hídricos aluviais, especialmente para a pequena agricultura irrigada e o abastecimento humano.