

# AÇÕES E PROCEDIMENTOS DE GESTÃO ADOTADOS NO AQUÍFERO JANDAÍRA – REGIÃO DE BARAÚNA/RN

Vera Lúcia Lopes de Castro<sup>1</sup>; Wilde Damásio de Oliveira<sup>1</sup>; Gustavo Lizárraga<sup>1</sup>;  
Maria de Fátima Carlos<sup>1</sup>; José Braz Diniz Filho<sup>2</sup> & José Geraldo de Melo<sup>2</sup>

**Resumo** – O trabalho mostra a importância do órgão gestor no estabelecimento e condução das etapas e procedimentos de gestão das águas subterrâneas, em uma região cujo excepcional caráter cárstico, solos e águas de qualidade adequada à fruticultura irrigada, aliada à mão de obra abundante, atraiu empresários do setor agroindustrial, que nos últimos dez anos, vem implantando perímetros irrigados para produção de melão, mamão, banana, abacaxi e outros, transformando a região em um importante pólo econômico de exportação de frutas para Europa e América do Norte. No entanto, a exploração das águas subterrâneas, sem o devido controle, associada à ausência de conhecimentos como: estrutura hidrogeológica, condições de fluxo, interconexões hidráulicas e interferências entre os poços de captação, culminaram com graves problemas relacionados aos excessivos rebaixamentos nos poços tubulares que captam água do aquífero Jandaíra, no município de Baraúna/RN. Diante de tal situação um aspecto significativo provém do envolvimento e parceria dos usuários de água e governo municipal com o órgão gestor, na medida em que este último estimulou a conscientização de todos para colaboração à efetivação das diversas ações que vem proporcionando a implementação da gestão do aquífero com vistas a sua preservação, uso sustentável, e desenvolvimento econômico equilibrado com o ambiente social.

**Abstract** – This article shows the importance of the groundwater management in Baraúna Region, in the western sector of the Bacia Potiguar (RN). It is a carstic and semi-arid region whose water is adequate to fruit-culture-irrigation. This fact allied to the cheap and abundant labor has attracted the businessmen who are interested in the agro-industry sector. In the last ten years, the good and extensive productions of the fruits have made the region as an important economic

---

<sup>1</sup> Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte – SERHID/RN -Rua Dona Maria Câmara, 1884 – Capim Macio Natal/RN – CEP: 59082430 - Tel: (84)232-2427 Fax: (84)232-2419 Emails: [serhid.@rn.gov.br](mailto:serhid.@rn.gov.br) [veracastro@rn.gov.br](mailto:veracastro@rn.gov.br)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Geociências da UFRN. Centro de Ciências Exatas e da Terra. Departamento de Geologia. CEP: 59072-970, Natal/RN, Fone (0xx84 – 215-3807), Fax: (0xx84-215-3806). - Tel. (84) 215-3807. Emails: [brazdf@geologia.ufrn.br](mailto:brazdf@geologia.ufrn.br); [jgmelo@ufrnet.br](mailto:jgmelo@ufrnet.br)

exportation centre to Europe and North America. The groundwater exploitation, however has been done in an inadequate way due to the pool consideration to the hydrogeologic structure, flux mechanism and wells interference amongst themselves, which have resulted in an accentuated lowering of the water level of the wells and overexploitation, resulting in large losses to the agricultural development. To solve this problem it is important to have a partnership between water users and municipal government with the administrative company to develop actions to protect the groundwater and maintain the production.

**Palavras-Chave** - Rebaixamentos Jandaíra; Gestão Compartilhada.

## **INTRODUÇÃO**

A Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, SERHID/RN, consciente do seu papel como gestora da Política de Recursos Hídricos, e diante da gravidade do rebaixamento detectado no nível freático do aquífero Jandaíra, município de Baraúna/RN, implementou ações voltadas à preservação e conservação deste manancial, de modo que foi pensado um programa de gestão que conduzisse o usuário a refletir sobre a ameaça de exaustão do aquífero, e a assumir responsabilidades com a preservação, como forma de garantir às atuais e futuras gerações, as reservas sustentáveis do aquífero Jandaíra.

Nesse sentido, a Coordenadoria de Gestão dos Recursos Hídricos, COGERH, elaborou uma programação que compreendeu ações e tarefas, iniciadas em fevereiro de 2003, cujo formato incluiu ações como: execução de um cadastro dos poços tubulares e usuários; mobilização social; elaboração de um Decreto, que tratou da paralisação temporária de perfuração de poços tubulares que captam água do aquífero Jandaíra; viabilização da fiscalização e do monitoramento quanto aos aspectos quantitativos e qualitativos; elaboração dos termos de referências para a execução de estudos específicos; e realização desses estudos.

No entanto, identificados os problemas e conflitos, o grande desafio tem sido a implementação de uma gestão compartilhada com a participação efetiva dos usuários, onde se possam discutir as diretrizes e o marco regulatório do aquífero em apreço.

## **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL E NO RIO GRANDE DO NORTE – CONCEPÇÃO LEGAL**

A grande questão da gestão dos recursos hídricos tem sido a aplicação efetiva dos requisitos legais em voga, seja por falta de divulgação, informação e/ou desinteresse dos próprios usuários, em

situar-se dentro de um contexto participativo, em que todos devem ser responsáveis e parceiros dos órgãos governamentais, para que as leis aprovadas e a fiscalização do seu não cumprimento passem a ser uma rotina, não como instrumentos de coerção, mas como ferramentas que certamente darão garantias de que os recursos hídricos constituem bens públicos, e devem ser protegidos, preservados e usados de forma sustentável. Diante dessa situação, a legislação e o uso das águas subterrâneas são de preceitos ainda mais complexos, tendo em vista os próprios limites naturais dos sistemas aquíferos, que necessariamente não obedecem aos limites físicos de uma bacia hidrográfica.

No entanto, tais limitações não devem se constituir em falta de ações para que as águas subterrâneas assumam uma posição de destaque como recursos estratégicos e de importância vital. Nesse sentido, se faz necessário que os órgãos gestores enfrentem e conduzam a política de recursos hídricos, focalizando e redirecionando os aspectos legais para equacionamento e diretrizes de gestão dos aquíferos.

Desta forma, deve ser aplicada a Lei Nº 9.433/97, que estabelece os instrumentos que possibilitam a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, quais sejam: Planos de Recursos hídricos, Enquadramento dos Corpos d'água, Outorga do Direito de Uso, Cobrança pelo uso da água e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos contempla oito câmaras técnicas, dentre essas a Câmara Técnica de Águas Subterrâneas, CTAS, instituída pela Resolução Nº 09/00.

A Lei Nº 6.908/96 dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte, SIGERH.

## **O PROBLEMA DO AQUIFERO JANDAÍRA NA REGIÃO DE BARAÚNA/RN**

### **Localização e esboço hidrogeológico da área**

A área de estudo apresenta uma superfície de 815 Km<sup>2</sup>, abrangendo as Folhas Aracati e Quixeré, da SUDENE, escala 1/100.000, sendo os seus limites Oeste e Norte definidos pela divisa entre os Estados do Rio Grande do Norte e Ceará. No lado do Rio Grande do Norte a área pertence aos domínios do município de Baraúna, situado no extremo Noroeste do Estado do Rio Grande do Norte. Os seguintes vértices delimitam a área: Sudeste, coordenadas UTM 9.420 kmN e 659 kmE; Sudoeste, 9.420 kmN e 634 kmE; Nordeste, 9.459 kmN e 666 kmE; Noroeste, 9.455 kmN e 651 kmE (Figura 1).

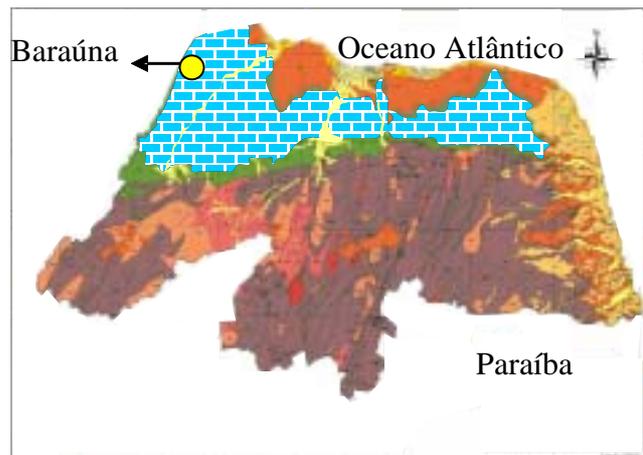
## Legenda

 Sistema Aquífero Dunas/Barreiras

 Aquífero Jandaíra

  
 Aquífero Açú

Aquífero Cristalino



**Figura 01** – Localização da área

A área compreende, geologicamente, um trecho emerso da porção ocidental noroeste da Bacia Sedimentar Potiguar, implantada por conta da deriva continental, iniciada no Cretáceo, que resultou na separação dos continentes sul-americano e africano, diante de processos tectono-sedimentares que construíram o arcabouço e preencheram a bacia com rochas sedimentares em ambientes de lagos tectônicos e margens continentais pretéritos.

O arcabouço litológico-estrutural desenvolveu na área a reconhecida Plataforma de Aracati da Bacia Potiguar, de grande importância econômica por conter, no subsolo, inúmeros campos petrolíferos nos domínios da Formação Pendências e Formação Açú (siliciclásticos), e expressivas reservas de águas subterrâneas nos domínios da Formação Açú e Formação Jandaíra (esta composta por rochas carbonáticas). Os estudos prévios realizados (Feitosa, 2003) têm indicado que o Arenito Açú, na área de Baraúna, é pouco espesso, e os poços não produzem vazões significativas.

### **O enfoque do problema local**

A exploração das águas subterrâneas sem controle, sem conhecimento da estrutura hidrogeológica, das condições de fluxo, interconexões hidráulicas e interferências entre os poços de captação, culminaram com graves problemas de excessivos rebaixamentos nos poços tubulares que captam águas do aquífero Jandaíra, no município de Baraúna/RN. Em que pese o fraco potencial do Arenito Açú (Formação Açú), em contrapartida, o Calcário Jandaíra (Formação Jandaíra) tem apresentado um excepcional caráter cárstico, com águas de qualidade adequada à fruticultura irrigada. Essas características, aliadas à mão de obra abundante, atraíram empresários do setor agroindustrial, que vêm implantando perímetros irrigados para produção de melão, mamão, banana,

abacaxi e outros, transformando a região em um importante pólo econômico de exportação de frutas para Europa e América do Norte.

Em 1997, por ocasião da elaboração do Plano Estadual dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, contava-se na área cerca de 100 poços, com profundidades variando entre 60 e 120 metros, produzindo descargas entre 30 e 100 m<sup>3</sup>/h. Atualmente verifica-se a existência de 602 poços na denominada região de Baraúna. Na divisa com o Estado do Ceará, são comuns poços produzindo vazões da ordem de 140 a 200 m<sup>3</sup>/h, em função do refinamento das locações.

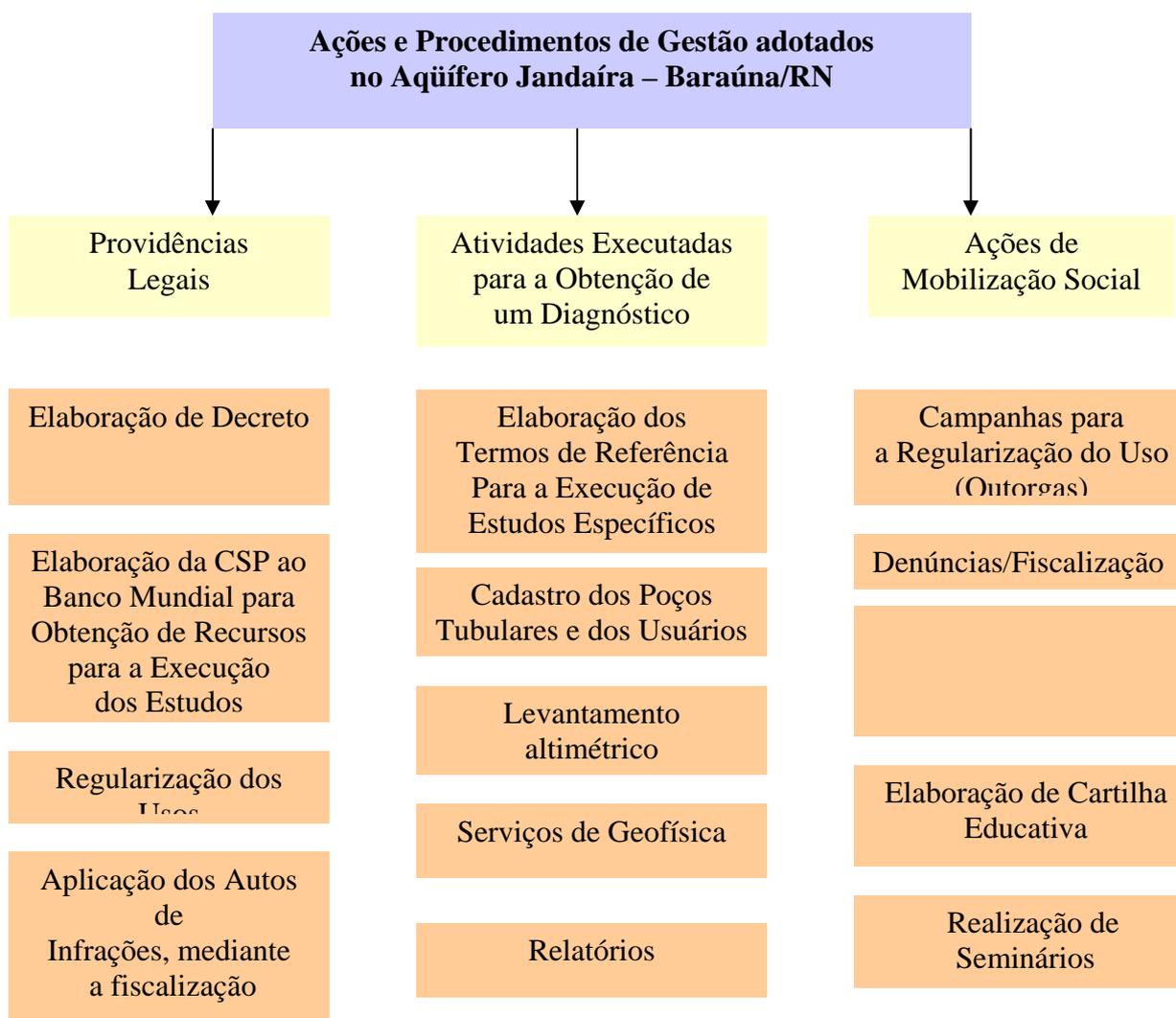
Tendo em vista as expressivas vazões, boa qualidade das águas subterrâneas do aquífero Jandaíra, e solos adequados à irrigação, a atividade agrícola tem incrementado a captação de águas do aquífero Jandaíra, através de um número sempre crescente de poços, extraíndo vazões elevadas. Desta forma, têm-se constatado um progressivo rebaixamento do nível das águas subterrâneas na região da área em apreço, culminando no esgotamento/exaustão de diversos poços já existentes.

No enfrentamento da problemática a SERHID, como gestora da Política de Recursos Hídricos do Estado, e diante da gravidade do problema detectado, vem, através da Coordenadoria de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), desenvolvendo ações e iniciativas voltadas para preservação, conservação e uso sustentável do Aquífero Jandaíra em Baraúna. Neste contexto, foi pensado um programa de gerenciamento que estimulasse o cidadão local a refletir sobre a ameaça de exaustão do aquífero, as conseqüências e impactos negativos do ponto de vista econômico, social e ambiental desse risco iminente, de forma que seja iniciado um processo de conscientização coletiva que revele a necessidade de mudança de hábitos dos usuários de água no trato com o aquífero, com vistas a garantir reservas subterrâneas sustentáveis para as atuais e futuras gerações.

## **AÇÕES DE GESTÃO NO AQUÍFERO JANDAÍRA**

A participação da sociedade civil local e órgãos governamentais municipais, aliada à estrutura técnica, operacional e conhecimentos acumulados, pela SERHID/RN, quanto aos procedimentos e diretrizes de gestão em recursos hídricos no Estado do Rio Grande do Norte, conduziu ao estabelecimento de ações e compromissos de gestão de curto, médio e longo prazos, necessários à compreensão do sistema aquífero, sensibilização dos usuários quanto aos problemas e riscos detectados, vigilância permanente do uso do sistema, e conhecimento hidrogeológico da Formação Jandaíra, em Baraúna.

Dentro desse contexto, as ações incluíram o cadastro dos poços tubulares e dos usuários, providências legais, realização de estudos específicos, viabilização de programas de monitoramento quantitativo e qualitativo, fiscalização e mobilização social, elaboração de cartilha educativa e realização de seminários, conforme ilustrado na figura 02.



**Figura 02** – Ilustração Esquemática das ações e procedimentos adotados na implementação da gestão do aquífero Jandaíra, no município de Baraúna/RN.

### **Providências Legais**

Os primeiros resultados e avaliações dos impactos acerca da exploração do Aquífero Jandaíra estimularam na adoção de medidas institucionais por parte do Governo do Estado do RN, para essa questão específica, de forma que se procederam às discussões da equipe técnica multidisciplinar da SERHID, apoiada e embasada pela sua assessoria jurídica, que propuseram a elaboração de um Decreto Governamental visando instituir um controle imediato quanto às perfurações de novos poços tubulares e regularização das captações existentes, através das licenças de obras e outorgas do direito de uso. Com esse objetivo se esboçou a minuta do respectivo documento, que após amplos debates e reavaliações, foi publicado em 15 de abril de 2003, suspendendo qualquer perfuração de poço tubular, exceto em casos para consumo humano, até que estudos específicos sobre o comportamento do sistema fossem efetuados.

Para a realização dos referidos estudos específicos, a SERHID/RN através do PROÁGUA/Semi-Árido, deflagrou em junho/2003 a Solicitação de Proposta, SDP Nº 004/2003 – Acordo de Empréstimo 4310-BR, em que foi vencedora a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE, FADE. Paralelamente a essa fase de viabilização dos estudos específicos, foram planejadas as ações relacionadas as regularizações dos usos, através das outorgas do direito de uso das águas e de uma efetiva fiscalização.

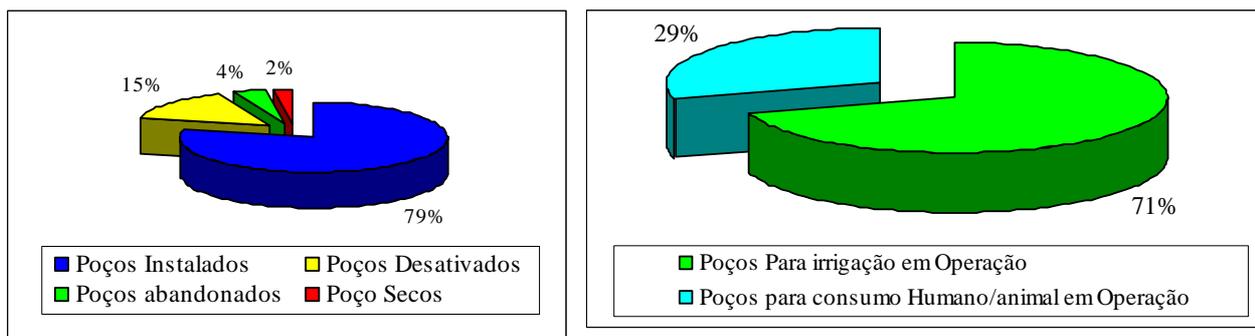
### **Ações para a Obtenção de um Diagnóstico**

O primeiro procedimento visando conhecer o problema local foi à elaboração dos Termos de Referência para a elaboração de estudos específicos, cujo objetivo principal foi à realização de serviços geofísicos, que, associados aos conhecimentos dos perfis litológicos de poços tubulares existentes, mostrou o comportamento das variações faciológicas nas dimensões vertical e horizontal.

Durante o trâmite da viabilização dos estudos, junto ao Proágua/Semi-árido, foi planejado e realizado o Cadastro de Poços Tubulares e de Usuários do Aquífero Jandaíra. A primeira etapa consistiu de observações das feições geológicas/hidrogeológicas no campo, e um levantamento detalhado de todas as captações de águas subterrâneas, compreendendo:

- ✓ Nome do proprietário do poço;
- ✓ Data do cadastro;
- ✓ Coordenadas em UTM, obtidas com GPS;
- ✓ Endereço do proprietário, ou empresa; quando empresa, CNPJ e Inscrição Estadual;
- ✓ Profundidade, diâmetro, altura da boca do poço, nível estático, nível dinâmico, vazão, regime de funcionamento do poço tubular (estimativa do tempo de bombeamento/dia);
- ✓ Tipo e potência do equipamento de bombeamento;
- ✓ Finalidade do uso da água;
- ✓ Tipo e cultura irrigada;
- ✓ Método de irrigação;
- ✓ Área irrigada pelo poço;
- ✓ Nome do informante dos dados

A segunda fase consistiu na elaboração de um relatório, com as informações tratadas, a exemplo das figuras 03(a,b) e 04, que serviu como suporte ao planejamento dos serviços de geofísica, nivelamento altimétrico dos poços, como também a um satisfatório programa de monitoramento, regularização dos usos e fiscalização, associados à mobilização social.



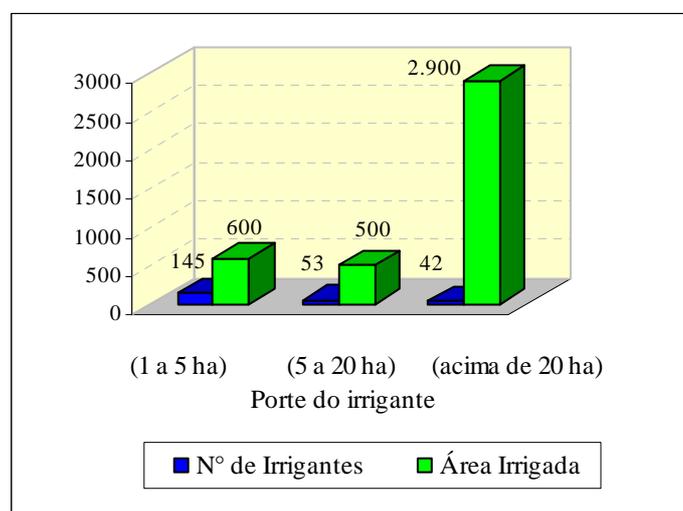
(a)

(b)

**Figura 03**

(a) Comportamento dos 602 poços cadastrados.

(b) Uso dos 477 poços instalados

**Figura 04** – Número de irrigantes versus área irrigada.

### Ações de Mobilização Social e Atividades Técnicas Associadas

A concepção de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos requer, primordialmente, que os usuários participem dos processos de planejamento e uso adequado do recurso, interferindo assim de forma positiva na potencialidade sustentável de uma determinada região. Portanto, é nessa perspectiva que a equipe técnica da SERHID/RN entende que o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos – SIGERH, instituído pela Lei Estadual N° 6.908 de 01 de julho de 1996, tenha como base a participação efetiva dos usuários de uma determinada Unidade de Gestão, seja a Bacia Hidrográfica ou o Aquífero.

Nesse sentido o programa de mobilização social objetivou o envolvimento da sociedade civil e governo municipal de Baraúna, visando dar início às diretrizes para implementação do controle sobre as captações de águas subterrâneas na região. O contato direto com os usuários possibilitou

conhecer seus questionamentos e problemas, revelados com respeito aos usos, captações e impactos nas águas subterrâneas.

As reuniões e seminários com os usuários contemplaram discussões em pontos focais como: a importância da regularização do uso, através das outorgas do direito de uso; no apoio à fiscalização, através das denúncias; na parceria do monitoramento, através da colocação de um cano guia por cada usuário; e no estímulo a participação constante nas reuniões, seminários ou qualquer outro evento, em que venha a ser discutidas questões dessa natureza.

### **Solicitação das Outorgas do Direito de Uso por Parte dos Usuários para a Regularização do Uso das Águas Subterrâneas do Aquífero Jandaíra**

Inicialmente foram catalogados todos os usuários e checados de acordo com a relação obtida na planilha cadastral, garantindo que todos tivessem conhecimento e assumissem a responsabilidade pela sua captação, mediante a Outorga de Direito de Uso da Água.

Nessa fase a equipe técnica, em conjunto com os usuários, desenvolveu uma estratégia de trabalho com vistas a agilizar os seus procedimentos e operações, e facilitar as ações de ambas as partes diante de suas responsabilidades como outorgante e outorgado.

Diante dos compromissos assumidos nas reuniões de mobilização social, em uma primeira fase, ficou estabelecido um plantão para os usuários na sede municipal e deslocamento da equipe técnica da SERHID/RN às comunidades, cuja operação consistiu na orientação do preenchimento dos formulários para as solicitações das outorgas. Na seqüência dessa ação procederam-se novas visitas para recebimento dos referidos documentos, anexados a outros necessários à regularização diante do órgão gestor.

Em uma segunda fase, foram analisadas todas as solicitações de outorgas do direito de uso, cujos critérios para análise da vazão outorgada incluíram:

- ✓ Aspectos construtivos do poço tubular;
- ✓ Informações declaradas no cadastro como: regime de bombeamento, tipo e potência do equipamento de bombeamento, finalidade do uso da água, tipo e cultura irrigada, método de irrigação e área irrigada;
- ✓ Resultados obtidos através do tratamento das informações obtidas no cadastro dos poços como, por exemplo, as áreas críticas em relação à concentração dos poços ou em relação às áreas onde apresentaram maior índice de poços secos;
- ✓ Quantidade de poços solicitados nas outorgas para cada usuário;
- ✓ Cruzamento das informações declaradas no cadastro dos poços e usuários com as informações prestadas no preenchimento dos formulários para a solicitação das outorgas.

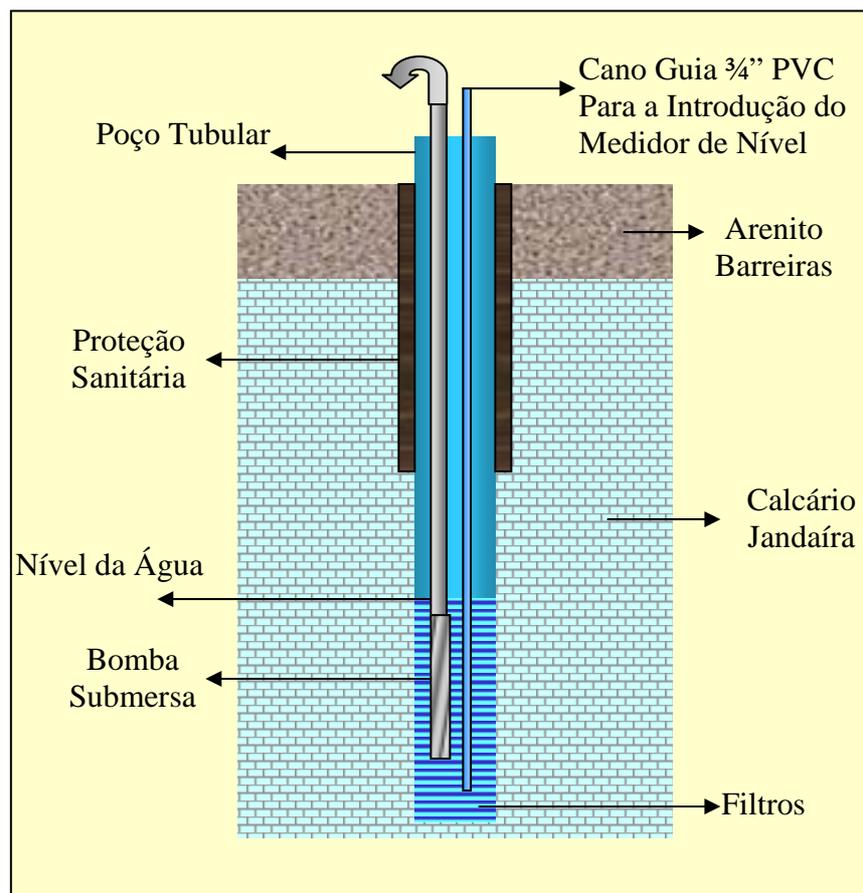
Os pareceres foram discutidos por uma equipe técnica constituída por hidrogeólogos, hidrólogos, engenheiros agrônomos e químicos, com a indicação da vazão outorgada e todos os condicionantes para a renovação das respectivas outorgas como:

- ✓ Colocação de um cano guia (cano  $\frac{3}{4}$  de polegada de diâmetro) para a medição dos níveis das águas do aquífero em apreço;
- ✓ Colocação de um hidrômetro;
- ✓ Facilitar o acesso a equipe técnica do órgão gestor para as medições dos níveis e coleta de amostras das águas nos poços.

Além dos condicionantes citados, um dos itens constantes nos pareceres técnicos abordava sobre a questão das futuras vazões referentes as renovações das outorgas, que poderão ser alteradas, para maiores ou menores vazões, conforme os resultados dessa gestão compartilhada como também em relação a sinalização dos estudos a serem realizados para o conhecimento do verdadeiro potencial do aquífero.

### **Monitoramento Quantitativo e Qualitativo**

O diagnóstico do problema em foco foi apenas um dos procedimentos essenciais ao conhecimento da realidade hidrogeológica do Aquífero Jandaíra na área. Logo, o processo de gestão prevê, entre os seus diversos aspectos, o monitoramento do nível das águas subterrâneas, determinantes para conhecer o processo temporal e espacial da recarga subterrânea, e as respostas temporais e espaciais do nível freático, aos impactos decorrentes de sua exploração. A implantação de uma rede de monitoramento pelo órgão gestor foi uma etapa de fundamental importância para marcar sua atuação e responsabilidade diante dos problemas surgidos. Neste caso, ampla divulgação e conscientização dos usuários, permitiram que os mesmos contribuíssem sobremaneira para essa ação do órgão gestor. Logo, procedeu-se à instalação de uma tubulação-guia no interior de poços cadastrados criteriosamente selecionados. A concepção técnica do projeto de instalação é apresentada na Figura 05, e consistiu da colocação de um tubo de  $\frac{3}{4}$  de polegadas de diâmetro, pelos próprios usuários, orientada por técnicos do órgão gestor, até a profundidade ideal para a realização das medições temporais (mensais) da profundidade das águas subterrâneas do Aquífero Jandaíra.



**Figura 05** - Esquema Ilustrativo da Colocação do Cano Guia para o Monitoramento dos Níveis das Águas Subterrâneas

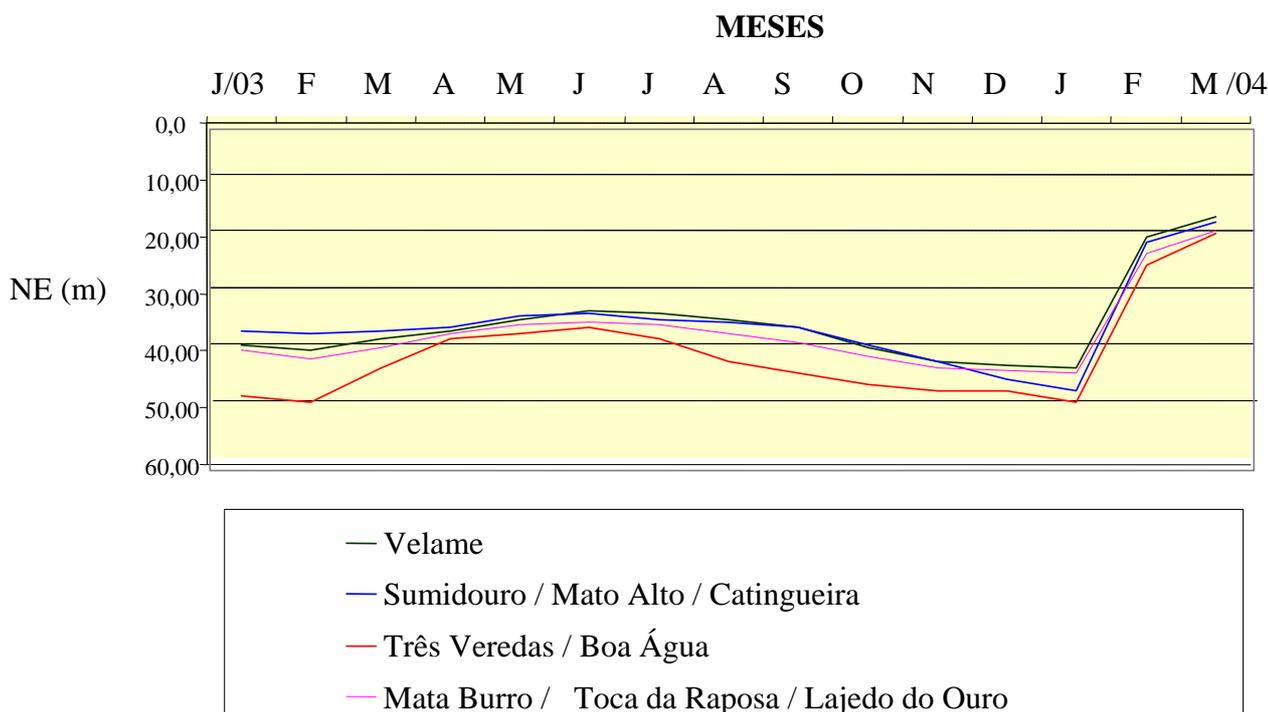
### **Monitoramento Quinzenal do Nível das Águas Subterrâneas do Aquífero Jandaíra**

A implantação do monitoramento sistemático do nível das águas subterrâneas do Aquífero Jandaíra vem sendo efetivado temporal e espacialmente. A partir desses dados o órgão gestor vem procurando compreender o comportamento sazonal dos níveis das águas do aquífero Jandaíra, em diferentes regiões da área estudada, diante do regime pluviométrico anual e exploração do aquífero. A expectativa é definir um regime de exploração compatível com a recarga anual do sistema, mediante conhecimento da taxa de infiltração, conjuntamente com a definição da sua estrutura hidrogeológica. Desta forma, deverão ser estabelecidas medidas para remediação através da atenuação dos impactos decorrentes da superexploração do aquífero.

A tabela 01 e a figura 06 são amostras das informações de um ano de monitoramento, quando se observaram níveis correspondentes a um período de ausência de precipitações, como por exemplo, fevereiro de 2003 e fevereiro de 2004. Essa informação mostra que no mês de fevereiro/2004, quando ocorreram precipitações superiores ao ano anterior, o nível das águas do aquífero em apreço recuperou 20 metros.

**Tabela 01** – Medições dos níveis estáticos e dinâmicos em algumas localidades no período de Janeiro/03 a março/04

BARAÚNA	LOCALIDADES							
	VELAME		Sumidouro / Mato Alto / Catingueira		Três Veredas / Boa Água		Mata Burro / Toca da Raposa / Lajedo do Ouro	
MÊS	NE	ND	NE	ND	NE	ND	NE	ND
Janeiro/03	39,00	47,00	36,50	52,00	48,00	60,00	40,00	47,50
Fevereiro/03	40,00	49,00	37,00	54,00	49,00	62,00	41,50	48,50
Março/03	38,00	44,00	36,50	47,00	43,00	54,00	39,50	42,50
Abril/03	36,50	41,00	36,00	42,00	38,00	48,00	37,00	39,00
Mai/03	34,50	37,00	34,00	36,00	37,00	42,50	35,50	35,50
Junho/03	33,00	35,00	33,50	35,50	36,00	41,00	35,00	34,00
Julho/03	33,50	36,00	34,50	36,50	38,00	43,00	35,50	35,00
Agosto/03	34,50	37,00	35,00	37,50	42,00	47,00	37,00	38,00
Setembro/03	36,00	38,50	36,00	39,50	44,00	49,50	38,50	41,00
Outubro/03	39,50	40,00	39,00	41,00	46,00	52,00	41,00	43,50
Novembro/03	42,00	42,50	42,00	50,00	47,00	54,00	43,00	46,00
Dezembro/03	42,50	43,50	45,00	52,00	47,00	58,00	43,50	47,00
Janeiro/04	43,00	44,00	47,00	54,50	49,00	61,00	44,00	48,00
Fevereiro/04	20,00	22,00	21,00	24,00	25,00	28,00	23,00	29,00
Março/04	16,50	17,50	17,50	20,50	19,50	25,00	19,00	26,00



**Figura 06** - Comportamento dos níveis estáticos em poços tubulares de algumas localidades do município de Baraúna/RN, no período de janeiro/03 a março/04.

### **Ações de Mobilização Social para a Conscientização dos Usuários, no que se Refere à Forma Adequada do Uso das Águas Subterrâneas do Aquífero Jandaíra**

A realização de reuniões e debates periódicos com as comunidades e governo municipal vêm proporcionando uma ampla participação e incorporação dos usuários no processo de gestão integrada das águas subterrâneas em Baraúna.

Diante desse fato tem acontecido a colaboração de todos quanto à fiscalização e monitoramento do sistema, com atitudes conscientes que se refletem, por exemplo, em denúncias quanto ao descumprimento do Decreto governamental, em especial no que se refere a novas perfurações de poços tubulares sem licenciamento ou usos não regularizados.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES**

Em um período de dezesseis meses, janeiro/03 a junho/04, tem-se verificado que o órgão gestor, em conjunto com a sociedade civil, desenvolveu ações de fundamental importância para o conhecimento, controle e preservação do manancial do Aquífero Jandaíra, em sintonia com os preceitos técnicos, constitucionais e legais direcionados à implantação de um modelo de Gestão Integrada do Aquífero Jandaíra no município de Baraúna/RN. Esses resultados se verificam através

da observação da minimização dos excessivos rebaixamentos, provenientes de uma conduta adequada na exploração do aquífero, incluindo principalmente os regimes de bombeamentos e métodos de irrigação apropriados, evitando desperdícios, e novas perfurações nas áreas consideradas críticas sob os aspectos de interferências entre os poços.

Os processos e etapas de trabalhos implantados podem servir como modelo inicial a ser estendido a outras situações geológicas e hidrogeológicas, sempre considerando a efetiva participação, conscientização e envolvimento da sociedade, usuários de água e instituições governamentais municipais, estaduais e federais, além de uma atuação responsável, segura, eficiente e determinante do órgão gestor dos recursos hídricos.

Dentro desse contexto são imprescindíveis a continuidade do monitoramento, do controle rigoroso, e manutenção de uma vigilância permanente pela própria população, no sentido de cooperar com o órgão gestor dos recursos hídricos.

As próximas fases desse trabalho compreenderão:

- ✓ Conhecimento do comportamento da recarga do aquífero;
- ✓ Estimativa de reservas;
- ✓ A caracterização hidroquímica do aquífero como guia para a compreensão do sistema hidrodinâmico;
- ✓ Zoneamento da região em apreço no que se refere às áreas potenciais quanto aos aspectos quantitativos e qualitativos das águas subterrâneas;
- ✓ Estabelecimento de regras de controle às práticas agrícolas que utilizam fertilizantes e pesticidas de diferentes tipos e intensidades desconhecidas, com vistas a evitar a contaminação do aquífero;
- ✓ Estabelecimento do Marco Regulatório do Uso das Águas do Aquífero Jandaíra pela Câmara Técnica de Águas Subterrâneas, CTAS, do Conselho Estadual dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, CONERH.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos técnicos Carlos Alberto Teixeira, Humberto e os motoristas da SERHID/RN pelo excelente trabalho realizado durante o cadastro dos poços e pelo contínuo monitoramento mensal dos níveis das águas e monitoramento semestral no que se refere às coletas das amostras para a caracterização hidroquímica;

Ao Sr. José Airton do Pólo Assu/Mossoró/BNB e a Prefeitura de Mossoró pelo apoio nas mobilizações sociais;

As associações dos irrigantes e demais usuários do aquífero Jandaíra pela parceria.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- [1] CASTRO V.L.L 2004 - Programa de Recuperação e Controle do Nível das Águas do Aquífero Jandaíra/RN. Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos do RN, SERHID/RN.
- [2] FEITOSA, E. C. 2003 – O Calcário Jandaíra em Área da Baixa do Félix/CE (Propriedade no Km 14 da CE-377): Parecer Hidrogeológico e Locação de Poços, FADE/LABHID, Recife, relatório inédito, 33 páginas.
- [3] MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS 2002 – Conjunto de Normas Legais.
- [4] SECRETARIA DE ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - SERHID/RN 2000 – Legislação Sobre os Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte.
- [5] SECRETARIA DE ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - SERHID/RN 2004 – Termos de Referência para a elaboração dos estudos sobre as causas dos excessivos rebaixamentos no aquífero Jandaíra.