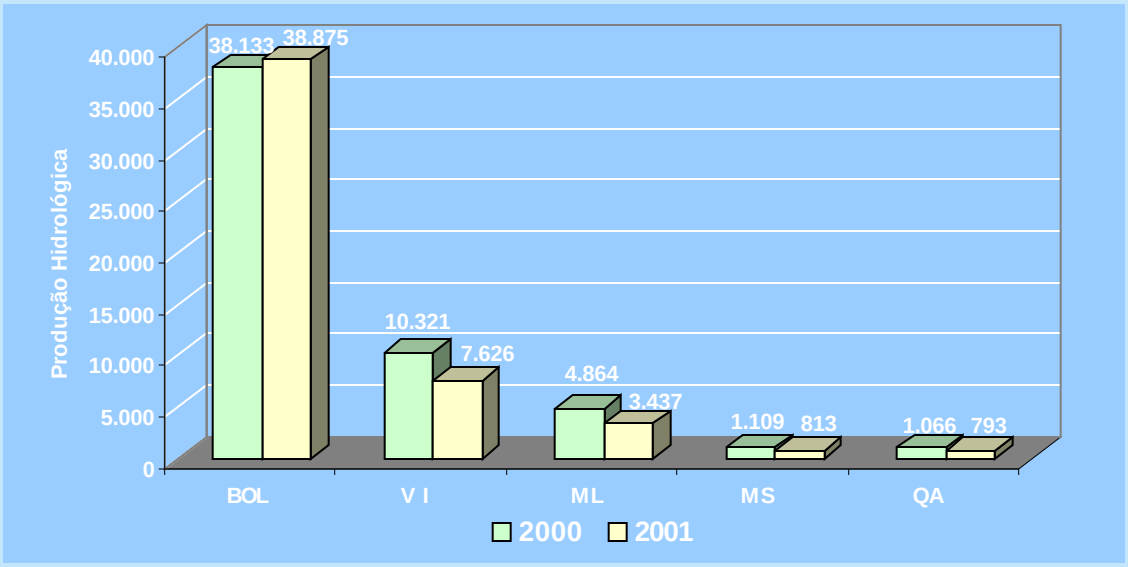
O Programa Nacional de Hidrologia – PNH está alinhado ao PPA 2000 – 2003, com destaque para: Águas do Brasil; Climatologia, Hidrologia e Meteorologia; e Proágua – Nossos Rios.

Por meio do Programa Nacional de Hidrologia – PNH, a CPRM vem dando continuidade ao processo de sua integração nas ações de políticas públicas, relacionadas ao meio ambiente e aos recursos hídricos. Em âmbito nacional, e em caráter permanente, teve prosseguimento o inventário dos principais rios brasileiros, para a Agência Nacional de Energia Eletrica – ANEEL, bem como a operação da rede hidrometeorológica nacional, em processo de transferência para a administração da Agência Nacional de Águas – ANA.

Além disso, o Programa Nacional de Hidrologia – PNH contempla a avaliação dos recursos hídricos no Semi-Árido Brasileiro, com ênfase na Região Nordeste, visando: qualidade das águas; disponibilidades hídrica superficial e subterrânea; conflitos no uso das águas; e eventos de cheias e secas.



Produção Hidrológica	2000	2001
BOL - Boletins de Observação	38.133	38.875
VI - Visitas de Inspeção	10.321	7.626
ML - Medição de Descarga Líquida	4.864	3.437
MS - Medição de Descarga Sólida	1.109	813
QA - Qualidade de Água	1.066	793

Metas de Monitoramento Hidrológico realizado pela CPRM, no exercício de 2001.

Mapa do Brasil mostrando a distribuição dos projetos sobre Recursos Hídricos concluídos ou em execução (assinalados com asterisco) pela CPRM no exercício de 2001.

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

Modernização e Operação da Rede Hidrometeorológica da ANEEL

Compreende o levantamento das informações hidrológicas básicas para a avaliação qualitativa e quantitativa das principais bacias hidrográficas do Brasil, por meio do monitoramento contínuo de 2.475 estações hidrometeorológicas, correspondente a 40% da rede hidrometeorológica nacional, da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Objetiva a formação de uma base de dados representativa e necessária para o gerenciamento dos recursos hídricos em todo o território nacional. Foram realizadas 7.626 visitas de inspeção às estações; executadas 3.437 medições de descarga líquida e 813 de descarga sólida; e 793 determinações de parâmetros de qualidade das águas.

Plataforma de coleta de dados, com transmissão via satélite, instalada na estação linigráfica de Santa Maria da Vitória, BA, às margens do Rio São Francisco.

Qualidade da Água e Sedimentometria

Com foco na gestão dos recursos hídricos e na recuperação e preservação ambiental, foram realizadas, no Laboratório de Qualidade de Água e Sedimentometria da CPRM, em Belo Horizonte, 1.021 análises sedimentométricas de amostras de água de diversas regiões do País.

Equipe de operação da rede hidrometeorológica executando medição de descarga líquida, com perfilador de corrente por efeito Doppler (ADCP), Porto Velho, RO.

Como medida preventiva dos riscos das enchentes em Manaus, teve continuidade o trabalho de previsão do nível dos rios que banham aquela cidade. A CPRM informa a previsão aos órgãos que atuam tanto no controle do fenômeno como na divulgação do alerta à população através da impressa local.

Aspecto da cheia que atinge a cidade de Manaus, anualmente, no período de março a junho.

Sistema de Alerta Hidrológico da Bacia do Rio Doce

Em parceria com a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, a CPRM deu continuidade à operação do Sistema de Alerta de Enchentes de Minas Gerais e Espírito Santo, beneficiando 16 municípios e 954.000 habitantes. As vazões são previstas com antecedência de 6, 12 e 24 horas, para a cidade de Governador Valadares, e de até 48 horas para localidades a jusante, com envio de boletins diários ao município e à imprensa.

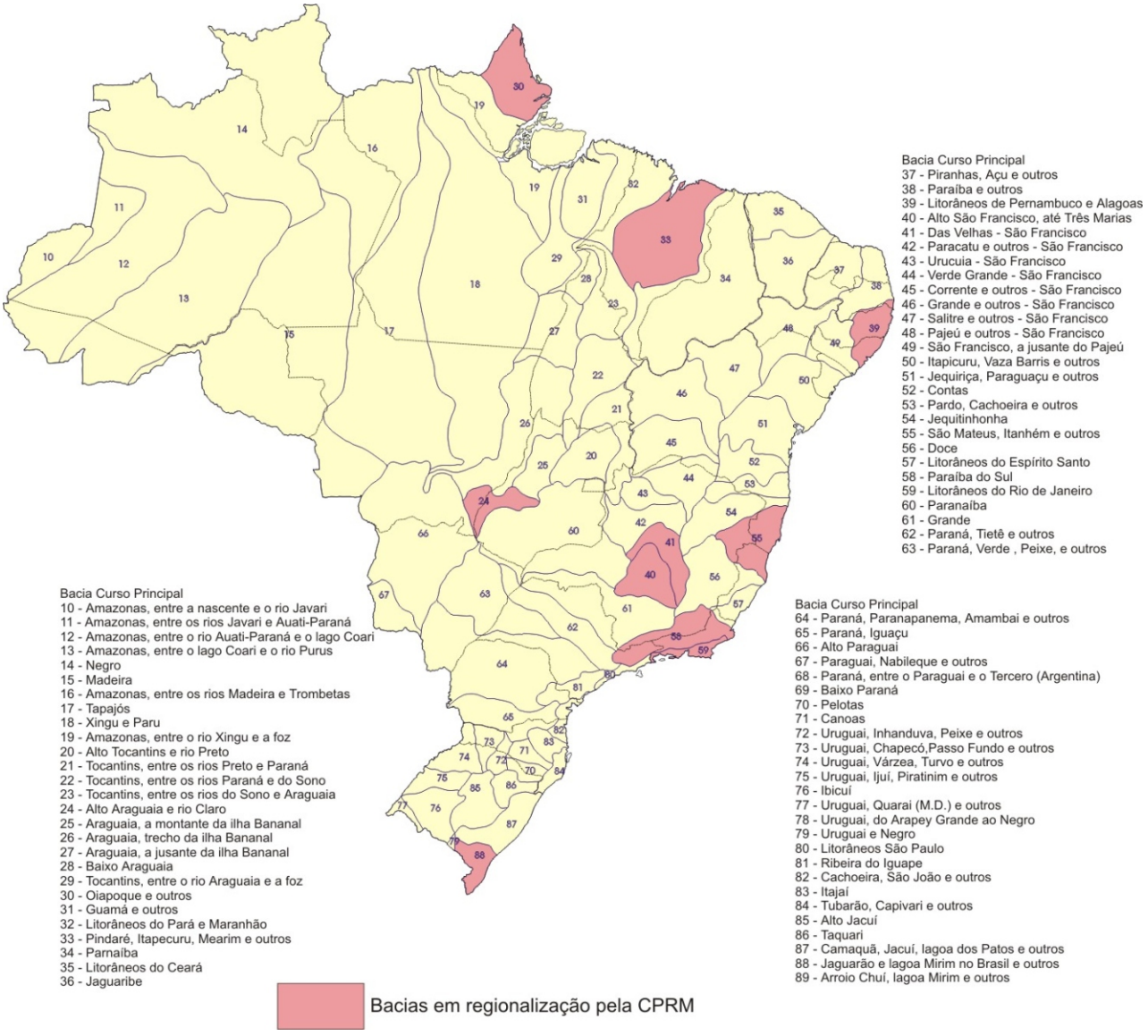
Previsão de Cheias no Pantanal

Mantido, em caráter permanente, um sistema de previsão de cheias, com até 4 semanas de antecedência, dos níveis dos cursos de água do Pantanal Mato-Grossense, numa área de 474.500 km^2. Objetiva subsidiar ações de defesa civil, de proteção ambiental e auxiliar a navegação interior e o manejo pastoril. O sistema é composto de estações fluviométricas, cujas previsões do nível de água são transmitidas aos usuários, periodicamente, e à mídia em geral.

Os estudos de regionalização de variáveis hidrológicas de uma bacia têm como objetivo estabelecer a área de influência de uma medida puntual, possibilitando estimativas de vazões com base nas medições de séries históricas.

Como resultados complementares, esses estudos permitem o aperfeiçoamento da rede hidrometeorológica, sugerindo locais para instalação de novas estações ou necessidade de relocação de algumas existentes.

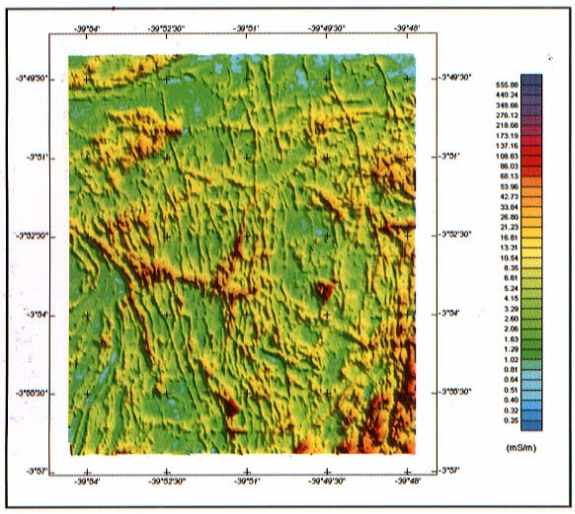
Desenvolvido em parceria com a ANEEL, o estudo abrangeu as seguintes sub-bacias: **24** Alto Araguaia e Rio Claro (GO); **30** Oiapoque e outros (AM); **33** Pindaré, Itapecuru, Mearim e outros (MA); **39** Litorâneas de Pernambuco e Alagoas; **40** Alto São Francisco até Três Marias (MG); **41** Rio das Velhas São Francisco (MG); **55** São Mateus, Itanhém e outros (ES e BA); **58** Paraíba do Sul (SP, MG e RJ); **59** Litorâneas do Rio de Janeiro; e **88** Jaguarão e Lagoa Mirim no Brasil e outros.



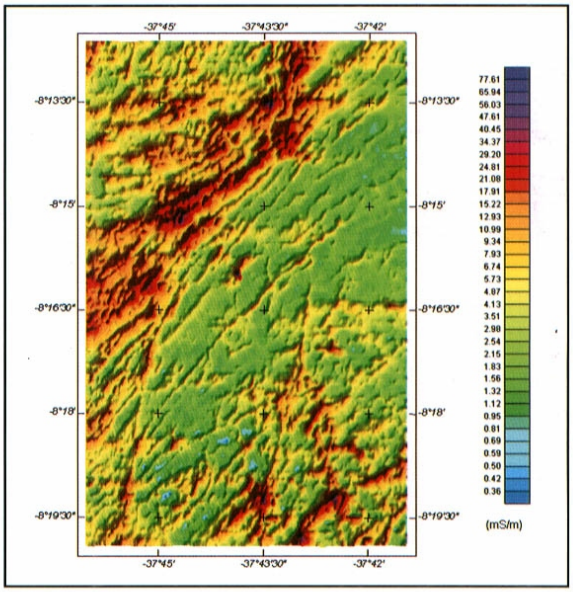
Água Subterrânea na Região Nordeste do Brasil

Otimização de Metodologias de Prospecção de Água Subterrânea em Rochas Cristalinas

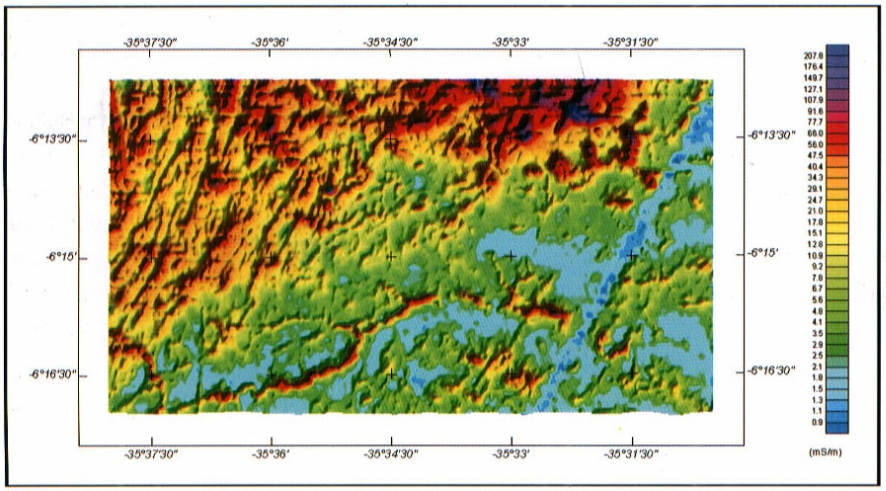
Sob a coordenação da CPRM – Serviço Geológico do Brasil e do *Geological Survey of Canada* – GSC, com apoio financeiro da *Canadian International Development Agency* – CIDA, estudos vêm sendo desenvolvidos visando à caracterização de estruturas geológicas (fraturas), possíveis armazenadoras de água. Em 2001 foram selecionadas três áreas piloto (Juá, CE; Samambaia, PE; e Serrinha, RN) e executados os levantamentos aerogeofísicos de detalhe, através de métodos magnético e eletromagnéticos e o levantamento de geofísica terrestre, através de métodos elétrico e eletromagnético. Além disso, realizou-se o inventário de pontos de água complementado com análises físico-químicas. Em prosseguimento à interpretação de produtos de sensoriamento remoto, e o mapeamento estrutural de detalhe.



Mapa Pseudo-Iluminado da Condutividade Aparente (4.500Hz), da área piloto Juá, CE. Escala 1:250.000.



Mapa Pseudo-Iluminado da Condutividade Aparente (4.500Hz), da área piloto Samambaia, PE. Escala 1:250.000



Mapa Pseudo-Iluminado da Condutividade Aparente (4.500Hz), da área piloto Serrinha, RN. Escala 1:250.000

Avanço Tecnológico no Processo de Oferta de Água Subterrânea

A CPRM, dentro do escopo dos acordos firmados com o *Geological Survey of Canada* – GSC, e em parceria com o Governo do Estado do Ceará, através da SOHIDRA, implementou ações visando à melhoria da qualidade da água subterrânea no Nordeste Brasileiro.

Nesse contexto, em novembro de 2001, foi inaugurado um experimento de energia solar de corrente contínua para bombeamento e dessalinização de água subterrânea, na região de Livramento, município de Irauçuba, Ceará. O uso de coletor solar com corrente contínua representa um avanço tecnológico e uma melhoria na eficiência no processo de dessalinização de água em regiões semi-áridas, permitindo a oferta de água com boa qualidade para a população local, em perfeita sintonia com o programa PROÁGUA.

Coletor solar de corrente contínua, em Livramento, município de Irauçuba, CE.

Dessalinizador de água subterrânea operado por energia solar, Livramento, município de Irauçuba, CE.

Cadastramento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea

No âmbito do Programa Emergencial de Convívio com os Efeitos da Seca, em convênio com o Ministério da Integração Nacional – MIN, teve início o Cadastramento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea. Com o apoio do Governo de Sergipe, realizou-se a coleta de informações de campo em todo o estado sergipano, perfazendo um total de 4.200 poços cadastrados.

Água Subterrânea em Bacias Sedimentares no Nordeste do Brasil

O projeto visa à avaliação do potencial dos recursos hídricos em bacias sedimentares na região do Semi-Árido Nordestino.

Os estudos concluídos na área da Bacia de Buíque, PE, recomendam a construção de uma adutora para o município homônimo, que permite beneficiar uma população de 15 mil habitantes. Tiveram continuidade os estudos hidrogeológicos na borda leste da bacia sedimentar do Parnaíba e na bacia de Tucano/Jatobá, região de Buíque – Pernambuco, na escala 1:250.000.

Foram implementados estudos hidrogeológicos em várias regiões do Brasil, tanto para atender as metas institucionais como para suprir demandas regionais relevantes. Dentre eles destacam-se:

Estudos Hidrogeológicos em Regiões Urbanas

- Estudo Hidrogeológico da Região Metropolitana de Belém, Pará, e Adjacências. Projeto institucional, em escala 1:100.000. Em fase final de elaboração o Mapa Hidrogeológico com a indicação da vulnerabilidade natural de contaminação dos aqüíferos; da favorabilidade à captação das águas subterrâneas; e do zoneamento hidroquímico.

- Estudo Hidrogeológico da Bacia da Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais. Em convênio com a Prefeitura de Belo Horizonte, foi concluído o Mapa Hidrogeológico da Região da Bacia da Pampulha, na escala 1:100.000, abrangendo os seguintes temas: ocorrência de pontos de água; favorabilidade para captação de água subterrânea; vulnerabilidade natural; e zoneamento químico de aqüiferos.

Estudos Hidrogeológicos em Regiões com Problemas de Abastecimento

- Estudo Hidrogeológico do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, na escala 1:250.000. Projeto institucional retomado em outubro de 2001, objetivando a definição e a caracterização dos sistema de aqüíferos; suas potencialidades; e definição de métodos de pesquisa e explotação.

- Estudo Hidrogeológico do Norte do Espírito Santo. Em desenvolvimento pelo convênio com o Ministério do Meio Ambiente – MMA, o projeto tem como objetivo a elaboração do Mapa Hidrogeológico da região norte do estado, na escala 1:250.000, com a definição dos sistemas de aqüíferos e da dinâmica dos fluxos subterrâneos.

Estudos Hidrogeológicos Regionais

- Estudo Hidrogeológico do Oeste de Santa Catarina, em execução para o Governo do Estado, na escala 1:500.000.

- Mapa Hidrogeológico do Estado do Rio Grande do Sul, em desenvolvimento mediante convênio com o governo do estado, na escala 1:1.000.000.

Estudos Hidrogeológicos Aplicados

- Projeto para o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Concluídos os estudos de locação e perfuração de 9 poços para implementação de ações de infra-estrutura hídrica visando a sustentação da política de reforma agrária em projetos de assentamento no Centro-Oeste, incluindo o entorno do Distrito Federal e em Minas Gerais.

Helicóptero transportando equipamento de geofísica utilizado na área piloto de Juá, CE.