



**RELATÓRIO DE AUDITORIA DE NATUREZA OPERACIONAL NA AÇÃO LEVANTAMENTOS
HIDROGEOLÓGICOS (PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL – 1115)**

TC n.º 018.202/2006-5

Fiscalis n.º: 724/2006

Relator: Ministro Ubiratan Aguiar

Modalidade: Avaliação de Programa

Ato originário: Acórdão n.º 1.420/2006-TCU-Plenário

Objetivo: Realizar auditoria de natureza operacional na Ação Levantamentos Hidrogeológicos, do Programa Geologia do Brasil (1115)

Atos de designação: Portaria de Fiscalização Adfis n.º 1065, de 15/08/2006 e Portaria de Fiscalização SEPROG n.º 1198, de 26/09/2006

Período abrangido pela auditoria: 01/2004 a 12/2006

Período de realização da auditoria: planejamento de 09/08/2006 a 22/09/2006; execução de 25/09/2006 a 27/10/2005 e relatório de 30/10/2006 a 08/12/2006

Composição da equipe nas fases de planejamento, execução e relatório:

<u>Analista</u>	<u>Matrícula</u>	<u>Lotação</u>
Daniel de Menezes Delgado (coordenador)	5095-4	Seprog
Bruno Medeiros Papariello	6542-0	1ª Secex
Carline Alvarenga do Nascimento	6465-3	Seprog
Hiram Carvalho Leite	3876-8	Seprog
Patrícia Azevedo Leite Rodrigues	40309-1	Seprog
Glória Maria Merola da Costa (supervisora)	2690-5	Seprog

Membro da equipe na fase de execução:

<u>TCE</u>	<u>Matrícula</u>	<u>Lotação</u>
Mário Alves de Oliveira	2008-7	Secex-AL

Unidade: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

Vinculação ministerial: Ministério de Minas e Energia – MME

Vinculação no TCU: 1ª Secretaria de Controle Externo

Responsáveis:

Gerente do Programa Geologia do Brasil

Agamenon Sérgio Lucas Dantas - CPF: 530.019.238-49

Diretor-Presidente da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

Período: desde 21/03/2003

Gerente Executivo do Programa Geologia do Brasil

Antônio Jorge Duarte de Oliveira - CPF: 270.491.247-53

Superintendente de Planejamento e Métodos – CPRM

Período: desde 01/06/2005



Agradecimentos

O sucesso das Auditorias de Natureza Operacional, entre outros fatores, está relacionado à parceria que se estabelece entre a equipe de auditoria e os dirigentes e técnicos envolvidos com a operacionalização das ações e dos programas auditados.

Há que se ressaltar que, desde a fase de planejamento da auditoria, a equipe contou com a cordialidade, colaboração e presteza dos servidores da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM na prestação de informações e apresentação de documentos.

Cabe agradecer, ainda, aos profissionais das secretarias estaduais e municipais de recursos hídricos e órgãos similares pelo apoio na realização das visitas às comunidades beneficiadas pelos projetos de revitalização e implantação de sistemas simplificados de abastecimento executados pela CPRM, nos seguintes estados e municípios: Bahia, municípios de Paripiranga e Ribeira do Pombal; Alagoas, município de São Sebastião; Pernambuco, municípios de Afrânio e Bodocó; e Rio Grande do Norte, município de João Câmara.

Por fim, é importante agradecer aos especialistas nominados a seguir, pela relevante participação nos painéis de referência promovidos para discutir o planejamento e as conclusões da presente auditoria, além da pertinência das recomendações propostas: Dr. Manoel do Bomfim Dias Ribeiro, especialista em recursos hídricos; Dr. José Sena, consultor legislativo da Câmara dos Deputados; Dr. Demetrios Christofidis, consultor do Pró-Água Semi-árido; e Dr. Fernando Roberto de Oliveira, Doutor em hidrogeologia, representante da Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH.

Resumo

1. Acórdão n.º 1.420/2006 do Plenário do Tribunal de Contas da União incluiu no Plano de Fiscalizações do TCU a realização de auditoria de natureza operacional no Programa Geologia do Brasil, de responsabilidade da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, empresa pública vinculada ao Ministério das Minas e Energia.
2. objetivo do Programa Geologia do Brasil é gerar e difundir informações geológicas e hidrogeológicas para subsidiar o planejamento do uso do solo e do subsolo e induzir o aumento dos investimentos no setor mineral (PPA 2004/2007).
3. Dentre as ações que compõem o Programa, destaca-se a Ação Levantamentos Hidrogeológicos (2397), que visa contribuir para o aumento da oferta hídrica por meio da geração e disponibilização de informações e conhecimentos sobre ocorrência, potencialidade e utilização das águas subterrâneas do território nacional, em especial para o semi-árido do Nordeste. Tais informações subsidiam o planejamento de políticas públicas sociais, ambientais e econômicas, relacionadas à gestão dos recursos hídricos brasileiros. Os recursos orçamentários alocados nessa ação para o ano de 2006 somavam cerca de 5 milhões de reais.
4. A auditoria examinou as seguintes atividades desenvolvidas pela CPRM na área de hidrologia: Implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento (SSA) e Revitalização de Poços de Águas Subterrâneas, relativas à Ação Levantamentos Hidrogeológicos, e Monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional, atividade prevista no orçamento da Agência Nacional de Águas – ANA e executada pela CPRM. A primeira tem como objetivo disponibilizar água para comunidades do semi-árido da região Nordeste e para a região Sul, onde as estiagens ocorridas nos últimos anos afetaram a agricultura e a pecuária. A segunda refere-se à operação da Rede Hidrometeorológica Nacional, cujas informações são estratégicas para o sistema de previsão e alerta de enchentes, assim como para o planejamento da capacidade hídrica de geração de energia e de sustentação do transporte aquaviário. Para executar essas duas atividades, a CPRM recebeu no ano de 2006 mais de R\$ 18 milhões em recursos de seu orçamento e de descentralização da Agência Nacional de Águas.
5. Durante a fase de planejamento, identificaram-se dificuldades na articulação e na comunicação entre a CPRM e os diversos órgãos envolvidos na gestão dos recursos hídricos e na implementação de políticas afins, em especial órgãos estaduais e municipais. Para investigar as principais fragilidades identificadas e a percepção dos principais atores sobre a implementação da Ação Levantamentos Hidrogeológicos, foram realizadas entrevistas estruturadas com gestores federais, estaduais e municipais, bem como a análise de dados secundários, como relatórios de gestão da CPRM, relatórios dos projetos de implantação de sistemas simplificados e respectivas prestações de conta. Durante as visitas de estudo a projetos já concluídos de revitalização de poços foram realizadas entrevistas estruturadas com beneficiários e com gestores locais de recursos hídricos.
6. Entre as principais constatações, verifica-se que os sistemas simplificados de abastecimento implementados pela CPRM em parceria com o Ministério da Integração Nacional – MIN e com a Petrobras não têm garantia de sustentabilidade. O fato decorre de falha no sistema de controle e monitoramento da execução dos projetos, bem como da ausência de definição de responsáveis pela manutenção dos sistemas. Esses problemas



acarretam a degradação dos projetos, comprometendo a efetividade da ação e ocasionando o desperdício de recursos públicos.

7. Quanto à natureza da articulação institucional vigente entre a CPRM e órgãos da administração federal, estadual e municipal responsáveis pela gestão de recursos hídricos, assim como os canais de comunicação existentes, identificaram-se problemas que prejudicam o compartilhamento de dados e informações hidrogeológicas detidos pela Companhia, objetivo central da Ação Levantamentos Hidrogeológicos.

8. Constatou-se também a existência de falhas na sistemática de coleta de dados que abastecem a Rede Hidrometeorológica Nacional em virtude dos recorrentes atrasos no repasse de recursos da Agência Nacional de Águas – ANA para a CPRM. Esse problema afeta a integridade da Rede e compromete o planejamento de diversos setores estratégicos do país, como a Defesa Civil, o setor de transporte aquaviário e o energético.

9. Tendo em vista as constatações apontadas no relatório e visando contribuir para o aperfeiçoamento das atividades examinadas, considerou-se oportuno recomendar à CPRM, entre outras medidas, que aprimore os mecanismos de divulgação e acesso ao SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas e a outros estudos e levantamentos realizados pela Companhia para gestores municipais, estaduais e federais atuantes na gestão de recursos hídricos; forneça aos órgãos estaduais e municipais as informações técnicas dos projetos realizados em seus territórios e defina procedimentos para garantir a articulação com esses governos antes, durante e depois da execução dos projetos de revitalização e perfuração de poços.

10. Recomendou-se à CPRM, ao MIN e à Petrobras que estabeleçam sistemática de acompanhamento da implantação dos projetos de SSA que permita o efetivo gerenciamento das atividades executadas e a garantia do funcionamento dos sistemas; e que incluam os municípios onde eles serão implantados nos respectivos convênios, cabendo-lhes proceder à manutenção dos equipamentos e ao monitoramento da água produzida.

11. Também foi recomendado que seja especificado, nos termos de convênios, os mecanismos institucionais de articulação, assim como os responsáveis por sua implementação. Recomendou-se, ainda, a realização de levantamento nos sistemas já implantados com o objetivo de identificar e corrigir problemas operacionais.

Lista de siglas

ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos
ANA – Agência Nacional de Águas
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
ANOp – Auditoria de Natureza Operacional
ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral
EPE – Empresa de Pesquisa Energética
Funasa – Fundação Nacional de Saúde
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
INMET – Instituto Nacional de Meteorologia
LOA – Lei Orçamentária Anual
MIN – Ministério da Integração Nacional
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MME – Ministério de Minas e Energia
PPA – Plano Plurianual
Seprog – Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo
SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SSA – Sistemas Simplificados de Abastecimento
TCU – Tribunal de Contas da União



Lista de figuras

Figura 1 Poste sem fiação, que conduzia energia para a bomba de poço em São Sebastião/AL	20
Figura 2 Bomba d'água sem uso e guardada em residência privada em São Sebastião/AL	20
Figura 3 – Vazamento na caixa d'água em Feira Grande/AL.....	21
Figura 4 - Poço sem proteção em Afrânio/PE.....	21
Figura 5 - Bomba manual em poço abandonado em Paripiranga/BA.....	22
Figura 6 - Desmoronamento da base de apoio em João Câmara/RN.....	22
Figura 7 - Desmoronamento da base de apoio da caixa d'água em João Câmara/RN	23
Figura 8 – Poço bem conservado em Ribeira do Pombal/BA.....	24

Lista de gráficos

Gráfico 1 - Localização da água doce que pode ser usada por humanos no planeta Terra	9
Gráfico 2 - Situação dos poços de operação do semi-árido (2005).....	15
Gráfico 3 - Relatório de visitas de inspeção realizadas pela CPRM às estações da Rede Hidrometeorológica (1997-2006).	32

Lista de tabelas

Tabela 1 - Histórico orçamentário e financeiro da Ação Levantamentos Hidrogeológicos, de 2004 a 2006 (R\$ mil).	17
Tabela 2 - Orçamento da Ação Levantamentos Hidrogeológicos, por fonte de recursos, em 2006.	18
Tabela 3 - Histórico de liberações financeiras da ANA para a CPRM – convênio 04/2004.....	33
Tabela 4 - Proposta de indicadores de desempenho para a ação Levantamentos Hidrogeológicos	35

Sumário

1. Introdução	8
Antecedentes	8
Relevância do tema	8
Identificação do objeto de auditoria	9
Objetivos e escopo da auditoria	10
Metodologia	11
2. Visão geral	12
Atividades da área de hidrologia	12
Responsáveis	13
Público alvo.....	14
Forma de implementação	14
Histórico	14
Legislação.....	16
Aspectos orçamentários e financeiros	17
3. Risco à sustentabilidade dos sistemas simplificados de abastecimento	18
4. Articulação da CPRM com os órgãos federais, estaduais e municipais	26
5. Rede Hidrometeorológica Nacional	30
6. Indicadores de desempenho para a atividade de implantação de sistemas simplificados de abastecimento	34
7. Análise dos comentários do gestor	35
8. Conclusão.....	35
9. Proposta de encaminhamento	36
Referências	39
Glossário	41



1. Introdução

Antecedentes

1.1. O Plano Estratégico do Tribunal de Contas da União (TCU) para o período de 2003 a 2007, aprovado pela Portaria TCU n.º 59, de 20 de janeiro de 2003, define, como um dos objetivos estratégicos do Tribunal, “contribuir para a melhoria da prestação dos serviços públicos” e como uma de suas estratégias, “fortalecer as ações de controle voltadas para melhoria do desempenho da gestão pública”.

1.2. Nesse sentido, o Tribunal, por intermédio da sua Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo (Seprog), conduz auditorias de natureza operacional (ANOp) um conjunto previamente selecionado de programas governamentais constantes do Orçamento Geral da União. Essas auditorias objetivam concorrer para a melhoria do desempenho de entidades e programas governamentais, por intermédio da formulação de recomendações, assim como subsidiar o processo de responsabilização por desempenho.

1.3. A seleção dos programas para realização de ANOp em 2006 desenvolveu-se em várias etapas. Inicialmente, procedeu-se à uma pré-seleção que considerou as diretrizes estratégicas e os megaobjetivos definidos pela Presidência da República e priorizou os programas em função de aspectos relativos à materialidade, à relevância e ao risco envolvido.

1.4. Tendo sido pré-selecionado, o Programa Geologia do Brasil (1115) foi submetido a estudo de viabilidade, realizado no primeiro semestre de 2006. O relatório do levantamento concluiu ser viável e oportuna a realização de ANOp no programa. Assim, o Acórdão n.º 1.420/2006-TCU-P autorizou a inclusão da auditoria no Plano de Fiscalizações do TCU. A auditoria foi realizada entre 9 de agosto e 8 de dezembro de 2006.

1.5. A partir da aplicação de uma série de técnicas de diagnóstico de problemas, citadas no subtítulo Metodologia deste relatório, selecionou-se como foco do trabalho a ação Levantamentos Hidrogeológicos (2397).

Relevância do tema

1.6. A geração e difusão de informações hidrogeológicas são essenciais para a efetiva gestão de recursos hídricos nacionais, seja para contribuir para a disponibilização de água às comunidades, seja para fornecer informação estratégica a ações de prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos e ao planejamento hidroenergético.

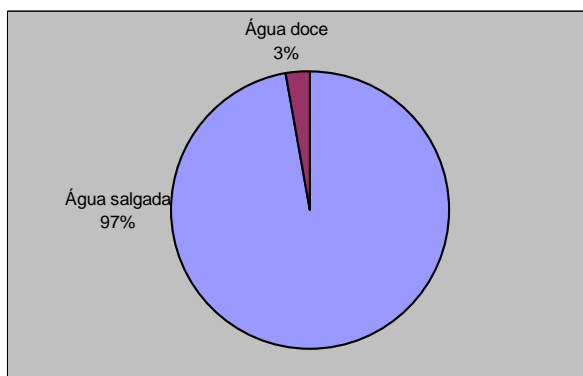
1.7. A Organização das Nações Unidas (ONU) considera a água alimento essencial e patrimônio público. O acesso à água potável é parte integrante do direito à alimentação. Uma das metas fixadas da Cúpula do Milênio da ONU, realizada no ano 2000, é a de reduzir à metade, até 2015, o número de pessoas que não dispõem de água potável (BRASIL, 2004).

1.8. O acesso à água de qualidade é pré-condição para a segurança alimentar e nutricional. O direito à alimentação é um dos direitos fundamentais da humanidade, definidos em Pacto Mundial do qual o Brasil é signatário. De acordo com a Lei nº 10.689, de 13 de junho de 2003, segurança alimentar é a “garantia da pessoa humana ao acesso à alimentação todos os dias, em quantidade suficiente e com a qualidade necessária.”

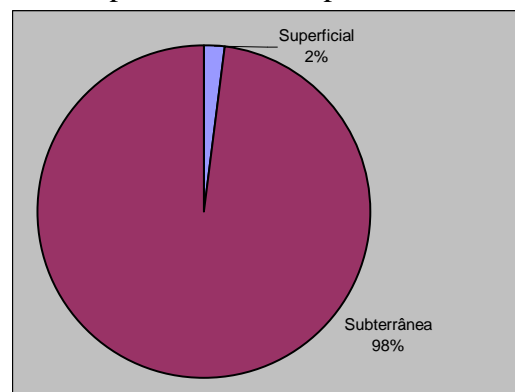
1.9. A falta de recursos hídricos afeta severamente as condições de sobrevivência da população que reside no semi-árido brasileiro, estimada em mais de 18 milhões de pessoas. Dessa população, praticamente a metade vive na zona rural e convive com os problemas ocasionados pela seca. Segundo estudos produzidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) do Semi-Árido, dois meses após o encerramento do período de chuvas, 550 mil estabelecimentos rurais da região ficam sem água de qualidade para consumo humano ou animal (BRASIL, 2005).

1.10. As informações obtidas mediante de levantamento hidrogeológico são importantes para contribuir para a maior disponibilização de água para a população porque grande parte da água disponível para consumo humano está localizada sob a superfície do solo. Para ilustrar, cabe mencionar que do total da água existente na Terra, apenas 2,8% é água doce, boa para o consumo humano. Considerando-se apenas a água doce acessível no mundo, 2% é água superficial, ou seja, rios, lagos, represas, açudes, enquanto a água subterrânea representa 98% da disponibilidade (Gráficos 1 e 2). Outras formas de água doce, indisponíveis para o consumo humano, estão armazenadas nas geleiras e na atmosfera.

Gráfico 1 - Localização da água doce que pode ser usada por humanos no planeta Terra



Fonte: CPRM



Fonte: CPRM

1.11. Por sua vez, a atividade de monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional, constitui-se no maior sistema de coleta e armazenamento de informações sobre recursos hídricos das bacias hidrográficas da América do Sul, com 4.523 estações distribuídas em rios de domínio federal por todo o território nacional. Por meio desta Rede são gerados dados hidrológicos que representam o principal insumo de apoio à Política Nacional de Recursos Hídricos.

1.12. Por fornecer dados sobre quantidade e qualidade das águas, é essencial também à gestão dos recursos hídricos e de seus múltiplos usos, ao planejamento, expansão e manutenção do sistema elétrico nacional, à gestão territorial e urbana, ao controle e previsão de cheias e estiagens e ao dimensionamento de obras hidráulicas.

Identificação do objeto de auditoria

1.13. Levantamentos Hidrogeológicos é uma das 13 ações do Programa Geologia do Brasil. Sua dotação orçamentária para o ano de 2006 foi de cerca de R\$ 5 milhões. A ação tem por finalidade proporcionar a geração e difusão do conhecimento hidrogeológico, com ênfase na Região Nordeste, visando a aumentar a oferta hídrica subterrânea e garantir o aproveitamento sustentável dos aquíferos.

1.14. Ressalte-se a relevância social e econômica das atividades dessa ação, como a Implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento e a Revitalização de Poços de Águas Subterrâneas, especialmente importantes para as Regiões Nordeste, onde localiza-se o semi-árido brasileiro, e Sul, onde as estiagens ocorridas nos últimos anos têm afetado sobremaneira a agricultura e a pecuária. Essas atividades incluem o fornecimento de suporte técnico e são executadas em parceria com órgãos da administração federal e com a Petrobras, envolvendo a comunidade usuária.

1.15. No decorrer da auditoria, verificou-se a importância de abordar também o Monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional, outra atividade realizada pela CPRM no campo da hidrologia, que tem como objetivo a implantação e operação de redes hidrometeorológicas, telemétricas, de qualidade de água e sedimentométricas bem como monitoramento dos níveis dos açudes. As informações coletadas são estratégicas para o sistema de previsão e alerta de enchentes, assim como para o planejamento da capacidade hídrica de geração de energia e do setor aquaviário. Ressalte-se que não há vínculo direto entre a operação da Rede e a Ação Levantamentos Hidrogeológicos.

1.16. A conexão entre as duas ações relaciona-se com a definição da ciência da hidrologia. A hidrologia estuda a ocorrência de água na terra e as suas propriedades na atmosfera, superfície e subsuperfície. O ciclo hidrológico compõe as fases atmosférica, superficial e subterrânea. O levantamento hidrometeorológico é uma atividade da hidrologia relacionada com as fases superficial e atmosférica, enquanto que o levantamento hidrogeológico refere-se à fase subterrânea.

Objetivos e escopo da auditoria

1.17. O efetivo aproveitamento do conhecimento hidrogeológico detido pela CPRM depende da sua estratégia de comunicação e eficaz articulação institucional com os diversos órgãos da administração pública federal e local que detêm competência para tratar da questão dos recursos hídricos. Dessa forma, buscou-se investigar se as relações entre a CPRM e os principais atores envolvidos contribuem de forma eficaz para a disseminação de informações hidrológicas e implantação de sistemas simplificados de abastecimento de água.

1.18. Buscou-se, pois, verificar até que ponto a articulação institucional pode estar comprometendo o alcance dos objetivos da Companhia relacionados à geração e difusão de conhecimento hidrológico básico, composto por informações necessárias ao aproveitamento de água subterrânea, tais como cálculo da reserva renovável de aquíferos, entendimento do sistema de circulação de água no subsolo, características geológicas do terreno, entre outras.

1.19. As informações levantadas pela empresa subsidiam a formulação das políticas de recursos hídricos do país, além de contribuir para a elaboração de projetos de preservação do meio ambiente em ação complementar à dos órgãos competentes da administração pública federal, estadual e municipal.

1.20. A análise dos temas a serem abordados – disseminação do conhecimento, sustentabilidade do processo de implantação de poços e monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional - foi dividida em duas questões. Na primeira questão, procurou-se verificar se a implantação dos projetos de implementação de Sistemas Simplificados de Abastecimento e de Revitalização de Poços de Águas Subterrâneas tem gerado efeitos positivos contínuos e sustentáveis para as comunidades beneficiadas.

1.21. Na segunda questão, verificou-se em que medida a articulação institucional entre a CPRM e os órgãos responsáveis pela gestão de recursos hídricos e implementação de políticas afins tem propiciado o acesso às informações e a utilização do conhecimento detido pela CPRM. Buscou-se investigar também os aspectos relativos à sustentabilidade da atividade de Monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional, executada em parceria com a ANA.

Metodologia

1.22. Com o objetivo de levantar informações relevantes acerca da execução da ação auditada, bem como para identificar as possíveis áreas que deveriam ser melhor investigadas, foram desenvolvidas, com a colaboração dos servidores da CPRM, as seguintes técnicas de diagnóstico: mapa de processo; mapa de produtos; análise *swot* (forças e fraquezas, oportunidades e ameaças), diagrama de verificação de riscos, e análise *stakeholder*.

1.23. A análise *stakeholder* possibilitou a identificação dos principais atores envolvidos na gestão de recursos hídricos e aqueles com os quais a CPRM mantém algum tipo de parceria, como o Ministério do Meio Ambiente – MMA, o Ministério da Integração Nacional – MIN, o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, a Petrobras e a Agência Nacional de Águas – ANA.

1.24. A análise *swot* apontou como os principais problemas enfrentados pela CPRM, a integração deficiente com outros órgãos, o constante contingenciamento e atraso na liberação de recursos orçamentários, o acompanhamento ineficaz de projetos da Companhia e a fragilidade dos indicadores de desempenho utilizados pelo Programa. Na seqüência, construiu-se o Diagrama de Verificação de Riscos visando identificar riscos com alta probabilidade de ocorrência e que podem vir a ter alto impacto negativo sobre o desempenho das atividades, o que facilitou a definição do escopo da auditoria.

1.25. Para investigar as fraquezas mais relevantes identificadas e a percepção dos principais atores sobre os problemas relacionados à Ação Levantamentos Hidrogeológicos, na etapa de execução de auditoria, foram realizadas pesquisas por meio de questionários enviados por correio eletrônico para gestores estaduais e municipais; análise de dados secundários, como os relatórios de gestão da CPRM, os relatórios dos projetos de implantação de sistemas simplificados de abastecimento e as respectivas prestações de conta; bem como visitas de estudo a projetos já concluídos de revitalização de poços, quando foram aplicadas entrevistas estruturadas com beneficiários e com gestores locais de recursos hídricos.

1.26. Com o objetivo de levantar informações sobre os sistemas simplificados de abastecimento, a gestão de recursos hídricos e a forma de articulação entre os três níveis de governo, foram visitadas 4 das 9 secretarias estaduais do Nordeste que celebraram acordo de cooperação com a CPRM para o compartilhamento de dados e informações de águas subterrâneas (Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe e Alagoas). O compartilhamento é realizado por meio do SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas.

1.27. Os roteiros de entrevistas preparados para a fase de execução de auditoria foram validados por meio da realização de teste piloto, realizado na cidade de João Câmara, no Estado do Rio Grande do Norte. Uma subequipe de auditoria visitou dois projetos de revitalização de poços em dois assentamentos do município de João Câmara. Durante o teste piloto, foram entrevistados beneficiários dos dois projetos, gestores municipais responsáveis



pela gestão de recursos hídricos e o gestor da Secretaria Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte.

1.28. Os trabalhos de campo foram desenvolvidos no período de 16 a 27 de outubro. Parte da equipe de auditoria visitou quatro estados brasileiros e parte permaneceu em Brasília, colhendo dados sobre a articulação institucional no nível federal.

1.29. O roteiro para os trabalhos de campo foi definido tendo por base a relação de projetos simplificados de abastecimento de água já finalizados pela CPRM. Dos estados do Nordeste nos quais havia projetos da companhia finalizados (Rio Grande do Norte, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Paraíba), apenas o Estado da Paraíba não foi visitado, tendo em vista a pequena quantidade de famílias beneficiadas naquele Estado.

1.30. Foram entrevistados gestores municipais de recursos hídricos em todas as cidades visitadas e gestores estaduais em Recife, Maceió e Aracaju. Em Recife, foram entrevistados gestores da Superintendência Regional da CPRM, uma vez que, dos estados visitados, apenas Pernambuco possuía representação da empresa.

1.31. Foram visitados projetos da CPRM nos estados de Alagoas, Bahia e Pernambuco. Em Alagoas, os municípios visitados foram Feira Grande e São Sebastião; em Pernambuco, Afrânio e Bodocó; na Bahia, Paripiranga e Ribeira do Pombal.

1.32. Durante os trabalhos de campo, foram visitados 9 poços, de um total de 59 poços revitalizados e/ou implantados no Nordeste. Verificou-se se os poços estavam de acordo com o previsto nos projetos, por meio de roteiro de observação direta, contendo as principais características dos sistemas de abastecimento implementados. Além disso, entrevistaram-se, ao todo, mais de 100 famílias beneficiadas pelos sistemas simplificados de abastecimento.

1.33. Com o intuito de identificar as principais características e dificuldades da articulação institucional entre a CPRM e órgãos federais que atuam na área de recursos hídricos, foram entrevistados gestores da Fundação Nacional de Saúde, do Departamento Nacional de Produção Mineral, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, do Ministério do Meio Ambiente, do Ministério da Integração Nacional, da Agência Nacional de Águas, da Agência Nacional de Energia Elétrica, da Empresa de Pesquisa Energética, da Agência Nacional de Transportes Aquaviários e da Petrobras, em função da parceria que esta empresa mantém com a CPRM para a implantação dos SSA.

2. Visão geral

2.1. Um dos objetivos da Ação Levantamentos Hidrogeológicos é contribuir para aumentar a oferta hídrica subterrânea. Para tanto, a CPRM realiza avaliação de aquíferos, mapeamentos hidrogeológicos e implantação de sistemas simplificados de abastecimento, em parceria com outros órgãos, entre outras atividades.

Atividades da área de hidrologia

2.2. A Ação Levantamentos Hidrogeológicos, inserida no Programa Geologia do Brasil, tem por objetivo “proporcionar a geração e difusão do conhecimento hidrogeológico,

notadamente no Nordeste, visando aumentar a oferta hídrica subterrânea e garantir o aproveitamento sustentável dos aquíferos”(CPRM, 2006).

2.3. Trata-se de ação de desenvolvimento regional e local, que visa contribuir para aumentar a oferta hídrica por meio da geração e disponibilização de informações e conhecimentos sobre ocorrência, potencialidade e utilização das águas subterrâneas do território nacional, com destaque para o semi-árido do Nordeste. Tais informações subsidiam o planejamento de políticas públicas sociais, ambientais e econômicas, relacionadas à gestão dos recursos hídricos brasileiros.

2.4. No cumprimento de sua missão institucional, na área de hidrologia, a CPRM desenvolve cinco grupos de atividades principais: 1) cadastramento, recuperação, revitalização e instalação de poços de águas subterrâneas; 2) estudos, levantamentos e cartografia hidrogeológica; 3) estudos, levantamentos e cartografia hidrológica; 4) monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional e 5) previsão e alerta de enchentes e inundações.

2.5. As atividades de cadastramento, recuperação, revitalização e instalação de poços de águas subterrâneas visam garantir às regiões mais carentes do país melhorias na qualidade de vida de seus habitantes, contribuindo para o abastecimento de água subterrânea de boa qualidade para consumo humano e para as atividades produtivas locais

2.6. As atividades de estudos, levantamentos e cartografia hidrogeológica objetivam retratar o conhecimento hidrogeológico de diversas regiões do país, fornecendo elementos básicos para o planejamento e administração do uso e da proteção da água subterrânea.

2.7. As atividades de estudos, levantamentos e cartografia hidrológica referem-se à produção de informação hidrológica para auxílio à gestão e ao aproveitamento de recursos hídricos em seus múltiplos usos. Contemplam também estudos específicos demandados pela área de hidrologia e de apoio e complementação aos projetos da área de gestão territorial da CPRM.

2.8. A atividade de monitoramento de redes hidrometeorológicas objetiva a implantação e operação de redes hidrometeorológicas, telemétricas, de qualidade de água e sedimentométricas, bem como monitoramento de níveis em açudes.

2.9. Por meio da atividade de previsão e alerta de enchentes e inundações são operados os sistemas de previsão e alerta de cheias da bacia do rio Doce (MG/ES), da região do Pantanal de Mato Grosso e da Região Metropolitana de Manaus (AM). São projetos importantes para a população de cerca de 1,4 milhão de habitantes daquelas regiões.

Responsáveis

2.10. A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, é a unidade responsável pela execução da Ação Levantamento Hidrogeológico. O Departamento de Hidrologia – DEHID da CPRM, localizado no escritório do Rio de Janeiro, é responsável pela coordenação das atividades. A Companhia possui ainda oito superintendências regionais localizadas em: Belém/PA, Belo Horizonte/MG, Goiânia/GO, Manaus/AM, Porto Alegre/RS, Recife/PE, Salvador/BA e São Paulo/SP. Além



das superintendências, existem três outras unidades (Fortaleza/CE, Porto Velho/RO e Terezina/PI), um escritório no Rio de Janeiro e a sede, em Brasília.

Público alvo

2.11. Considera-se público-alvo da ação Levantamentos Hidrogeológicos as populações diretamente beneficiadas pela atividade de implantação de sistemas simplificados de abastecimento, representados pelas comunidades localizadas nas regiões do semi-árido nordestino e na região Sul, onde as estiagens ocorridas em 2005/2006 afetaram as atividades agrícolas e pecuárias, prejudicando a economia local. Também são considerados público-alvo, para efeito desta auditoria, os gestores locais e federais de recursos hídricos, que atuam na formulação e integração de políticas de gestão sustentável dos recursos hídricos.

2.12. Por fim, em relação à atividade de monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional, consideram-se como principais beneficiários os gestores e o pessoal ocupado nos setores energético, aquaviário, de Defesa Civil, de irrigação e de agricultura, além de populações ribeirinhas ou que residem em áreas sujeitas a enchentes ou períodos de secas.

Forma de implementação

2.13. A atuação da CPRM é descentralizada e está a cargo das superintendências regionais e demais unidades. Um dos resultados de suas atividades, realizadas predominantemente em regime de parceria, nos níveis federal e estadual, é um acervo de dados e informações fundamentais para a formulação de políticas públicas e de soluções para a promoção do desenvolvimento sustentável de regiões tradicionalmente carentes de água.

Histórico

2.14. A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, responsável pelo Programa Geologia do Brasil, foi criada em 1969, pelo Decreto-Lei n.º 764. Sua missão é gerar e difundir o conhecimento geológico e hidrológico básico necessário para o desenvolvimento sustentável do Brasil, o que envolve todas as atividades do ciclo hidrológico.

2.15. O Programa Geologia do Brasil foi criado no PPA 2004/2007. Antes, não havia um Programa específico que englobasse todas as ações ligadas à área de atuação da CPRM. O que existiam eram ações do Ministério de Minas e Energia executadas pela CPRM, que ficava dependente do repasse de recursos do Ministério para realizar os levantamentos geológicos e suas outras atividades.

2.16. Em 2002, a CPRM iniciou o cadastramento de poços no semi-árido brasileiro, com o objetivo de inventariar fontes de abastecimento por água subterrânea na região Nordeste, no âmbito do Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios (PRODEEM).

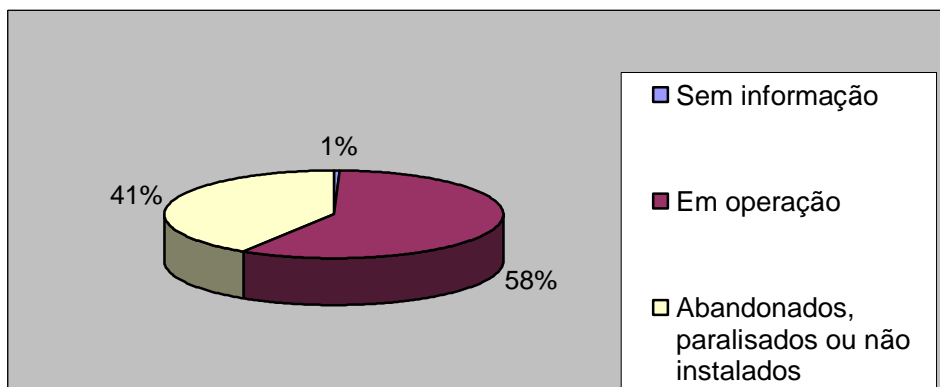
2.17. Essas informações foram armazenadas no SIAGAS – Sistema de Informação de Águas Subterrâneas. Esse sistema, que está disponível na Internet, no site da CPRM, armazena dados hidrogeológicos e registra 133.819 poços cadastrados no Brasil (dados de

2005). A CPRM objetiva que os gestores estaduais utilizem e atualizem dados no SIAGAS. Para tanto, estão sendo assinados acordos com os órgãos estaduais (parágrafos 4.14/4.24).

2.18. A partir de 2004, a CPRM iniciou a implantação de sistemas simplificados de abastecimento (SSA) no semi-árido brasileiro, em parceria com a Petrobras, a partir da seleção de poços abandonados, paralisados ou não-instalados em áreas de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em municípios priorizados pelo Programa Fome Zero.

2.19. Em 2005, concluiu-se o cadastramento de 71.151 poços em 1.103 municípios da região Nordeste, possibilitando apoiar programas e projetos voltados para a gestão de recursos hídricos, tais como combate à seca, implantação de agricultura familiar, de piscicultura e dessedentação animal. A situação dos poços cadastrados no semi-árido em 2005 Gráfico 2.

Gráfico 2 - Situação dos poços de operação do semi-árido (2005).



Fonte: CPRM

2.20. Coube à CPRM a realização de diagnóstico para verificar a potencialidade de produção de água dos poços, a necessidade de abastecimento das comunidades e o acompanhamento de ações sociais de conscientização dos habitantes das áreas a serem beneficiadas com a implantação dos sistemas.

2.21. Além das ações executadas em parceria com a Petrobras, a CPRM conduziu projetos nas regiões do semi-árido do Nordeste e oeste do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, em parceria com o Ministério da Integração Nacional. Esses projetos visavam identificar a existência e a situação dos poços perfurados em certas localidades, como os municípios afetados pela estiagem de 2005 na região Sul do país.

2.22. Quanto à Rede Hidrometeorológica Nacional, as estações mais antigas foram instaladas no início do século passado pelo DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas e pelo INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Em 1934, foi editado o Código de Águas pelo decreto n.º 24.643/34, que se tornou um importante instrumento para o estudo dos potenciais hidráulicos do Brasil.

2.23. Em 1968, foi criado o DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, com atribuições relacionadas à hidrologia. Em 1969, com a criação da CPRM, realizou-se contrato de prestação de serviços entre DNAEE e a Companhia, a qual passou a realizar os trabalhos de operação e manutenção das estações hidrometeorológicas daquele Departamento. Em 1997, as atividades de hidrologia relativas ao aproveitamento de energia hidráulica foram transferidas para a ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, que

passou a administrar a Rede Hidrométrica Nacional. A partir de 2002, a administração da Rede passou para a ANA – Agência Nacional de Águas e a CPRM continuou atuando como a principal operadora da Rede Hidrometeorológica Nacional.

Legislação

2.24. O Programa Geologia do Brasil faz parte do Plano Brasil de Todos – Plano Plurianual (PPA 2004/007), aprovado pela Lei n.º 10.933/2004, com as revisões das Leis n.ºs 11.318/2006 e 11.450/2007. O programa é de responsabilidade da CPRM, estatal transformada em empresa pública vinculada ao Ministério das Minas e Energia pela Lei n.º 8.970, de 28 de dezembro de 1994. É importante destacar esse programa abrange ações administrativas da Companhia, como pagamento de salários e outros custos da CPRM.

2.25. A Lei n.º 8.970/1994 estabelece, em seu artigo 2º, incisos IV e VII, que a CPRM deve elaborar sistemas de informações, cartas e mapas que traduzam o conhecimento geológico e hidrológico nacional, tornando-o acessível aos interessados. A empresa também deve dar apoio técnico e científico aos órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, no âmbito de sua área de atuação. Ainda de acordo com a Lei n.º 8.970/1994, no interesse nacional, a CPRM poderá realizar pesquisa mineral, conforme definido em lei, não se aplicando à ela, nesse caso, o disposto nos artigos 31 e 32 do Decreto-Lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967 - Código de Mineração, que trata da competência para concessão de lavra mineral, a qual cabe ao Departamento Nacional de Pesquisa Mineral – DNPM.

2.26. A Lei n.º 9.433, de 08 de janeiro de 1997, também conhecida como “Lei das Águas”, estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos. A fim de fornecer dados que subsidiem o alcance dos objetivos expressos na Lei das Águas, a CPRM executa a ação Levantamentos Hidrogeológicos (2397).

2.27. A Lei das Águas possui como fundamento a gestão descentralizada dos recursos hídricos, contando com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Com a finalidade de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos, foi criada a Agência Nacional de Águas – ANA pela Lei n.º 9.984, de 17 de julho de 2000. A ANA é uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente.

2.28. A mesma Lei instituiu competência ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) para promover a articulação entre as ações de planejamento das diversas esferas e os setores usuários. Estes planejamentos devem ser elaborados pelas entidades que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. O Decreto n.º 4.613, de 11 de março de 2003, regulamenta a atuação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

2.29. A fim de orientar a gestão integrada das águas, levando em consideração o ciclo hidrológico e as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, o CNRH editou a Resolução n.º 15, de 11 de janeiro de 2001. A Resolução n.º 22, de 24 de maio de 2002, trata da caracterização dos aquíferos e detalhamento das diretrizes para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de bacias hidrográficas. Esses planos devem considerar os usos múltiplos das águas subterrâneas, as peculiaridades de função dos aquíferos e os aspectos de qualidade e quantidade para a promoção do desenvolvimento social e ambientalmente sustentável.

Aspectos orçamentários e financeiros

2.30. O PPA 2004/2007, com o texto da Lei n.º 11.450/2007, que reviu a versão inicial do Plano (Lei n.º 10.933/2004), definiu nova previsão de gastos para a ação Levantamentos Hidrogeológicos (R\$ 8,4 milhões). Esse montante representa um acréscimo de cerca de 29% em relação à previsão original.

2.31. A CPRM define, em seu planejamento anual, os projetos prioritários. O planejamento fica condicionado aos limites orçamentários estabelecidos pelo Ministério de Minas e Energia. A partir desses limites são identificados os projetos que poderão ser implementados no exercício e aqueles que ficam condicionados à disponibilização de novos recursos, por intermédio de destaques, convênios ou suplementações orçamentárias.

2.32. O orçamento destinado à Ação Levantamentos Hidrogeológicos, nos anos de 2004 a 2006, está discriminado na Tabela 1.

Tabela 1 - Histórico orçamentário e financeiro da Ação Levantamentos Hidrogeológicos, de 2004 a 2006 (R\$ mil).

Créditos consignados	2004	2005	2006(2)
Crédito Inicial	3.424	4.260	5.853
(+/-) Créditos adicionais e suplementações		1.450	(885)
Total (A)	3.424	5.710	4.968
Execução orçamentária	2004	2005(1)	2006(2)
Valor liquidado no exercício	2.749	2.275	3.704
(-) Restos a pagar do exercício, cancelados no exercício seguinte	(59)		
Total (B)	2.690	2.275	3.704
Execução financeira	2004	2005(1)	2006(2)
Valor liquidado no exercício	2.749	2.275	3.704
(-) Restos a pagar inscritos no exercício(3)	(310)	(162)	
(+) Restos a pagar do exercício anterior pagos no exercício		251	146
Total (C)	2.439	2.364	3.850
Percentual de Execução Financeira (C)/(A)	71,23%	41,40%	77,50%
Percentual de Execução orçamentária (B)/(A)	78,56%	39,84%	74,56%

(1) restos a pagar atualizados até 24/08/2006

(2) execução orçamentária e financeira até 31/12/2006.

(3) no exercício de 2006, a rubrica indica o valor liquidado e pendente de pagamento até 31/12/2006.

Fonte: Banco de dados de execução orçamentária da Câmara dos Deputados. Disponível em: www.camara.gov.br

2.33. A Tabela 1 apresenta os créditos consignados e os valores de execução orçamentária e financeira da ação. Observa-se que a dotação orçamentária da ação vem aumentando em relação a 2004.

2.34. A CPRM executa a Ação Levantamentos Hidrogeológicos principalmente por intermédio de parcerias com outros órgãos, os quais participam com recursos financeiros, enquanto a contrapartida da Companhia são o conhecimento técnico e a execução dos projetos. Segundo informações dos gestores, esta tem sido a única forma de executar novos projetos e dar continuidade aos que se iniciaram em exercícios anteriores.

2.35. De acordo com a Tabela 2, no âmbito da Ação Levantamentos Hidrogeológicos (2397), os recursos provenientes da fonte 142 (Petrobras) representam R\$ 1.653.244,00 e da fonte 281 (recebimento por meio de convênios) somam R\$ 2.495.000,00. Os recursos institucionais da CPRM perfazem o total de R\$ 820.000,00, ou seja, 16,5% do total previsto para a ação, que foi de R\$ 4.968.244,00 em 2006.

Tabela 2 - Orçamento da Ação Levantamentos Hidrogeológicos, por fonte de recursos, em 2006.

FONTES	Créditos Consignados (a)	Execução Orçamentária (b)	Execução Financeira (c)	% (b/a)	% (c/a)
142 – Petrobras	1.653.244	1.451.771	1.521.924	87,81	92,06
250 – Recursos Próprios	820.000	346.557	416.186	42,26	50,75
281 – Recebimento por meio de Convênios	2.495.000	1.905.675	1.912.794	76,38	76,66
TOTAL	4.968.244	3.704.003	3.850.904	74,55	77,51

Fonte: Câmara dos Deputados (Banco de Dados de Acompanhamento da Execução Orçamentária e Restos a Pagar da União).

Disponível em: <<http://www.camara.gov.br>>

- Notas: - Créditos consignados = crédito inicial (LOA) + suplementações - anulações + transf. recebidas – transf. concedidas.
 - Execução Orçamentária = valor liquidado no exercício (X) - restos a pagar inscritos no exercício (X) que foram cancelados no exercício seguinte (X+1).
 - Execução Financeira = valor liquidado no exercício (X) - restos a pagar inscritos no exercício (X) + restos a pagar do exercício (X-1) pagos no exercício (X).
 - Não houve restos a pagar pois a ação não existia no Orçamento de 2004.
 - Dados atualizados até 31/12/2006.

2.36. Cabe esclarecer que, além desses valores, a CPRM recebe da ANA recursos destinados à operação da Rede Hidrometeorológica Nacional, provenientes da fonte 134 (compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para a geração de energia). Em 2006, a ANA repassou à Companhia mais de R\$ 13 milhões, sendo R\$ 9,6 milhões para a operação da Rede, e 3,7 milhões para investimento na renovação de sua capacidade operacional.

3. Risco à sustentabilidade dos sistemas simplificados de abastecimento

3.1. Constatou-se que os sistemas simplificados de abastecimento implementados pela CPRM em parceria com o Ministério da Integração Nacional e com a Petrobras não têm garantia de sustentabilidade. O fato decorre da ausência de definição de responsáveis pela manutenção dos sistemas, da deficiência no sistema de controle e monitoramento da execução da ação, além da não aplicação dos parâmetros determinados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Esses problemas acarretam a degradação dos projetos, comprometendo a efetividade da ação e ocasionando o desperdício de recursos públicos.

Ausência de definição de responsável pela manutenção dos SSA

3.2. Os convênios firmados entre a CPRM e o MIN e a Petrobras têm por objetivo instalar ou recuperar sistemas simplificados de abastecimento por água subterrânea (poços tubulares) em comunidades necessitadas. Para garantir o alcance desse objetivo, é necessário que haja gerenciamento sustentável e garantia de manutenção dos equipamentos, a fim de evitar a degradação dos sistemas.

3.3. Os sistemas simplificados de abastecimento (SSA), instalados em poços de água doce, apresentam os seguintes componentes:

- sistema de bombeamento e adução – bomba, tubos adutores e acessórios hidráulicos e elétricos;
- sistema de adução e reservação – tubulação adutora e reservatório de água;
- sistema de distribuição – chafariz comunitário e bebedouro para animais;
- instalação de proteção – cercado de proteção para o poço e o chafariz.

3.4. Por meio da análise dos planos de trabalho referentes aos convênios firmados entre a CPRM e o MIN no ano de 2005, verificou-se que não há previsão formal de responsabilidade do conveniente pela manutenção dos sistemas. Essa falha contraria determinação do TCU ao Ministério da Integração Nacional no sentido de que fizesse “constar dos acordos que os convenientes tenham a responsabilidade de proceder à manutenção dos equipamentos e ao monitoramento da água produzida, seja com recursos humanos próprios, seja contratando terceiros” (Acórdão n.º 858/2003-TCU– Plenário, item 9.4.2). Tal decisão originou-se da existência de poços paralisados em decorrência da falta de manutenção em razão da falta de definição a respeito da responsabilidade do conveniente em proceder à manutenção dos poços instalados.

3.5. Nas entrevistas realizadas com beneficiários, gestores municipais e estaduais e também com gestores da CPRM e do MIN, confirmou-se que não há definição do responsável pela manutenção dos sistemas. Nenhum órgão é responsável pelas ações preventivas de limpeza dos equipamentos, acompanhamento das condições físicas das instalações e verificação periódica do funcionamento das bombas submersas, instalações elétricas, tubulações e chafarizes; como também não há responsável pelas ações corretivas de consertos e reparos.

3.6. Os beneficiários entrevistados afirmaram que caso ocorra algum problema com o poço, é feito contato com a prefeitura do município. Entretanto, o gestor municipal não tem obrigação legal para atuar nessa circunstância. Nas visitas realizadas durante a fase de execução da auditoria, constatou-se que os municípios não foram sequer comunicados pela CPRM sobre o trabalho realizado nos poços. Portanto, as reivindicações dos beneficiários podem não ser atendidas, deixando o poço paralisado por tempo indeterminado.

3.7. Apesar de os municípios não estarem inseridos no processo, todos os sete gestores municipais entrevistados nos trabalhos de campo mostraram-se dispostos a arcar com os gastos de manutenção dos poços revitalizados.

3.8. Em entrevistas com gestores do MIN, verificou-se que não há acompanhamento da implantação dos projetos, dos resultados alcançados nem da efetividade da ação. Os gestores da CPRM afirmaram que o órgão não possuía dados e informações atualizadas sobre a situação dos projetos, devido, principalmente, à falta de sistema informatizado que possibilitasse o registro e acompanhamento da execução e do funcionamento dos sistemas implementados.

3.9. Os gestores apresentaram relatórios sobre projetos de revitalização já concluídos. A partir dessa informação, foi realizada conferência dos itens informados nos poços visitados. Nas visitas de campo, observou-se falta de zelo com alguns SSA revitalizados por meio da parceria firmada entre a CPRM e o MIN, conforme relatado a seguir.

3.10. No Município de São Sebastião-AL, o poço estava cercado com arame farpado, em propriedade particular, a fiação de energia elétrica havia sido roubada (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e a operação do poço tinha sido paralisada. Temendo que a bomba fosse roubada, um beneficiário retirou-a do poço e guardou-a em sua residência em São Sebastião/AL.

Figura 1 Poste sem fiação, que conduzia energia para a bomba de poço em São Sebastião/AL



Foto: Equipe de Auditoria

Figura 2 Bomba d'água sem uso e guardada em residência privada em São Sebastião/AL



Foto: Equipe de Auditoria

3.11. No Município de Feira Grande - AL, no Sítio Mumbaça, o poço apresentava problema operacional. Segundo os beneficiários entrevistados no local, a bomba não estava enchendo a caixa d'água corretamente, em consequência, saia pouca ou nenhuma água dos chafarizes. Soma-se a esse problema a existência de vazamento na caixa d'água (Figura 3).

3.12. No Município de Afrânio-PE, devido às condições físicas do local, o sistema foi "fracionado". A caixa de energia e o poço encontravam-se fora da mureta de proteção do sistema, onde se localizavam a caixa d'água e os chafarizes. Não havia proteção para o poço e o local estava servindo de pastagem para animais, cujos dejetos poderiam vir a contaminá-lo. (Figura 4).

Figura 3 – Vazamento na caixa d’água em Feira Grande/AL



Foto: Equipe de Auditoria

Figura 4 - Poço sem proteção em Afrânio/PE



Foto: Equipe de Auditoria

3.13. Nas visitas realizadas a municípios beneficiados por projetos de revitalização mediante parceria firmada entre a CPRM e a Petrobras, constatou-se, igualmente, situações que comprometem os resultados das ações.

3.14. No Município de Paripiranga-BA, a bomba não foi instalada devido à falta de energia elétrica. O poço encontrava-se praticamente inutilizado, existindo apenas bomba manual. (Figura 5).

Figura 5 - Bomba manual em poço abandonado em Paripiranga/BA.



Foto: Equipe de Auditoria

3.15. No Município de Ribeira do Pombal-BA, a chegada tardia da energia elétrica atrasou em meses a instalação das bombas em dois poços, apesar de as obras de revitalização já estarem concluídas.

3.16. No Município de João Câmara-RN, foram visitados dois poços. O poço DO 205 (código de cadastro da CPRM), localizado no assentamento Modelo I, não apresentava bebedouro para animais, ao contrário do declarado em relatório. Além disso, uma das caixas d'água não estava isolada e havia sido esvaziada, devido ao desmoronamento de sua base de apoio que poderia fazer com que ela se quebrasse (Figura 7). No poço DO 211 (código de cadastro da CPRM), localizado no assentamento Modelo II, também não havia bebedouro para animais, uma das caixas estava quebrada e a bomba não estava funcionando (Figura 8).

Figura 6 - Desmoronamento da base de apoio em João Câmara/RN



Foto: Equipe de Auditoria

Figura 7 - Desmoronamento da base de apoio da caixa d'água em João Câmara/RN



Foto: Equipe de Auditoria

3.17. Os problemas identificados, tanto em relação à parceria entre a CPRM e o MIN como em relação ao convênio com a Petrobras, são decorrentes, sobretudo, da ausência de acompanhamento da implementação dos projetos, agravados pela falta de responsáveis formais para exercer as atividades de manutenção. Por sua vez, a omissão resulta em morosidade na resolução de problemas operacionais e desperdício de recursos, devido à má utilização dos sistemas e ao sucateamento dos equipamentos e instalações. Essa situação compromete a sustentabilidade dos sistemas implantados e inviabiliza o objetivo de garantir o acesso à água para as comunidades rurais do semi-árido nordestino.

3.18. Cabe informar que o convênio firmado com a Petrobras previa, no projeto original, a instalação mínima de 50 SSA em municípios do Programa Fome Zero. O orçamento, elaborado pela CPRM, era de R\$ 1.199.072. Apesar disso, esse recurso foi suficiente para revitalizar apenas 28 sistemas, 56% do total previsto no convênio. Os motivos da alteração do projeto, que constam na prestação de contas, foram as adaptações e ajustes aos objetivos específicos e a necessidade de operações não previstas para atendimento às novas demandas. Segundo a CPRM, essa alteração foi objeto de acordo entre a Companhia e a Petrobras, porém, ao se analisar os convênios, não há, nos termos aditivos, alteração do objetivo de implantar, no mínimo, 50 SSA.

Boas práticas

3.19. Com relação ao problema de manutenção dos SSA, identificou-se que o Programa Pró-Água adota um plano de sustentabilidade, o PAOM (Plano de Administração, Operação e Manutenção) para seus projetos. O programa estatui que o operador do sistema (adutora) deverá elaborar programa de manutenção, tanto corretiva, como preventiva, que é composto de inspeções programadas, realizadas no sentido de garantir as condições exigidas das instalações e equipamentos e se antecipar à ocorrência de falhas ou acidentes. No Pró-Água a comunidade também zela pelo sistema de abastecimento.

3.20. Em visita à comunidade de João do Alto (Ribeira do Pombal-BA), verificou-se que o poço estava bem conservado e em bom uso, graças aos cuidados prestados por um beneficiário. A conscientização da comunidade sobre a importância da conservação dos sistemas é um fator de extrema relevância na manutenção preventiva. (Figura 8).

Figura 8 – Poço bem conservado em Ribeira do Pombal/BA.



Foto: Equipe de Auditoria

3.21. Constatou-se que a Petrobras segue Plano de Trabalho Social em seus projetos de revitalização de SSA no Estado da Bahia. Esse plano busca alternativas que assegurem a participação e a organização comunitária para o gerenciamento local dos sistemas simplificados de abastecimento de água, visando a garantir sustentabilidade financeira, ambiental e social do sistema.

3.22. O objetivo do plano de trabalho é dar autonomia às comunidades em relação ao gerenciamento dos sistemas, a partir de um conjunto de atividades: desenvolvimento de processos de organização comunitária e de campanha de educação do uso racional da água; preservação das instalações e do manancial pela comunidade; disseminação de noções básicas de educação sanitária e ambiental e implementação de projetos de geração de renda local.

3.23. O Plano de Trabalho Social consiste em boa alternativa para a manutenção dos sistemas, porém, como o projeto estava em fase de execução, não foi possível verificar os resultados alcançados com esses esforços.

Recomendações

3.24. Com base nas constatações aqui relatadas e visando corrigir problemas que comprometem a sustentabilidade dos projetos de implantação de sistemas simplificados de abastecimento, cabe recomendar à CPRM, ao MIN e à Petrobras que, incluam nos convênios para perfuração de poços e instalação ou revitalização desses sistemas, cláusula que preveja a participação dos municípios na manutenção dos equipamentos e no monitoramento da quantidade e qualidade da água produzida.

3.25. Recomenda-se, ainda, que se especifique nos termos de convênios, de forma clara e detalhada, as atividades necessárias à manutenção e as sanções incidentes, em caso de descumprimento.

3.26. Ante as falhas na fiscalização dos projetos implementados identificadas no presente trabalho, recomenda-se à CPRM, ao Ministério da Integração Nacional e à Petrobras, que estabeleçam sistemática de acompanhamento da implantação dos projetos de sistemas simplificados de abastecimento, que permita o efetivo gerenciamento das atividades executadas e a garantia do funcionamento dos sistemas .

3.27. Por fim, como forma de buscar maior sustentabilidade aos projetos, além de atribuir responsabilidade pela manutenção dos sistemas de abastecimento aos municípios beneficiados, cabe recomendar à CPRM, ao MIN e à Petrobras que incluam nos convênios os municípios onde os projetos serão implantados e defina a responsabilidade pela manutenção dos equipamentos e o direito de propriedade dos bens remanescentes na data da conclusão ou extinção do instrumento, conforme o inciso IX do Artigo 7º, da IN STN 01/97.

Não observância das normas da ABNT

3.28. Outra questão que pode vir a afetar a sustentabilidade dos projetos é que os estados não exigem o cumprimento das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT para conceder outorga de uso de água subterrânea ou autorização para perfuração de poços. O fato decorre da inexistência de norma que oriente os estados a exigirem a aplicação dos padrões da ABNT. Essa omissão pode interferir na vida útil dos poços e, até mesmo, na saúde dos usuários da água.

3.29. A ABNT, órgão responsável pela normatização técnica no Brasil, aprovou no âmbito do Comitê Brasileiro de Construção Civil, as normas brasileiras que contemplam as águas subterrâneas e os poços tubulares profundos. São elas: NBR 12212 - Projeto de poço tubular profundo para captação de água subterrânea; NBR 12244 - Construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea; NBR 13604/13605/13606/130607/13608- Dispõe sobre tubos de PVC para poços tubulares profundos e NBR – 13895/1997 – Poços de Monitoramento.

3.30. A Portaria do Ministério da Saúde n.º 518/GM, de 25/03/2004, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, entre outras providências. A Portaria prevê que é de responsabilidade da União, dos estados, dos municípios e do Distrito Federal a adoção das medidas necessárias para seu fiel cumprimento (art. 3º). Estabelece, também que aos responsáveis pela operação de sistema de abastecimento de água incumbe operar e manter sistema de abastecimento de água potável para a população consumidora, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, publicadas pela ABNT, e com outras normas e legislações pertinentes (art. 9º).

3.31. Por sua vez, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH que ocupa a instância mais alta na hierarquia do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, instituído pela Lei n.º 9.433/97, possui entre outras, a competência de estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso.

3.32. As resoluções do Conselho têm amplitude nacional e servem para balizar as ações nos estados, municípios e nas bacias hidrográficas, sendo passíveis de adequação às realidades locais. Portanto, as resoluções permitem o estabelecimento de um denominador comum que confere unidade à regulação de recursos hídricos no País e, ao mesmo tempo, sua adaptação à variedade de situações regionais.

3.33. Existem resoluções do CNRH que tratam da questão dos poços tubulares, como a Resolução n.º 15, de 11/01/2001. Essa resolução prescreve que os poços jorrantes deverão ser dotados de dispositivos adequados para evitar desperdício, ficando passíveis de sanção os responsáveis que não adotarem as providências devidas (art. 10). A mesma resolução determina que os poços abandonados, temporária ou definitivamente, e as perfurações

realizadas para outros fins deverão ser adequadamente tamponados por seus responsáveis para evitar a poluição dos aquíferos (art. 11). Apesar de abordar o tema de poços tubulares, o CNRH não trata da questão da obrigatoriedade de adoção das normas da ABNT por estados e municípios.

3.34. O Estado do Rio Grande do Norte, por exemplo, exige a apresentação de projetos técnicos para que seja concedida autorização para perfuração de poços. Apesar disso, não há menção de que os projetos devam estar de acordo com as normas da ABNT que regulamentam a questão ligada à implantação de poços tubulares.

3.35. De acordo com a Lei Estadual do Rio Grande do Norte n.º 6.908 de 01/07/1996, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e o Decreto Estadual n.º 13.283, de 22/03/1997, que a regulamenta, é obrigatório dispor de Licença Prévia de Construção de Obras Hidráulicas, bem como de Outorga de Direito de Uso de Água para fins de abastecimento humano e animal, irrigação, piscicultura, ranicultura, aquíicultura, produção industrial, uso comercial e de prestação de serviços. A outorga é solicitada à SERHID, com a prévia apresentação, entre outros documentos, de projeto técnico da obra. Contudo, não está explicitado que os projetos devam estar de acordo com as especificações técnicas contidas nas normas da ABNT.

3.36. Igualmente, os demais estados visitados não contam com legislação que preveja a adequação dos projetos às normas da ABNT.

3.37. Como as citadas normas visam, por meio de suas especificações, garantir qualidade mínima para os projetos técnicos de perfuração de poços tubulares profundos para captação de água subterrânea, entende-se que as conseqüências da não adoção dessas normas são o possível comprometimento da qualidade da água, gerando danos à saúde dos usuários e prejuízos à vida útil dos sistemas de abastecimento.

3.38. Dessa forma, julga-se necessário recomendar ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH que oriente os estados a solicitar apresentação dos dados de poços e os projetos técnicos para concessão de outorga de direito de uso de água subterrânea ou autorização para perfuração de poços no padrão do modelo de dados do SIAGAS, os quais devem estar de acordo com as especificações contidas nas normas brasileiras que contemplam a implantação de poços tubulares profundos (NBR 12212 – Projeto de poço tubular profundo para captação de água subterrânea; NBR 12244 – Construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea; NBR 13604/13605/13606/130607/13608, – dispõem sobre tubos de PVC para poços tubulares profundos; e NBR – 13895/1997 – Poços de Monitoramento), todas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

4. Articulação da CPRM com os órgãos federais, estaduais e municipais

4.1. A forma de articulação institucional com órgãos da administração federal, estadual e municipal adotada pela CPRM, assim como os canais de comunicação existentes, apresentam problemas que comprometem o compartilhamento de dados e informações hidrogeológicas detidos pela Companhia, objetivo central da Ação Levantamentos Hidrogeológicos, e põem em risco a efetividade dos projetos executados em parceria.

4.2. A adequada implementação de um programa de governo depende grandemente da comunicação entre o órgão ou entidade responsável pelo programa e os demais agentes interessados, em especial os órgãos executores, sejam eles federais, estaduais ou municipais.

4.3. Para disponibilizar informações hidrogeológicas, a CPRM utiliza como principal ferramenta a Internet. Entretanto, por esse meio era possível acessar, até o mês de setembro de 2006, apenas o SIAGAS, que possui cadastro sobre poços existentes no país. Outras informações e estudos produzidos pela CPRM deviam ser solicitados formalmente, inclusive pela rede de bibliotecas brasileiras.

4.4. Os principais órgãos federais que desenvolvem atividades ligadas à disponibilização de água subterrânea são o Ministério do Meio Ambiente – MMA, por meio da Secretaria de Recursos Hídricos, o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM e o Ministério da Integração Nacional – MIN, por meio da Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica. Para desempenhar suas funções, todos utilizam informações hidrogeológicas obtidas da CPRM.

4.5. O MMA desenvolve o Programa de Águas Subterrâneas que tem por objetivo promover ações que possibilitem a implementação de um arcabouço gerencial integrado das águas no Brasil, com ênfase nas subterrâneas, servindo de base à proteção, conservação e gestão sistêmica, a qual deve ser integrada e participativa. Como resultados esperados estão a formulação das bases técnicas, legais e institucionais para o gerenciamento integrado das águas, bem como a implementação da gestão descentralizada e participativa, visando ao uso sustentável das águas subterrâneas nos diferentes domínios hidrogeológicos (SRH/MMA, 2006a). Segundo o gestor do programa, o fornecimento de dados pela CPRM tem ocorrido de forma satisfatória.

4.6. Apesar da existência de convênio entre a CPRM e o Departamento Nacional de Produção Mineral, os gestores do DNPM declararam desconhecer a existência de acordo para a troca de informações. O Departamento possui banco de dados com informações acerca dos poços com autorização de lavra de água mineral, denominado SIGHIDRO, cujas informações não estão compartilhadas com a CPRM.

4.7. O convênio da CPRM com o Ministério da Integração Nacional para implantação de SSA faz referência à necessidade de articulação institucional nos três níveis de governo. O instrumento estabelece que cabe à CPRM realizar contatos com o Inbra, Funasa, prefeituras e órgãos estaduais responsáveis pelo abastecimento de água, para identificar demandas e caracterizar o déficit hídrico de comunidades que venham a atender os critérios de seleção exigidos para a implantação desses sistemas simplificados.

4.8. O convênio da CPRM com o MIN menciona, ainda, a necessidade de comunicar e informar as lideranças municipais e organizações não-governamentais atuantes na área sobre o andamento do projeto, buscando instrumentos que permitam propiciar a sustentabilidade das obras executadas, a partir da garantia do gerenciamento da produção e da distribuição da água. No termo firmado com a Petrobras, também para implantação de SSA, existe apenas a previsão de contato com os órgãos estaduais e prefeituras com o objetivo de comunicar e informar sobre a implementação dos sistemas simplificados.

4.9. As entrevistas realizadas com gestores estaduais e municipais responsáveis pela gestão de recursos hídricos revelaram que não estão sendo cumpridas as cláusulas do convênio firmado entre a CPRM e o MIN acerca da consulta e disseminação de informações

aos atores locais. Verificou-se que estados e municípios visitados pouco conhecem sobre as atividades e projetos desenvolvidos pela CPRM e seus resultados.

4.10. Nos estados de Alagoas e Pernambuco, os gestores alegaram não terem sido contatados ou informados sobre o projeto e nem terem conhecimento das obras efetuadas. No Rio Grande do Norte, a CPRM, com base em seus estudos iniciais, solicitou dados aos gestores estaduais sobre os municípios que haviam sido selecionados para receberem obras de revitalização de poços. Assim mesmo, a CPRM não disponibilizou aos gestores os dados por ela levantados e nem informou sobre a realização e conclusão dos trabalhos no Estado.

4.11. A situação verificada nas visitas aos municípios não é muito diferente daquela constatada nos estados. O trabalho da CPRM é pouco divulgado e pouco conhecido. Entre os sete municípios visitados, incluindo o do teste piloto, em apenas um deles, Paripiranga (BA), o gestor afirmou ter sido contatado pela CPRM para que fossem sugeridas localidades para revitalização de poços.

4.12. Apesar desse contato, o gestor queixou-se de não ter recebido nenhum retorno da empresa sobre a conclusão dos trabalhos de revitalização e, também, de não ter conhecimento dos resultados da ação de levantamento e cadastramento de poços.

4.13. Entre abril de 2004 e junho de 2006, foram firmados convênios com 13 estados da federação com o objetivo de compartilhar dados e informações sobre águas subterrâneas, abrangendo a coleta, o tratamento, o armazenamento e a difusão destes dados, por meio da cessão, pela CPRM, sem ônus, do direito de uso do Programa de Entrada de Dados do SIAGAS. Os estados ficam responsáveis por repassar, mensalmente, para a CPRM, os dados e informações de poços cadastrados em seus territórios.

4.14. Nas visitas realizadas aos estados do Rio Grande do Norte, Sergipe, Alagoas e Pernambuco, verificou-se que nenhum deles é usuário do SIAGAS. O módulo de inclusão de dados não se encontra em operação, o que impede os órgãos estaduais de inserirem informações coletadas por eles no sistema, conforme prescrito nos convênios. Apenas o gestor em Pernambuco declarou ter conhecimento do termo de convênio firmado com a CPRM.

4.15. A CPRM alega que tem feito esforços para divulgar o SIAGAS, entretanto a falta de recursos orçamentários dos governos estaduais tem dificultado o comparecimento dos responsáveis às reuniões. Segundo relato do gestor da Companhia na Superintendência de Recife, houve reunião em Brasília no mês de outubro de 2006 e somente representantes de 6 estados compareceram ao evento.

4.16. No caso do estado de Pernambuco, constatou-se que a presença da superintendência da CPRM em Recife facilita o contato e a integração com o órgão estadual. Por sua vez, os gestores dos órgãos federais consultados obtêm as informações hidrogeológicas por meio de conhecimentos pessoais entre geólogos e não em razão de relações institucionais.

4.17. De acordo com informações fornecidas pelos responsáveis da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado de Pernambuco, órgão responsável pela gestão de recursos hídricos naquele estado, o SIAGAS não chegou a ser disponibilizado. Os dados inicialmente cadastrados no sistema pela CPRM estão disponíveis para consulta na internet, mas encontram-se desatualizados. Os responsáveis consideram o acesso pela rede muito lento e com uma interface pouco amigável.

4.18. Em razão de o módulo de alimentação do SIAGAS estar indisponível para os estados que assinaram os convênios, existe uma multiplicidade de esforços locais para criação e/ou manutenção de banco de dados com informações fidedignas e atualizadas sobre águas subterrâneas. Essa situação contraria o objetivo do sistema de criar um único banco de dados que atendesse às necessidades dos órgãos estaduais de recursos hídricos, os quais se comprometeriam a manter atualizados os registros hidrogeológicos de seus territórios.

4.19. Constatou-se que os estados continuam utilizando seus próprios bancos de dados sobre os poços perfurados, com informações incompletas e imprecisas. Pode-se mencionar como exemplo dessa situação o banco de dados de Alagoas. Nesse estado, foi realizada a conferência em campo dos dados de alguns poços cadastrados no sistema. Constatou-se que as informações do banco de dados estadual estavam incompletas, desatualizadas e com a nomenclatura dos poços distinta da utilizada pela CPRM, o que pode acarretar necessidade de retrabalho para unificar os dois bancos de dados.

4.20. O desconhecimento dos municípios sobre a existência do banco de dados da CPRM, sobre o cadastramento de poços realizado pela Companhia e a falta de acesso às informações, como estudos e relatórios sobre os aquíferos, contribuem para que as prefeituras efetuem gastos com a contratação de geólogos ou de empresas especializadas para obtenção de análises e estudos técnicos da situação hidrogeológica existente em seus territórios. Esse tipo de despesa poderá ocorrer, também, caso os municípios venham a realizar obras de manutenção em poços revitalizados pela CPRM, uma vez que não possuem acesso aos dados técnicos dos projetos. Essas informações constam do banco de dados da CPRM, apenas não foram disponibilizadas aos municípios.

4.21. Os problemas apontados indicam que os instrumentos formais de parceria entre a CPRM e os responsáveis pela gestão de recursos hídricos, em especial gestores estaduais e municipais, não têm produzido os resultados esperados. A causa reside na ausência de ações efetivas que dêem cumprimento às parcerias firmadas. Essa situação é agravada pelos problemas de acesso ao SIAGAS e de divulgação de estudos e informações produzidos pela Companhia, apenas parcialmente disponíveis na internet.

4.22. A despeito do estabelecido em convênio, a falta de efetiva articulação da CPRM com prefeituras e órgãos estaduais que atuam na gestão de recursos hídricos pode comprometer a sustentabilidade das obras executadas e dificultar o alcance do objetivo de disponibilizar acesso à água para as comunidades rurais do semi-árido nordestino.

4.23. Além disso, a precária articulação institucional pode acarretar duplicação de esforços, como exemplificado nesse relatório, na medida que órgãos federais e locais realizem gastos com a finalidade de levantar informações, que já se encontram disponíveis na CPRM.

4.24. De acordo com as constatações efetuadas, propõe-se recomendar à CPRM que:

- aperfeiçoe mecanismos de divulgação e acesso ao SIAGAS e a outros estudos e levantamentos realizados pela Companhia para gestores municipais, estaduais e federais atuantes na gestão de recursos hídricos;
- forneça aos órgãos estaduais e municipais as informações técnicas dos projetos realizados em seus territórios, como por exemplo, o projeto técnico de cada poço instalado ou revitalizado;

- aperfeiçoe os canais de comunicação com os gestores estaduais e municipais e defina procedimentos para garantir a articulação com essas instâncias antes, durante e depois da execução dos projetos de revitalização e perfuração de poços.

4.25. Cabe, ainda, recomendar à CPRM, ao Ministério da Integração Nacional e à Petrobras que especifiquem nos termos de convênio, em novas parcerias, os mecanismos institucionais de articulação a serem implementados.

5. Rede Hidrometeorológica Nacional

5.1. Constatou-se a existência de descontinuidade no levantamento de dados que abastecem a Rede Hidrometeorológica Nacional em virtude de atrasos no repasse de recursos para a CPRM por parte da Agência Nacional de Águas – ANA. Tais atrasos vêm comprometendo a sistemática de coleta de dados, que são usados por diversos setores estratégicos do país, como a Defesa Civil, o setor de transporte aquaviário e o energético.

5.2. Por meio da Rede Hidrometeorológica Nacional são gerados dados hidrológicos que representam o principal insumo de apoio à Política Nacional de Recursos Hídricos e ao planejamento e aproveitamento hidroenergético. A partir dos dados da Rede são desenvolvidos, ainda, pesquisas e estudos na área de recursos hídricos com a finalidade de coletar informações que subsidiem o sistema de previsão e alerta de enchentes.

5.3. A Agência Nacional de Água – ANA implementa a Política Nacional de Recursos Hídricos e promove a coordenação das atividades da Rede Hidrometeorológica Nacional, em articulação com órgãos públicos e entidades públicas e privadas que a integram ou que dela sejam usuárias. Desde 2002, assumiu a administração da Rede, cuja operação e manutenção em 79% das estações existentes é realizada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM. O restante é operado por diversas empresas públicas e privadas.

5.4. Para o setor elétrico, os dados coletados são indispensáveis aos estudos de viabilidade, à etapa de planejamento e operação dos empreendimentos hidroelétricos, apoiando as atividades do Sistema Interligado Nacional. As informações obtidas por meio dos dados da Rede são fundamentais para o conhecimento dos regimes hidrológicos das bacias hidrográficas e para o gerenciamento adequado dos potenciais hidráulicos do país. Tais informações propiciam o acompanhamento da situação dos reservatórios hidrelétricos e da sua área de contribuição, bem como a realização de estudos hidrológicos para a tomada de decisões a respeito das aflúências e defluências dos reservatórios. Possibilitam, ainda, a antecipação aos problemas decorrentes da escassez ou excesso de água a partir da análise dos percentuais de volumes úteis dos reservatórios.

5.5. Para melhor planejamento e definição de prioridades, a Rede é subdividida em cinco grupos, conforme o objetivo pretendido:

- Rede Básica, que objetiva o levantamento de informações básicas ao desenvolvimento de projetos relacionados com recursos hídricos e a estudos que necessitam de séries históricas de longos períodos;
- Rede de Interesse Energético, que tem o objetivo de avaliar o potencial hidroenergético de uma região ou otimizar seu aproveitamento;
- Rede de Interesse da Navegação, que monitora a variação de níveis e a velocidade da água em trechos de rios navegáveis;

- Rede de Interesse de Irrigação, a qual fornece informações de volume e variação de nível, para atender projetos de irrigação e drenagem;
- Rede Estratégica, que fornece informações de maior confiabilidade ou rapidez, em pontos que demandam maior controle, como estações que fornecem dados ao Sistema Nacional de Alerta Hidrológico. As informações são fundamentais para a segurança de populações ribeirinhas ou que vivem em áreas sujeitas a inundações.

5.6. As estações da Rede monitoram as principais bacias hidrográficas brasileiras. São coletados dados relacionadas às áreas de energia, planejamento territorial, meio ambiente, agricultura, saúde, transporte hidroviário, vazão, chuvas, qualidade das águas e sedimentos. Das 4.523 estações em rios de domínio federal, 457 transmitem dados de chuva e nível dos rios em tempo real. Além disso, os dados da Rede abastecem os sistemas de previsão e alerta de cheias da bacia do rio Doce na divisa dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, do pantanal de Mato Grosso e da região metropolitana de Manaus – AM. As localidades monitoradas abrangem cerca de 1,4 milhão de habitantes.

5.7. As visitas às estações, realizadas por funcionários da Rede, visam coletar dados de medição, bem como verificar o funcionamento dos equipamentos e realizar sua manutenção.

5.8. Desde 1997 a CPRM opera o Sistema de Alerta contra Enchentes na Bacia do Rio Doce. O Sistema beneficia 16 municípios localizados às margens dos rios Piranga, Piracicaba e Doce, com população de aproximadamente um milhão de habitantes. Em 2003 e 2004, foram verificados seis eventos críticos, quando ocorreram transbordamentos em vários municípios da bacia, provocando inundações e deslizamentos de terra com vítimas fatais. Os municípios beneficiados pelo sistema foram avisados pela CPRM com antecedência variando de 3 a 24 horas, o que permitiu a adoção das medidas necessárias para minimizar os prejuízos causados pelas enchentes.

5.9. A Rede também é fonte de dados para o sistema de previsão de níveis d'água operados pela CPRM, que abrange os rios do Pantanal do Mato Grosso. Nos 12 municípios da região habitam aproximadamente 350 mil habitantes. As informações são transmitidas por meio da internet e via fac-símile para a comunidade local e para a defesa civil.

5.10. Em Manaus – AM, a Rede abastece o Sistema de Alerta de Cheias, que constitui importante ferramenta direcionada tanto para a defesa civil como para a comunidade local. Com base no monitoramento de níveis d'água do sistema dos rios Solimões, Negro e Amazonas infere-se a ocorrência de cheias. A metodologia empregada permite prever cheias com antecedência que varia de 15 e 75 dias. A partir de 2004, o trabalho de monitoramento das cheias passou a contar com o Mapa de Enchentes de Manaus, instrumento útil para a gestão da área urbana afetada pela cheia do rio Negro. Em média, anualmente, 57 mil moradores de habitações ribeirinhas são diretamente beneficiados pelo sistema de alerta.

5.11. Para operacionalizar a Rede, a ANA firmou o Convênio n.º 04/2004 com a CPRM, por meio do qual se efetuavam repasses de recursos para que a Companhia executasse as atividades de monitoramento da Rede Hidrometeorológica. Era previsto que a ANA repassaria para a CPRM R\$ 50,4 milhões, sendo que a Companhia tinha uma contrapartida de R\$ 26,5 milhões, totalizando o valor pactuado de R\$ 76,9 milhões.

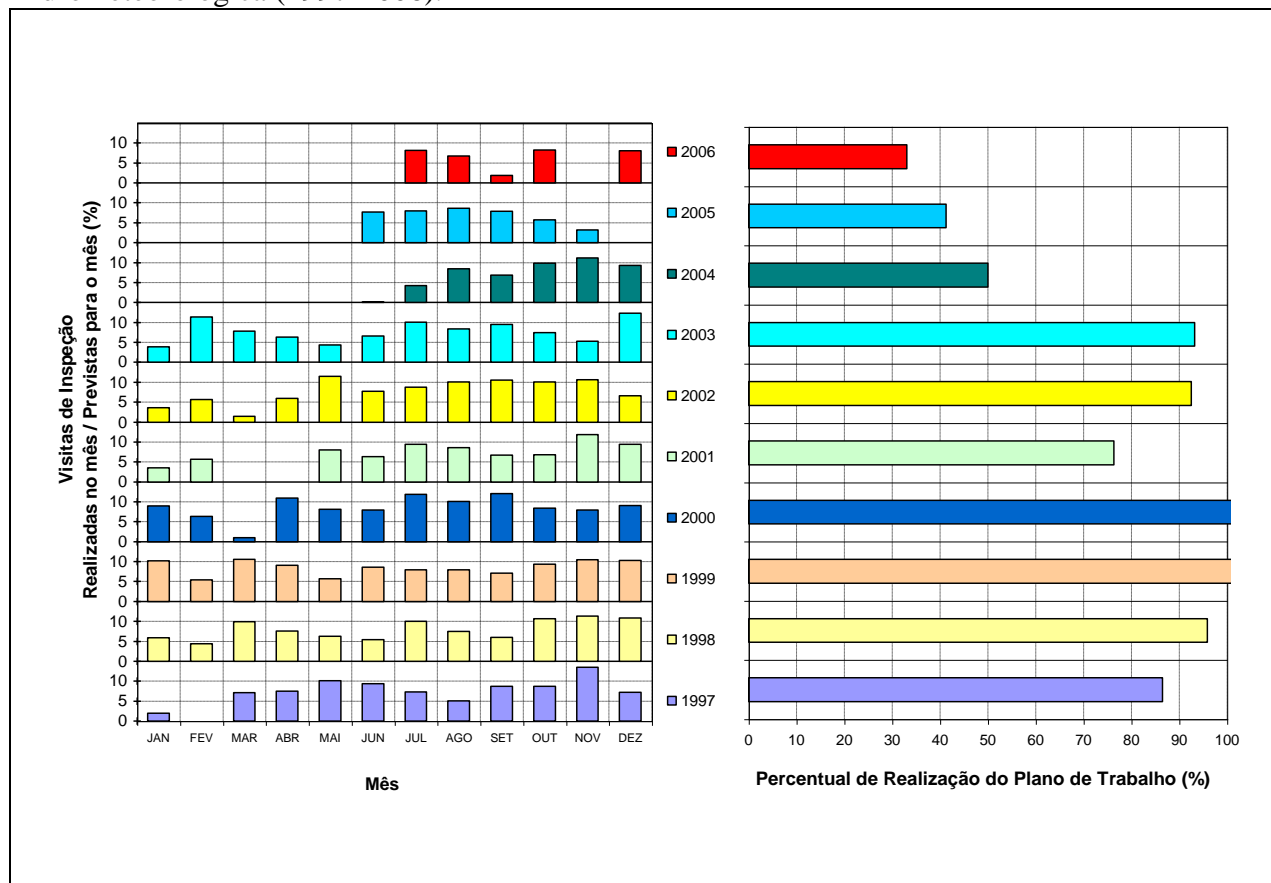
5.12. De acordo com gestores da ANA, o instrumento convênio estava dificultando a transferência de recursos para a CPRM, devido às exigências legais previstas. Por isso, o

repasso de recursos passou a ser formalizado por meio de portaria a partir de 2006 (qual o valor de 2006?).

5.13. Ao se analisar os dados da tabela 3, que registra visitas de campo realizadas pela CPRM às estações da Rede Hidrometeorológica desde 1997, pôde-se concluir que os problemas realmente começaram em 2004, ano no qual se firmou o convênio. De 1997 a 2003, somente em dois anos não foram realizadas visitas de inspeção em todos os meses. Em 1997, apenas em fevereiro não houve visitas, e em 2001, nos meses de março e abril também não ocorreram visitas de inspeção.

5.14. Em 2004, os trabalhos de campo começaram somente em julho. Em 2005, iniciaram-se um mês antes (em junho), mas finalizaram-se em novembro. Em 2006, as visitas nas estações começaram em julho e estenderam-se até dezembro, mas não houve visitas no mês de novembro. (Gráfico 4)

Gráfico 3 - Relatório de visitas de inspeção realizadas pela CPRM às estações da Rede Hidrometeorológica (1997-2006).



Fonte: CPRM

5.15. Por meio de dados extraídos do SIAFI constatou-se a ocorrência de atrasos no repasse dos recursos da ANA para a CPRM. Na Tabela 3, pode-se observar que, em 2004, o primeiro repasse foi realizado em 13/05/2004, e que do total de R\$ 18 milhões foram repassados R\$ 16,9 milhões (93,8%). Em 2005, os repasses iniciaram em 24/05/2005. Do total previsto de R\$ 12,7 milhões foram liberados R\$ 9,3 milhões (75,5%). Em 2006, da previsão de 8,5 milhões, a ANA repassou R\$ 4,9 milhões para a CPRM (57,2%).

Tabela 3 - Histórico de liberações financeiras da ANA para a CPRM – convênio 04/2004.

Exercício	Início dos repasses	Previsto	Liberado	%Liberado
2004	13/05/2004	18.000.000,00	16.892.538,00	93,8
2005	24/05/2005	12.698.064,00	9.338.974,00	75,5
2006	07/07/2006	8.500.000,00	4.862.459,88	57,2

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira – Siafi – consulta em 08/02/2007

5.16. Note-se que, além da diminuição dos valores inicialmente previstos para serem repassados à CPRM, constata-se a diminuição dos percentuais dos valores liberados.

5.17. Problemas, como contingenciamento de recursos e atraso na aprovação da Lei Orçamentária Anual – LOA, também comprometem as atividades de levantamento de dados pela Rede. Até o mês de abril de 2007, apesar de a LOA ter sido aprovada em 07/02/2007, o Ministério do Meio Ambiente – MMA ainda não havia definido o limite de movimentação e empenho anual, o que contribui para o atraso na transferência de recursos para a CPRM.

5.18. Em razão da descontinuidade da coleta de informações da Rede, deixam de ser coletados dados sobre medição de descarga líquida, de descarga sólida e parâmetros de qualidade de água, como PH, nível de oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e temperatura. Além disso, a paralisação ou inoperância das estações por falta de manutenção impede a coleta de dados de precipitação e dos níveis dos rios. Apesar de os parâmetros de qualidade de água medidos não formarem séries hidrológicas, o levantamento é importante para orientar a gestão ambiental dos recursos hídricos.

5.19. As séries hidrológicas diretamente afetadas são: pluviométrica (precipitação), fluviométricas (nível da água e medição de descarga líquida – vazão), sedimentométricas (descarga sólida) e evaporimétricas (evaporação, umidade, velocidade do vento).

5.20. A não realização das medições prejudica a operação da Rede, pois as informações baseiam-se em séries históricas de dados. Quando não há coleta de informações, gera-se uma lacuna que não pode mais ser preenchida, o que desfavorece a atividade de previsão de enchentes, sobretudo. De acordo com especialistas da área de hidrologia, o início do ano é uma época crucial para levantar as informações, pois é quando ocorrem as principais cheias das bacias monitoradas, que é justamente a época na qual faltam recursos para custear as visitas técnicas (Gráfico 3).

5.21. Em entrevista por telefone com a chefe do Núcleo de Conhecimento da Secretaria de Defesa Civil Municipal de Manaus, verificou-se que os dados da Rede são fundamentais para amenizar os problemas decorrentes tanto de cheias de rios como da ocorrência de períodos de seca. De acordo com a gestora, não existem fontes alternativas de dados, e sim complementares, como é o caso do Porto de Manaus e do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Contudo, essas informações são mais relacionadas ao controle de chuvas. Como o processo de tomada de decisões da Defesa Civil é crítico por afetar a defesa da vida de populações inteiras, as informações da Rede Hidrometeorológica são essenciais.

5.22. Mediante entrevista, em abril de 2007, representante da Defesa Civil do Estado do Amazonas relatou que, nos municípios da região do Alto Solimões, o transporte aquaviário estava bastante comprometido, devido à ocorrência de período de estiagem na região, gerando desabastecimento e isolamento de populações, problemas que poderiam ter sido reduzidos se a Defesa Civil local tivesse obtido informações seguras de que o tal fenômeno ocorreria. De

acordo com a representante da Defesa Civil, o INMET informou a previsão de mínima abaixo do limite mínimo estabelecido, mas como a CPRM não confirmou a previsão, decisões preventivas não foram tomadas.

5.23. Em entrevista com gestores da Agência Nacional de Transportes Aquaviários – Antaq, confirmou-se que a Agência utiliza os dados da Rede e que as informações obtidas são utilizadas pelas Capitâneas dos Portos para garantir a segurança da navegabilidade em águas nacionais.

5.24. De acordo com gestores da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e da Empresa de Pesquisa Energética – EPE, lacunas no levantamento desses dados podem gerar grandes dificuldades para o planejamento do setor, a curto, médio e longo prazos, pois não há outras fontes de dados suficientes que possam ser consideradas como alternativas para o preenchimento das falhas de informação.

5.25. A Resolução ANEEL 396/98 obriga as usinas hidrelétricas a instalar, manter e operar estações fluviométricas e pluviométricas, associadas aos empreendimentos hidrelétricos. Contudo, os dados obtidos por estas estações são muito recentes, tendo em vista que é preciso uma série de, no mínimo, trinta anos para se poder realizar o dimensionamento de empreendimentos hidrelétricos. Além disso, as estações de que trata essa Portaria cobrem pontos limitados à área de operação das usinas e somente as informações do conjunto de estações da Rede pode subsidiar o planejamento do potencial e das necessidades do setor hidroenergético brasileiro.

6. Indicadores de desempenho para a atividade de implantação de sistemas simplificados de abastecimento

6.1. Identificou-se que o Programa Geologia do Brasil utiliza apenas indicadores de execução física, que medem tão somente o grau de alcance de metas de produção. Assim, considera-se que os atuais indicadores são incompletos, pois não há parâmetros para avaliar a eficiência operacional ou os resultados finais pretendidos. No caso da Ação Levantamentos Hidrogeológicos, o indicador da atividade de implantação de sistemas simplificados de abastecimentos é o número de sistemas implantados. Não há indicadores para aferir, por exemplo, o grau de cobertura da ação em relação às necessidades das comunidades elegíveis ou o custo médio por família atendida.

6.2. Os dados gerenciais sobre os SSA não estão em sistemas informatizados. Entretanto, os dados existem e são utilizados para o desenvolvimento dos projetos, sendo consultados por meio de relatórios periódicos, gerados, sobretudo, nas superintendências regionais. Portanto, a princípio, indicadores mais completos poderiam ser adotados para o gerenciamento dessa atividade.

6.3. Na fase de planejamento, foram identificados os principais produtos gerados nas diversas etapas do desenvolvimento da atividade. Isso foi feito em reuniões técnicas realizadas entre a equipe de auditoria e os gestores, nas quais foram elaborados mapa de processos e de produtos. Esses produtos serviram de subsídio para a elaboração de proposta de indicadores de desempenho da Tabela 4 .

Tabela 4 - Proposta de indicadores de desempenho para a ação Levantamentos Hidrogeológicos

Indicador	Fórmula de cálculo	Descrição do indicador
a) Custo médio por família atendida	Gasto total com a implantação ou revitalização dos poços / nº de famílias beneficiadas.	Indicador de eficiência que visa medir o custo da implantação ou revitalização de poços, por família atendida. O indicador pode auxiliar os gestores a priorizar locais a serem beneficiados, com base na comparação entre custos unitários médios dos projetos.
b) Proporção de cumprimento de orçamento do projeto	Custo médio da implantação ou revitalização do poço / custo médio esperado.	Indicador de economia que permite medir o custo de implantação ou revitalização, tomando como referência análise de custos previstos. Com base nesse indicador, o gestor pode identificar projetos cujos custos ficaram acima do previsto, identificar causas desses desvios e adotar medidas corretivas para futuros projetos.
c) Custo médio de capacitação, por família capacitada	Gasto total com capacitação de famílias/ nº de famílias capacitadas.	Indicador de eficiência que permite medir o custo da etapa de capacitação, por família atendida.
d) Proporção de alcance de meta de implantação de SSA	Número total de poços implantados ou revitalizados / nº previsto	Indicador de eficácia que permite verificar o alcance das metas previstas. Com base nesse indicador, o gestor presta contas da aplicação dos recursos destinados aos projetos, informando sobre o alcance da meta física da ação.
e) Número médio de pessoas beneficiadas	Somatório do número de moradores das comunidades que efetivamente usam a água do poço/número de poços implantados ou revitalizados	O numerador deve ser obtido com base em levantamento do uso dos poços após o término dos projetos. Indicador de cobertura que permite verificar o alcance ação com relação ao acesso à água potável.
f) Percentual de projetos em funcionamento	Nº de sistemas simplificados de abastecimento em funcionamento x 100 / nº de sistemas implementados	Indicador de sustentabilidade dos sistemas, que permite avaliar a capacidade local de mantê-los. Com base nesse indicador, o gestor poderá, posteriormente, investigar as causas de eventuais projetos que não estejam em funcionamento e adotar medidas para que essas situações não se repitam em projetos futuros.

7. Análise dos comentários do gestor

7.1. A versão preliminar do relatório de auditoria foi remetida ao Diretor-Presidente da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, com a finalidade de obter seus comentários.

7.2. Além de fazer comentários acerca da Rede Hidrometeorológica Nacional, do Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS e dos sistemas simplificados de abastecimento, o gestor propôs alterações na redação de diversos itens do relatório de auditoria. As sugestões foram acatadas e já foram incorporadas ao texto do relatório.

7.3. Foram feitas também sugestões para que se modificasse e atualizasse dados relacionados aos aspectos orçamentários da ação Levantamentos Hidrogeológicos executada pela Companhia, as quais também foram acatadas e incorporadas ao texto.

8. Conclusão

8.1. A Ação Levantamentos Hidrogeológicos, do Programa Geologia do Brasil, é importante para a efetiva gestão dos recursos hídricos do país, na medida em que tem por objetivo proporcionar a geração e difusão do conhecimento hidrogeológico, com ênfase na região Nordeste, visando a aumentar a oferta hídrica subterrânea e a garantir o aproveitamento

sustentável dos aquíferos. As informações disponibilizadas pela CPRM são essenciais à formulação e à integração de políticas voltadas para garantir a oferta de água, assim como para fornecer informações estratégicas a ações de prevenção e defesa contra eventos hidrogeológicos críticos e ao planejamento hidroenergético e de transporte aquaviário.

8.2. Entre as atividades realizadas pela Companhia, a implantação de sistemas simplificados de abastecimento e revitalização de poços de águas subterrâneas, executada pela CPRM em parceria com o Ministério da Integração Nacional e com a Petrobras, representa uma alternativa tecnicamente viável para contribuir para superar a escassez de água em regiões afetadas pela seca. Vale lembrar que a falta de recursos hídricos afeta severamente as condições de sobrevivência da população que reside no semi-árido brasileiro, estimada em mais de 18 milhões de pessoas (BRASIL, 2005). Praticamente a metade dessa população vive na zona rural e convive com os problemas decorrentes da seca.

8.3. A auditoria constatou que a sustentabilidade dos sistemas simplificados de abastecimento encontra-se ameaçada diante da deficiência de sua manutenção e da fragilidade do sistema de controle e monitoramento da execução da ação.

8.4. As falhas apontadas levam à paralisação de poços por falta de manutenção, ao sucateamento dos equipamentos, ao desperdício de recursos públicos e, em última análise, ao fracasso de alguns projetos em disponibilizar água para as comunidades rurais atingidas pela seca na região do semi-árido.

8.5. Os exames realizados na sistemática de execução e gerenciamento da ação Levantamentos Hidrogeológicos apontaram dificuldades na articulação e na comunicação entre a CPRM e os responsáveis pela gestão de recursos hídricos e pela implementação de políticas afins, em especial gestores estaduais e municipais. Esse problema pode comprometer a sustentabilidade das obras executadas e inviabilizar o objetivo de disponibilizar água para as comunidades rurais do semi-árido nordestino, além de gerar gastos públicos desnecessários com a realização de estudos e levantamentos de informações já existentes.

8.6. Em relação ao monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional, atividade desenvolvida pela CPRM no âmbito da Ação Levantamentos Hidrogeológicos, constatou-se a descontinuidade no levantamento de dados. A causa principal do problema são os atrasos recorrentes no repasse de recursos da Agência Nacional de Águas – ANA para a CPRM. Tais atrasos vêm comprometendo os procedimentos de coleta de dados e podem afetar diversos setores estratégicos do país, como a Defesa Civil e os setores energético e de transporte aquaviário.

9. Proposta de encaminhamento

9.1. Diante do exposto e visando a contribuir para a melhoria do desempenho da Ação Levantamentos Hidrogeológicos, do Programa Geologia do Brasil, submete-se este relatório à consideração superior, com as propostas que se seguem:

1. Determinar à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM que, com fundamento no art. 250, inciso II do RITCU, remeta ao Tribunal, no prazo de 90 dias, plano de ação, contendo cronograma de adoção das medidas necessárias à implementação

das recomendações deste Tribunal, com indicação dos responsáveis pela sua implementação.

2. Recomendar à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM que, com fundamento no art. 250, inciso III do RITCU:
 - a) aperfeiçoe mecanismos de divulgação e acesso ao SIAGAS e a outros estudos e levantamentos realizados pela Companhia para gestores municipais, estaduais e federais que atuam na gestão de recursos hídricos;
 - b) aperfeiçoe os canais de comunicação com os gestores estaduais e municipais e defina procedimentos para garantir a articulação com essas instâncias antes, durante e depois da execução dos projetos de revitalização e perfuração de poços;
 - c) forneça aos órgãos estaduais e municipais as informações técnicas dos projetos realizados em seus territórios, como por exemplo, o projeto técnico de cada poço instalado ou revitalizado;
 - d) estabeleça conjunto de indicadores de desempenho com o objetivo de mensurar aspectos da eficiência e da economicidade da atividade de implantação de sistemas simplificados de abastecimentos, tais como os propostos no capítulo 6 do relatório de auditoria.
3. Recomendar à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, ao Ministério da Integração Nacional – MIN e à Petrobras que, com fundamento no art. 250, inciso III do RITCU, adotem as seguintes providências com relação à atividade de implantação de sistemas simplificados de abastecimento de água:
 - a) incluam nos convênios os municípios onde os projetos serão implantados, defina a responsabilidade pela manutenção dos equipamentos e o direito de propriedade dos bens remanescentes na data da conclusão ou extinção do instrumento, conforme o inciso IX do Artigo 7º, da IN STN 01/97;
 - b) especifiquem, nos termos de convênio, de forma clara e detalhada, as atividades necessárias à manutenção dos sistemas simplificados de abastecimento;
 - c) estabeleçam sistemática de acompanhamento da implantação dos projetos de sistemas simplificados de abastecimento, que permita o efetivo gerenciamento das atividades executadas e a garantia do funcionamento dos sistemas;
 - d) realizem levantamento nos sistemas já implantados com objetivo de identificar e corrigir problemas operacionais;
 - e) em novas parcerias, especifiquem nos termos de convênio, os mecanismos institucionais de articulação assim como os responsáveis por sua implementação.
4. Recomendar ao Ministério da Integração Nacional e à Petrobras que, com fundamento no art. 250, inciso III do RITCU, incluam nos convênios os municípios onde os projetos serão implantados e defina a responsabilidade pela manutenção dos equipamentos e o direito de propriedade dos bens remanescentes na data da conclusão ou extinção do instrumento, conforme o inciso IX do Artigo 7º, da IN STN 01/97.
5. Recomendar ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH que oriente os estados a solicitar, no modelo de dados do SIAGAS, a apresentação dos dados de poços e os projetos técnicos para concessão de outorga de direito de uso de água subterrânea ou autorização para perfuração de poços, os quais devem estar de acordo com as especificações contidas nas

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**

Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo
Relatório de Auditoria no [Objeto de Auditoria]

normas brasileiras que contemplam a implantação de poços tubulares profundos (NBR 12212 – Projeto de poço tubular profundo para captação de água subterrânea; NBR 12244 – Construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea; NBR 13604/13605/13606/13607/13608, – dispõem sobre tubos de PVC para poços tubulares profundos; e NBR – 13895/1997 – Poços de Monitoramento), todas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

6. Remeter cópia do Acórdão que vier a ser adotado nestes autos, acompanhada dos respectivos Relatório e Voto, e deste Relatório de Auditoria:

- a) aos Ministros de Estado de Minas e de Energia; da Integração Nacional; ao Presidente da Agência Nacional de Águas; bem como à Ministra do Meio Ambiente, na qualidade de Presidente do Conselho Nacional de Recursos Hídricos;
- b) ao Presidente da Câmara dos Deputados e ao Presidente da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável daquela Casa;
- c) ao Presidente do Senado Federal e ao Presidente da Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle daquela Casa;
- d) ao Presidente da Comissão Mista de Plano, Orçamentos Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional, como subsídio ao processo de discussão da proposta orçamentária.
- e) ao Secretário Federal de Controle Interno, da Controladoria Geral da União

7. Arquivar os autos, com fulcro no art. 250, inciso I do RITCU

Brasília, 31 de outubro de 2007.

Bruno Medeiros Papariello
ACE – matr. 6542-0

Carline Alvarenga do
Nascimento
ACE – matr. 6465-3

Daniel de Menezes Delgado
ACE – matr. 5095-4

Hiram Carvalho Leite
ACE – matr. 3876-8

Patrícia Azevedo Leite Rodrigues
ACE – matr. 40309-1

Referências

BRASIL . Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria de Segurança Alimentar e Nutricional. **Construção de Cisternas e Capacitação para a Convivência Sustentável com o Semi-Árido – Projeto Técnico**. Brasília, fev. 2005.

_____. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS). **Águas Subterrâneas**. Disponível em: http://www.abas.org.br/index.php?PG=aguas_subterraneas&SPG=aguas_subterraneas_as . Acesso em 14 dez. 2006.

_____. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS). **Novo Credenciamento e Selo de Qualidade**. Disponível em: http://www.abas.org.br/index.php?PG=abas&SPG=abas_credenciamento . Acesso em 14 dez. 2006.

_____. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS). **Poços para a captação de água**. Disponível em: www.abas.org.br/index.php?PG=aguas_subterraneas&SPG=aguas_subterraneas_pocos . Acesso em 14 dez. 2006.

_____. Agência Nacional de Águas (ANA). **A ANA na Gestão das Águas**. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/gestaoRecHidricos/Outorga/default2.asp> . Acesso em 14 dez. 2006.

_____. Agência Nacional de Águas (ANA). **Atlas de Obras Prioritárias para a Região Semi-Árida**. Disponível em: <http://www.atlasconsorcio.com.br>. Acesso em 05 set. 2006.

_____. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Gestão e Estudos Hidroenergéticos**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=45&idPerfil=2> . Acesso em 14 dez. 2006.

_____. Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). **Legislação**. Disponível em: <http://www.cnrh-srh.gov.br> . Acesso em 14 dez. 2006.

_____. Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). **Tutela do Estado Sobre Recursos Hídricos**. 2006. Disponível em: <http://www.cnrh-srh.gov.br> . Acesso em 14 dez. 2006.

Companhia de Pesquisa de Recurso Minerais (CPRM). **Missão da empresa**. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=19>. Acesso em: 14 dez. 2006.

_____. Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). **Veja Como é Fácil Explorar Água Mineral**. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=64> . Acesso em 14 dez. 2006.



TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo
Relatório de Auditoria no [Objeto de Auditoria]

_____. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Convênios**. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br> Acesso em 14 dez. 2006.

_____. Ministério da Integração Nacional (MIN). **Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica - Apresentação**. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/infraestruturahidrica/index.asp> . Acesso em 14 dez. 2006.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). **Orçamento/Cadastro de Ações**. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/#>. Acesso em: 14 dez. 2006.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). **Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento (SIGPlan) – Informações Gerenciais. Plano Plurianual 2004-2007. Anexo II. Programas de Governo**. Disponível em: http://www.sigplan.gov.br/arquivos/Download/ppa2004-2007/Portal/Anexo_II.pdf. Acesso em: 14 dez. 2006.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). **Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento (SIGPlan) – Informações Gerenciais. Programas – Informação de Situação da Ação**. 21 fev. 2006. Disponível em: <http://www.sigplan.gov.br/v4/appHome/>. Acesso em: 14 dez. 2006.

OSAVA, Mário. **Um Milhão de Cisternas Contra a Seca**. Dezembro de 2006. Disponível em: Envolverde – Revista Digital de Ambiente, Educação e Cidadania <http://www.envolverde.com.br/?materia=25683>. Acesso em: 13 dez. 2006.

PARANÁ. Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental do Estado do Paraná (SUDERHSA). **Água Subterrânea**. Disponível em: http://www.pr.gov.br/meioambiente/suderhsa/agua_aquifero.shtml . Acesso em 14 dez. 2006.

Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos (SRH/MMA). **Águas Subterrâneas no Ciclo Hidrológico**. 2006a. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=73&idMenu=4209&idConteudo=3904> . Acesso em 13 dez. 2006.

Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos (SRH/MMA). **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca**. 2006B. Disponível em: <http://desertificacao.cnrh-srh.gov.br>. Acesso em: 14 dez. 2006.

Glossário

Açude - Obra de terra para conter as águas de um rio num determinado trecho ou para evitar as inundações decorrentes de ondas de cheias ou de maré.

Afluência - Fluxo de entrada num curso de água, lago, reservatório, bacia, aquífero.

Carro pipa - Veículo que tem por carroceria um tanque para o transporte de água e dispositivos para lavagem de vias e logradouros públicos (ABNT).

Conhecimentos hidrogeológicos básicos – São as informações necessárias para o aproveitamento de água subterrânea, tais como cálculo da reserva renovável do aquífero, entendimento do sistema de circulação de água no subsolo, características geológicas do terreno, entre outras.

Defluência - Vazão total que sai de uma estrutura hidráulica. Corresponde à soma das vazões turbinadas e vertida em uma usina hidrelétrica.

Enchente - Acúmulo inadequado de águas provenientes de chuvas intensas e/ou do aumento do nível de água dos corpos d'água (mares, rios, lagos, açudes etc.).

Estiagem - Período de longa duração com precipitações insuficientes. Também chamado de "seca".

Hidrologia - Ciência que trata das águas da terra, sua ocorrência, circulação e distribuição, suas propriedades químicas e físicas e sua reação com meio ambiente, incluindo sua relação com os seres vivos.

Hidrometeorológicas – Registro das fases atmosféricas e terrestres do ciclo hidrológico, com ênfase em suas inter-relações.

Poço artesiano - Poço que atinge um aquífero artesiano ou confinado e no qual o nível da água se eleva acima do nível do solo.

Poço tubular - Poço construído por introdução de um tubo no solo.

Sedimentométrica – Registro sobre erosão, transporte e depósito dos sedimentos levando em consideração os processos hidrológicos e enfatizando a relação água-sedimento.

Telemétrica - Registro à distância de informações fornecidas por instrumentos de medição.