


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

 CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
PRODEEM - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E MUNICÍPIOS

*PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA*

PARAÍBA



*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO
DE CABACEIRAS*

Outubro/2005



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Secretaria de
Desenvolvimento Energético

Ministério de
Minas e Energia



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
Silas Rondeau Cavalcante Silva
Ministro de Estado

SECRETARIA EXECUTIVA
Nelson José Hubner Moreira
Secretário Executivo

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO
Márcio Pereira Zimmermam
Secretário

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Cláudio Scliar
Secretário

PROGRAMA LUZ PARA TODOS
Aurélio Pavão
Diretor

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E
MUNICÍPIOS
PRODEEM
Luiz Carlos Vieira
Diretor

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

Agamenon Sérgio Lucas Dantas
Diretor-Presidente

José Ribeiro Mendes
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Ávaro Rogério Alencar Silva
Diretor de Administração e Finanças

Fernando Pereira de Carvalho
Diretor de Relações Institucionais e
Desenvolvimento

Frederico Cláudio Peixinho
Chefe do Departamento de Hidrologia

Fernando Antonio Carneiro Feitosa
Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

Ivanaldo Vieira Gomes da Costa
Superintendente Regional de Salvador

José Wilson de Castro Temáteo
Superintendente Regional de Recife

Hébio Pereira
Superintendente Regional de Belo Horizonte

Darlan Filgueira Maciel
Chefe da Residência de Fortaleza

Francisco Batista Teixeira
Chefe da Residência Especial de Teresina

Ministério de Minas e Energia
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Programa Luz Para Todos
Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios - PRODEEM
Serviço Geológico do Brasil - CPRM
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

**PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA
ESTADO DE PARÁBA**

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE CABACEIRAS

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Breno Augusto Beltrão
Franklin de Moraes
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
Luiz Carlos de Souza Junior
Vanildo Almeida Mendes

Recife
Setembro/2005

COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

José Emílio C. de Oliveira - DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti-DIHEXP

COORDENAÇÃO REGIONAL

Jaime Quintas dos S. Colares - REFO
Francisco C. Lages C. Filho - RESTE
João Alfredo C. L. Neves - SUREG-RE
João de Castro Mascarenhas - SUREG-RE
José Alberto Ribeiro - REFO
José Carlos da Silva - SUREG-RE
Luiz Fernando C. Bomfim - SUREG-SA
Oderson A. de Souza Filho - REFO

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

SUREG-RE

Ari Teixeira de Oliveira
Breno Augusto Beltrão
Cícero Alves Ferreira
Cristiano de Andrade Amaral
Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha
Franklin de Moraes
Frederico José Campelo de Souza
Jardo Caetano dos Santos
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
José Wilson de Castro Temoteo
Luiz Carlos de Souza Júnior
Manoel Julio da Trindade G. Galvão
Saulo de Tarso Monteiro Pires
Sérgio Monthezuma Santoianni Guerra
Simeones Néri Pereira
Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho
Vanildo Almeida Mendes

SUREG-SA

Edmilson de Souza Rosas
Edvaldo Lima Mota
Hermínio Brasil Vilaverde Lopes
João Cardoso Ribeiro M. Filho
José Cláudio Viegas
Luis Henrique Monteiro Pereira
Pedro Antônio de Almeida Couto
Vânia Passos Borges

SUREG-BH

Angélica Garcia Soares
Eduardo Jorge Machado Simões
Ely Soares de Oliveira
Haroldo Santos Viana
Reynaldo Murilo D. Alves de Brito

REFO

Ángelo Trévia Vieira
Felicíssimo Melo
Francisco Alves Pessoa
Jáder Parente Filho
José Roberto de Carvalho Gomes
Liano Silva Veríssimo
Luiz da Silva Coelho
Robério Bão de Aguiar

RESTE

Antonio Reinaldo Soares Filho
Carlos Antônio Luz
Cipriano Gomes Oliveira
Heinz Alfredo Trein
Ney Gonzaga de Souza

EM DESTAQUE

Almir Araújo Pacheco - SUREG-BE
Ana Cláudia Vieiro - SUREG-PA
Bráulio Robério Caye - SUREG-PA
Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA
Geraldo de B. Pimentel - SUREG-PA
Paulo Pontes Araújo - SUREG-BE
Tomás Edson Vasconcelos - SUREG-GO

RECENSEADORES

Acácio Ferreira Júnior
Adriana de Jesus Felipe
Aleron Faleri Suarez
Almir Gomes Freire - CPRM
Ângela Aparecida Pezzuti
Antonio Celso R. de Melo - CPRM
Antonio Edilson Pereira de Souza
Antonio Jean Fontenele Menezes
Antonio Manoel Marciano Souza
Antonio Marques Honorato
Armando Arruda C. Filho - CPRM
Carlos A. Góes de Almeida - CPRM
Celso Viana Marciel
Cícero René de Souza Barbosa
Cláudio Marcio Fonseca Vilhena
Claudionor de Figueiredo
Cleiton Pierre da Silva Viana
Cristiano Alves da Silva
Edivaldo Fateicha - CPRM
Eduardo Benevides de Freitas
Eduardo Fortes Cristóstomos
Eliomar Coutinho Barreto
Emanuel de Almeida Leão
Emerson Garret Menor
Emicles Pereira C. de Souza
Érika Pecconnick Ventura
Erval Manoel Linden - CPRM
Ewerton Torres de Melo
Fábio de Andrade Lima
Fábio de Souza Pereira
Fábio Luiz Santos Faria
Francisco Augusto A. Lima
Francisco Edson Alves Rodrigues
Francisco Ivanir Medeiros da Silva
Francisco José Vasconcelos Souza
Francisco Lima Aguiar Junior
Francisco Pereira da Silva - CPRM
Frederico Antonio Araújo Meneses
Geancarlo da Costa Viana
Genivaldo Ferreira de Araújo
Gustavo Lira Meyer
Haroldo Brito de Sá
Henrique Cristiano C. Alencar
Jamile de Souza Ferreira
Jaqueline Almeida de Souza
Jefté Rocha Holanda
João Carlos Fernandes Cunha
João Luis Alves da Silva
Joelza de Lima Enás
Jorge Hamilton Quidute Goes
José Carlos Lopes - CPRM
Joselito Santiago Lima
Josemar Moura Bezerril Junior
Julio Vale de Oliveira
Kênia Nogueira Diógenes
Marcos Aurélio C. de Gás Filho
Matheus Medeiros Mendes Carneiro
Michel Pinheiro Rocha
Narcelya da Silva Araújo
Nicácia Débora da Silva
Oscar Rodrigues Acioly Júnior
Paula Francinete da Silveira Baia
Paulo Eduardo Melo Costa
Paulo Fernando Rodrigues Galindo
Pedro Hermano Barreto Magalhães
Raimundo Correa da Silva Neto
Ramiro Francisco Bezerra Santos
Raul Frota Gonçalves

Saulo Moreira de Andrade - CPRM
Sérvulo Fernandez Cunha
Thiago de Menezes Freire
Valdirene Carneiro Albuquerque
Vicente Calixto Duarte Neto - CPRM
Vilmar Souza Leal - CPRM
Wagner Ricardo R. de Alkimim
Walter Lopes de Moraes Junior

TEXTO

ORGANIZAÇÃO

Breno Augusto Beltrão
Franklin de Moraes
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
Luiz Carlos de Souza Júnior
Vanildo Almeida Mendes

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

Breno Augusto Beltrão
João de Castro Mascarenhas
Luiz Carlos de Souza Júnior
Thiago Albuquerque Souza

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Breno Augusto Beltrão
Liliane Assunção Serra Ramos Campos
Maria Lúcia Acioly Beltrão
Thiago Albuquerque Souza

FIGURAS ILUSTRATIVAS

Aloizio da Silva Leal
Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino
Jaqueline Pontes de Lima
Núbia Chaves Guerra
Waldir Duarte Costa Filho

MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA

Carolina Barbosa de Lima
Maria Carolina da Motta Agra
Robson de Carlo Silva

BANCO DE DADOS

Desenvolvimento dos Sistemas

Josias Barbosa de Lima
Ricardo César Bustillos Villafan

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Administração

Ervildo da Silva Mendonça

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Aline Oliveira de Lima
Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino
Jaqueline Pontes de Lima
Miviam Gracielle de Melo Rodrigues

SUPORTE TÉCNICO DE EDITORAÇÃO

Claudio Scheid
José Pessoa Veiga Junior
Manoel Júlio da T. Gomes Galvão

ANALISTA DE INFORMAÇÕES

Dalvanise da Rocha S. Bezerril

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Cabaceiras, estado da Paraíba/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

10 p. + anexos

" Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado da Paraíba

1. Hidrogeologia - Paraíba - Cadastros. 2. Água subterrânea - Paraíba - Cadastros. I. Mascarenhas, João de Castro org. II. Beltrão, Breno Augusto org. III. Souza Júnior, Luiz Carlos de org. IV. Moraes, Franklin de. org. V. Mendes, Vanildo Almeida org. VI. Miranda, Jorge Luiz Fortunato de org. VII. Tulo.

CDD 551.49098133

APRESENTAÇÃO

A CPRM – Serviço Geológico do Brasil, cuja missão é gerar e difundir conhecimento geológico e hidrológico básico para o desenvolvimento sustentável do Brasil, desenvolve no Nordeste brasileiro, para o Ministério de Minas e Energia, ações visando o aumento da oferta hídrica, que estão inseridas no Programa de Água Subterrânea para a Região Nordeste, em sintonia com os programas do governo federal.

Executado por intermédio da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial, desde o início o programa é orientado para uma filosofia de trabalho participativa e interdisciplinar e, atualmente, para fomentar ações direcionadas para inclusão social e redução das desigualdades sociais, priorizando ações integradas com outras instituições, visando assegurar a ampliação dos recursos naturais e, em particular, dos recursos hídricos subterrâneos, de forma compatível com as demandas da região nordestina.

É neste contexto que está sendo executado o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, localizado no semi-árido do Nordeste, que engloba os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, norte de Minas Gerais e do Espírito Santo. Embora com múltiplas finalidades, este projeto visa atender diretamente as necessidades do PRODEEM, no que se refere à indicação de poços tubulares em condições de receber sistemas de bombeamento por energia solar.

Assim, esta contribuição técnica de significado alcance social do Ministério de Minas e Energia, em parceria com a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral e com o Serviço Geológico do Brasil, servirá para dar suporte aos programas de desenvolvimento da região, com informações consistentes e atualizadas e, sobretudo, dará subsídios ao Programa Fome Zero, no tocante às ações efetivas para o abastecimento público e ao combate à fome das comunidades sertanejas do semi-árido nordestino.

José Ribeiro Mendes
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
CPRM – Serviço Geológico do Brasil

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO	1
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
3. METODOLOGIA	2
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CABACEIRAS	2
4.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO	2
4.2 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	3
4.3 - ASPECTOS FÍSIOGRÁFICOS	4
4.4 - GEOLOGIA	4
5. ÁGUAS SUPERFICIAIS	4
6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS	5
6.1 - ASPECTOS QUALITATIVOS	8
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	9
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10

ANEXOS

- 1 - PLANILHAS DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO**
- 2 - MAPA DE PONTOS DE ÁGUA**
- 3 - ARQUIVO DIGITAL - CD ROM**

1. INTRODUÇÃO

O Polígono das Secas apresenta um regime pluviométrico marcado por extrema irregularidade de chuvas, no tempo e no espaço. Nesse cenário, a escassez de água constitui um forte entrave ao desenvolvimento socioeconômico e, até mesmo, à subsistência da população. A ocorrência cíclica das secas e seus efeitos catastróficos são por demais conhecidos e remontam aos primórdios da história do Brasil.

Esse quadro de escassez poderia ser modificado em determinadas regiões, através de uma gestão integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Entretanto, a carência de estudos de abrangência regional, fundamentais para a avaliação da ocorrência e da potencialidade desses recursos, reduz substancialmente as possibilidades de seu manejo, inviabilizando uma gestão eficiente. Além disso, as decisões sobre a implementação de ações de convivência com a seca exigem o conhecimento básico sobre a localização, caracterização e disponibilidade das fontes de água superficiais e subterrâneas.

Para um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos, principalmente num contexto emergencial, como é o caso das secas, merece atenção a utilização das fontes de abastecimento de água subterrânea, pois esse recurso pode tornar-se significativo no suprimento hídrico da população e dos rebanhos. Neste sentido, um fato preocupante é o desconhecimento generalizado, em todos os setores, tanto do número, quanto da situação das captações existentes, fato este agravado quando se observa a grande quantidade de captações de água subterrânea no semi-árido, principalmente em rochas cristalinas, que se encontram desativadas e/ou abandonadas por problemas de pequena monta, em muitos casos passíveis de serem solucionados com ações corretivas de baixo custo.

Para suprir as necessidades das instituições e demais segmentos da sociedade atuantes na região nordestina, no atendimento à população quanto à garantia de oferta hídrica, principalmente nos momentos críticos de estiagem, a CPRM está executando o **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea** em consonância com as diretrizes do Governo Federal e dos propósitos apresentados pelo Ministério de Minas e Energia.

Este Projeto tem como objetivo a realização do cadastro de todos os poços tubulares, poços escavados representativos e fontes naturais, em uma área de 722.000 km² da região Nordeste do Brasil, excetuando-se as áreas urbanas das regiões metropolitanas.

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do projeto de cadastramento (figura 1) estende-se pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.



Figura 1 – Área de abrangência do Projeto

3. METODOLOGIA

O planejamento operacional para a realização desse projeto teve como base a experiência da CPRM nos projetos de cadastramento de poços dos estados do Ceará e Sergipe, executados com sucesso em 1998 e 2001, respectivamente.

Os trabalhos de campo foram executados por microrregião, com áreas variando de 15.000 a 25.000 km². Cada área foi levantada por uma equipe coordenada por dois técnicos da CPRM e composta, em média, de seis recenseadores, na maioria estudantes de nível superior dos cursos de Geologia e Geografia, selecionados e treinados pela CPRM.

O trabalho contemplou o cadastramento das fontes de abastecimento por água subterrânea (poços tubulares, poços escavados e fontes naturais), com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do GPS (*Global Positioning System*) e obtenção de todas as informações possíveis de serem coletadas através de uma visita técnica (caracterização do poço, instalações, situação da captação, dados operacionais, qualidade da água, uso da água e aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos).

Os dados coletados foram repassados sistematicamente à Divisão de Hidrogeologia e Exploração da CPRM, em Fortaleza - Ceará para, após rigorosa análise, alimentarem um banco de dados. Esses dados, devidamente consistidos e tratados, permitiram a elaboração de um mapa de pontos d'água, para cada um dos municípios inseridos na área de atuação do Projeto, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando um fácil manuseio e uma compreensão acessível aos diferentes usuários.

Na elaboração dos mapas de pontos d'água, foram utilizados como base cartográfica, os mapas municipais estatísticos em formato digital do IBGE (Censo 2000), elaborados a partir das cartas topográficas da SUDENE e DSG – escala 1:100.000, sobre os quais foram colocados os dados referentes aos poços e fontes naturais contidos no banco de dados. Os trabalhos de arte final e impressão dos mapas foram realizados com o aplicativo *CorelDraw*. A base estadual com os limites municipais foi cedida pelo IBGE.

Há municípios em que ocorrem alguns casos de poços plotados fora dos limites do mapa municipal. Tais casos ocorrem devido à imprecisão nos traçados desses limites, seja pela pequena escala do mapa fonte utilizado no banco de dados (1:250.000), seja por problemas ainda existentes na cartografia estadual, ou talvez devido a informações incorretas prestadas aos recenseadores ou, simplesmente, erro na obtenção das coordenadas.

Além desse produto impresso, todas as informações coligidas estão disponíveis em meio digital, através de um CD ROM, permitindo a sua contínua atualização.

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CABACEIRAS

4.1 - Localização e Acesso

O município de **Cabaceiras** está localizado na Microrregião Cabaceiras e na Mesorregião Borborema do Estado da Paraíba.

Sua Área é de 400 km² representando 0.7091% do Estado, 0.0258% da Região e 0.0047% de todo o território Brasileiro. A sede do município tem uma altitude aproximada de 388 metros distando 162,3602 Km da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230/PB 148

Está inserido nas Folhas SUDENE de Soledade e Santa Cruz do Capibaribe.

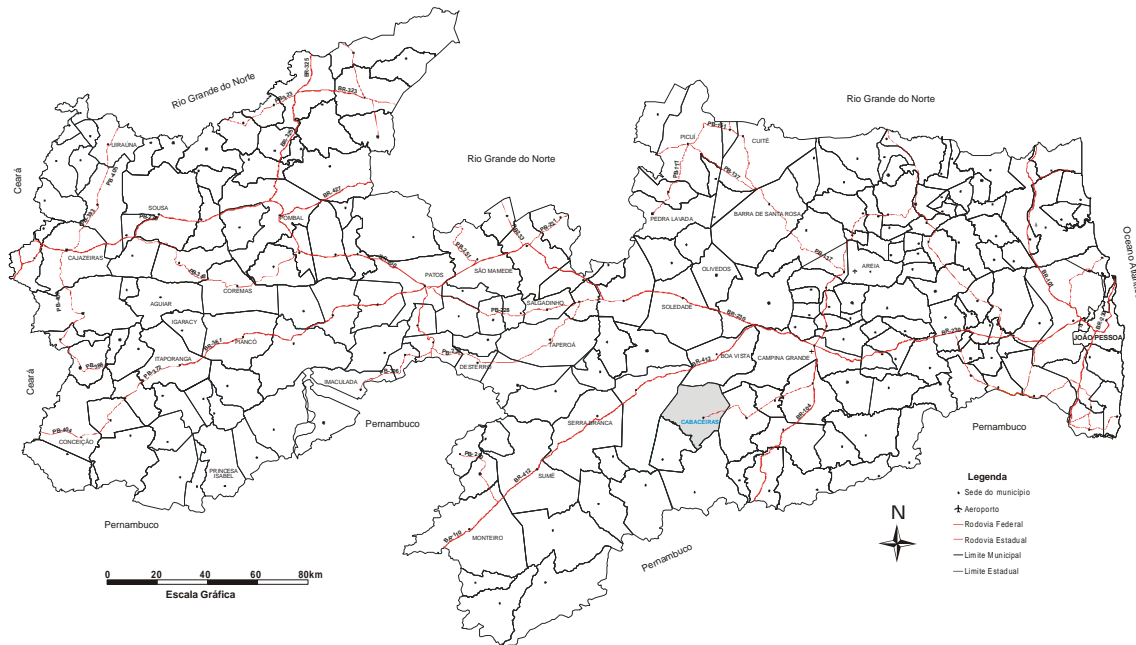


Figura 2 – Mapa de acesso rodoviário

4.2 - Aspectos Socioeconômicos

O município foi criado em 1834, a População Total é de 4.290 habitantes sendo 1.760 na área urbana. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.682, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD (2000).

São registrados 177 domicílios particulares permanentes com banheiro ligados à Rede Geral de Esgoto, 549 domicílios particulares permanentes têm abastecimento ligado à Rede Geral de Água, e 454 domicílios particulares permanentes têm lixo Coletado.

Existem 03 Estabelecimentos de Saúde Prestadores de Serviços ao SUS, sem Leitos. O Ensino Fundamental tem 1.110 Matrículas e o Ensino Médio 288.

Nas Articulações entre as Instituições encontra-se o Convênio de Cooperação com Entidades Públicas nas áreas de educação, saúde, assistência e desenvolvimento social e desenvolvimento econômico. Convênio de Parceria com Empresas Privadas na área de educação. Apoio de Entidades Privadas ou da Comunidade nas áreas de educação, emprego/trabalho, turismo, cultura, meio ambiente e desenvolvimento econômico. Ações Integradas com Outro(s) Município(s) nas áreas de educação, turismo, cultura e desenvolvimento econômico e Consórcio Intermunicipal na área de saúde.

Encontram-se Informatizados o Cadastro e/ou bancos de dados de saúde, educação e patrimônio, Controle de execução orçamentária, Cadastro de alvarás, Cadastro imobiliário (IPTU), Cadastro de funcionários, Folha de pagamento e Contabilidade.

Terceirizados estão Serviços de advocacia, Obras civis, Transporte escolar e Contabilidade.

Os Programas ou Ações na Área de Geração de Trabalho e Renda são: Incentivos para atração de atividades econômicas, Benefício tributário relativo ao ISS, Cessão de terras, Fornecimento de infraestrutura, Programa de geração de trabalho e renda e Programa ou ação de capacitação profissional.

Verifica-se descentralização administrativa com a formação de Conselhos nas áreas de assistência social, saúde e Fundo municipal na área de assistência social.

Existem Atividades Sócio-Culturais como Bibliotecas públicas, Estádios ou ginásios poliesportivos e Banda de música.

Informações obtidas através de pesquisas e levantamentos do IBGE e outras instituições como o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas, e Ministério da Educação e do Desporto INEP/MEC.

4.3 - Aspectos Fisiográficos

O município de **Cabaceiras**, está inserido na unidade geoambiental do **Planalto da Borborema**, formada por maciços e outeiros altos, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. Ocupa uma área de arco que se estende do sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Com respeito à fertilidade dos solos é bastante variada, com certa predominância de média para alta.

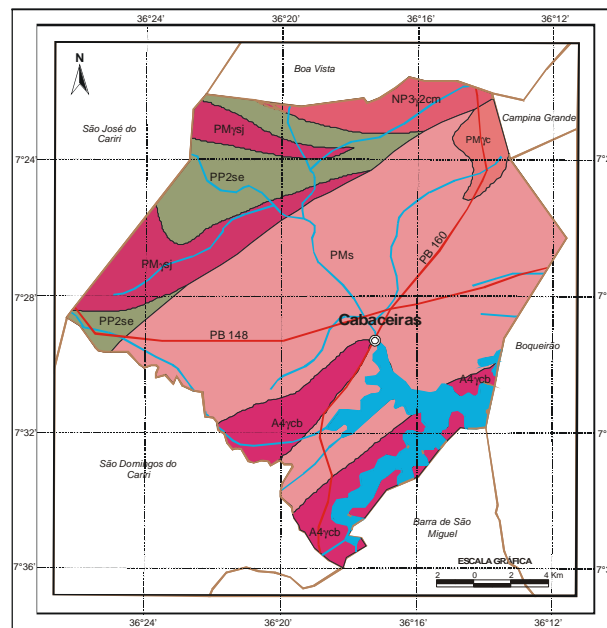
A área da unidade é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo.

A vegetação desta unidade é formada por *Florestas Subcaducifolia e Caducifolia*, próprias das áreas agrestes.

O clima é do tipo *Tropical Chuvoso*, com verão seco. A estação chuvosa se inicia em janeiro/fevereiro com término em setembro, podendo se adiantar até outubro.

Nas *Superfícies suave onduladas a onduladas*, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, fortemente drenados, ácidos a moderadamente ácidos e fertilidade natural média e ainda os *Podzólicos*, que são profundos, textura argilosa, e fertilidade natural média a alta. Nas *Elevações* ocorrem os solos *Litólicos*, rasos, textura argilosa e fertilidade natural média. Nos *Vales* dos rios e riachos, ocorrem os *Planossolos*, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e problemas de sais. Ocorrem ainda *Afloramentos* de rochas.

4.4 - Geologia



UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Neoproterozóico

NP3,2cm Suite calcálcina de médio a alto potássio Itaporanga (cm): granito e granodiorito porfirítico associado a diorito (588 Ma U-Pb)

Paleoproterozóico

PMyc Suite Camaláu: ortogneisse tonalítico-trondhjemítico-granítico e sienítico

PMysj Complexo Serra de Jabiatá: ortogneisse e migmatito tonalítico-granodiorítico

PMs Complexo Sumé: leucogneisse trondhjemítico paragneisse, metamáfica/metaultramáfica e anfíbolo (retroeclogite)

PP2se Complexo Sertânia: gnaíse, mármore, quartzito, metavulcânica máfica (2100 Ma U-Pb)

Arqueano

A4ycb Complexo Cabaceiras: ortogneisse tonalítico-granodiorítico, intercalações de metamáfica

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

— Contato geológico

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

⊙ Sede Municipal

— Rodovias

— Limites Intermunicipais

— Rios e riachos

— Açude/barragem

Figura 3 – Mapa Geológico

5 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município de **Cabaceiras** encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, região do Alto Paraíba.

Os principais cursos d'água são: os rios Taperoá Paraíba e Boa Vista, além dos riachos: do Pombo, Gangorra, Pocinho, da Varjota, do Tanque, Fundo, Algodois, do Junco e Macambira. O principal corpo de acumulação é o Açude Público Epitácio Pessoa ou do Boqueirão (450.424.550m³).

Todos os cursos d'água têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é dendrítico.

6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a existência de 132 pontos d'água, sendo 03 poços escavados e 129 poços tubulares, conforme mostra a fig.6.1.

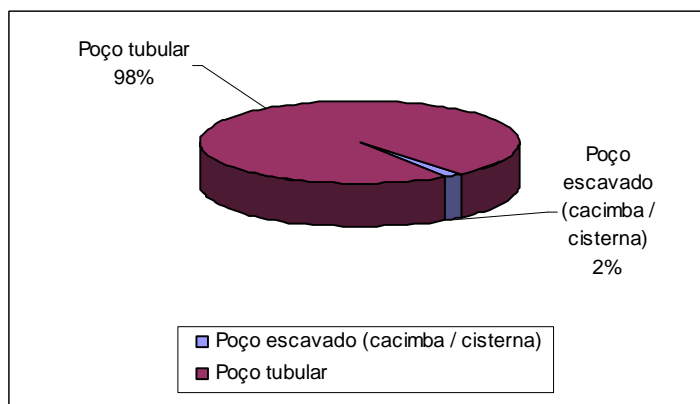


Fig.6.1 –Tipos de pontos d'água cadastrados no município

Com relação à propriedade dos terrenos onde estão localizados os pontos d'água cadastrados, podemos ter: terrenos públicos, quando os terrenos forem de serventia pública e, particulares, quando forem de uso privado. Conforme ilustrado na fig.6.2, existem 43 pontos d'água em terrenos públicos e 89 em terrenos particulares.

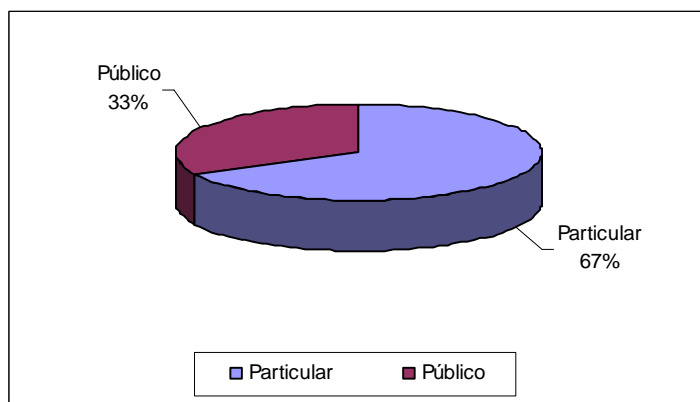


Fig.6.2 –Natureza da propriedade dos terrenos onde existem poços tubulares.

Quanto ao tipo de abastecimento a que se destina a água, os pontos cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e, particulares, quando atendem apenas ao seu proprietário. A fig.6.3 mostra que 14 pontos d'água destinam-se ao atendimento comunitário, 03 ao atendimento particular e 115 pontos não tiveram a finalidade do abastecimento definida.

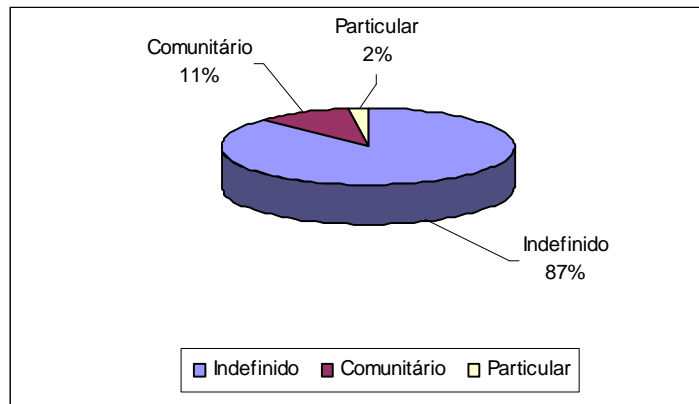


Fig.6.3 –Finalidade do abastecimento dos poços.

Quatro situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: *poços em operação*, *paralisados*, *não instalados* e *abandonados*. Os *poços em operação* são aqueles que funcionavam normalmente. Os *paralisados* estavam sem funcionar temporariamente devido a problemas relacionados à manutenção ou quebra de equipamentos. Os *não instalados* representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E por fim, os *abandonados*, que incluem poços secos e poços obstruídos, representam os poços que não apresentam possibilidade de produção.

A situação dessas obras, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentada em números absolutos no quadro 6.1 e em termos percentuais na fig.6.4.

Quadro 6.1 –Situação dos poços cadastrados conforme a finalidade do uso

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido
Comunitário	-	14	-	-	-
Particular	-	3	-	-	-
Indefinido	5	76	2	31	1
Total	5	93	2	31	1

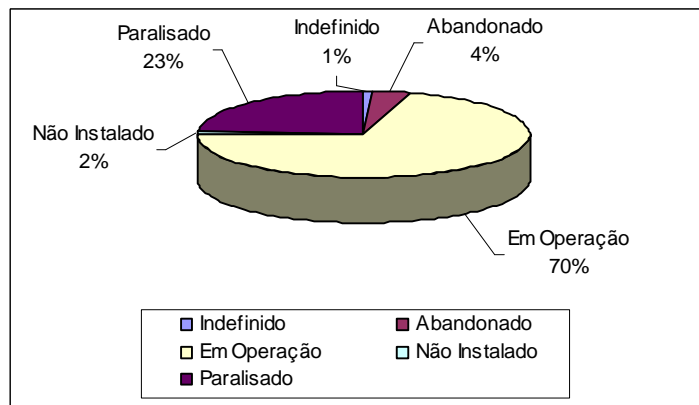


Fig.6.4 –Situação dos poços cadastrados

Em relação ao uso da água, 10% dos pontos cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 3331 são utilizados para o uso doméstico secundário (água de consumo humano para uso geral); 03% para agricultura; 03% para outros usos e 53% para dessedentação animal, conforme mostra a fig.6.5.

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Cabaceiras
Estado da Paraíba**

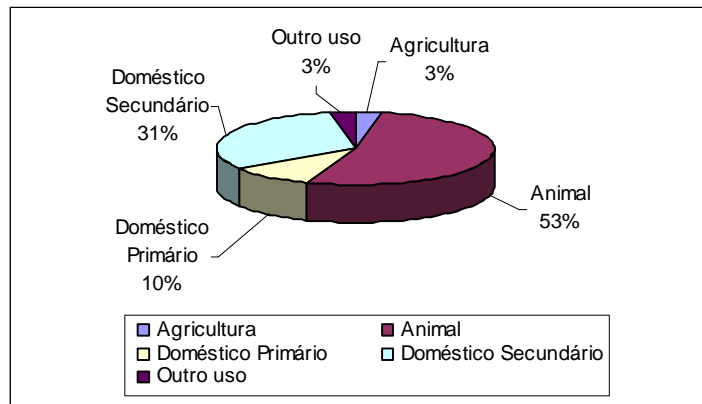


Fig.6.5 –Uso da água

A fig.6.6 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação e os poços inativos (paralisados e não instalados) que são passíveis de entrar em funcionamento.

Verificou-se a existência de 18 poços particulares e 15 públicos não instalados ou paralisados e, portanto, passíveis de entrar em funcionamento, podendo vir a somar suas descargas àquelas dos 93 poços que estão em operação.

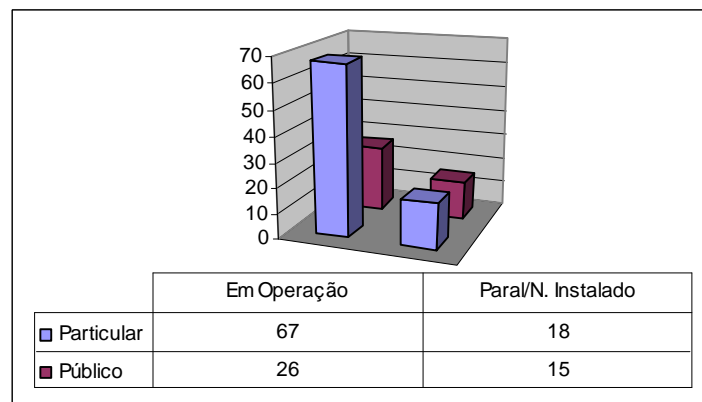


Fig.6.6 –Relação entre poços em uso e desativados

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a fig.6.7 mostra que 51 poços utilizam energia elétrica, sendo 33 particulares e 18 públicos, enquanto 61 poços utilizam outras formas de energia, sendo 44 particulares e 17 públicos.

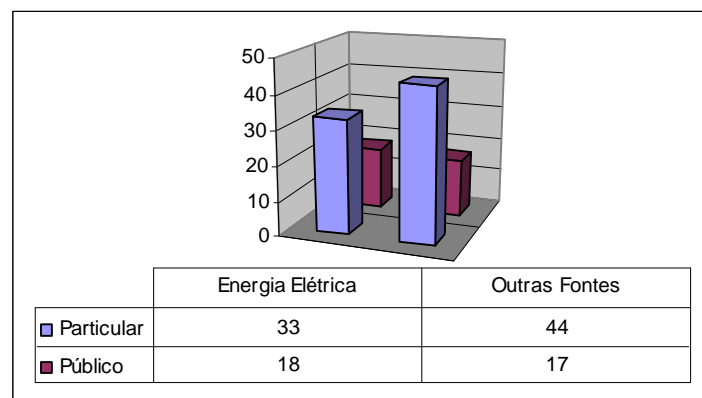


Fig. 6.7 –Tipo de energia utilizada no bombeamento d' água

6.1 - Aspectos Qualitativos

Com relação à qualidade das águas dos pontos cadastrados, foram realizadas *in loco* medidas de condutividade elétrica, que é a capacidade de uma substância conduzir a corrente elétrica estando diretamente ligada ao teor de sais dissolvidos sob a forma de íons.

Na maioria das águas subterrâneas naturais, a condutividade elétrica multiplicada por um fator, que varia entre 0,55 a 0,75, gera uma boa estimativa dos sólidos totais dissolvidos (STD) na água. Para as águas subterrâneas analisadas, a condutividade elétrica multiplicada pelo fator 0,65 fornece o teor de sólidos dissolvidos.

Conforme a Portaria nº 1.469/FUNASA, que estabelece os padrões de potabilidade da água para consumo humano, o valor máximo permitido para os sólidos dissolvidos (STD) é 1000 mg/ℓ. Teores elevados deste parâmetro indicam que a água tem sabor desagradável, podendo causar problemas digestivos, principalmente nas crianças, e danifica as redes de distribuição.

Para efeito de classificação das águas dos pontos cadastrados no município, foram considerados os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

0 a 500 mg/ℓ	água doce
501 a 1.500 mg/ℓ	água salobra
> 1.500 mg/ℓ	água salgada

Foram coletadas e analisadas amostras de 102 pontos d'água. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 446,55 e 11427,00 mg/ℓ, com valor médio de 2565,25 mg/ℓ. Observando o quadro 6.2 e a fig.6.8, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água salina em 74% dos pontos amostrados.

Quadro 6.2 – Qualidade das águas subterrâneas no município conforme a situação do poço

Qualidade da água	Em Uso	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Doce	1	-	-	-	1
Salobra	24	-	2	-	26
Salina	67	2	5	1	75
Total	92	2	7	1	102

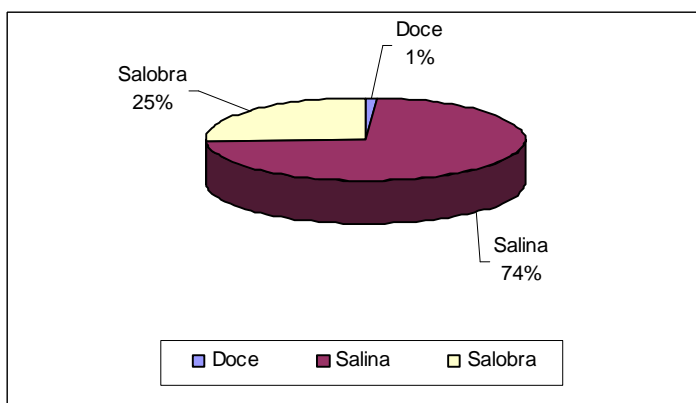


Fig. 6.8 – Qualidade das águas subterrâneas do município.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados referentes ao cadastramento de pontos d'água executado no município permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

- A situação atual dos poços tubulares existentes no município é apresentada no quadro 7.1 a seguir:

Quadro 7.1 – Situação atual dos poços cadastrados no município.

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Público	2 (5%)	26 (60%)	1 (2%)	14 (33%)	-	43 (33%)
Particular	3 (3%)	67 (75%)	1 (1%)	17 (19%)	1 (1%)	89 (67%)
Indefinido	-	-	-	-	-	0 (0%)
Total	5 (4%)	93 (70%)	2 (2%)	31 (23%)	1 (1%)	132 (100%)

- Os 132 pontos d'água cadastrados estão assim distribuídos: 129 poços tubulares, 01 indefinido e 03 poços escavados, sendo que 93 encontram-se em operação e 05 foram descartados (abandonados) por estarem secos ou obstruídos. Os 33 pontos restantes incluem os *não instalados* e os *paralisados*, por motivos os mais diversos. Estes poços representam uma reserva potencial substancial, que pode vir a reforçar o abastecimento no município se, após uma análise técnica apurada, forem considerados aptos à recuperação e/ou instalação. Cabe à administração municipal promover ou articular o processo de análise desses poços, podendo aumentar substancialmente a oferta hídrica no município.
- Foram feitas análises em 102 amostras d'água, tendo 01 apresentado água doce e 101 salobras ou salinas, evidenciando a necessidade de uma urgente intervenção do poder público, principalmente no que concerne aos poços comunitários, visando a instalação de dessalinizadores, para melhoria da qualidade da água oferecida à população e redução dos riscos à saúde existentes.
- Poços paralisados ou não instalados em virtude da alta salinidade e que possam ter uso comunitário, também devem ser analisados em detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização.
- Deve ser analisada a possibilidade de treinamento de moradores das proximidades dos poços, para manutenção de bombas e dessalinizadores em caso de pequenos defeitos, ou ainda, para serem os responsáveis por fazer a comunicação à Prefeitura Municipal, em caso de problemas mais graves, para que sejam tomadas ou articuladas as medidas cabíveis.
- Importante chamar a atenção para o lançamento inadequado dos rejeitos dos dessalinizadores (geralmente direto no solo). É necessário que as prefeituras se empenhem no sentido de dotar os poços equipados com dessalinizadores, de um receptáculo adequado, evitando a poluição do aquífero e a salinização do solo.
- Todos os poços devem ser submetidos a manutenção periódica para assegurar o seu pleno funcionamento, principalmente em tempos de estiagem prolongada. Por manutenção periódica entende-se um período, no mínimo anual, para retirada de equipamento do poço e sua manutenção e limpeza, além de limpeza do poço como um todo, possibilitando a recuperação ou manutenção das suas vazões originais.
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas em todos os poços ativos e paralisados, possíveis de recuperação, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção, etc. O que pode ser articulado entre a Prefeitura Municipal e a própria população beneficiária do poço.
- Quanto aos poços abandonados, devem ser tomadas medidas de contenção, como a colocação de tampas soldadas ou aparafusadas, visando evitar a contaminação do lençol freático, provocada pela queda acidental de pequenos animais e/ou pela introdução de corpos estranhos, especialmente os colocados por crianças, um fato muito comum nas áreas visitadas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO, 2000. Brasília: DNPM, v.29, 2000. 401p.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Secretaria de Minas e Metalurgia; CPRM – Serviço Geológico do Brasil [CD ROM] **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil, Sistema de Informações Geográficas – SIG**. Mapas na escala 1:2.500.000. Brasília: CPRM, 2001. Disponível em 04 CD's

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Geografia do Brasil. Região Nordeste**. Rio de Janeiro: SERGRAF, 1977. Disponível em 1 CD.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Mapas Base dos municípios do Estado da Paraíba**. Escalas variadas. Inédito.

RODRIGUES E SILVA, Fernando Barreto; SANTOS, José Carlos Pereira dos; SILVA, Ademar Barros da et al [CD ROM] **Zoneamento Agroecológico do Nordeste do Brasil: diagnóstico e prognóstico**. Recife: Embrapa Solos. Petrolina: Semi-Árido, 2000. Disponível em 1 CD

ANEXO 1

PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Cabaceiras
Estado da Paraíba**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Cabaceiras – Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB046	SEDE CABACEIRAS	072928,9	361716,9	Poço tubular	Público	46		Paralisado				1963
KB047	SEDE DE CABACEIRAS	072931,7	361720,7	Poço tubular	Público	74	1	Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	1625
KB048	CONJUNTO SANTA TEREZA	072936,3	361724,2	Poço tubular	Público	56		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário,	2476,5
KB049	SEDE CABACEIRAS	072934,3	361717,0	Poço tubular	Público	50		Paralisado				968,5
KB050	SITIO FAVELA	072928,4	361655,6	Poço tubular	Público			Em Operação	Catavento		Animal,	2119
KB051	SEDE CABACEIRAS	072922,5	361710,8	Poço tubular	Público	56		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	1664
KB052	SEDE CABACEIRAS	072913,9	361704,3	Poço tubular	Público	56		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	3263
KB053	SITIO SANTA CATARINA	072907,6	361716,8	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	586,95
KB054	SITIO JOAO NUNES	072859,3	361646,7	Poço escavado	Particular	12		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Primário,	1168,1
KB055	SITIO JOAO NUNES	072845,1	361652,6	Poço escavado	Público	8,5		Paralisado		Trifásica		2372,5
KB056	SITIO VOLTA	072608,0	361642,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	6279
KB057	SITIO VOLTA	072532,6	361528,6	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	11427
KB058	SITIO CAIÇARA	072613,6	361407,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	1082,3
KB059	SITIO CAIÇARA	072633,2	361310,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	6708
KB060	POCINHOS	072512,1	361322,9	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba manual		Animal,	1748,5
KB062	SITIO CAROATA DE FORA	072719,0	361814,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1365
KB063	SITIO VIRAÇÃO	072608,5	361856,3	Poço tubular	Particular	32		Não Instalado				4153,5
KB064	GRAVATA DE DENTRO	072454,5	361837,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	3243,5
KB065	RIO DIREITO	072438,9	361852,0	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Catavento		Animal,	5018
KB066	SITIO ALTO DIREITO	072436,0	361746,5	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1748,5
KB067	MALHADA COMPRIDA	072440,9	361723,0	Poço tubular	Particular	36		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário,	3731
KB068	SITIO JERIMUM	072418,4	361709,4	Poço tubular	Particular	20		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	768,3
KB069	POCINHOS	072412,5	361445,5	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	2210
KB070	CACIMBA SALGADA	072507,9	361426,7	Poço tubular	Particular	21		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	5421
KB071	POCINHOS	072406,0	361324,0	Poço tubular	Público	46		Paralisado	Bomba submersa	Monofásica	Animal,	
KB073	SITIO BRAVO	072155,7	361412,4	Poço tubular	Particular	36		Em Operação	Catavento		Animal,	742,3
KB074	BRAVO	072213,0	361500,3	Poço tubular	Particular	32		Abandonado				3971,5

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Cabaceiras
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB075	LAGOA DOS VEADOS	072314,2	361419,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	4166,5
KB076	GANGORRA	072323,1	361548,1	Poço tubular	Particular	38		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1028,3
KB077	SITIO GANGORRA	072247,9	361530,5	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1683,5
KB078	GANGORRA	072329,1	361700,5	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2840,5
KB079	GANGORRA	072333,7	361911,7	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Indústria/Comércio, Recreação,	1410,5
KB080	TAPERA	072322,5	361927,0	Poço tubular	Público	46	1	Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	3354
KB081	TAPERA DE BAIXO	072217,3	361946,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	5934,5
KB082	PAU LEITE	072313,1	362003,0	Poço tubular	Particular	18		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Agricultura,	2938
KB083	PAU LEITE	072307,0	362012,9	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1924
KB084	SITIO CARUA	072257,5	362046,8	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	606,45
KB085	TAPERA	072314,2	361926,0	Poço tubular	Particular	20		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	3081
KB086	TAPERA	072348,5	361916,0	Poço tubular	Particular	22		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	3107
KB087	SITIO TAPERA	072354,3	361917,8	Poço tubular	Particular	42		Em Operação	Catavento		Animal,	3516,5
KB088	FAZENDA RIO DIREITO	072421,0	361906,7	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	3399,5
KB089	POCO COMPRIDO	072504,7	362036,2	Poço tubular	Público	50		Paralisado			,	
KB090	POCO COMPRIDO	072512,5	362020,9	Poço escavado	Público	6		Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2080
KB091	SANTA CRUZ	072537,2	362124,0	Poço tubular	Particular	32		Abandonado			,	
KB092	SANTA CRUZ	072514,5	362144,3	Poço tubular	Público	42		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	3594,5
KB093	CURRAL DE BAIXO II	072446,6	362206,3	Poço tubular	Particular	37		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	2717
KB094	CURRAL DE BAIXO II	072411,6	362121,4	Poço tubular	Particular	32		Em Operação	Catavento		Animal,	3731
KB095	CURRAL DE BAIXO II	072452,5	362220,5	Poço tubular	Público	23		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2671,5
KB096	SITIO DIVISAO	072505,5	362255,2	Poço tubular	Particular	31		Paralisado	Bomba submersa	Monofásica	,	3243,5
KB097	CURRAL DE BAIXO	072457,3	362215,3	Poço tubular	Público	36		Abandonado	Catavento		,	
KB098	ALTO DA BOA VISTA	072518,6	362222,4	Poço tubular	Público	52		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal, Indústria/Comércio,	1553,5
KB099	RIBEIRA	072544,6	362202,6	Poço tubular	Particular	30		Paralisado	Bomba submersa		,	3750,5
KB100	RIBEIRA	072535,8	362146,7	Poço tubular	Particular	26		Em Operação	Catavento		Animal,	1417
KB101	SITIO GANGORRINHA	072832,2	361559,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	3906,5

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Cabaceiras
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTES DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB102	MALHADA GRANDE POÇO I	072719,2	361512,0	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Animal,	1787,5
KB103	MALHADA GRANDE POÇO II	072745,3	361536,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	1475,5
KB104	MALHADA GRANDE POÇO III	072647,0	361627,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	4816,5
KB105	AGUAS ARDENTES POÇO I	072751,1	361347,6	Poço tubular	Particular	32		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Animal,	3393
KB106	AGUAS ARDENTES POÇO II	072805,5	361336,2	Poço tubular	Particular	56		Em Operação	Catavento		Animal,	2756
KB107	AGUAS ARDENTES	072708,7	361333,4	Poço tubular	Particular	52		Em Operação	Catavento		Animal,	6883,5
KB108	FAZENDA LAJES	072758,2	361245,0	Poço tubular	Particular	40		Em Operação	Catavento	Monofásica	Animal,	3939
KB109	BENTO DE CIMA POÇO II	072734,0	361226,7	Poço tubular	Particular	20		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1703
KB110	BENTO DE CIMA POÇO I	072747,8	361214,5	Poço tubular	Particular	20		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	2476,5
KB111	BENTO DE CIMA POÇO III	072710,4	361301,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	5336,5
KB112	BENTO DE CIMA POÇO IV	072654,6	361229,3	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB113	GANGORRA	072837,3	361455,6	Poço tubular	Particular	48		Em Operação	Catavento		Animal,	1423,5
KB114	CHARNECA	072838,8	361446,2	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Catavento		Animal,	1027
KB115	CHARNECA POÇO II	072924,2	361526,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	446,55
KB116	CHARNECA POÇO III	073007,9	361600,0	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	4368
KB117	CHARNECA POÇO IV	072925,7	361418,0	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	1123,9
KB118	CHARNECA POÇO V	072925,4	361417,9	Poço tubular	Particular	44		Paralisado			,	1062,1
KB119	OLHO D'ÁGUA DO BOI	073051,9	361618,2	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB120	FACAO	073023,8	361402,3	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Catavento		,	
KB121	JUNCO	072908,9	361921,8	Poço tubular	Particular	51		Em Operação	Bomba injetora		Animal,	2197
KB122	LAGOA SECA	072921,1	361939,2	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Catavento		Animal,	1800,5
KB123	EMA	072910,9	361758,5	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Animal, Agricultura,	1748,5
KB124	SITIO PELO SINAL	072542,4	362056,7	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2060,5
KB125	JUNCO	072843,0	361915,4	Poço tubular	Particular	38		Em Operação	Bomba injetora		Animal,	1508
KB126	PELO SINAL	072618,6	361922,9	Poço tubular	Particular	54		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1761,5
KB127	RIBEIRA	072619,1	362130,9	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Compressor de ar	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1579,5

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Cabaceiras
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB128	OLHO D'ÁGUA	072751,8	362156,5	Poço tubular	Particular	25		Em Operação	Catavento		Animal,	4842,5
KB129	JUNCO	072800,9	361921,4	Poço tubular	Particular	48		Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Secundário, Animal,	2340
KB130	SÍTIO RANCHO DA EMA (POUSADA)	072906,0	361745,7	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba submersa	Trifásica	Doméstico Secundário, Recreação, POUSADA,	2158
KB131	PASSAGEM	072816,7	361738,8	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Bomba injetora	Trifásica	,	
KB132	PASSAGEM	072824,4	361732,8	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Animal, Agricultura,	2314
KB285	SÍTIO CACIMBAS	073304,0	361930,9	Poço tubular	Público	50		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2782
KB286	SÍTIO PEDRINHAS	073346,0	361742,1	Poço tubular	Público	50		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1833
KB287	SÍTIO PATA	073200,1	361557,9	Poço tubular	Público	30		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1313
KB288	SÍTIO PATA	073233,6	361613,1	Poço tubular	Público	32		Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	
KB289	SÍTIO PATA	073241,2	361557,8	Poço tubular	Público	31		Paralisado			,	
KB290	FORQUILHA DO RIO	073206,8	361526,4	Poço tubular	Público	36		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário,	2301
KB291	SÍTIO CAROATA DE FORA	072801,7	362003,0	Poço tubular	Particular	25		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	5161
KB292	SÍTIO CAROATA DE FORA	072803,4	361954,2	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Catavento		,	
KB293	SÍTIO BOI MANSO	072758,8	362030,4	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	3607,5
KB294	SÍTIO BOI MANSO	072807,7	362106,7	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB295	BARROCAS	072719,0	362300,3	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB296	CAMPOS PINHAO	072746,9	362335,9	Poço tubular	Particular	45		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	1917,5
KB297	SÍTIO CRUZ	073600,7	361845,6	Poço tubular	Público	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	870,35
KB298	SÍTIO CRUZ	073548,5	361812,7	Poço tubular	Público	48		Em Operação	Catavento		Animal,	1696,5
KB299	SÍTIO MARIBONDO	073213,4	361646,9	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Bomba injetora		,	
KB300	SÍTIO CACHOEIRA	073223,2	361749,0	Poço tubular	Público	30		Paralisado	Catavento		,	
KB301	RETA DOS ESPINHOS	073100,9	361938,1	Poço tubular	Particular	54		Em Operação	Catavento		Animal,	1203,2
KB302	RETA DOS ESPINHOS	073136,9	361912,4	Poço tubular	Particular	35		Paralisado	Catavento		Animal,	
KB303	IPUEIRAS	073151,0	362139,6	Poço tubular	Público	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	570,7
KB304	IPUEIRAS	073139,4	362042,2	Poço tubular	Público			Paralisado	Catavento		,	
KB305	FAZENDA PERFASA	072950,3	361819,5	Poço tubular	Particular	20		Em Operação	Catavento		Animal,	969,8
KB306	FAZENDA PERFASA	072952,2	361858,2	Poço tubular	Público	50		Paralisado	Bomba injetora		,	
KB307	FAZENDA PERFASA	072951,2	361856,9	Poço tubular	Público	75		Paralisado	Catavento		,	
KB308	FAZENDA PERFASA	072938,7	361912,8	Poço tubular	Público	65		Em Operação	Catavento		Animal,	783,25

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Cabaceiras
Estado da Paraíba**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
KB309	FAZENDA PERFASA	073018,6	361917,2	Poço tubular	Público	75		Em Operação	Catavento		Animal,	2431
KB310	FAZENDA PERFASA	073011,0	361943,7	Poço tubular	Particular	67		Paralisado	Catavento		,	
KB311	FAZENDA PERFASA	073018,6	361952,0	Poço tubular	Público	7,2		Não Instalado			,	1612
KB312	FAZENDA PERFASA (MACAMBIRA)	072950,3	362039,6	Poço tubular	Público	21		Paralisado	Catavento		,	
KB313	FAZENDA PERFASA	073034,8	362008,3	Poço tubular	Público	8		Abandonado			,	
KB314	MACAMBIRA	072919,4	361804,1	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1118,7
KB315	FAZENDA PERFASA	073059,6	362212,6	Poço tubular	Público	81		Paralisado	Catavento		,	
KB316	FAZENDA PERFASA (PEDRA BRANCA)	073035,0	362127,6	Poço tubular	Público	40		Paralisado	Catavento		,	
KB317	VACA BRAVA	073032,8	362229,7	Poço tubular	Particular	35		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1599
KB318	PEDRA BRANCA	072957,0	362342,4	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		,	
KB319	SITIO MOURÕES	073023,4	362340,0	Poço tubular	Público	60		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	4264
KB320	CARVOES	073035,6	361838,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Animal,	1138,8
KB321	MARIBONDO	073149,6	361716,9	Poço tubular	Particular	45		Paralisado	Bomba injetora		,	
KB322	MARIBONDO	073158,8	361721,2	Poço tubular	Particular	50			Catavento		,	
KB323	MARIBONDO	073145,7	361739,2	Poço tubular	Particular	50		Paralisado	Catavento		,	
KB324	BARROCAS	072729,9	362331,0	Poço tubular	Público			Em Operação	Catavento		Animal,	
KB325	SITIO CABEÇA DO BOI	072540,8	362238,2	Poço tubular	Público	36		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	1150,5
KB326	SITIO CABEÇA DO BOI	072600,1	362245,1	Poço tubular	Público	36		Em Operação	Catavento		Animal,	3432
KB327	SITIO CABEÇA DO BOI	072637,2	362322,5	Poço tubular	Público	48		Em Operação	Catavento		Animal,	1514,5
KB328	SITIO TANQUES	072641,6	362443,1	Poço tubular	Particular	30		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	744,25
KB329	SITIO TANQUES	072650,3	362428,2	Poço tubular	Particular	22		Abandonado			,	
KB330	SITIO TANQUES	072650,9	362439,3	Poço tubular	Particular	29		Paralisado			,	1885
KB331	ALTO DA BOA VISTA	072521,2	362212,8	Poço tubular	Público	46		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Secundário, Animal,	1950

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA