


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA
 CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
PRODEEM - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E MUNICÍPIOS



**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
CARAÚBAS DO PIAUÍ**

Janeiro/2004

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

PIAUÍ



 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de
Minas e Metalurgia

Ministério de
Minas e Energia



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Dilma Vana Rousseff

Ministra de Estado

SECRETARIA EXECUTIVA

Mauricio Tiomno Tolmasquim

Secretário

DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO

André Ramon

Secretário Interino

COORDENAÇÃO GERAL DE PROGRAMAS ENERGÉTICOS

Paulo Augusto Leonelli

Coordenador

SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

Giles Carriconde Azevedo

Secretário

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

Agamenon Sergio Lucas Dantas

Diretor-Presidente

José Ribeiro Mendes

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Manoel Barretto da Rocha Neto

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Álvaro 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 Temoteo

Superintendente Regional de Recife

Hélio Pereira

Superintendente Regional de Belo Horizonte

Francisco Batista Teixeira

Chefe da Residência Especial de Teresina

Darlan Filgueira Maciel

Chefe da Residência de Fortaleza

Ministério de Minas e Energia
Secretaria de Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia
Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios - PRODEEM
CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

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

ESTADO DO PIAUÍ

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE CARAÚBAS DO PIAUÍ

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Robério Bôto de Aguiar
José Roberto de Carvalho Gomes

Fortaleza
Janeiro/2004

COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANÇEIRA

José Emílio C. Oliveira - DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti - DIHEXP

COORDENAÇÃO REGIONAL

Jaime Quintas dos S. Colares - REFO
José Alberto Ribeiro - REFO
Oderson A. de Souza Filho - REFO
Francisco C. Lages C. Filho - RESTE
João Alfredo da C. L. Neto - SUREG-RE
José Carlos da Silva - SUREG-RE
Luis Fernando C. Bonfim - SUREG-SA

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

REFO

Ângelo Trévia Vieira
Felicíssimo Melo
Francisco Alves Pessoa
Jader Parente Filho
José Roberto de Carvalho Gomes
Liano Silva Veríssimo
Luiz da Silva Coelho
Robério Bôto de Aguiar

RESTE

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

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
José Wilson de Castro Temóteo
João de Castro Mascarenhas
Jorge Luiz Fortunato de Miranda
Luiz Carlos de Souza Júnior
Manoel Júlio da Trindade G. Galvão
Saulo de Tarso Monteiro Pires
Sérgio Monthezuma S. Guerra
Simeones Neri Pereira
Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho
Vanildo Almeida Mendes

SUREG-SA

Edvaldo Lima Mota
Edmilson de Souza Rosa
Hermínio Brasil Vilaverde Lopes
João Cardoso Ribeiro M. Filho
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

EM DESTAQUE

Almir Araújo Pacheco - SUREG-BE
Ana Cláudia Vieira - SUREG-PA
Bráulio Robério Caye - SUREG-PA
Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA
Geraldo de B. Pimentel - SUREG-PA
José Cláudio Viegas C. - SUREG-SA
Paulo Pontes Araújo - SUREG-BE
Tomás E. Vasconcelos - SUREG-GO

RECENSEADORES

Acácio Ferreira Júnior
Adriana de Jesus Felipe
Álerson Falieri Suarez
Almir Gomes Freire - CPRM
Ângela Aparecida Pezzuti
Antônio Celso R. de Melo - CPRM
Antônio Edilson Pereira de Souza
Antônio Jean Fontenele Menezes
Antônio Manoel Marciano Souza
Antônio Marques Honorato
Armando Arruda Câmara F. - CPRM
Carlos Alberto G. de Andrade - CPRM
Celso Viana Maciel
Cícero René de Souza Barbosa
Cláudio Márcio Fonseca Vilhena
Claudionor de Figueiredo
Cleiton Pierre da Silva Viana
Cristiano Alves da Silva
Edivaldo Fateicha - CPRM
Eduardo Benevides de Freitas
Eduardo Fortes Crisóstomos
Eliomar Coutinho Barreto
Emanuelly de Almeida Leão
Emerson Garret Menor
Emicles Pereira C. de Souza
Érika Peconick Ventura
Eraldo 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 Antônio 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 Enéas
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 Góis Filho
Mário Wardi Junior
Matheus Medeiros Mendes Carneiro
Maurício Vieira Rios - CPRM
Michel Pinheiro Rocha
Narcelya da Silva Araújo
Nicácia Débora da Silva
Oscar Rodrigues Aciolly 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
Rodrigo Araújo de Mesquita
Romero Amaral Medeiros Lima
Rosângela de Assis Nicolau
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

José Roberto de Carvalho Gomes
Robério Bôto de Aguiar

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Localização e Aspectos Sócio-Econômicos

Homero Coelho Benevides
Raimundo Anunciato de Carvalho
Robério Bôto de Aguiar
Valderedo de Almeida Magno

Aspectos Fisiográficos e Geologia

Epifânio Gomes da Costa

Recursos Hídricos Superficiais

Francisco Tarcísio Braga Andrade
Robério Bôto de Aguiar

Recursos Hídricos Subterrâneos

Jose Roberto de Carvalho Gomes

DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

Liano Silva Veríssimo
Ricardo de Lima Brandão
Robério Bôto de Aguiar

ILUSTRAÇÕES

Ângelo Trévia Vieira
Francisco Vladimir Castro Oliveira
Iaponira Paiva Gomes
José Alberto Ribeiro
José Roberto de Carvalho Gomes
Liano Silva Veríssimo
Oderson Antônio de Souza Filho
Raimundo Anunciato de Carvalho
Ricardo de Lima Brandão
Sara Maria Pinotti Benvenuti

BANCO DE DADOS

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Administração

Eriveldo da Silva Mendonça

Consistência

Janólfta Leda Rocha Holanda

MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Execução

Antônio Celso Rodrigues de Melo
José Emilson Cavalcante
Selêucis Lopes Nogueira
Vicente Calixto Duarte Neto

A282

Aguiar, Robério Bôto de
Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea,
estado do Piauí: diagnóstico do município de Caraúbas do Piauí
Organização do texto [por] Robério Bôto de Aguiar [e] José Roberto de
Carvalho Gomes - Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil,
2004.

1. Hidrogeologia – Piauí - Cadastros. 2. Água subterrânea – Piauí -
Cadastros. I. Gomes, José Roberto de Carvalho. II Título.

CDD 551.49098122

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 e Bahia, e norte de Minas Gerais e do Espírito Santo.

Embora com múltiplas finalidades, este Projeto visa atender diretamente às 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 as Secretarias de Energia e de Minas e Metalurgia 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	2
4.1. LOCALIZAÇÃO	2
4.2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	2
4.3. ASPECTOS FÍSIOGRÁFICOS	3
4.4. GEOLOGIA	3
4.5. RECURSOS HÍDRICOS	4
4.5.1. Águas Superficiais	4
4.5.2. Águas Subterrâneas	5
5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS	5
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	8
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8
ANEXO 1 - PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO	
ANEXO 2 - MAPA DE PONTOS D'ÁGUA	

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 dessas fontes hídricas.

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, desativadas e/ou abandonadas por problemas de pequena monta, em muitos casos passíveis de ser 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 realizando o **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea** em consonância com as diretrizes do Governo Federal e com os propósitos apresentados pelo Ministério de Minas e Energia.

Este Projeto tem como objetivo cadastrar todos os poços tubulares, poços amazonas representativos e fontes naturais em uma área, inicial, 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 e Bahia, e norte de Minas Gerais.

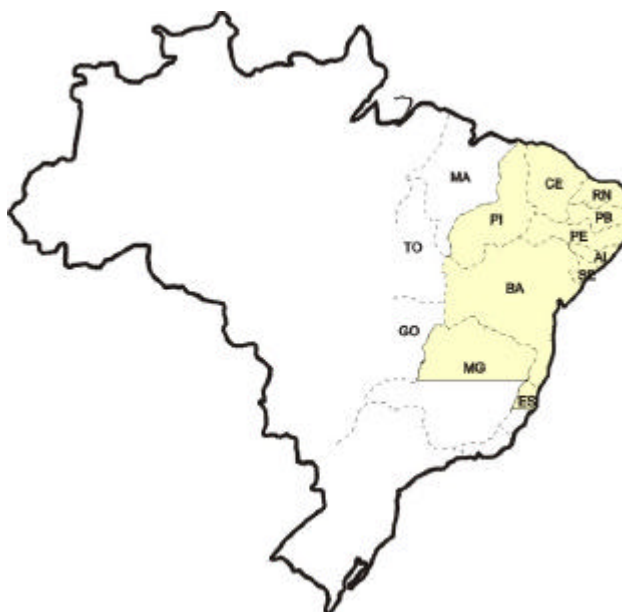


Figura 1 - Área de abrangência do Projeto

3 - METODOLOGIA

O planejamento operacional para a realização deste projeto teve como base a experiência da CPRM nos projetos de cadastramento de poços dos estados do Ceará e de 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 (poço tubular, poço escavado e fonte natural), com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do *Global Positioning System* (GPS) e obtenção de todas as informações passíveis de ser coletadas através de uma visita técnica (caracterização do poço, instalações, situação da captação, dados operacionais, qualidade e uso da água, e aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos).

Os dados coletados foram repassados sistematicamente ao Núcleo de Processamento de Dados da CPRM - Residência de Fortaleza, para, após rigorosa análise, alimentarem um banco de dados, que devidamente consistidos e tratados, possibilitaram a elaboração de um mapa de pontos d'água, de cada um dos municípios inseridos na área de atuação do Projeto, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando fácil manuseio e compreensão acessível a 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 *ArcView*. 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 por problemas ainda existentes na cartografia municipal ou talvez devido a informações incorretas prestadas aos recenseadores.

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 CARAÚBAS DO PIAUÍ

4.1 - Localização

O município está localizado na microrregião do Litoral Piauiense (figura 2), compreendendo uma área de 468,59 km², tendo como limites ao norte os municípios de Buriti dos Lopes e Caxingó, ao sul Piracuruca e São José do Divino, a leste Cocal e Piracuruca, e a oeste Caxingó e Joaquim Pires.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 03°28'33" de latitude sul e 41°50'34" de longitude oeste de Greenwich e dista 255 km de Teresina.

4.2 - Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos *sites* do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br).

O município foi criado pela Lei nº 4.811 de 27/12/1995. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 4.809 habitantes e uma densidade demográfica de 10,25 hab/km², onde 86,79% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 43,7% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, mandioca e milho.

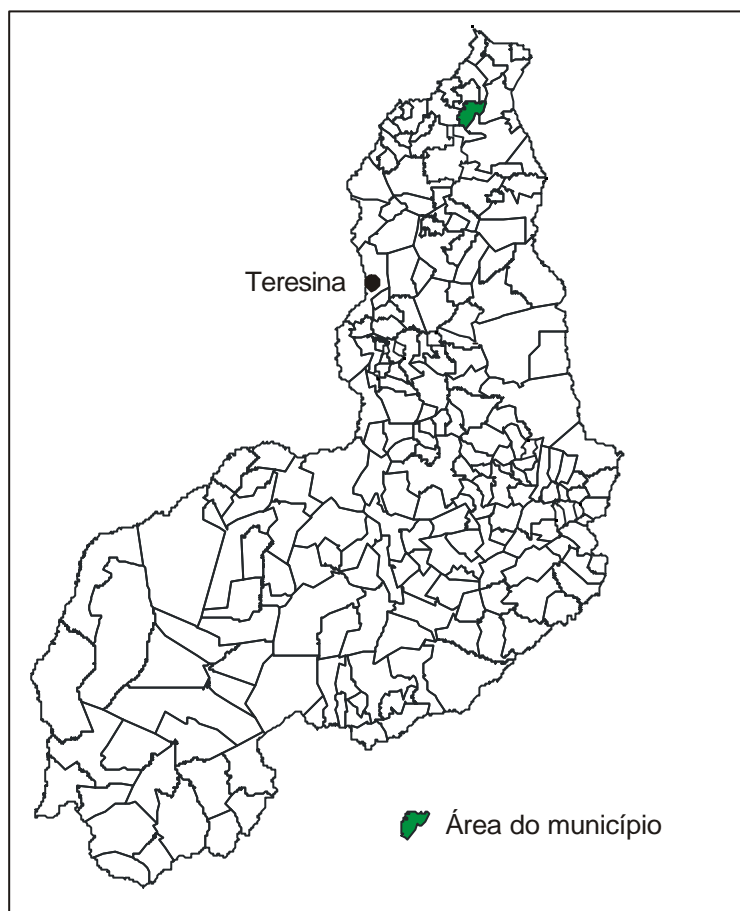


Figura 2 - Mapa de localização do município.

4.3 - Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Caraúbas do Piauí (com altitude da sede a 50 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 25 °C e máximas de 36 °C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de fevereiro, março e abril. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos no município estão representados por vários tipos (CPRM, 1973; Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí, 1986 e Projeto Radam, 1973). Grupamento indiscriminado de planossolos eutróficos, solódicos e não solódicos, fraco a moderado, textura média, fase pedregosa e não pedregosa, com caatinga hipoxerófila associada. Os solos hidromórficos, gleizados. Os solos aluviais, álicos, distróficos e eutróficos, de textura indiscriminada e transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea. Os solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado e/ou carrasco.

As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 250 metros. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Geografia do Brasil – Região Nordeste (IBGE, 1977).

4.4 - Geologia

As unidades geológicas que ocorrem nos limites do município pertencem às coberturas sedimentares, descritas abaixo. A formação Sardinha, representada por basalto, aflora em aproximadamente 30% da área total. As demais coberturas ocupam os 70% da área restante, relacionadas em seguida. Os Depósitos Colúvio - Eluviais destacam-se pela presença de areia, argila,

cascalho e laterito. A Formação Longá é composta de arenito, siltito, folhelho e calcário. A Formação Cabeças engloba arenito, conglomerado e siltito. Por último, a Formação Pimenteiras, que reúne arenito, siltito e folhelho (figura 3).

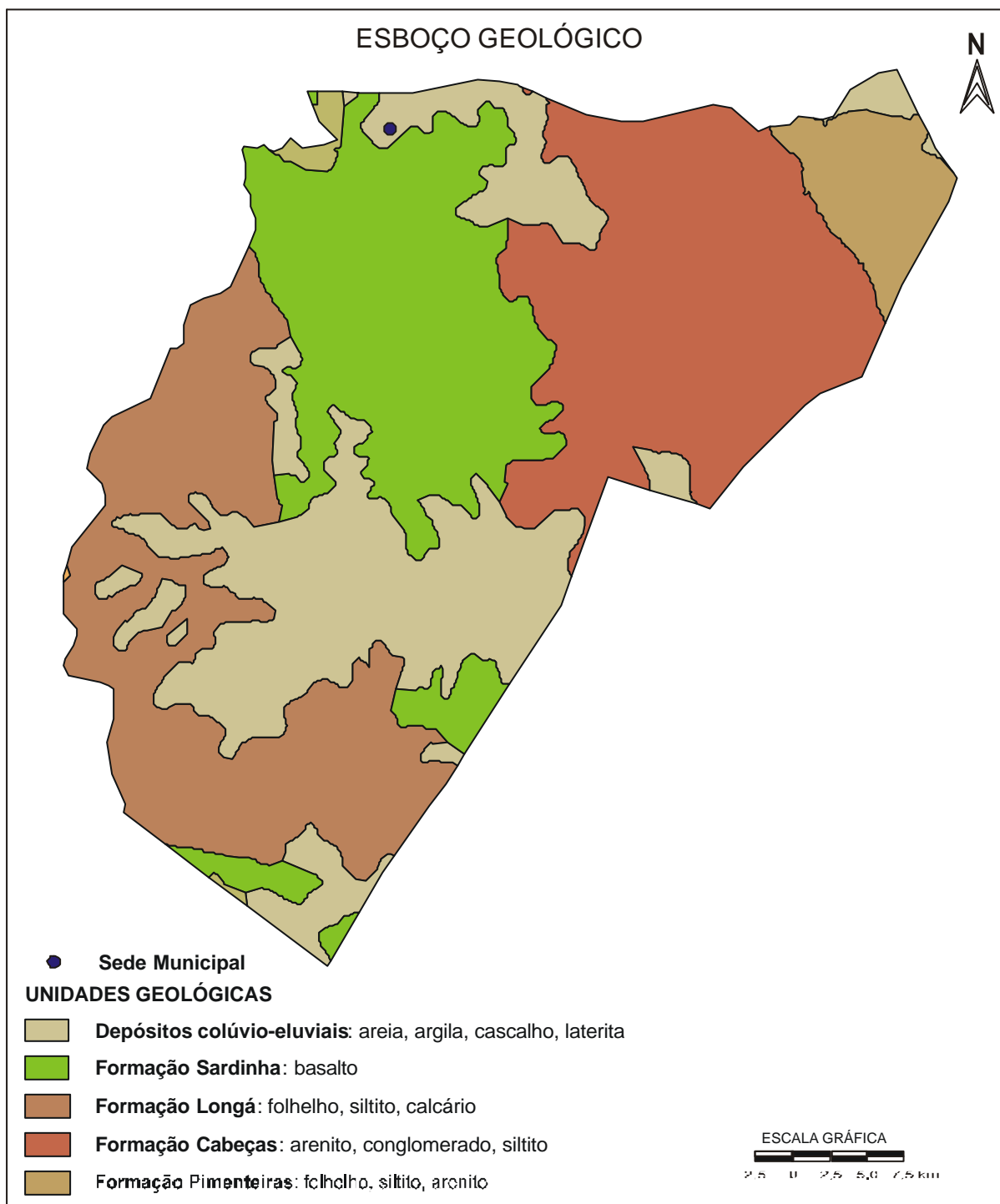


Figura 3 - Esboço geológico do município.

4.5 - Recursos Hídricos

4.5.1 - Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Trata-se da mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará, ocupando uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional, e drena a quase totalidade do estado do Piauí e parte do

Maranhão e do Ceará. O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre todas as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurgueia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piri-piri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d’água que drenam o município são: o rio Longá e os riachos Sucuruí e da Ema.

4.5.2 - Águas Subterrâneas

No município de Caraúbas do Piauí distinguem-se três domínios hidrogeológicos: rochas sedimentares, rochas basálticas da Formação Sardinha e as coberturas colúvio-eluviais. As rochas sedimentares pertencem à Bacia do Parnaíba e englobam as formações Pimenteiras, Cabeças e Longá.

A Formação Pimenteiras apresenta seus constituintes litológicos da baixa permeabilidade no município. Suas áreas de exposições são restritas e localizadas no extremo nordeste do município. Por isso, essa formação não apresenta importância hidrogeológica.

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas. Tal aquífero se constitui no mais importante elemento de armazenamento de água subterrânea do município, constituindo-se num potencial fornecedor desse bem. Ressalva-se, também que essa formação torna-se importante como potencial manancial de água subterrânea, porque aflora em cerca de 30% da área do município.

A Formação Longá, pela sua constituição litológica quase que exclusivamente de folhelhos, rochas que apresentam baixíssima permeabilidade, não apresenta importância hidrogeológica.

O segundo domínio é caracterizado pela área de ocorrência de basaltos da Formação Sardinha. É constituído por rochas impermeáveis, que se comportam como “aquíferos fissurais”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, não representando, portanto, esse domínio, nenhuma importância do ponto de vista hidrogeológico.

Os depósitos colúvio-eluviais correspondem a coberturas de sedimentos detríticos, com idade terciário-quadernária. Ocorrem em forma de manchas irregulares, recobrendo cerca de 20% da área total do município. Mesmo com essa área de exposição, as rochas deste domínio não se caracterizam como potenciais mananciais de captação d’água, porque suas unidades litológicas são delgadas e pouco favoráveis à acumulação de água subterrânea.

5 - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 91 pontos d’água, sendo todos poços tubulares.

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram, os poços foram classificados em: públicos, quando estão em terrenos de servidão pública e; particular, quando estão em propriedades privadas. A figura 4 mostra que 20 poços são públicos e 71 são de uso particular.

ANEXO 1

PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Caraúbas do Piauí - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE _S	LONGITUDE _W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GC061	CORREDOR	3 35 29,3	41 52 34,4	Poço tubular	Público	100	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	192,4
GC062	MUDANCA - POCO I	3 40 12,6	41 54 40	Poço tubular	Público	80	3000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	128,7
GC063	MUDANCA - POCO II	3 39 59,1	41 54 47,3	Poço tubular	Particular		2000	Em Operação	Compressor de ar	Óleo Diesel		82,55
GC064	SAO DOMINGOS - POCO I	3 39 22,1	41 54 17	Poço tubular	Público	80		Não Instalado				
GC065	SAO DOMINGOS - POCO II	3 39 19,9	41 53 59	Poço tubular	Particular	80	8000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	224,25
GC066	SAO DOMINGOS - POCO III	3 39 31,6	41 53 45,7	Poço tubular	Particular	81	8000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	386,1
GC067	BAIXA FRIA	3 39 57,8	41 52 28,5	Poço tubular	Público	80	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	196,3
GC068	CHAPADA	3 37 15,5	41 50 28	Poço tubular	Particular	69	25000	Paralisado	Bomba submersa	Óleo Diesel		
GC069	CHAPADA DOS PEQUENOS	3 36 58,9	41 50 48,7	Poço tubular	Público	84	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	336,7
GC070	TAMBORIL	3 27 56,8	41 49 10	Poço tubular	Particular	60		Paralisado	Bomba injetora			272,35
GC071	ESCOLA ADRIAO PORTELA	3 28 30,4	41 50 27,3	Poço tubular	Público	90		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		485,55
GC072	JUAZEIRO	3 29 57,5	41 51 51,4	Poço tubular	Particular	50	6000	Em Operação	Bomba injetora		Particular	682,5
GC073	OLHO D'AGUA DOS BALDUINOS - POCO I	3 32 1,6	41 52 22,6	Poço tubular	Público	84	7000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		421,85
GC074	OLHO D'AGUA DOS BALDUINOS - POCO II	3 31 59,2	41 52 15,6	Poço tubular	Público	120	500	Não Instalado	Sarilho			447,2
GC075	FEIJAO BRAVO	3 33 45,4	41 52 53,7	Poço tubular	Público	120		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		375,05
GC076	FORQUINHA NOVA	3 33 25,6	41 51 6,1	Poço tubular	Particular	43		Abandonado				
GC077	JUREMA	3 34 17,7	41 53 24	Poço tubular	Particular	51	800	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	411,45
GC078	FORTUNA	3 41 11,4	41 53 6,4	Poço tubular	Particular	47		Abandonado				
GC079	FAZENDA VERMELHA	3 34 0,5	41 54 25,9	Poço tubular	Particular	50	600	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		513,5
GC080	VERMELHA	3 33 59,4	41 54 17,4	Poço tubular	Público	149		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	477,1
GC081	BOIADAS	3 36 38,3	41 55 51,9	Poço tubular	Público	70	5000	Em Operação	Bomba injetora			508,3
GC082	TAPERA	3 37 43,8	41 55 28,1	Poço tubular	Particular	100	14000	Não Instalado				
GC083	MALHADA GRANDE	3 32 58,1	41 53 51,4	Poço tubular	Particular	50	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		341,25
GC085	RUA DA CAIXA D'AGUA - SEDE	3 28 26,6	41 50 31,5	Poço tubular	Público	112	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	406,25
GC086	TRAPIA	3 29 1,3	41 50 18,3	Poço tubular	Público	86	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	463,45
GC087	VARGINHA - POCO I	3 29 7,2	41 50 39,6	Poço tubular	Particular	80	2000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel		377
GC088	TRINTA E CINCO - POCO I	3 29 24,8	41 50 16,4	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Particular	411,45
GC089	TRINTA E CINCO- POCO II	3 29 23,5	41 50 14,1	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado				352,3
GC090	VARGINHA - POCO II	3 29 38,5	41 50 33,6	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica		503,75
GC091	VARGINHA - POCO III	3 29 9,6	41 51 5,7	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	451,1
GC092	BAIRRO PICARREIRA - SEDE	3 28 23,2	41 50 21,2	Poço tubular	Particular	13,5		Não Instalado				468,65
GC093	FAZENDA ANGICO BRANCO	3 28 32	41 50 41,4	Poço tubular	Particular	60	12000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica		504,4
GC094	PAU D'AGUA - POCO I	3 29 58,3	41 50 26,2	Poço tubular	Particular	72	4000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	472,55

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Caraúbas do Piauí - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE _S	LONGITUDE _W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GC095	PAU D'AGUA - POCO II	3 29 57,9	41 50 26,2	Poço tubular	Particular	46	1000	Não Instalado				149,5
GC096	VEREDA DA ONCA	3 27 55,1	41 49 50,3	Poço tubular	Particular	36		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel		2132
GC097	CACIMBAO	3 29 6,4	41 47 11,1	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora		Particular	329,55
GC098	TINGUIS	3 30 37,9	41 48 46,8	Poço tubular	Particular	50	5000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	445,9
GC099	TRES MUNDO	3 31 23,5	41 47 57	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora			272,35
GC100	CHORADOR	3 31 20,8	41 47 17,5	Poço tubular	Particular	68		Abandonado				
GC101	LAGOA DA CAICARA	3 31 4,3	41 47 57,9	Poço tubular	Particular	50		Abandonado				
GC102	CASA NOVA	3 31 15,6	41 46 23,4	Poço tubular	Particular	50	2000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel		252,2
GC483	LAGOA DAS PALMEIRAS	3 27 36,1	41 44 52,7	Poço tubular	Particular	50	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	122,85
GC484	VILA NOVA	3 27 40,8	41 44 44,2	Poço tubular	Público	90	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		199,55
GC485	VOLTA DA JUREMA - POCO I	3 28 20,5	41 44 41,8	Poço tubular	Público	90	3300	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	211,9
GC486	VOLTA DA JUREMA - POCO II	3 28 3,1	41 44 39,5	Poço tubular	Particular	148	2800	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		350,35
GC487	VOLTA DA JUREMA - POCO III	3 28 3,9	41 44 38,1	Poço tubular	Particular	100	900	Não Instalado				416,65
GC488	GENIPAPEIRO	3 28 6,6	41 43 36,7	Poço tubular	Particular	50	5000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel		598,65
GC489	POCAO - POCO I	3 32 9,3	41 42 48	Poço tubular	Particular	60	6000	Em Operação	Bomba injetora		Particular	364,65
GC490	POCAO - POCO II	3 32 11,3	41 42 49,7	Poço tubular	Particular	55	6000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	343,85
GC491	POCAO - POCO III	3 32 5,9	41 42 35,4	Poço tubular	Particular	50	8000	Não Instalado	Sarilho			597,35
GC492	POLO NORTE	3 31 32,8	41 42 45	Poço tubular	Público			Abandonado				752,7
GC493	TAPERA - POCO I	3 30 20,3	41 43 37,8	Poço tubular	Particular	50		Não Instalado				189,8
GC494	TAPERA - POCO II	3 29 53,9	41 44 4,4	Poço tubular	Particular	70	10000	Não Instalado				103,35
GC495	LAGOA SECA	3 28 33,5	41 45 17,2	Poço tubular	Particular	30		Não Instalado				33,8
GC496	VOLTA DA JUREMA - POCO	3 28 21,4	41 44 45,5	Poço tubular	Particular	27		Não Instalado				271,05
GC497	CANTO DO ATALHO	3 29 27,6	41 45 38,7	Poço tubular	Público	130	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	346,45
GC498	CANTO DO ATALHO - POCO II	3 29 8,3	41 45 29,2	Poço tubular	Particular	50		Abandonado				
GC499	CANTO DO ATALHO - POCO III	3 29 32,4	41 45 44,1	Poço tubular	Particular	50		Abandonado				
GC500	VASSOURA	3 34 22,3	41 48 30,4	Poço tubular	Particular	115	6500	Em Operação	Bomba injetora		Particular	345,8
GC501	ROSARIO - POCO I	3 35 0,9	41 47 49,3	Poço tubular	Particular	70	1800	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	177,45
GC502	ROSARIO - POCO II	3 34 56,2	41 47 52,9	Poço tubular	Particular	60	6000	Não Instalado				159,25
GC503	ROSARIO - POCO III	3 35 27,4	41 48 4,3	Poço tubular	Particular	50	8000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	333,45
GC504	ROSARIO - POCO IV	3 35 4,4	41 47 46,4	Poço tubular	Público	32	3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	113,75
GC505	ROSARIO - POCO V	3 34 52,2	41 47 34,8	Poço tubular	Público			Não Instalado				
GC506	ROSARIO - POCO VI	3 34 54,2	41 47 35,3	Poço tubular	Particular	44	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		247
GC507	ROSARIO - POCO VI	3 34 55,1	41 47 35,9	Poço tubular	Particular	70	6000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	154,7

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
 Diagnóstico do Município de Caraúbas do Piauí - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE _S	LONGITUDE _W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
GC508	ROSARIO - POCO VIII	3 34 59,5	41 47 20	Poço tubular	Particular	50	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	144,95
GC509	ROSARIO - POCO IX	3 34 54	41 47 8,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	308,75
GC510	ROSARIO - POCO X	3 34 57	41 47 4,2	Poço tubular	Particular	50	15000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	229,45
GC511	ROSARIO - POCO XI	3 34 54,4	41 46 56,6	Poço tubular	Particular	30	5900	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	200,85
GC512	ROSARIO - POCO XII	3 34 55,6	41 46 56,5	Poço tubular	Particular	16	2000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica		226,2
GC513	LAGOA DA VASSOURA	3 34 59,3	41 46 56,4	Poço tubular	Particular	50	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	197,6
GC514	ALTO DA LAGOA	3 34 25,3	41 45 34,4	Poço tubular	Particular	100	12000	Não Instalado	Compressor de ar	Óleo Diesel	Particular	169
GC515	CAJAZEIRAS	3 34 20,3	41 46 58,4	Poço tubular	Particular	60	2000	Não Instalado	Sarilho			470,6
GC516	CAJAZEIRA - POCO I	3 34 23,4	41 46 57,2	Poço tubular	Particular	120	7000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	449,15
GC517	CAJAZEIRA - POCO II	3 34 23	41 46 57,7	Poço tubular	Particular	60	1000	Não Instalado				360,75
GC518	TABULEIRO - POCO I	3 34 11,5	41 46 51,1	Poço tubular	Particular	50	6500	Não Instalado				161,2
GC519	TABULEIRO - POCO II	3 34 15,3	41 46 49,5	Poço tubular	Particular	48	2000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	356,85
GC520	CAJAZEIRA - CAMBITO	3 33 55,8	41 47 7,9	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba injetora	Óleo Diesel		339,3
GC521	CANAFISTULA - POCO I	3 32 27,9	41 46 55,2	Poço tubular	Particular	46	4500	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	109,2
GC522	CANAFISTULA - POCO II	3 32 25,9	41 46 47,2	Poço tubular	Particular	68	10000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	79,3
GC523	CANAFISTULA - POCO III	3 32 13,7	41 46 38,7	Poço tubular	Particular	50	1000	Paralisado	Bomba injetora			
GC524	ADOBO	3 30 50,5	41 46 7,3	Poço tubular	Público	60	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	310,05
GC525	SAMBAIBA - POCO I	3 30 43,6	41 43 5,5	Poço tubular	Particular	53	2000	Não Instalado				598
GC526	POCO D'AGUA	3 30 30,8	41 41 58,1	Poço tubular	Particular	90		Em Operação	Bomba injetora			1004,9
GC527	SAMBAIBA - POCO II	3 30 48,2	41 43 3,2	Poço tubular	Particular	50	10000	Não Instalado				258,7
GC528	CANTO DO ATALHO - POCO I	3 30 2,7	41 45 49,4	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado	Sarilho			967,2
GC529	CANTO DO ATALHO - POCO II	3 30 10,4	41 45 51,1	Poço tubular	Particular	60		Não Instalado				183,95
GC530	JATOBA	3 30 54,9	41 45 5,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel		334,1
GC531	CAMPESTRE - POCO I	3 28 31,2	41 47 59,1	Poço tubular	Particular	50	6000	Não Instalado				312,65
GC532	CAMPESTRE - POCO II	3 28 26,7	41 47 23,2	Poço tubular	Particular			Abandonado				485,55

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA