

# RELATÓRIO DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE OLHO D'ÁGUA DAS CUNHÃS

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

**ESTADO DO MARANHÃO**



**PAC** PROGRAMA DE  
ACELERAÇÃO DO  
CRESCIMENTO

Dezembro/2011

**Ministério de Minas e Energia**  
**Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral**  
**Programa de Aceleração do Crescimento - PAC /CPRM - Serviço Geológico do Brasil**  
**Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial**  
**Departamento de Hidrologia**  
**Divisão de Hidrogeologia e Exploração**  
**Residência de Teresina**

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

**ESTADO DO MARANHÃO**

**RELATÓRIO DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE**  
**OLHO D'ÁGUA DAS CUNHÃS**

**ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO TEXTO**

**Geólogo: Francisco Lages Correia Filho/CPRM – Especialista em Recursos**  
**Hídricos e Meio Ambiente**

**CONSULTORIA EXTERNA – SERVIÇOS TERCEIRIZADOS**

**Geólogo: Érico Rodrigues Gomes – M. Sc.**

**Geólogo: Ossian Otávio Nunes – Especialista em Recursos Hídricos**

**Geólogo: José Barbosa Lopes Filho – Especialista em Recursos Hídricos e Meio Ambiente**

**Teresina/Piauí**

**Dezembro/2011**

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
Edison Lobão  
Ministro de Estado

SECRETARIA EXECUTIVA  
Márcio Pereira Zimmermann  
Secretário Executivo

---

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO,  
ORÇAMENTO E GESTÃO  
Maurício Muniz Barreto de Carvalho  
Secretário do Programa de Aceleração do  
Crescimento

SECRETARIA DE GEOLOGIA,  
MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO  
MINERAL  
Claudio Scliar  
Secretário

---

### CPRM – Serviço Geológico do Brasil

Manoel Barretto da Rocha Neto  
Diretor-Presidente

Thales de Queiroz Sampaio  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial - DHT

Roberto Ventura Santos  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais - DGM

Eduardo Santa Helena  
Diretor de Administração e Finanças - DAF

Antônio Carlos Bacelar Nunes  
Diretor de Relações Institucionais e  
Desenvolvimento - DRI

Frederico Cláudio Peixinho  
Chefe do Departamento de Hidrologia - DEHID

Ana Beatriz da Cunha Barreto  
Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração - DIHEXP

Antônio Reinaldo Soares Filho  
Chefe da Residência de Teresina - RETE

Maria Antonieta A. Mourão  
Coordenadora Executiva do DEHID

Frederico José de Souza Campelo  
Coordenador Executivo da RETE

Francisco Lages Correia Filho  
Assistente de Produção DHT/RETE

## COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho – Chefe do DEHID

## COORDENAÇÃO TÉCNICA

Francisco Lages Correia Filho – CPRM/RETE  
Carlos Antônio da Luz - CPRM/RETE

## RESPONSÁVEIS PELO PROJETO

Carlos Antônio da Luz – Período 2008/2009  
Francisco Lages Correia Filho – Período 2009/2011

## COORDENAÇÃO DE ÁREA

Ângelo Trévia Vieira  
Liano Silva Veríssimo  
Felicíssimo Melo  
Epifânio Gomes da Costa  
Breno Augusto Beltrão  
Ney Gonzaga de Sousa  
Francisco Alves Pessoa  
Jardo Caetano dos Santos (in memorian)  
Pedro de Alcântara Braz Filho

## EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

### REFO

Ângelo Trévia Vieira  
Epifânio Gomes da Costa  
Felicíssimo Melo  
Francisco Alves Pessoa  
Liano Silva Veríssimo

### RETE

Francisco Lages Correia Filho  
Carlos Antônio da Luz  
Cipriano Gomes Oliveira  
Ney Gonzaga de Sousa  
Francisco Pereira da Silva  
José Carlos Lopes

### SUREG/RE

Breno Augusto Beltrão

### SUREG/SA

Jardo Caetano dos Santos (in memorian)  
Pedro de Alcântara Braz Filho

## SERVIÇOS TERCEIRIZADOS DE GEOLOGIA/HIDROGEOLOGIA DOS RELATÓRIOS MUNICIPAIS

Érico Rodrigues Gomes – Geólogo, M. Sc.  
Ossian Otávio Nunes – Geólogo, Especialista em Recursos Hídricos  
José Barbosa Lopes Filho – Geólogo, Especialista em Recursos Hídricos e Meio Ambiente

## RECENSEADORES

Adauto Bezerra Filho  
Antônio Edílson Pereira de Souza  
Antonio José de Lima Neto  
Antonio Marques Honorato  
Átila Rocha Santos  
Celso Viana Maciel  
Cipriano Gomes de Oliveira - CPRM/RETE  
Claudionor de Figueiredo  
Daniel Braga Torres  
Daniel Guimarães Sobrinho  
Ellano de Almeida Leão  
Emanuelle Vieira de Oliveria  
Felipe Rodrigues de Lima Simões  
Francisco Edson Alves Rodrigues  
Francisco Fábio Firmino Mota  
Francisco Ivanir Medeiros da Silva  
Francisco Pereira da Silva - CPRM/RETE  
Gecildo Alves da Silva Junior  
Glauber Demontier Queiroz Ponte  
Haroldo Brito de Sá  
Henrique Cristiano C. Alencar  
Jardel Viana Marciel  
Joaquim Rodrigues Lima Junior  
José Bruno Rodrigues Frota  
José Carlos Lopes - CPRM/RETE  
Juliete Vaz Ferreira  
Julio César Torres Brito  
Nicácia Débora da Cunha  
Pedro Hermano Barreto Magalhães  
Raimundo Jeová Rodrigues Alves  
Raimundo Viana da Silva  
Ramiro Francisco Bezerra Santos  
Ramon Leal Martins de Albuquerque  
Rodrigo Araújo de Mesquita  
Robson Ferreira da Silva  
Robson Luiz Rocha Barbosa  
Romero Amaral Medeiros Lima  
Ronner Ferreira de Menezes  
Roseane Silva Braga  
Valdecy da Silva Mendonça  
Veruska Maria Damasceno de Moraes

## APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Thiago Moraes Sousa - ASSFI/RETE  
Marise Matias Ribeiro – Técnica em Geociências

## DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

## ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Francisco Lages Correia Filho - CPRM/RETE - Geólogo

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS RELATÓRIOS DIAGNÓSTICOS MUNICIPAIS

Mônica Cordulina da Silva  
Bibliotecária - CPRM/RETE

## ILUSTRAÇÕES

Francisco Lages Correia Filho - CPRM/RETE  
Ney Gonzaga de Sousa - CPRM/RETE  
Maria Tereza Barradas - Terceirizada  
Veruska Maria Damasceno de Moraes - Terceirizada

## BANCO DE DADOS DO SIAGAS

### Coordenação

Josias Lima – Coordenador Nacional do SIAGAS – SUREG/RE

### Operador na RETE

Carlos Antônio da Luz – Responsável pelo SIAGAS/RETE

### Consistência das Fichas

Evanilda do Nascimento Pereira - Terceirizada  
Iris Celeste Nascimento Bandeira - CPRM/RETE  
José Sidiney Barros - CPRM/RETE  
Ney Gonzaga de Sousa - CPRM/RETE  
Maria Tereza Barradas - Terceirizada  
Mickaelon Belchior Vasconcelos - CPRM/RETE  
Paulo Guilherme de O. Sousa - Terceirizado  
Renato Teixeira Feitosa - Terceirizado  
Veruska Maria Damasceno de Moraes - Terceirizada

## ELABORAÇÃO DOS MAPAS MUNICIPAIS DE PONTOS D'ÁGUA

### Coordenação

Francisca de Paula da Silva Braga - CPRM/RETE - ASPDRI

### Execução

Francisca de Paula da Silva Braga - CPRM/RETE - ASPDRI  
Gabriel Araújo dos Santos - CPRM/RETE  
Maria Tereza Barradas - Terceirizada  
Paulo Guilherme de O. Sousa – Terceirizado  
Veruska Maria Damasceno de Moraes - Terceirizada

## ELABORAÇÃO DOS RECORTES GEOLÓGICOS MUNICIPAIS

Francisca de Paula da Silva Braga - CPRM/RETE - ASPDRI  
Gabriel A. dos Santos – CPRM/RETE  
Iris Celeste Bandeira Nascimento - CPRM/RETE  
Maria Tereza Barradas - Terceirizada  
Paulo Guilherme de O. Sousa - Terceirizado.

C824p Correia Filho, Francisco Lages

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado do Maranhão: relatório diagnóstico do município de Olho D'água das Cunhãs / Francisco Lages Correia Filho, Érico Rodrigues Gomes, Ossian Otávio Nunes, José Barbosa Lopes Filho. - Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011.

31 p.: il.

1. Hidrogeologia – Maranhão - Cadastro. 2. Água subterrânea – Maranhão - Cadastro. I. GOMES, Érico Rodrigues. II. Nunes, Ossian Otávio. III. Lopes Filho, José Barbosa. IV. Título.

CDD 551.49098121

ILUSTRAÇÕES DA CAPA E DO CD ROM:

1. **Fotografia dos Lençóis Maranhenses** – extraída de [www.brasilturismo.blog.br](http://www.brasilturismo.blog.br);
2. **Fotografia de Pedra Caída, Carolina/MA** – extraída de [www.passagembarata.com.br](http://www.passagembarata.com.br);
3. **Fotografia Cachoeiras do Itapecuru, Carolina/Ma** – Otávio Nogueira, 18/07/2009. <http://www.flickr.com/photos/55953988@N00/3871169364>;
4. **Fotografia do Centro Histórico de São Luís** – <http://www.pousadaveneza.altervista.org/passeios.new.html>;
5. **Fotografias de Poços Tubulares** – CPRM/RETE/2009.

## APRESENTAÇÃO

A CPRM – Serviço Geológico do Brasil, cuja missão é gerar e difundir conhecimento geológico e hidrológico básico para o desenvolvimento sustentável do Brasil executa no nordeste brasileiro, para o Ministério de Minas e Energia, projetos visando o aumento da oferta hídrica, inseridos no Programa Geologia do Brasil, Subprograma Recursos Hídricos, Ação Levantamento Hidrogeológico, em sintonia com as políticas públicas do governo federal.

São ações ligadas diretamente à Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial da CPRM – Serviço Geológico do Brasil, em parceria com o PAC – Programa de Aceleração do Crescimento do Governo Federal, orientadas dentro de uma filosofia de trabalho participativa e interdisciplinar com o intuito de fomentar atividades direcionadas para a inclusão social, reduzindo as desigualdades e estimulando a integração com outras instituições, visando assegurar a ampliação da oferta e disponibilidade dos recursos naturais, em particular dos recursos hídricos subterrâneos do Estado do Maranhão, de forma sustentável e compatível com as demandas da população maranhense.

Neste contexto o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Maranhão, cujos trabalhos de campo foram executados em 2008/2009 foi o último a ser realizado no nordeste brasileiro, abrangendo 213 municípios do território maranhense, excluindo-se, por questões metodológicas, apenas, a capital São Luis e os municípios periféricos de Raposa, Paço do Lumiar e São José de Ribamar.

Dessa forma, essa contribuição técnica de significado alcance social credita à CPRM – Serviço Geológico do Brasil e ao Ministério de Minas e Energia, em parceria com o PAC – Plano de Aceleração do Crescimento, o cumprimento da missão institucional nas políticas públicas de governo que lhes é delegada pela União, de assegurar uma abordagem e tratamento adequados aos recursos hídricos subterrâneos, estimulando o seu aproveitamento de forma racional e sustentável, considerando-os como um bem natural, ecológico, social e econômico, vital para o desenvolvimento do país e para o bem estar e a saúde da população, particularmente no nordeste, face ao forte apelo social que representa no combate aos efeitos da seca e, como mecanismo com informações consistentes e atualizadas, na oferta de água de boa qualidade para as populações carentes, estimulando as políticas de saúde pública na eliminação de doenças de veiculação hídrica.

Thales de Queiroz Sampaio  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial  
CPRM – Serviço Geológico do Brasil

## SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO .....	10
2 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA .....	11
3 - OBJETIVO .....	11
4 – METODOLOGIA .....	12
5 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	13
5.1 – Localização e Acesso .....	13
5.2 - Aspectos Socioeconômicos.....	14
5.3 - Aspectos Fisiográficos .....	16
5.4 – Geologia .....	19
6 - RECURSOS HÍDRICOS .....	20
6.1 - Águas Superficiais .....	20
6.2 – Águas Subterrâneas .....	21
6.2.1 - Domínios Hidrogeológicos .....	22
6.2.2 – Diagnóstico dos Poços Cadastrados .....	22
6.2.3 – Aspectos Qualitativos das Águas Subterrâneas.....	25
7 – CONCLUSÕES.....	28
8 – RECOMENDAÇÕES .....	30
9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31

## APÊNDICE

1. Planilha de Dados das Fontes de Abastecimento

## ANEXOS

1. Mapa de Pontos D'Água
2. Esboço Geológico Municipal

## 1 - INTRODUÇÃO

O Polígono das Secas, que abrange quase toda a região Nordeste e o norte de Minas Gerais e do Espírito Santo, 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 um gerenciamento eficiente. Além disso, as decisões sobre a implementação de ações de convivência com a seca exigem o conhecimento básico sobre a localização, a caracterização e a disponibilidade dessas fontes hídricas.

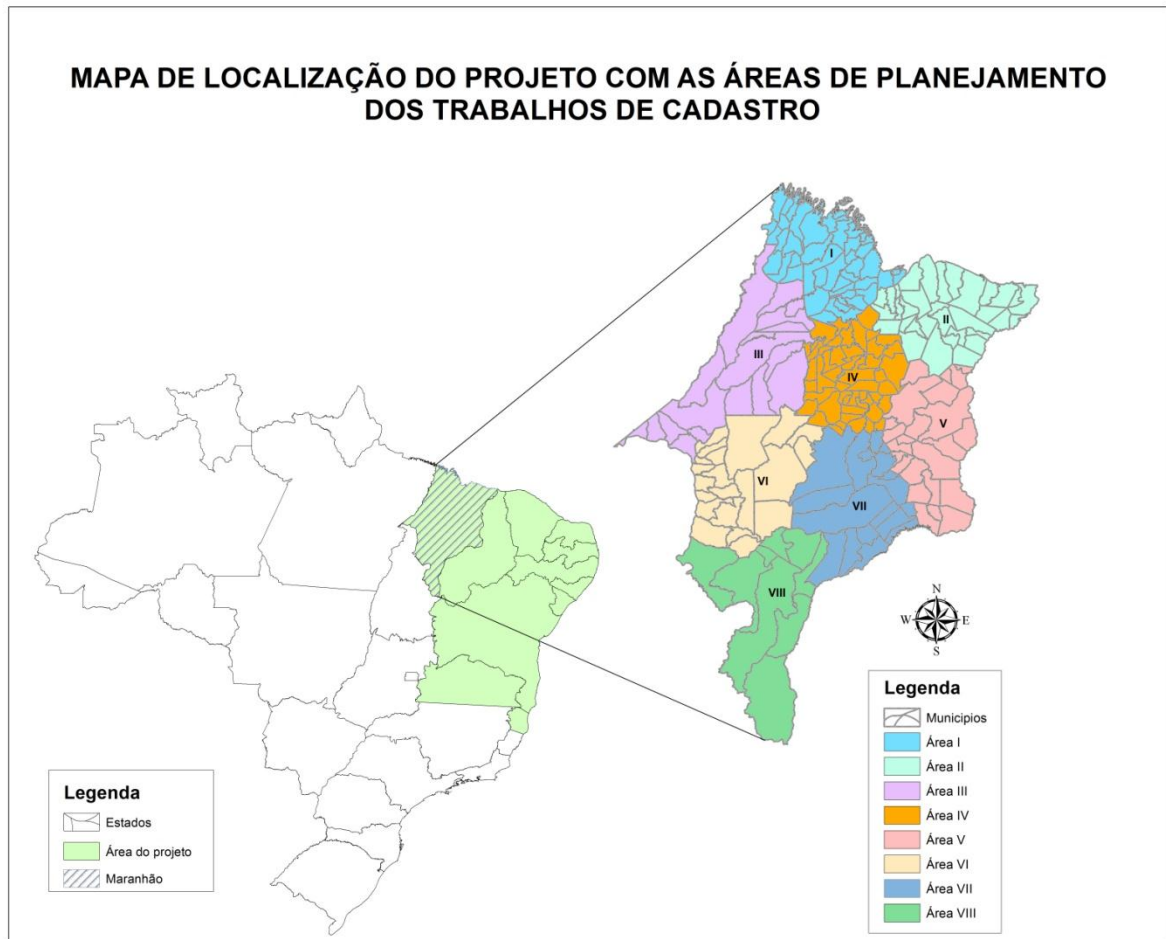
Para esse efetivo gerenciamento dos recursos hídricos, principalmente num contexto emergencial, como é o caso das secas, merece atenção a utilização das fontes de abastecimento de água subterrânea, pois esse recurso pode tornar-se significativo no suprimento hídrico da população e dos rebanhos. Neste sentido, um fato preocupante é o desconhecimento generalizado, em todos os setores, tanto do número quanto da situação das captações existentes. Esse fato é agravado quando se observa a grande quantidade dessas captações de água subterrânea no semiárido, 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 no atendimento à população da região Nordeste quanto à garantia de oferta e disponibilidade hídricas, principalmente nos momentos críticos de estiagem, a CPRM executou o ***Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Maranhão***, em consonância com as diretrizes do Governo Federal e com os propósitos apresentados pelo Ministério de Minas e Energia.



## 2 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Os trabalhos de cadastramento estenderam-se por todo o estado do Maranhão, que foi dividido, metodologicamente, para efeito de planejamento, em oito áreas de atuação, compreendendo 213 municípios e cobrindo uma superfície aproximada de 330.511 km<sup>2</sup> (Figura 1).



**Figura 1** - Área do projeto, em destaque, abrangendo todo o estado do Maranhão, e o cadastramento das regiões nordeste e norte de Minas Gerais e do Espírito Santo, realizado pela CPRM.

## 3 - OBJETIVO

Cadastrar todos os poços tubulares, poços amazonas representativos e fontes naturais, em todo o estado do Maranhão, abrangendo 213 municípios. Excetua-se, por questões metodológicas, a região metropolitana da Ilha de São Luis, onde estão incluídos a capital e os municípios de Raposa, Paço do Lumiar e São José de Ribamar.

#### 4 – METODOLOGIA

O planejamento operacional para a realização deste projeto teve como base a experiência da CPRM em cadastramento de poços dos estados do Ceará, feito em 1998, de Sergipe, em 2001, além do Rio Grande do Norte, da Paraíba, de Pernambuco, de Alagoas, da Bahia, do Piauí e do norte de Minas Gerais e do Espírito Santos, em 2002/2003, realizados com sucesso.

Do ponto de vista metodológico, no estado do Maranhão, os trabalhos de campo foram executados a partir da divisão do estado em oito áreas de planejamento, nominadas de I a VIII, com superfícies variando de 35.431 a 50.525 km<sup>2</sup>. Cada área foi levantada por uma equipe sob a coordenação de um técnico da CPRM e composta, em média, de quatro recenseadores, na maioria estudantes de nível superior dos cursos de Geologia e Geografia, selecionados e treinados pela CPRM. A área II, situada na porção nordeste do estado, abrange 33 municípios, cadastrados em 2008, sob a coordenação do geólogo Carlos Antônio da Luz. As áreas restantes, I, III, IV, V, VI, VII e VIII, com 180 municípios, foram cadastrados em 2009, sob a responsabilidade do geólogo Francisco Lages Correia Filho.

O trabalho contemplou o cadastro das fontes de abastecimento por água subterrânea (poços tubulares, poços amazonas e fontes naturais), com determinação das coordenadas geográficas, por meio do uso do Global Position 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, aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos).

Os dados coligidos foram repassados sistematicamente ao Núcleo de Geoprocessamento de Dados da CPRM – Residência de Teresina, para, após rigorosa análise, alimentarem um banco de dados que, devidamente consistido e tratado, possibilitou a elaboração de um mapa de pontos d'água e um esboço geológico de cada um dos municípios inseridos na área de atuação do projeto. As informações desse banco estão contidas neste relatório diagnóstico de fácil manuseio e compreensão, acessível a diferentes usuários. Os esboços geológicos municipais foram extraídos a partir de recortes do Mapa Geológico do Brasil ao Milionésimo – GIS Brasil (CPRM, 2004), com alguns ajustes. Mas, em função da diferença de escala, podem apresentar distorções ou algum erro.

Na produção desses mapas, foram utilizadas bases cartográficas com dados disponibilizados pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, como hidrografia,

localidades e estradas e os Mapas Municipais Estatísticos, em formato digital do IBGE (2007), elaborados a partir das cartas topográficas da SUDENE e do DSG – escala 1:100.000, sobre os quais foram colocados os dados referentes aos poços e fontes naturais, além da geologia e hidrogeologia. A base estadual com os limites municipais foi cedida pelo IBGE. Os trabalhos de montagem e arte final dos mapas foram realizados com o software ArcGIS 10.

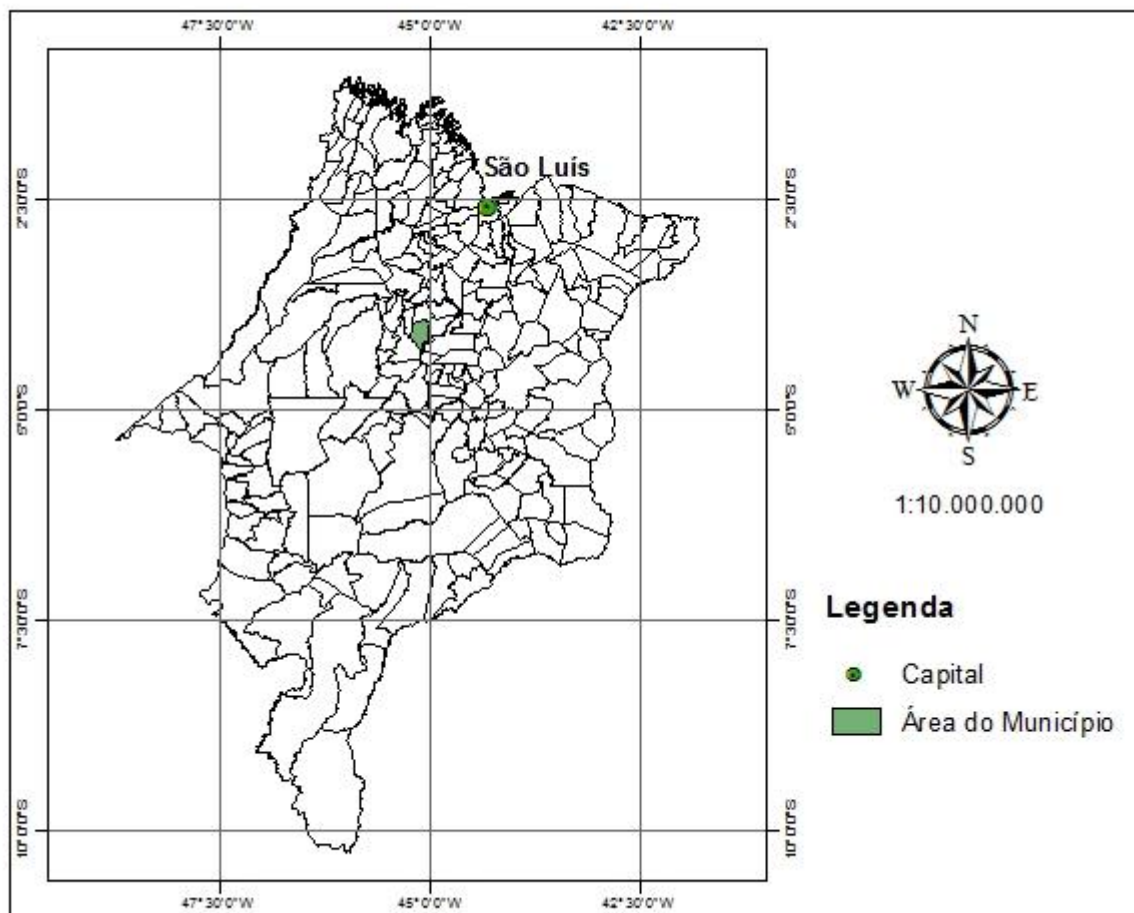
Há municípios em que ocorrem alguns casos de poços plotados fora dos limites do mapa municipal. Tais casos acontecem devido a problemas ainda existentes na cartografia municipal ou a informações incorretas, fornecidas aos recenseadores.

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

## **5 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

### **5.1 – Localização e Acesso**

O município de Olho d'água das Cunhãs teve sua autonomia política em 30/11/1961, está inserido na Mesorregião Centro Maranhense, dentro da Microrregião Médio Mearim (**Figura 2**), abrange uma área de 695 km<sup>2</sup>, com uma população de aproximadamente 18.505 habitantes e densidade demográfica de 26,63 habitantes/km<sup>2</sup>, (IBGE, 2010). Limita-se ao Norte com o município de Pio XII; ao Sul com os municípios de Vitorino Freire e Bom Lugar; a Leste com os municípios de Bom Lugar e Lago Verde e a Oeste com os municípios de Vitorino Freire e Satubinha (*Google Maps*, 2011).



**Figura 2** - Mapa de localização do município de Olho d'água das Cunhãs.

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas:  $-04^{\circ}07'48''$  de Latitude Sul e  $-45^{\circ}06'36''$  de Longitude Oeste de Greenwich (IBGE, 2010).

O acesso a partir de São Luis, capital do estado, em um percurso total de 298 km, se faz da seguinte maneira: 137 km pela BR-135 até a cidade de Miranda do Norte, 151 km pelas BR-222 e BR-316 até as mediações do município de Bom Lugar e 10 km por uma estrada vicinal até a cidade de Olho d'água das Cunhãs (Google Maps, 2011).

## 5.2 - Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos, a partir de pesquisa nos sites do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)), da Confederação Nacional dos Municípios – CNM ([www.cnm.org.br](http://www.cnm.org.br)) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Olho d'água das Cunhãs, pela Lei Estadual nº 2158 de 30/11/1961. Segundo o IBGE (2010), cerca de 51,63% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município é de 57,12% e o percentual dos que estão abaixo do nível de pobreza é de 45,67%.

Na educação, segundo o IMESC (2010), destaca-se os seguintes níveis escolares em Olho D'água das Cunhãs: Educação Infantil, creche e pré-escolar (17,37%); Educação de Jovens e Adultos (10,45%); Ensino Fundamental, 1º ao 9º ano (61,10%); Ensino Médio, 1º ao 3º ano (11,08%). O analfabetismo atinge mais de 35% da população da faixa etária acima de 07 anos (IBGE, 2010).

No campo da saúde, a cidade conta com 07 estabelecimentos públicos de atendimento e 01 privado. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Olho d'água das Cunhãs obteve baixo desempenho, com IDH de 0,571.

O Programa de Saúde da Família – PSF vem procedendo a organização da prática assistencial em novas bases e critérios, a partir de seu ambiente físico e social, com procedimentos que facilitam a compreensão ampliada do processo saúde/doença e da necessidade de intervenções que vão além de práticas curativas. Em Olho d'água das Cunhãs a relação entre profissionais da saúde e a população é 1/196 habitante, segundo o IMESC (2010).

A pecuária, o extrativismo vegetal, a lavoura permanente e a temporária, as transferências governamentais, o setor empresarial com 118 unidades atuantes e o trabalho informal são as principais fontes de recursos para o município.

A água consumida na cidade de Olho d'água das Cunhãs é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 958 domicílios através de uma central de abastecimento de água sem tratamento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que são lançados em lagoas e em áreas livres, públicas ou privadas. E a disposição final do lixo urbano, não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

De acordo com os dados da IBGE (2010), a coleta do lixo domiciliar é pouco expressiva atendendo apenas 23,39% das residências, enquanto 74,14% delas lançam seus dejetos diretamente no solo ou os queimam e 2,47% jogam o lixo em lagos ou outros destinos. Dessa forma, a disposição final do lixo urbano e do esgotamento sanitário não atendem as

recomendações técnicas necessárias, pois não há tratamento do chorume, dos gases produzidos pelos dejetos urbanos, nem dos efluentes domésticos e pluviais, como forma de reduzir a contaminação dos solos, a poluição dos recursos naturais e a proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica. Não existe a coleta diferenciada para o lixo dos estabelecimentos de saúde, sendo seu acondicionamento feito de forma inadequada, possibilitando um elevado risco de poluição aos recursos hídricos subterrâneos.

O fornecimento de energia é feito pela ELETRONORTE, através da CEMAR (2011) pelo Sistema Regional de Miranda, que abrange compreende a região norte, centro-norte e centro-oeste maranhense. O sistema é composto atualmente por vinte e seis subestações, sendo duas na tensão de 138/69/13,8 KV, dezesseis na tensão de 69/13,8 KV, uma na tensão de 69/34,5 KV, seis na tensão de 34,5/13,8 KV e uma na tensão 230/69 KV. Segundo o IMESC (2010) referente aos dados de 2008, existem 4.582 ligações de energia elétrica no município de Olho d'água das Cunhãs.

### **5.3 - Aspectos Fisiográficos**

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul, apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw).

As temperaturas em todo o Maranhão são elevadas, com médias anuais superiores a 24°C, sendo que ao norte chega a atingir 26°C. Esse estado é caracterizado pela ocorrência de um regime pluviométrico com duas estações bem definidas. O período chuvoso, que se concentra durante o semestre de dezembro a maio, apresenta registros estaduais da ordem de 290,4 mm e alcança os maiores picos de chuva no mês de março. O período seco, que ocorre no semestre de junho a novembro, com menor incidência de chuva por volta do mês de agosto, registra médias estaduais da ordem de 17,1mm. Na região oeste do estado, onde predomina o clima tropical quente e úmido (As), as chuvas ocorrem em níveis elevados durante praticamente todo o ano, superando os 2.000 mm. Nas outras regiões, prevalece o clima tropical quente e semiúmido (Aw), com sucessão de chuvas durante o verão e o inverno seco, cujas precipitações reduzidas alcançam 1.250 mm. Há registros ainda menores na região sudeste, podendo chegar a 1.000 mm.

O território maranhense apresenta-se como uma grande plataforma inclinada na direção sul-norte, com baixo mergulho para o oceano Atlântico. Os grandes traços atuais do modelado da plataforma sedimentar maranhense revelam feições típicas de litologias dominantes em bacias sedimentares. Essa plataforma, submetida à atuação de ciclos de erosão relativamente longos, respondeu de forma diferenciada aos agentes intempéricos, em função de sua natureza, de estruturação e de composição das rochas, modelando as formas tabulares e subtabulares da superfície terrestre. Condicionados ao lineamento das estruturas litológicas, os gradientes topográficos dispõem-se com orientações sul-norte. As maiores altitudes estão localizadas na porção sul, no topo da Chapada das Mangabeiras, no limite com o estado do Tocantins. As menores altitudes situam-se na região norte, próximo à linha de costa.

Feitosa (1983) classifica o relevo maranhense em duas grandes unidades: planícies, que se subdivide em unidades menores (costeira, flúviomarinha e sublitorânea), e planaltos. As planícies ocupam cerca de 60% da superfície do território e os planaltos 40%. São consideradas planícies as superfícies com cotas inferiores a 200 metros. Já os planaltos são superfícies com cotas acima de 200 metros, restritos às áreas do centro-sul do estado.

Jacomine *et al.* (1986 *apud* VALLADARES *et al.*, 2005) apresentam de maneira simplificada as seguintes formas de relevo no estado do Maranhão: chapadas altas e baixas, superfícies onduladas, grande baixada maranhense, terraços e planícies fluviais, tabuleiros costeiros, restingas e dunas costeiras, golfão maranhense e baixada litorânea.

A região Centro Maranhense abriga as áreas de planalto, com altitudes entre 200 e 300 metros, e de planícies, com altitudes abaixo de 200 metros. A Superfície Sublitorânea de Bacabal caracteriza-se por apresentar uma superfície rampeada, com níveis altimétricos entre 70 e 100 metros. Corresponde a um relevo plano com dissecação incipiente em lombas e colinas, destacando-se ainda, em alguns trechos, morros residuais. Essas formas de relevo foram modeladas nas formações sedimentares, próximo à foz do rio Itapecuru.

A chapada de Barra do Corda, situada na parte central do estado, caracteriza-se pela dominância dos relevos planos, com dissecação em lombas e em amplos interflúvios tabulares, talhados em coberturas detríticas, com níveis lateríticos. Esses níveis mais resistentes mantêm o topo da chapada, que está em cotas altimétricas entre 80 a 300m. Na parte leste da chapada, a erosão expôs os arenitos friáveis da formação Grajaú com relevo dissecado em colinas. No patamar das cabeceiras do rio Mearim, o relevo apresenta-se plano, rampeado em níveis altimétricos, que chegam a variar de 200 a 500 metros. Em alguns

trechos, principalmente no baixo curso do rio Alpercatas e seus afluentes, há relevo em colinas e morros residuais que se destacam na paisagem.

As variabilidades de clima, de relevo e de solo do território brasileiro permitem o desenvolvimento de uma grande diversidade de ambientes naturais. A cobertura vegetal do Maranhão reflete, em particular, a influência das condições de transição climática entre o clima amazônico e o semiárido nordestino.

Na parte central do estado, ocorrem dois planaltos dissecados, numa área de variação climática que vai do úmido, na porção norte, ao subúmido e semiárido no sul. Essa variação gerou o aparecimento de duas feições florestais na área: a da Floresta Ombrófila e a da Floresta Estacional, onde as árvores perdem parte de suas folhas durante o período de estiagem. Na Superfície Sublitorânea de Bacabal, a cobertura vegetal foi devastada para dar lugar à implantação de pastagens e lavouras. O clima regional é úmido e a pluviosidade anual varia de 1.700 a 1.900mm. Na chapada de Barra do Corda, tem-se uma área de contato da Savana com a Floresta Semidecidual. O clima regional alterna-se de subúmido a semiárido e a pluviosidade anual varia de 1.000 a 1.300 mm. No Patamar das Cabeceiras do Mearim, a cobertura vegetal é a Savana Parque além da Savana Arbórea Aberta. O clima regional diversifica-se de subúmido a semiárido e a pluviosidade anual varia de 1.000 a 1.200mm.

Os solos da região estão representados por Podzólico Vermelho-Amarelo (EMBRAPA, 2006). Os Podzólicos Vermelho-Amarelos são solos minerais possuem textura média e argilosa, situando-se, principalmente, nas encostas de colinas ou outeiros, ocupando também áreas de encostas de chapadas, o topo destas e com relevo que varia desde plano até forte ondulado. São originados de materiais de formações geológicas, principalmente sedimentares, de outras coberturas argilo-arenosas assentadas sobre outras formações geológicas. As áreas onde ocorre essa classe de solo são utilizadas com cultura de subsistência com destaque para a cultura de milho, feijão e arroz e fruticultura (manga, caju e banana), além do extrativismo do coco babaçu. Nas áreas onde o relevo é plano a suavemente ondulado podem ser aproveitadas para a agricultura, de forma racional, com controle da erosão e aplicação de corretivos e adubos para atenuar os fatores limitantes à sua utilização.

O município de Olho D'água das Cunhãs está localizado na Mesorregião Centro Maranhense, na Microrregião do Médio Mearim, pertencente a área de proteção ambiental Ilha dos Caranguejos. A altitude da sede do município é de 30 metros acima do nível do mar e a variação térmica durante o ano é pequena com a temperatura oscilando entre 21,7°C e



32,4°C. O clima da região, segundo a classificação de Köppen é tropical (AW') subúmido com dois períodos bem definidos: um chuvoso que vai de dezembro a maio com médias mensais superiores a 221 mm e outro seco, correspondente aos meses de junho a novembro. Dentro do período de estiagem a precipitação pluviométrica variou de 16,1 a 79,9 mm e no período chuvoso de 129,1 a 308,4 mm, com média anual em torno de 1.575 mm, dados referentes ao período de 1961 a 1990 (JORNAL DO TEMPO, 2011).

O relevo na região é formado por planalto e planícies suavemente onduladas contendo extensas áreas rebaixadas de formação sedimentar com a presença de morros testemunho. Os relevos residuais presentes na região formam outeiros e superfícies tabulares cujas bordas decaem em colinas de declividades variadas (FEITOSA, 2006). Os cursos d'água da região fazem parte da bacia hidrográfica do Mearim e a vegetação é composta por floresta Ombrófila e Floresta Estacional Decidual IMESC (2008).

#### **5.4 – Geologia**

O município de Olho D'água das Cunhãs está inserido nos domínios da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que, segundo Brito Neves (1998), foi implantada sobre os riftes cambro-ordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato. Compreende as supersequências Silurianas (Grupo Serra Grande), Devoniana (Grupo Canindé) e Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas) de Góes e Feijó (1994).

Na área do município, o Cretáceo está representado pela formação Itapecuru (K12it).

Formação Itapecuru (K12it). Campbell (1948) foi quem primeiro descreveu essa unidade, denominando-a de formação Serra Negra. Posteriormente, passou a usar o termo Itapecuru, atribuindo-lhe idade cretácea, posicionando-a, com discordância local, sobre a formação Codó. Litologicamente, essa unidade consiste, no flanco oeste e noroeste da bacia, de arenitos avermelhados, médios a grosseiros, com faixas conglomeráticas muito argilosas e intercalações de argilitos e siltitos, de coloração variegada. Seguem-se arenitos avermelhados e esbranquiçados, finos a médios, caulínicos, com estratificação cruzada de grande porte. Nas demais regiões, os arenitos são em geral finos com faixas de arenitos médios. O contato inferior da unidade com as formações Codó e Grajaú é concordante, apresentando discordâncias locais. Revela extensas e contínuas áreas de exposição, notadamente na região centro-oeste, norte e centro-leste da bacia, bem como, em faixas isoladas e restritas no flanco oeste, a W do município de Araguaiana e Colinas de Goiás. Sua espessura aflorante é superior

a 200 metros. Os perfis de furos estratigráficos indicam espessuras variáveis de 270m (poço VGst-1MA), 400m (poço PMst-1-MA) e 600m (poço PAF-3-MA), segundo (Lima & Leite, 1978). Aflora em toda área do município de Olho D'água das Cunhãs (Ver mapa, **Anexo 2**).

## **6 - RECURSOS HÍDRICOS**

### **6.1 - Águas Superficiais**

O Maranhão é o único estado do Nordeste que menos se identifica com as características hidrológicas da região, pois não há estiagem e nem escassez de recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos, em seu território.

É detentor de uma invejável rede de drenagem com, pelo menos, dez bacias hidrográficas perenes. Podem ser assim individualizadas: Bacia do rio Mearim, Bacia do rio Gurupi, Bacia do rio Itapecuru, Bacia do rio Grajaú, Bacia do rio Turiaçu, Bacia do rio Munim, Bacia do rio Maracaçumé-Tromaí, Bacia do rio Uru-Pericumã-Aurá, Bacia do rio Parnaíba-Balsas, Bacia do rio Tocantins, além de outras pequenas bacias. Suas principais vertentes hidrográficas são: a Chapada das Mangabeiras, a Chapada do Azeitão, a Serra das Cruzeiras, a Serra do Gurupi e a Serra do Tiracambu.

As bacias hidrográficas são subdivididas em sub-bacias e microbacias. Elas constituem divisões das águas, feitas pela natureza, sendo o relevo responsável pela divisão territorial de cada bacia, que é formada por um rio principal e seus afluentes.

O município de Olho D'água das Cunhãs pertence à bacia hidrográfica do rio Mearim. Trata-se de um rio genuinamente maranhense, nasce nas encostas da serra da Menina, próximo à Fortaleza dos Nogueiras, numa altitude de 650 metros, sob a denominação de ribeirão Água Boa. Nessa mesma região, existem outros cursos de água formadores dos rios Grajaú, Parnaíba e Tocantins. O rio Mearim assume, durante longo trajeto, direção sudoeste-nordeste, até a proximidade de Esperantinópolis. Nesse ponto, após receber o afluente, Flores, direciona-se para norte, permanecendo mais ou menos nesse rumo até desembocar na baía de São Marcos, onde se bifurca em dois braços contornando a Ilha dos Caranguejos, depois de percorrer mais de 930 km. A partir de Bacabal, a meandricidade desse rio torna-se mais acentuada, com formação de vários lagos, destacando-se dentre eles o lago Açú, considerado um dos maiores e mais importante da região, localizado próximo à confluência com o rio Grajaú. O alto Mearim estende-se desde as nascentes à foz do rio Flores, afluente pela margem direita, com uma extensão aproximada de 400 km. Forma uma bacia modesta, com

pequena contribuição de seus afluentes, como os ribeirões Bem Aceito, da Barra, Prata, Brejão, Água Boa, Midubim, Poção e dos Ovos, que apresentam descargas reduzidas e são, em sua maioria, intermitentes. O próprio rio Mearim e seus afluentes só começam a ter volume d'água expressivo após 160 km de percurso, ao receberem a contribuição de afluentes perenes. Nesse trecho, destacam-se os rios Corda e Enjeitado. O rio Corda ou Capim, com uma bacia hidrográfica de 4.700 km<sup>2</sup>, é o mais importante tributário do alto curso. Nasce nas vertentes da serra Branca, numa altitude aproximada de 450 metros e, com suas águas límpidas e rápidas, percorre cerca de 240 km, até confluir com o rio Mearim, em Barra do Corda. No médio Mearim, entre Barra do Corda e Porto Seco das Mulatas, as larguras são variáveis, desde 40 metros em Barra do Corda até 90 metros em Bacabal. O baixo Mearim estende-se desde Porto Seco das Mulatas até a foz, na baía de São Marcos, onde se bifurca em dois braços que contornam a Ilha dos Caranguejos, sendo sua maior característica nesse trecho a meandricidade. A partir de Arari, no Golfão Maranhense, suas margens tornam-se alagadiças e pantanosas. A extensão da propagação das marés se estende a mais de 200 km, sendo responsável pelo alagamento do rio. Além do rio das Flores, são também afluentes do Mearim os rios Corda e Enjeitado, pela margem direita e Grajaú e Pindaré, pela margem esquerda. O rio Mearim banha as cidades de Formosa da Serra Negra, Barra do Corda, Pedreiras, Trizidela do Vale, Bacabal, São Luís Gonzaga, Esperantinópolis, Vitória do Mearim e Arari.

## 6.2 – Águas Subterrâneas

O estado do Maranhão está quase totalmente inserido na Bacia Sedimentar do Parnaíba, considerada uma das mais importantes províncias hidrogeológicas do país. Trata-se de bacia do tipo intracratônica, com arcabouço geométrico influenciado por feições estruturais de seu embasamento, o que lhe impõe uma estrutura tectônica em geral simples, com atitude monoclinal das camadas que mergulham suavemente das bordas para o seu interior.

Segundo Góes *et al.* (1993), a espessura máxima de todo o pacote sedimentar dessa bacia está estimada em 3.500 metros, da qual cerca de 85% são de idade paleozóica e o restante, mesozóica. Dessa forma, o estado do Maranhão, por estar assentado plenamente sobre terrenos de rochas sedimentares, diferentemente dos outros estados nordestinos, apresenta possibilidades promissoras de armazenamento e exploração de águas subterrâneas, com excelentes exutórios e sem períodos de estiagem.

### 6.2.1 - Domínios Hidrogeológicos

É considerada água subterrânea apenas aquela que ocorre abaixo da superfície, na zona de saturação, onde todos os poros estão preenchidos por água. A formação geológica que tem capacidade de armazenar e transmitir água é denominada aquífero.

Em relação à geologia, existem três domínios principais de águas subterrâneas: rochas ígneas e metamórficas, que armazenam água através da porosidade secundária resultante de fraturas, caracterizando, segundo Costa (2000), “aquífero fissural”; rochas carbonáticas, calcário e dolomito, que armazenam água com o desenvolvimento da porosidade secundária, através da dissolução e lixiviação de minerais carbonáticos pela água de percolação ao longo das discontinuidades geológicas, caracterizando o que é denominado de “aquífero cárstico”; sedimentos consolidados, arenitos, e inconsolidados, as aluviões e dunas, que caracterizam o aquífero poroso ou intergranular.

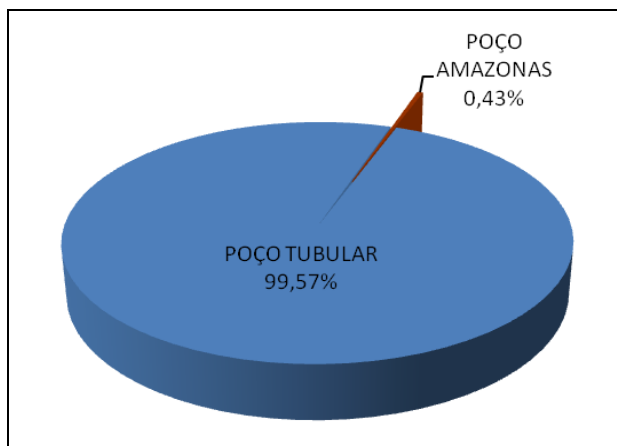
O município de Olho D’água das Cunhãs apresenta um domínio hidrogeológico: o do aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos consolidados da formação Itapecuru (K12it). Durante os trabalhos de campo foram cadastrados 468 pontos d’água sendo 466 poços tubulares (99,57%) e 02 poços amazonas (0,43%).

O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre e semiconfinado, na área do município. Apresenta uma constituição litológica reunindo arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, esbranquiçados, avermelhados e cremes, com níveis sílticos e argilosos que caracteriza uma permeabilidade fraca a regular e uma produtividade de média a fraca com os poços tubulares apresentando vazões entre 3,2 a 25,0m<sup>3</sup>/h. Esse aquífero é alimentado pela infiltração direta das precipitações pluviométricas nas áreas de recarga; pela infiltração vertical ascendente, através das formações inferiores e contribuição dos rios influentes. Os exutórios são: a rede de drenagem superficial, quando os rios recebem por restituição as águas armazenadas no aquífero, principalmente, durante as cheias; evapotranspiração, quando o caráter argiloso do perfil geológico diminui a infiltração, favorecendo uma maior evapotranspiração nas áreas de recarga; a infiltração vertical descendente, na base do aquífero; algumas fontes de contato e descarga artificial, resultantes do bombeamento de poços manuais e tubulares, existentes.

### 6.2.2 – Diagnóstico dos Poços Cadastrados

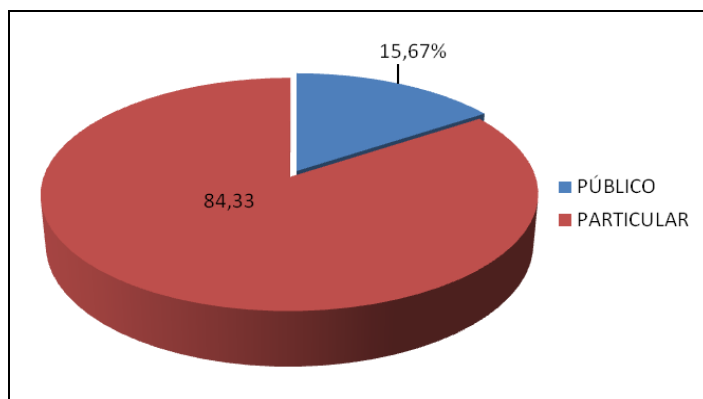
O inventário hidrogeológico, realizado no município de Olho D’água das Cunhãs,

registrou a presença de 468 pontos d'água, sendo 466 poços tubulares e 02 poços amazonas, representativos (**Figura 3**).



**Figura 3** - Tipos de pontos de água cadastrados.

Como os poços tubulares representam 99,57% dos pontos cadastrados, as discussões sobre o estudo, a seguir apresentados, estarão restritas a essa categoria. Todos os locais dos poços tubulares levantados estão classificados em duas naturezas: públicos (73 poços), quando estão em terrenos de servidão pública e particulares (393 poços), quando estão situados em propriedades privadas como ilustra, em termos percentuais, o gráfico da **figura 4**.



**Figura 4** - Natureza dos poços cadastrados no município de Olho D'água das Cunhãs.

Foram identificadas nos trabalhos de campo quatro situações distintas, durante o cadastramento: *poços em operação, paralisados, não instalados e abandonados*. Os poços em operação são aqueles que estão em pleno funcionamento. Os paralisados estão sem funcionar, em função de problemas relacionados à manutenção ou quebra do equipamento. Os não instalados representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo,

mas não foram equipados com sistema de bombeamento e de distribuição. E por fim, os abandonados que incluem poços secos e/ou obstruídos, representados por aqueles que não apresentam possibilidade de captação de água.

A situação dessas obras, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentada em números absolutos no **quadro 1** e, em termos percentuais, na **figura 4**.

**Quadro 1** – Natureza e situação dos poços cadastrados.

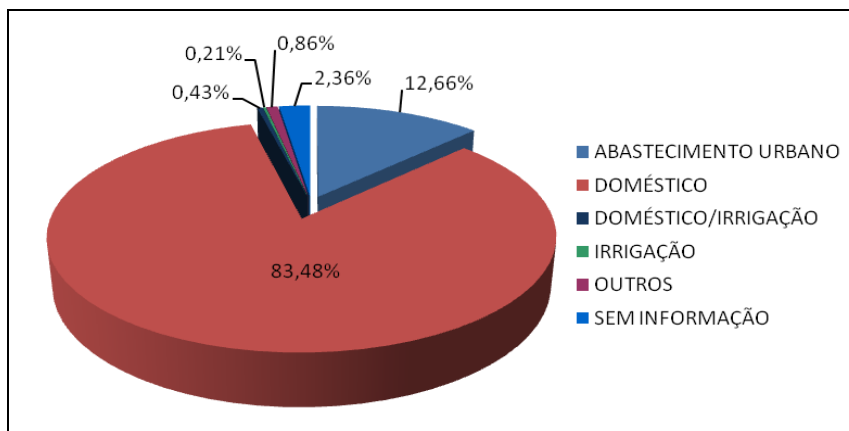
NATUREZA E SITUAÇÃO DOS POÇOS CADASTRADOS				
	Em operação	Paralisados	Não instalados	Abandonados
<b>Público</b>	<b>65</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Particular</b>	<b>383</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>448</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>



**Figura 5** - Situação dos poços cadastrados

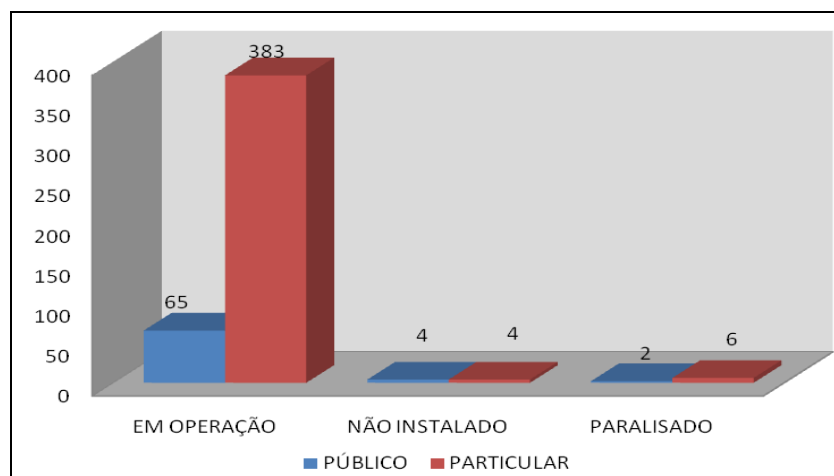
Em relação ao uso da água 59 poços são utilizados para o abastecimento urbano, 389 para uso doméstico, 02 para uso doméstico e irrigação, 01 para irrigação, 04 para outros usos e em 11 não foram obtidas informações sobre o uso da água. Nenhum poço é utilizado para uso doméstico e animal, na indústria, pecuária e para uso múltiplo (uso doméstico, animal, industrial e na agricultura). A **figura 6** exibe em termos percentuais as diferentes destinações da água subterrânea no município. Quanto à natureza geológica da localização dos poços tubulares, em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, 100% estão locados sobre

terrenos sedimentares.



**Figura 6** – Destinação do uso da água dos poços públicos e particulares.

A **figura 7** mostra a relação entre os poços em operação e os poços desativados (paralisados e não instalados), mas passíveis de entrar em funcionamento. Verifica-se que 06 poços públicos estão desativados, enquanto os particulares somam 10. Os públicos, a depender da administração municipal, podem entrar em operação com acréscimo de disponibilidade hídrica aos 155 já existentes, em pleno uso.



**Figura 7** - Poços públicos e particulares em operação e outros passíveis de funcionamento.

### 6.2.3 – Aspectos Qualitativos das Águas Subterrâneas

Com relação à qualidade das águas dos poços cadastrados foram realizadas, “*in loco*”, medidas de condutividade elétrica, em amostras de águas de 452 poços, que é a capacidade de

uma substância conduzir a corrente elétrica, diretamente relacionada com o teor de sais dissolvidos.

Na maioria das águas subterrâneas naturais, a condutividade elétrica da água multiplicada por um fator, que varia entre 0,55 e 0,75, gera um valor estimativo dos Sólidos Totais Dissolvidos (STD). Neste diagnóstico utilizou-se o fator médio 0,65 para se obter o teor de sólidos totais dissolvidos, a partir do valor da condutividade elétrica, medida por condutivímetro nas águas dos poços cadastrados e amostrados.

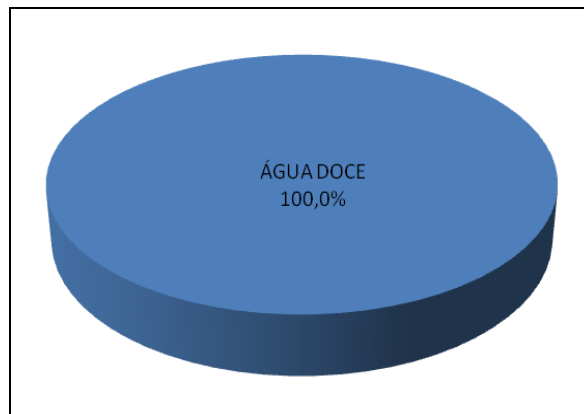
A água com demasiado teor de sais dissolvidos não é recomendável para determinados usos. De acordo com a classificação de Mcneely *et al.* (1979), **quadro 2**, considera-se que águas com teores de STD menores do que 1.000 mg/L de sólidos totais dissolvidos são, em geral, satisfatórias para o uso doméstico, sendo consideradas de tipologia doce. Ressalta-se que para fins industriais podem ser utilizadas, respeitando-se os processos envolvidos, de acordo com critérios específicos de cada indústria.

**Quadro 2** – Classificação das águas subterrâneas, quanto ao STD, segundo Mcneely *et al.* (1979).

Tipos de Água	Intervalo (mg/L)
Doce	< 1.000
Ligeiramente Salobra	1.000 – 3.000
Moderadamente Salobra	3.000 – 10.000

Com relação aos Sólidos Totais Dissolvidos – STD apresenta uma média por poço de 234,26 mg/L, com valor mínimo de 26,0 mg/L, encontrado no povoado Pinheiro (poço JL 841) e valor máximo de 761,15 mg/L detectado no centro da sede (poço JN 852). De acordo com a classificação de Mcneely *et al.* (1979), **quadro 2**, 100,0% das águas se enquadram no tipo doce, **figura 8**.





**Figura 8** – Classificação química das águas, segundo Mcneely *et al.* (1979).

## 7 – CONCLUSÕES

Os estudos hidrogeológicos e a análise e processamento dos dados coletados no cadastramento de poços no município de Olho D'água das Cunhãs permitiram estabelecer as seguintes conclusões:

7.1 - Geologicamente a área do município está representada pelos sedimentos da formação Itapecuru (K12it), do Cretáceo;

7.2 - O inventário hidrogeológico, realizado no município de Olho D'água das Cunhãs, registrou a presença de 468 pontos d'água, sendo 466 poços tubulares e 02 poços amazonas;

7.3 - Todos os locais dos poços tubulares levantados estão classificados em duas naturezas: públicos (73 poços), quando estão em terrenos de servidão pública e particulares (393 poços), quando estão situados em propriedades privadas;

7.4 - Em relação ao uso da água 59 poços são utilizados para o abastecimento urbano, 389 para uso doméstico, 02 para uso doméstico e irrigação, 01 para irrigação, 04 para outros usos e em 11 não foram obtidas informações sobre o uso da água;

7.5 - Quanto à natureza geológica da localização dos poços tubulares, em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, 100% estão locados sobre terrenos sedimentares;

7.6 - Verifica-se que 06 poços públicos estão desativados, enquanto os particulares somam 10;

7.7 - O município de Olho D'água das Cunhãs apresenta um domínio hidrogeológico: o do aquífero poroso ou intergranular representados pelos sedimentos consolidados da formação Itapecuru (K12it);

7.8 - O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre ou semiconfinado. Por ser formado litologicamente por arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, com intercalações de siltitos e argilitos, pode ser classificado como de potencial hidrogeológico de fraco a médio, com vazões variando entre 5,0 a 12,0 m<sup>3</sup>/h, podendo, em alguns casos, atingir mais de 40,0m<sup>3</sup>/h;

7.9 - Com relação à qualidade das águas dos poços cadastrados foram realizadas, “*in loco*”, medidas de condutividade elétrica, em amostras de águas de 452 poços;

7.10 - A Condutividade Elétrica, obtida nas amostras analisadas dos poços cadastrados, apresenta em 100,0%, baixos valores de Sólidos Totais Dissolvidos (STD), caracterizando a água como doce, ou seja, de boa potabilidade para o consumo humano, como determina a Portaria do MS nº 518/2004;

7.11 – Em termos de Sólidos Totais Dissolvidos – STD apresenta uma média por poço de 234,26 mg/L, com valor mínimo de 26,0 mg/L, encontrado no povoado Pinheiro (poço JL 841) e valor máximo de 761,15 mg/L detectado no centro da sede (poço JN 852). De acordo com a classificação de Mcneely *et al.* (1979), 100,0% das águas se enquadram no tipo doce;

7.12 - Por não ser objetivo do projeto não foram realizados testes de bombeamento nos poços cadastrados;

7.3 - Em função da carência de dados dos poços existentes, do conhecimento de valores referenciais de vazões dos aquíferos da região e da imprecisão das informações coletadas, junto aos usuários e moradores não foram abordados aspectos quantitativos das descargas de água subterrânea;

## 8 – RECOMENDAÇÕES

8.1 – A administração municipal deve conscientizar os líderes comunitários de que o sistema de abastecimento, onde o poço é a peça mais importante, pertence à comunidade e, dessa forma, devem protegê-lo e conservar em perfeito funcionamento, pois é uma obra de grande importância e benefício para todos da comunidade;

8.2 – Como é comum no município, locais de ocorrência aflorante do nível freático dos aquíferos, é importante conscientizar as comunidades sobre os riscos de contaminação desses mananciais, por lixos e fossas situados em locais inadequados, pois podem provocar sérias doenças de veiculação hídrica;

8.3 – A prefeitura municipal deve fazer anualmente análise físico-química completa nos poços públicos do município (tubular e amazonas), visando um acompanhamento sistemático da qualidade dessas águas para o seu uso adequado;

8.4 – Para um melhor aproveitamento dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis no município é importante que se faça uma campanha de recuperação e instalação dos poços desativados e não instalados, com a finalidade de aumentar consideravelmente a disponibilidade de água;

8.5 – Deve ser assegurado, por parte do município, medidas de proteção sanitária na construção dos poços tubulares e amazonas, a fim de garantir boa qualidade de água para a população, do ponto de vista bacteriológico;

8.6 – Pela importância histórica e regional que representa o rio Itapecuru seu progressivo nível de poluição exige o desenvolvimento de um programa que vise o diagnóstico e o mapeamento das fontes poluidoras desse manancial.

## 9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, G. A. de. Revisão geológica da bacia paleozóica do Maranhão. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 25., 1971, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBG, 1971. p. 113-122.

\_\_\_\_\_. **Bacia do Maranhão: geologia e possibilidades de petróleo.** Belém: PETROBRÁS/RENOR, 1969. Inédito.

AGUIAR, R. B. de. **Impacto da ocupação urbana na qualidade das águas subterrâneas na faixa costeira do município de Caucaia – Ceará.** 1999. Dissertação (Mestrado em Hidrologia)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.

ALCÂNTARA, E. H. de. Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru, Maranhão-Brasil. **Caminhos de geografia – revista on line**, São Luiz. Disponível em: <[www.ig.ufu.br/caminhos\\_de\\_geografia.html](http://www.ig.ufu.br/caminhos_de_geografia.html)> Acesso em: 23 abr. 2011.

ANDRADE, M. C. de. **Paisagens e problemas do Brasil.** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1969.

BRAGA, A. et al. **Projeto Fortaleza: relatório final.** Recife: DNPM;CPRM, 1977. v. 1.

BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto Radam. **Folha SA. 23 São Luis e parte da folha SA. 24 Fortaleza: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra.** Rio de Janeiro: DNPM, 1973. v. 3. (Levantamento de Recursos Naturais, 3).

BRITO NEVES, B.B. The Cambro-ordovician of the Borborema Province. **Boletim IG - Série Científica**, São Paulo, v. 29, p. 175-193, 1998.

CABRAL, J. Movimento das águas subterrâneas. In: FEITOSA, A. C.; MANOEL FILHO, J. **Hidrogeologia: conceitos e aplicações.** 2. ed. Fortaleza: CPRM, 2000. p. 35-52.

CALDAS, A. L. R.; RODRIGUES, M. DO S. Avaliação da percepção ambiental: estudo de caso da comunidade Ribeirinha da microbacia do Rio Magu. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande (RS), v.15, jul.-dez. 2005. Disponível em: <<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol15/art14.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2011.

CAMPBELL, D.F. Estados do Maranhão e Piauí. In: Conselho Nacional do Petróleo. **Relatório de 1947**. Rio de Janeiro, 1948. p. 71-78.

CAMPOS, M. de et al. **Projeto Rio Jaguaribe**: relatório final. Recife: DNPM;CPRM, 1976. v. 1.

CEMAR. Sistema de Transmissão. 2011. Disponível em:  
<[http://www.mzweb.com.br/cemar/web/conteudo\\_pti.asp?idioma=0&tipo=5435&conta=45](http://www.mzweb.com.br/cemar/web/conteudo_pti.asp?idioma=0&tipo=5435&conta=45)>. Acesso em: 21 jan. 2011.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS. 2000. Disponível em: <  
[http://www.cnm.org.br/dado\\_geral/ufmain.asp?IdUf=100121](http://www.cnm.org.br/dado_geral/ufmain.asp?IdUf=100121)>. Acesso em: 23 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. 2002. Disponível em: <  
[http://www.cnm.org.br/dado\\_geral/ufmain.asp?IdUf=100121](http://www.cnm.org.br/dado_geral/ufmain.asp?IdUf=100121)>. Acesso em: 03 fev. 2011.

\_\_\_\_\_. 2009. Disponível em: <  
[http://www.cnm.org.br/dado\\_geral/ufmain.asp?IdUf=100121](http://www.cnm.org.br/dado_geral/ufmain.asp?IdUf=100121)>. Acesso em: 21 fev. 2011.

CORREIA FILHO, F. L. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea do Estado do Maranhão: proposta técnica. Teresina: CPRM, 2009. 6 f. Inédito.

COSTA, W. D.; SILVA, A.B. da. Hidrogeologia dos meios anisotrópicos. In: FEITOSA, A. C.; MANOEL FILHO, J. **Hidrogeologia**: conceitos e aplicações. 2. ed. Fortaleza: CPRM, 2000. p. 133-174.

COSTA, J. L. et al. **Projeto Gurupi**: relatório final da etapa. Belém: CPRM, 1977. v.1.

COSTA, W. D.; SILVA, A.B. da. Hidrogeologia dos meios anisotrópicos. In: FEITOSA, A. C.; MANOEL FILHO, J. **Hidrogeologia**: conceitos e aplicações. 2. ed. Fortaleza: CPRM, 2000. p. 133-174.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Carta hidrogeológica do Brasil ao milionésimo**: Folha SB.23 - Teresina: bloco Nordeste. Inédito.

\_\_\_\_\_. **Carta geológica do Brasil ao milionésimo: Sistema de Informações Geográficas-SIG: folha SB.23 Teresina.** Brasília: CPRM, 2004. 1 CD-ROM. Programa Geologia do Brasil.

EMBRAPA. **Solos do Nordeste.** Recife, 2006. Disponível em:  
<[www.uep.cnps.embrapa.br/solos/index.html](http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/index.html)>. Acesso em: 11 jun. 2011.

FEITOSA, A. C. **O Maranhão primitivo: uma tentativa de constituição.** São Luís: Ed. Augusta, 1983.

\_\_\_\_\_. **Relevo do Estado do Maranhão: uma nova proposta de classificação topomorfológica.** In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA; REGIONAL CONFERENCE ON GEOMORPHOLOGY, 6., 2006, Goiania. **Anais...** Goiânia, 2006. p.1-11.

FEITOSA, A. C.; TROVÃO, J. R. **Atlas escolar do Maranhão: espaço geo-histórico-cultural.** João Pessoa: Grafset, 2006.

GOÉS, A. M. **A Formação Poti (Carbonífero inferior) na Bacia do Parnaíba.** São Paulo: USP, 1995. 170 f. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar)-Universidade de São Paulo, 1995.

GOÉS, A. M. de O.; TRAVASSOS, W. A. S.; NUNES, K. C. **Projeto Parnaíba: reavaliação da bacia e perspectivas exploratórias.** Belém: PETROBRAS, 1993. 3 v.

GOÉS, A.M.O.; FEIJÓ, J.F. Bacia do Parnaíba. **B. Geoc. Petrobrás**, Rio de Janeiro, v. 8, n.1, p. 57-67, 1994.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=wl>>  
Acesso em: 01 mar. 2011.

IBAMA. **Plano de Manejo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.** São Luís, MA. 2003. 499 p.

IBGE. **Atlas do Estado do Maranhão.** Rio de Janeiro, 1984. 104 p., mapas color., il.

\_\_\_\_\_. **Censo 2010**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1)>. Acesso em: 20 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. **Mapas municipais estatísticos**. 2007. Disponível em: <<ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/diagnosticos/maranhao.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. **Zoneamento geoambiental do estado do Maranhão: diretrizes gerais para a ordenação territorial**. Salvador, 1997. Disponível em: <<ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/diagnosticos/maranhao.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2011.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS. **Perfil do Maranhão 2006/2007**. São Luís: IMESC, 2008. v.1.

\_\_\_\_\_. **Anuário Estatístico do Maranhão**. São Luís: IMESC, 2010. 791 p. v. 4.

JORNAL DO TEMPO. **Previsão**. Disponível em: <<http://jornaldotempo.uol.com.br>>. Acesso em: 11 ago. 2011.

KEGEL, W. **Contribuição para o estudo do devoniano da Bacia do Parnaíba**. Rio de Janeiro: DNPM, 1953. 48 f. (Boletim 141).

KLEIN, E. L. et al. **Geologia e recursos minerais da folha Cândido Mendes SA.23-V-D-II, estado do Maranhão: escala 1:100.000**. Belém: CPRM, 2008. 150 p. il. Programa Geologia do Brasil - PGB.

KLEIN, E. L.; MOURA, C. A. V. Síntese geológica e geocronológica do Cráton São Luís e do Cinturão Gurupi na região do Rio Gurupi (NE – Pará / NW – Maranhão). **Geol.USP Sér.Cient.**, São Paulo, v.3, p. 97-112, ago. 2003.

LEITE, J. F.; ABOARRAGE, A. M.; DAEMON, R. F. **Projeto Carvão da Bacia do Parnaíba: relatório final das etapas II e III**. Recife: CPRM, 1975. v.1.

LEITES, S. R. (Org.) et al. **Presidente Dutra - SB.23-X-C: estado do Maranhão**. Brasília: CPRM, 1994. 100 p. il. Escala 1:250.000. 2 mapas. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB.



LIMA, E. A. M.; LEITE, J. F. **Projeto Estudo Global dos Recursos Minerais da Bacia Sedimentar do Parnaíba**: integração geológico-metalogenética: relatório final da etapa III. Recife, DNPM/CPRM, 1978. v.1.

MARANHÃO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no Maranhão – PPCDMA**: produto 4: síntese do diagnóstico, matriz do plano e contribuição do processo de consulta pública para elaboração. Brasília, 2011. 120 p.

McNEELY, R. N.; NEIMANIS, V. P.; DWYER, L. Water quality sourcebook: a guide to water quality parameters. Ottawa, Canadá: [s.n.], 1979.

MESNER, J. C; WOOLDRIDGE, L. C. Estratigrafia das bacias paleozoica e cretácea do Maranhão. **B. Técn. Petrobrás**, Rio de Janeiro: Petrobrás, v.7, n.2, p. 137-164, Mapas. 1964.

MANOEL FILHO, J. Ocorrências das águas subterrâneas. In: FEITOSA, A. C.; MANOEL FILHO, J. **Hidrogeologia**: conceitos e aplicações. 2. ed. Fortaleza: CPRM, 2000. p. 13-33.

MUEHE, D. Geomorfologia Costeira. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S.B. (Org.). **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand, 1994. p. 253-308.

NOGUEIRA, N. M. C. **Estrutura da comunidade fitoplântica, em cinco lagos marginais do Rio Turiaçu, (Maranhão, Brasil) e sua relação com o pulso de inundação**. 2003. 122 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais)-Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade de São Carlos, São Paulo, 2003.

PASTANA, J. M. do (Org.). **Turiaçu - folha SA.23-V-D/ Pinheiro - folha SA.23-Y-B**: estados do Pará e Maranhão. Brasília: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 1995. 205 p. il, Escala 1:250.000. 4 mapas. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB.

PETRI, S.; FÚLVARO, V. J. **Geologia do Brasil (Fanerozóico)**. São Paulo: T. A. Queiroz, USP, 1983. 631p. (Biblioteca de Ciências Naturais, 9).

PLUMMER, F. B. **Bacia do Parnaíba**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Petróleo, 1948. p. 87-143. Relatório de 1946.

RAMOS, W. L. B. e. **Composição do fitoplancton (zygnemaphyceae) de lagos da planície e inundações do Rio Pericumã, baixada maranhense, Maranhão – Brasil.** São Luís: Centro Federal de Educação do Maranhão, 2007. Trabalho de conclusão de curso.

RIBEIRO, J. A. P.; MEMO, F.; VERÍSSIMO, L. S. (Org.). **Caxias: Folha SB.23-X-B: estados do Piauí e Maranhão.** Brasília: CPRM, 1998. 130 p. il. 2 mapas. Escala 1:250.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil.

SANTOS, E. J. dos. et al. A região de dobramentos nordeste e a Bacia do Parnaíba, incluindo o Cráton de São Luís e as bacias marginais. In: SCHOBENHAUS, C. (Coord.) et al. **Geologia do Brasil: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais - escala: 1:2.500.000.** Brasília: DNPM, 1984. p. 131-189.

SANTOS, J. H. S. dos. **Lençóis maranhenses atuais e pretéritos: um tratamento espacial.** 2008. 250 f. Tese (Doutorado em Geografia)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

SILVA, A. J. P. da. et al. Bacias sedimentares paleozoicas e meso-cenozóicas interiores. In: BIZZI, L. A. (Ed.). **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas e SIG.** Brasília: CPRM, 2003. p. 55-85.

SOARES FILHO, A. R. **Projeto Estudo Global dos Recursos Minerais da Bacia Sedimentar do Parnaíba: subprojeto hidrogeologia: relatório final – folha 07 – Teresina-NO.** Recife: CPRM, 1979. 2 v.

SUDENE. **Inventário hidrogeológico básico do Nordeste – Folha n. 4 – São Luís-SE.** Recife, 1977. 165 p. (BRASIL. SUDENE. Hidrogeologia, 51).

VALLADARES, C. C. et al. **Aptidão agrícola do Maranhão.** Campinas: Embrapa, 2005.

VIA RURAL. **Serviços: áreas de proteção ambiental.** <<http://br.viarural.com/>>. Acesso em: 08 set. 2011. Acesso em: 08 set. 2011.

## APÊNDICE

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (μS/cm)	STD (mg/L)
JL766	Bairro Multirão	-4,14229103	-45,1108075	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	60			Em operação	Submersa	313	203,45
JL767	Residencial Primavera	-4,1411806	-45,11086651	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	340	221,00
JL779	Vila Elvira	-4,14862105	-45,11603245	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	264	171,60
JL780	Bairro Novo	-4,13342902	-45,12140223	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	98			Em operação	Submersa	295	191,75
JL781	Bairro Novo	-4,13375088	-45,12014695	Tubular	Público					Obstruído			
JL782	Avenida Salomao Alves Costa	-4,13819798	-45,12029179	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	146			Em operação	Submersa	311	202,15
JL783	Secretaria Municipal de Assistencia Social	-4,13824626	-45,11853763	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Submersa	340	221,00
JL784	SEDE	-4,1394318	-45,11897215	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	91			Em operação	Submersa	466	302,90
JL785	SEDE	-4,13937815	-45,11890241	Tubular	Público		47	18		Não instalado		299	194,35
JL786	Travessa Caetano	-4,14384671	-45,12359628	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	78			Em operação	Compressor	287	186,55
JL787	Escola Municipal Vitorino Cabral	-4,14294549	-45,12307056	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	42			Em operação	Compressor	310	201,50
JL788	AABB	-4,14218911	-45,12165972	Tubular	Particular	Outros	68			Em operação	Compressor	264	171,60
JL789	Povoado São Pedro	-4,14086946	-45,11533507	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	35			Em operação	Injetora	259	168,35
JL790	Parque Boa Esperança	-4,1454024	-45,12540945	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Compressor	90	58,50
JL791	Fazenda São Mateus	-4,14987096	-45,12937375	Tubular	Particular	Doméstico	26			Em operação	Compressor	113	73,45
JL792	Fazenda São Mateus	-4,15100285	-45,12904116	Tubular	Particular	doméstico	106			Em operação	Submersa	876	569,40
JL793	Povoado Lafandanga	-4,15023037	-45,13113328	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Submersa	683	443,95
JL794	Povoado Lafandanga	-4,15280529	-45,13676056	Tubular	Particular	Irrigação	42			Em operação	Injetora	170	110,50
JL795	Pousada Caribe	-4,15323445	-45,13816603	Tubular	Particular	Doméstico	86			Em operação	Submersa	440	286,00
JL796	Fazenda Rajada	-4,15400156	-45,14236637	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Compressor	202	131,30
JL797	Povoado Velosiana	-4,16095384	-45,15023061	Tubular	Particular	Doméstico	42			Em operação	Injetora	75	48,75
JL798	Povoado Velosiana	-4,16605004	-45,1570166	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Submersa	372	241,80
JL799	Povoado Guabiri	-4,19640192	-45,14837989	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	40			Em operação	Injetora	143	92,95
JL800	Povoado Velosiana	-4,16807779	-45,16220936	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	68			Em operação	Compressor	209	135,85
JL801	Fazenda Califórnia	-4,1667796	-45,16157635	Tubular	Particular	Doméstico	100			Em operação	Compressor	522	339,30
JL802	Fazenda Serrinha	-4,17369434	-45,16994485	Tubular	Particular	doméstico	36			Em operação	Injetora	268	174,20
JL803	Fazenda Menino Jesus	-4,17546459	-45,17582425	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	176	114,40
JL804	Povoado Serrinha	-4,17780348	-45,1786513	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	84			Em operação	Submersa	246	159,90
JL805	Povoado Palmeiras	-4,18802806	-45,19639679	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	80			Em operação	Compressor	95	61,75
JL806	Fazenda Bota Fogo	-4,21350368	-45,1780183	Tubular	Particular	Doméstico	82			Em operação	Injetora	460	299,00
JL807	Fazenda Ouro Verde	-4,22003754	-45,16158172	Tubular	Particular	Doméstico	37			Em operação	Submersa	361	234,65
JL808	Fazenda Barreto	-4,14405593	-45,1935161	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Compressor	668	434,20
JL809	Povoado Centro Tio Antonio	-4,13062342	-45,17039009	Tubular	Público	Doméstico	100			Em operação	Compressor	444	288,60
JL810	Povoado Limoeirinho	-4,12974366	-45,13283917	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Submersa	453	294,45
JL811	Povoado Limoeirinho	-4,12802168	-45,13879367	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Compressor	533	346,45
JL812	Povoado Limoeirinho	-4,11402592	-45,14947959	Tubular	Público	Doméstico	40			Em operação	Compressor	119	77,35
JL813	Povoado Barraquinha do Torquato	-4,1075457	-45,15841671	Tubular	Público	Abastecimento Urbano				Em operação	Compressor	241	156,65
JL814	Povoado Canidezinho	-4,10241195	-45,16323396	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	562	365,30
JL815	Povoado Canidezinho	-4,09203717	-45,17324396	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	505	328,25

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (µS/cm)	STD (mg/L)
JL816	Povoado Francilina	-4,08866823	-45,17871567	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	350	227,50
JL817	Povoado Francilina	-4,08243486	-45,19008824	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	88			Em operação	Compressor	339	220,35
JL818	Povoado Cantagalo	-4,09877487	-45,19286701	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	256	166,40
JL819	Povoado Cantagalo	-4,1007758	-45,19397208	Tubular	Particular	doméstico	28			Em operação	Injetora	323	209,95
JL820	Povoado Piabanha	-4,10051831	-45,21627733	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	441	286,65
JL821	Povoado Igarapé das Palmeiras	-4,12463137	-45,2301068	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	42			Em operação	Compressor	117	76,05
JL822	Povoado Centro do Eufrásio	-4,10559841	-45,21459826	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Compressor	184	119,60
JL823	Povoado Centro dos Lopes	-4,08274063	-45,14872857	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	393	255,45
JL824	Povoado Limoeiro da Mata	-4,07568642	-45,1345987	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	526	341,90
JL825	Povoado Limoeiro da Mata	-4,07149144	-45,13516732	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	90			Em operação	Compressor	1310	851,50
JL826	Povoado Roça Grande	-4,05842909	-45,14605709	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	224	145,60
JL827	Povoado Roça Grande	-4,06397053	-45,14812239	Tubular	Particular	Doméstico	28			Em operação	Injetora	687	446,55
JL828	Povoado Canela dos Ferreiras	-4,04468008	-45,17377504	Tubular	Público		42			Não instalado	Injetora		
JL829	Povoado Canela dos Ferreiras	-4,04278644	-45,17606565	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	469	304,85
JL830	Fazenda Bom Lugar	-4,03688558	-45,18373677	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Compressor	247	160,55
JL831	Povoado Pinheiro	-4,03139778	-45,18931576	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	90			Em operação	Submersa	328	213,20
JL832	Povoado Bacurizinho	-4,02302929	-45,16445705	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	26	5		Não instalado		64	41,60
JL833	Povoado Água Branca	-4,01899525	-45,14696368	Tubular	Particular	Doméstico	40			Paralisado	Compressor		
JL834	Povoado Fortaleza do Gustavo	-3,99137386	-45,17050811	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	136	88,40
JL835	Povoado Vila Nova	-3,98716816	-45,174746	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	40			Em operação	Injetora	77	50,05
JL836	Fazenda Sao Francisco	-3,98715743	-45,1749123	Tubular	Particular	Doméstico	23			Em operação	Injetora	70	45,50
JL837	Povoado Santa Maria	-3,98431429	-45,19297429	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	94	61,10
JL838	Povoado Centro dos Timóteos	-3,97222289	-45,20010361	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	70			Em operação	Compressor	67	43,55
JL839	Fazenda Campo Verde	-4,00374421	-45,1820577	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Injetora	159	103,35
JL840	Fazenda Santo Antonio	-4,02342089	-45,18815168	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Compressor	46	29,90
JL841	Povoado Pinheiro	-4,02352282	-45,18903145	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	40	26,00
JL842	Povoado Ribeiro	-4,14663621	-45,08215615	Tubular	Particular	doméstico	36			Em operação	Injetora	138	89,70
JL843	Povoado Alto da Mangueira	-4,14694735	-45,07386812	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Submersa	276	179,40
JL844	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14883026	-45,071143	Tubular	Particular	doméstico	30			Em operação	Submersa	178	115,70
JL845	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14508053	-45,06762394	Tubular	Particular	doméstico	30			Em operação	Submersa	460	299,00
JL846	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14578863	-45,06793507	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	728	473,20
JL847	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14511272	-45,06726989	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	496	322,40
JL848	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14553114	-45,0672377	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	640	416,00
JL849	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14501079	-45,06704994	Tubular	Particular	doméstico	30			Em operação	Submersa	509	330,85
JL850	Povoado Centro Jose Rodrigues	-4,14359459	-45,06606826	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Submersa	463	300,95
JL851	Povoado Centro Jose Rodrigues	-4,14385208	-45,06640085	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	333	216,45
JL852	Povoado Centro Jose Rodrigues	-4,14420613	-45,06672272	Tubular	Particular	doméstico	30			Em operação	Submersa	624	405,60
JL853	Povoado Centro Jose Rodrigues	-4,14461919	-45,06664761	Tubular	Particular	doméstico	30			Em operação	Injetora	593	385,45
JL854	Povoado Centro Jose Rodrigues	-4,14503225	-45,06515631	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Submersa	500	325,00

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (µS/cm)	STD (mg/L)
JL855	Povoado Centro Jose Rodrigues	-4,14489278	-45,06714114	Tubular	Particular	doméstico	30			Em operação	Injetora	415	269,75
JL856	Chácara Monte	-4,1437287	-45,06970533	Tubular	Particular	doméstico	84			Em operação	Compressor	444	288,60
JL857	Bairro do Multirão	-4,14198526	-45,11073777	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	616	400,40
JL858	Bairro Tulipa	-4,14392718	-45,1106573	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	90			Em operação	Submersa	331	215,15
JL859	Residencial Primavera	-4,14137908	-45,11072167	Tubular	Particular	Doméstico	27			Em operação	Submersa	446	289,90
JL860	Residencial Primavera	-4,14104112	-45,11096844	Tubular	Particular		24	5		Não instalado		494	321,10
JL861	Residencial Primavera	-4,14130935	-45,11123129	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	371	241,15
JL862	Residencial Primavera	-4,14141127	-45,11136004	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	264	171,60
JL863	Residencial Primavera	-4,14137372	-45,11142441	Tubular	Particular	doméstico	20			Em operação	Submersa	316	205,40
JN168	Rua São Francisco	-4,13699099	-45,12234637	Tubular	Particular	Doméstico	30	12		Em operação	Submersa	435	282,75
JN169	Rua São Francisco	-4,13590201	-45,12236782	Tubular	Particular	Doméstico	37			Em operação	Compressor	510	331,50
JN170	Rua São Francisco	-4,13452872	-45,12186357	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	194,3	126,30
JN171	Fazenda Curimatá	-4,11302277	-45,12789317	Tubular	Particular	Doméstico	120			Em operação	Compressor	972	631,80
JN172	Rua Manoel Campos de Sousa	-4,13407275	-45,11628994	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	172,8	112,32
JN173	Rua São José	-4,13442658	-45,11583933	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	194,8	126,62
JN174	Rua São Benedito	-4,13461455	-45,11349508	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	191,7	124,61
JN175	Rua 13 de Maio	-4,1352261	-45,11416563	Tubular	Particular	Doméstico	24			Paralisado	Submersa	191,2	124,28
JN176	Rua JK	-4,14203891	-45,12182602	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	743	482,95
JN177	Rua JK	-4,14189407	-45,1217831	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	196,2	127,53
JN178	Rua Travessa Barbosa	-4,14199599	-45,12214788	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	501	325,65
JN179	Bairro Antonio Café	-4,14179751	-45,1224161	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	621	403,65
JN180	Travessa Rui Barbosa	-4,14208719	-45,12274333	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	191,5	124,48
JN181	Travessa Rui Barbosa	-4,14226958	-45,12290427	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	196,3	127,60
JN182	Travessa Rui Barbosa	-4,14196917	-45,12307056	Amazonas	Particular	Doméstico	23	18		Em operação	Sarilho	591,2	384,28
JN183	Rua Mariano Paulo	-4,14249488	-45,12285599	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	197,3	128,25
JN184	Rua Mariano Paulo	-4,14252707	-45,12295255	Tubular	Particular	Doméstico	34			Em operação	Injetora	543	352,95
JN185	Rua Vereador Osvaldo Malaquia	-4,14236077	-45,1232154	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	442	287,30
JN186	Rua Mariano Paulo	-4,14265045	-45,12361237	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	551	358,15
JN187	Rua Mariano Paulo	-4,14313325	-45,12421318	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	194,5	126,43
JN188	Rua Mariano Paulo	-4,14263436	-45,12322613	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	193,5	125,78
JN189	Rua Mariano Paulo	-4,14304205	-45,12403616	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	496	322,40
JN190	Rua Mariano Paulo	-4,14331027	-45,12413272	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	191,5	124,48
JN191	Rua Mariano Paulo	-4,143321	-45,12435266	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	190,4	123,76
JN192	Rua São Caetano	-4,14368578	-45,12424537	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	401	260,65
JN193	Travessa Antonio Caetano	-4,14353558	-45,12461015	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	194,5	126,43
JN194	Rua São Caetano	-4,14319226	-45,12454578	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	451	293,15
JN195	Travessa Antonio Caetano	-4,14385744	-45,1236982	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	188,3	122,40
JN196	Rua Santa Luzia	-4,14305815	-45,12319394	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	197,3	128,25
JN197	Rua Santa Helena	-4,14320835	-45,12282916	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	403	261,95

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (μS/cm)	STD (mg/L)
JN198	Rua Santa Helena	-4,14337465	-45,12208351	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	460	299,00
JN199	Rua Santa Maria	-4,14409884	-45,12294182	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	635	412,75
JN200	Travessa Rui Barbosa	-4,14216765	-45,1234568	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	177,7	115,51
JN201	Bairro Novo	-4,14193162	-45,12319394	Tubular	Particular	Doméstico	35			Em operação	Submersa	481	312,65
JN202	Bairro Novo	-4,14167413	-45,12324222	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	190,7	123,96
JN203	Bairro Novo	-4,14180287	-45,12311348	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	375	243,75
JN204	Bairro Novo	-4,1408641	-45,12461551	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	192,1	124,87
JN205	Bairro Novo	-4,14009699	-45,12467452	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	161,1	104,72
JN206	Bairro Novo	-4,1393406	-45,12480863	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	152,2	98,93
JN207	Bairro Novo	-4,13994142	-45,12533971	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	83,2	54,08
JN208	Bairro Novo	-4,13603612	-45,12091943	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	685	445,25
JN209	Bairro Novo	-4,13568207	-45,12131103	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	105,2	68,38
JN210	Bairro Novo	-4,13558015	-45,12117156	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	396,2	257,53
JN211	Bairro Novo	-4,13538158	-45,12061366	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	263	170,95
JN212	Bairro Novo	-4,13595566	-45,11976072	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	192,6	125,19
JN213	Bairro Novo	-4,13578936	-45,1194013	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	687,2	446,68
JN214	Bairro Novo	-4,13575172	-45,11860737	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	403	261,95
JN215	Bairro Novo	-4,13681396	-45,11847326	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	183,2	119,08
JN216	Travessa Zé Butrinta	-4,14100894	-45,11899897	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	475	308,75
JN217	Rua Lino Machado	-4,14011308	-45,12024888	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	464	301,60
JN218	Rua Lino Machado	-4,14087483	-45,12037762	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	461	299,65
JN219	Rua Lino Machado	-4,14074072	-45,12037762	Tubular	Particular	Doméstico	36			Paralisado	Submersa		
JN220	Rua Lino Machado	-4,14648064	-45,12366065	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	151,4	98,41
JN221	Rua JK	-4,14112159	-45,1216168	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	195	126,75
JN222	Rua JK	-4,14075681	-45,1214666	Tubular	Particular	Doméstico	60			Em operação	Submersa	198,4	128,96
JN223	Rua Rui Barbosa	-4,143321	-45,12580642	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	188,4	122,46
JN224	Rua Rui Barbosa	-4,14170095	-45,12445458	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	186,6	121,29
JN225	Rua Rui Barbosa	-4,14172777	-45,12471207	Tubular	Particular	Doméstico	36			Paralisado			
JN226	Centro	-4,13970002	-45,12366065	Tubular	Particular	Doméstico	40			Em operação	Compressor	165,1	107,32
JN227	Rua Nina Rodrigues	-4,14000043	-45,12285062	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Compressor	461	299,65
JN228	Rua Nina Rodrigues	-4,1399146	-45,12296327	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Compressor	405	263,25
JN229	Rua Nina Rodrigues	-4,13977512	-45,12295255	Tubular	Particular	Doméstico	40			Em operação	Injetora	409	265,85
JN230	Rua Nina Rodrigues	-4,13976976	-45,12277552	Tubular	Particular	Doméstico	42			Em operação	Submersa	484	314,60
JN231	Rua Nina Rodrigues	-4,13985559	-45,1224322	Tubular	Particular	Doméstico	42			Em operação	Submersa	185,8	120,77
JN232	Mercado Municipal	-4,13920649	-45,12201377	Tubular	Público	Doméstico	37			Em operação	Compressor	489	317,85
JN233	Rua Albino Lopes	-4,13926014	-45,12183675	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	459	298,35
JN397	Bairro Antonio Café	-4,14200672	-45,12341389	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	183,7	119,41
JN398	Bairro Antonio Café	-4,14182433	-45,123607	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	148,3	96,40
JN399	Bairro Antonio Café	-4,14162585	-45,12251266	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	187,4	121,81

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (µS/cm)	STD (mg/L)
JN400	Bairro Antonio Café	-4,140215	-45,1249642	Tubular	Particular	Doméstico/Irrigação	32			Em operação	Submersa	97,6	63,44
JN401	Bairro Antonio Café	-4,13988777	-45,12484618	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	112,1	72,87
JN402	Bairro Antonio Café	-4,13966783	-45,12524852	Tubular	Particular		30			Em operação	Submersa	84,2	54,73
JN403	Bairro Novo	-4,13946935	-45,12545773	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	97,3	63,25
JN404	Bairro Novo	-4,1366423	-45,12128421	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	96,9	62,99
JN405	Bairro Novo	-4,13598784	-45,12082824	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Bomba manual	494,4	321,36
JN406	Bairro Novo	-4,13562306	-45,1205171	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	608	395,20
JN407	Bairro Novo	-4,13583764	-45,11905798	Tubular	Particular	Doméstico	35			Em operação	Submersa	195,3	126,95
JN408	Bairro Novo	-4,13596638	-45,11875757	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	194,2	126,23
JN409	Bairro Novo	-4,13694271	-45,11869856	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	526,7	342,36
JN410	Rua Lino Machado	-4,14099284	-45,12048491	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	479	311,35
JN411	Rua Lino Machado	-4,14664158	-45,12307056	Tubular	Público		40			Não instalado			
JN412	Rua JK	-4,14447435	-45,12113937	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	425	276,25
JN413	Rua JK	-4,14450117	-45,12119302	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	373	242,45
JN414	Rua Rui Barbosa	-4,14225885	-45,12473353	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	194	126,10
JN415	Centro	-4,13969466	-45,12399324	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	165	107,25
JN416	Rua Nina Rodrigues	-4,13988777	-45,12237319	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	502	326,30
JN417	Rua Nina Rodrigues	-4,13980731	-45,12227663	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	475	308,75
JN418	Rua Paulo Ramos	-4,13938352	-45,12261995	Tubular	Particular	Doméstico	32			Em operação	Submersa	596	387,40
JN419	Centro	-4,1391904	-45,12193867	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	604	392,60
JN633	Rua Salomão Alves Costa	-4,13581618	-45,11234173	Tubular	Particular	Doméstico	96			Em operação	Compressor	297	193,05
JN634	Rua Salomão Alves Costa	-4,13636872	-45,11263677	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	185,2	120,38
JN635	Rua Salomão Alves Costa	-4,13643845	-45,11337706	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Submersa	191,1	124,22
JN636	Rua Salomão Alves Costa	-4,13557478	-45,11387059	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Compressor	194,1	126,17
JN637	Rua Salomão Alves Costa	-4,13606294	-45,11375793	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Submersa	404	262,60
JN638	Rua Salomão Alves Costa	-4,13636872	-45,11369892	Tubular	Particular	Doméstico	14			Em operação	Submersa	368	239,20
JN639	Rua Salomão Alves Costa	-4,13686224	-45,11456796	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Compressor	175,4	114,01
JN640	Rua Salomão Alves Costa	-4,13700172	-45,11522242	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	159,8	103,87
JN641	Rua Salomão Alves Costa	-4,13674959	-45,1152707	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	439	285,35
JN642	Rua Salomão Alves Costa	-4,13691052	-45,11535116	Tubular	Particular	Doméstico	35			Em operação	Submersa	174,4	113,36
JN643	Rua Salomão Alves Costa	-4,13686761	-45,11551746	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	97,1	63,12
JN644	Rua Salomão Alves Costa	-4,13690516	-45,11571595	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	291,2	189,28
JN645	Rua Salomão Alves Costa	-4,13692662	-45,11578568	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	195,6	127,14
JN646	Rua Salomão Alves Costa	-4,13705536	-45,11626848	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	417	271,05
JN647	Rua Salomão Alves Costa	-4,13677641	-45,11644551	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	332	215,80
JN648	Rua Salomão Alves Costa	-4,13737723	-45,11862346	Tubular	Particular		30			Não instalado			
JN649	Rua Salomão Alves Costa	-4,137683	-45,11983045	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	536	348,40
JN650	Rua Salomão Alves Costa	-4,13792976	-45,11916527	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	416	270,40
JN651	Rua Salomão Alves Costa	-4,13757571	-45,11985191	Tubular	Particular	Doméstico	38			Em operação	Injetora	506	328,90



CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (μS/cm)	STD (mg/L)
JN652	Rua Salomão Alves Costa	-4,13767227	-45,11982509	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Centrífuga	555	360,75
JN653	Bairro Novo	-4,13757035	-45,11974999	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	511	332,15
JN654	Bairro Novo	-4,13770982	-45,11990556	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	547	355,55
JN655	Rua do Norte	-4,13763472	-45,12015232	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	193	125,45
JN656	Rua do Norte	-4,13754889	-45,12021133	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	656	426,40
JN657	Rua do Norte	-4,13835892	-45,12115547	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	639	415,35
JN658	Rua Salomão Alves Costa	-4,13794586	-45,12147733	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	638	414,70
JN659	Rua Salomão Alves Costa	-4,13840719	-45,12134858	Tubular	Particular	Doméstico	40			Em operação	Injetora	466	302,90
JN660	Rua Salomão Alves Costa	-4,13812825	-45,12150952	Tubular	Particular	Doméstico	58			Em operação	Submersa	195,4	127,01
JN661	Rua Salomão Alves Costa	-4,13811215	-45,12171873	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	195,2	126,88
JN662	Rua do Norte	-4,1381497	-45,12235173	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	601	390,65
JN663	Rua do Norte	-4,1380746	-45,12226054	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	653	424,45
JN664	Rua do Norte	-4,13791367	-45,12315103	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	859	558,35
JN665	Rua do Norte	-4,13781711	-45,12311348	Tubular	Particular	Doméstico	26			Em operação	Injetora	1097	713,05
JN666	Rua do Norte	-4,13795122	-45,12218007	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	480	312,00
JN667	Rua do Norte	-4,13716265	-45,12281307	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	407	264,55
JN668	Rua do Norte	-4,13691052	-45,12288281	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	531	345,15
JN669	Rua do Norte	-4,13699635	-45,12302228	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	537	349,05
JN670	Rua do Norte	-4,13694807	-45,12302228	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	433	281,45
JN671	Rua do Norte	-4,13691052	-45,12300619	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	437	284,05
JN672	Rua do Norte	-4,13605758	-45,12332805	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	171,7	111,61
JN673	Rua do Norte	-4,13620242	-45,12366601	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	177,2	115,18
JN674	Rua do Norte	-4,13605222	-45,12358018	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	170,9	111,09
JN675	Rua do Norte	-4,13638481	-45,12342461	Tubular	Particular	Doméstico	28			Em operação	Submersa	173,1	112,52
JN676	Rua do Norte	-4,1357679	-45,12377867	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	175,8	114,27
JN677	Rua do Norte	-4,13533338	-45,1242561	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	181,3	117,85
JN678	Rua do Norte	-4,13570889	-45,12458333	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	178,3	115,90
JN679	Rua do Norte	-4,13559624	-45,124814	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	183,1	119,02
JN680	Rua do Norte	-4,13645991	-45,12390741	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	181	117,65
JN681	Rua do Norte	-4,13662621	-45,12426146	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	181,2	117,78
JN682	Rua do Sossego	-4,13805851	-45,12314566	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	177	115,05
JN683	Rua do Sossego	-4,13802096	-45,12317249	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	172	111,80
JN684	Rua do Sossego	-4,13823553	-45,12295791	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	178,2	115,83
JN685	Rua do Sossego	-4,13844475	-45,12293645	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	176,7	114,86
JN686	Rua do Sossego	-4,13865932	-45,1228989	Tubular	Particular	Doméstico	34			Em operação	Submersa	170	110,50
JN846	Centro	-4,13605758	-45,11285135	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	630	409,50
JN847	Centro	-4,13635799	-45,11274942	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	590	383,50
JN848	Centro	-4,13798341	-45,12061902	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Injetora	423	274,95
JN849	Centro	-4,1377581	-45,12064585	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	440	286,00

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (μS/cm)	STD (mg/L)
JN850	Centro	-4,13804778	-45,12069413	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Injetora	441	286,65
JN851	Centro	-4,13806387	-45,12110182	Tubular	Particular	Doméstico	20			Em operação	Injetora	495	321,75
JN852	Centro	-4,1384823	-45,12113401	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	1171	761,15
JN853	Centro	-4,13850375	-45,12175628	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Submersa	188	122,20
JN854	Centro	-4,13851985	-45,12191721	Tubular	Particular	Doméstico	20			Em operação	Submersa	467	303,55
JN855	Centro	-4,13859495	-45,12198695	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Injetora	401	260,65
JN856	Centro	-4,13834282	-45,12216934	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Submersa	407	264,55
JN857	Centro	-4,13836964	-45,12230881	Tubular	Particular	Doméstico	35			Em operação	Injetora	545	354,25
JN858	Centro	-4,13786539	-45,12229809	Tubular	Particular	Doméstico	32			Em operação	Injetora	496	322,40
JN859	Centro	-4,13757571	-45,12270042	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	495	321,75
JN860	Centro	-4,1378332	-45,12285062	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	658	427,70
JN861	Centro	-4,1376079	-45,12287744	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Injetora	461	299,65
JN862	Centro	-4,13725385	-45,12272188	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	473	307,45
JN863	Centro	-4,13666912	-45,12295255	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	384	249,60
JN864	Centro	-4,13634726	-45,12315103	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	181,8	118,17
JN865	Centro	-4,13631507	-45,12290963	Tubular	Particular	Doméstico	30	8		Não instalado		194,7	126,56
JN866	Centro	-4,13658866	-45,12336024	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	394	256,10
JN867	Centro	-4,13608977	-45,12415954	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	181,5	117,98
JN868	Centro	-4,13589665	-45,12414881	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	187,8	122,07
JN869	Centro	-4,13564452	-45,12409517	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	183,1	119,02
JN870	Centro	-4,13582155	-45,12435802	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	177,6	115,44
JN871	Centro	-4,13558551	-45,12455651	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	184	119,60
JN872	Centro	-4,13726994	-45,12357482	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	182,5	118,63
JN873	Centro	-4,13789758	-45,12344607	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	181,6	118,04
JN874	Centro	-4,1375167	-45,12346216	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	180,2	117,13
JN875	Centro	-4,1375167	-45,12345144	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	184,1	119,67
JN876	Centro	-4,1379995	-45,12335488	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	179,9	116,94
JN877	Centro	-4,13861641	-45,12227126	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	182,3	118,50
JN878	Centro	-4,1387237	-45,12257704	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	186,3	121,10
JN879	Centro	-4,13869151	-45,12263068	Tubular	Particular	Doméstico	42			Em operação	Submersa	190,3	123,70
JP030	Bairro Piquizeiro	-4,13391718	-45,11119911	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	80			Em operação	Submersa	362	235,30
JP031	Bairro Vila Frei Felipe	-4,13307496	-45,11469671	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Submersa	317	206,05
JP032	Bairro Novo	-4,13514026	-45,11642941	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	80			Em operação	Submersa	241	156,65
JP033	Estádio Municipal	-4,13512954	-45,11780807	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	30			Em operação	Injetora	156	101,40
JP034	CAEMA	-4,14044567	-45,11746475	Tubular	Público					Obstruído			
JP035	Unidade de Saúde Dr. José Murá	-4,14084801	-45,11709996	Tubular	Público	Doméstico	30			Em operação	Injetora	541	351,65
JP036	Quadra de Esporte	-4,14198526	-45,11476644	Tubular	Público	Doméstico	36			Em operação	Injetora	274	178,10
JP037	Escola Estadual Dr. Francisco Batista Ferreira	-4,14222666	-45,11452504	Tubular	Público	Doméstico	30			Em operação	Injetora	440	286,00
JP038	SEDE-Hospital Municipal	-4,14089092	-45,11474499	Tubular	Público	doméstico	30			Em operação	Submersa	225	146,25

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (μS/cm)	STD (mg/L)
JP039	Povoado Serrote	-3,93661388	-45,06439992	Tubular	Público	Abastecimento Urbano				Paralisado	Compressor		
JP040	Povoado Serrote	-3,93690892	-45,06745228	Amazonas	Particular	Doméstico	10,05	6,74		Em operação	Sarilho	80	52,00
JP041	Povoado Barraquinha da Linha	-3,93962868	-45,07128247	Tubular	Público	Abastecimento Urbano				Em operação	Compressor	171	111,15
JP042	Povoado Bacuri da Linha	-4,01000449	-45,06601998	Tubular	Particular	Doméstico	18			Em operação	Injetora	491	319,15
JP043	Povoado Bacuri da Linha	-4,00955387	-45,06531187	Tubular	Particular	Doméstico/Irrigação	28			Em operação	Injetora	349	226,85
JP044	Povoado Bacuri da Linha	-4,00917836	-45,06662079	Tubular	Particular		28			Não instalado			
JP045	Povoado Bacuri da Linha	-4,01180693	-45,06626674	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	60			Em operação	Compressor	358	232,70
JP046	Povoado Bacuri da Linha	-4,01926883	-45,06572493	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	57			Em operação	Submersa	310	201,50
JP047	Povoado Bacuri da Linha	-4,022289	-45,06551572	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	475	308,75
JP048	Povoado Bacuri da Linha	-4,02238556	-45,0654791	Tubular	Particular	Doméstico	21			Em operação	Injetora	880	572,00
JP049	Povoado Bacuri da Linha	-4,02159163	-45,0652475	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	190	123,50
JP050	Povoado Bacuri da Linha	-4,02354964	-45,06507047	Tubular	Público	Abastecimento Urbano				Em operação	Submersa	479	311,35
JP051	Fazenda Santa Maria	-4,06023153	-45,07811674	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	421	273,65
JP052	Fazenda Santa Maria	-4,06034418	-45,07805237	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	94	61,10
JP053	Povoado Telemacos	-4,04878923	-45,09462842	Tubular	Público	Abastecimento Urbano				Em operação	Compressor	159	103,35
JP054	Povoado Telemacos	-4,04902526	-45,09593734	Tubular	Público	Doméstico	24			Em operação	Injetora	314	204,10
JP055	Povoado Telemacos	-4,04965826	-45,09587296	Tubular	Particular	Doméstico	18			Em operação	Submersa	111	72,15
JP056	Povoado Telemacos	-4,04908427	-45,09767004	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	629	408,85
JP057	Povoado Telemacos	-4,04912719	-45,0979329	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	660	429,00
JP058	Povoado Setubal dos Barreiros	-4,01173719	-45,11338242	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	36			Em operação	Injetora	406	263,90
JP059	Povoado Setubal dos Barreiros	-4,00942513	-45,11348971	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Submersa	288	187,20
JP060	Centro	-4,13783857	-45,11316248	Tubular	Particular	Doméstico	18			Em operação	Injetora	189	122,85
JP061	Povoado Lombada	-4,11256679	-45,01606652	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	36			Em operação	Injetora	111	72,15
JP062	Povoado Taboca	-4,09173676	-45,04088231	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	36			Em operação	Compressor	283	183,95
JP063	Povoado Setubal dos Barreiros	-4,01140996	-45,11361309	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	488	317,20
JP064	Fazenda Havana	-4,03416046	-45,10238537	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	619	402,35
JP065	Fazenda Havana	-4,0314407	-45,10056683	Tubular	Particular	Doméstico	100			Em operação	Submersa	427	277,55
JP066	Fazenda Havana	-4,03901526	-45,0998319	Tubular	Particular	Doméstico	100			Em operação	Injetora	540	351,00
JP067	Posto Chicão I	-4,06945833	-45,06904014	Tubular	Particular	Doméstico	80			Em operação	Compressor	393	255,45
JP068	Povoado Zé Chicão	-4,06883606	-45,06828376	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	323	209,95
JP069	Povoado Zé Chicão	-4,06892725	-45,06800481	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	470	305,50
JP070	Povoado Zé Chicão	-4,06969436	-45,06729134	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	120			Em operação	Injetora	369	239,85
JP071	Fazenda Nossa Senhora de Fátima	-4,07720455	-45,07465669	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Compressor	105	68,25
JP072	Fazenda São José	-4,07645353	-45,07580467	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Injetora	106	68,90
JP073	Fazenda Bonança	-4,10515853	-45,09090551	Tubular	Particular	Doméstico	70			Em operação	Compressor	331	215,15
JP074	Fazenda Bonança	-4,10461136	-45,09081968	Tubular	Particular					Paralisado	Compressor		
JP075	Fazenda Iracema	-4,11529192	-45,10026106	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	410	266,50
JP076	Fazenda Água Branca	-4,01203215	-45,11684247	Tubular	Particular	Doméstico	100			Em operação	Compressor	523	339,95
JP077	Povoado Zé Chicão	-4,07039174	-45,06804773	Tubular	Particular	Doméstico	35			Em operação	Compressor	392	254,80

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (µS/cm)	STD (mg/L)
JP078	Fazenda Olho D'Água	-4,15166267	-45,11152097	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Compressor	159	103,35
JP079	Povoado Novo Oriente	-4,18175169	-45,08895823	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	96			Em operação	Compressor	390	253,50
JP080	Fazenda Novo Oriente	-4,18413886	-45,0894142	Tubular	Particular	Doméstico	40			Em operação	Compressor	357	232,05
JP081	Fazenda Boa Esperança	-4,16441926	-45,11239001	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	403	261,95
JP082	Povoado Sítio do Alto Bonito	-4,17478868	-45,10946103	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	191	124,15
JP083	Povoado Centro dos Gastões	-4,17930552	-45,11044809	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Compressor	95	61,75
JP084	Povoado Pilião	-4,18867179	-45,12319931	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Compressor	136	88,40
JP085	Fazenda São José	-4,1834844	-45,12833306	Tubular	Particular	Doméstico	45			Em operação	Compressor	438	284,70
JP086	Fazenda Jacarana	-4,20394429	-45,10109791	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Submersa	204	132,60
JP087	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14416858	-45,06842324	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	30			Em operação	Compressor	317	206,05
JP088	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14641091	-45,06798872	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	150			Em operação	Submersa	421	273,65
JP089	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14541849	-45,05727598	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	80			Em operação	Compressor	436	283,40
JP090	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14457091	-45,05114445	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	243	157,95
JP091	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14591202	-45,05459377	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	455	295,75
JP092	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14525756	-45,05463132	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	372	241,80
JP093	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14791294	-45,05373009	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Injetora	183	118,95
JP094	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14760717	-45,05411633	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	143	92,95
JP095	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14501616	-45,05922326	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	235	152,75
JP174	Residencial Primavera	-4,14194235	-45,11154243	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	272	176,80
JP175	Residencial Primavera	-4,14151856	-45,11131712	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	384	249,60
JP176	Residencial Primavera	-4,14241442	-45,11159071	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	460	299,00
JP177	Residencial Primavera	-4,14227494	-45,11184284	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Injetora	555	360,75
JP178	Residencial Primavera	-4,14191552	-45,1124061	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	978	635,70
JP179	Centro	-4,14226421	-45,11391887	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	80			Em operação	Compressor	339	220,35
JP180	Centro	-4,14249488	-45,11520096	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	534	347,10
JP181	Centro	-4,14056369	-45,1140637	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	477	310,05
JP182	Centro	-4,14096066	-45,11388668	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	424	275,60
JP183	Centro	-4,14168485	-45,11402615	Tubular	Particular	Doméstico	26			Em operação	Submersa	494	321,10
JP184	Centro	-4,14200672	-45,11389741	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	541	351,65
JP185	Centro	-4,14107331	-45,11416026	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	261	169,65
JP186	Centro	-4,14112159	-45,11443921	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	226	146,90
JP187	Centro	-4,14199063	-45,11422464	Tubular	Particular	Doméstico	40			Em operação	Compressor	189	122,85
JP188	Centro	-4,13990387	-45,11579641	Tubular	Particular	Doméstico	35			Em operação	Submersa	566	367,90
JP189	Centro	-4,14039739	-45,11718043	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	469	304,85
JP190	Centro	-4,14033839	-45,11700341	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	512	332,80
JP191	Centro	-4,14082655	-45,11650988	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Submersa	234	152,10
JP192	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14530584	-45,059926	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	142	92,30
JP193	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,1450698	-45,0600011	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	284	184,60
JP194	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14493033	-45,06042489	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	170	110,50

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (µS/cm)	STD (mg/L)
JP195	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14560624	-45,06061801	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	273	177,45
JP196	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14475867	-45,06320902	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	316	205,40
JP197	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14483377	-45,06353089	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	335	217,75
JP198	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,14610513	-45,06486663	Tubular	Particular	Doméstico	32			Em operação	Injetora	500	325,00
JP199	Povoado Centro do José Rodrigues	-4,1474516	-45,06916353	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	350	227,50
JP200	SEDE-Granja Modelo	-4,15427514	-45,11522242	Tubular	Particular	Doméstico	80			Em operação	Submersa	402	261,30
JP201	Fazenda São Francisco	-4,05957707	-45,04112908	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Compressor	101	65,65
JP202	Povoado Teteu	-4,05460426	-45,03822156	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	85			Em operação	Compressor	371	241,15
JP203	Fazenda Betania	-4,09202107	-45,04237362	Tubular	Particular	Doméstico	80			Em operação	Compressor	194	126,10
JP204	Posto Chicão II	-4,14288112	-45,11351653	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Compressor	253	164,45
JP205	Posto Machado III	-4,13690516	-45,11229881	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Compressor	214	139,10
JP206	Centro	-4,13766691	-45,11271187	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	207	134,55
JP207	Centro	-4,13804778	-45,11199304	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	153	99,45
JP208	Centro	-4,13961955	-45,11345753	Tubular	Particular	Outros	30			Em operação	Injetora	497	323,05
JP209	Churrascaria Alegria	-4,13975366	-45,11365601	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	425	276,25
JP210	Centro	-4,13987705	-45,11322149	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Injetora	324	210,60
JP211	Centro	-4,14024183	-45,11369356	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	433	281,45
JP212	Centro	-4,14054223	-45,11341997	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	317	206,05
JP213	Centro	-4,14321371	-45,11280843	Tubular	Particular	doméstico	36			Em operação	Injetora	292	189,80
JP214	Centro	-4,14363214	-45,11267432	Tubular	Particular	Doméstico	32			Em operação	Submersa	584	379,60
JP215	Centro	-4,14362677	-45,11280307	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	470	305,50
JP216	Centro	-4,1438789	-45,11348435	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	328	213,20
JP217	Centro	-4,14416858	-45,11345753	Tubular	Particular	doméstico	24			Em operação	Submersa	308	200,20
JP218	Centro	-4,14465138	-45,114863	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	198	128,70
JP219	Centro	-4,14718338	-45,11902043	Tubular	Particular	Doméstico	140			Em operação	Submersa	62	40,30
JP220	Centro	-4,14146483	-45,11503466	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	325	211,25
JP221	Centro	-4,14048322	-45,11540481	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	293	190,45
JP222	Centro	-4,14049932	-45,11511513	Tubular	Particular	Doméstico				Em operação	Submersa	394	256,10
JP223	Centro	-4,14353021	-45,11438021	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	676	439,40
JP224	Centro	-4,14347121	-45,11446604	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	445	289,25
JP225	Centro	-4,14365896	-45,11487373	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	180	117,00
JP226	Centro	-4,14321371	-45,11425146	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Submersa	350	227,50
JP227	Centro	-4,14312788	-45,1143212	Tubular	Particular	Doméstico	32			Em operação	Injetora	314	204,10
JP228	Centro	-4,14248952	-45,11470743	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Submersa	255	165,75
JP229	Centro	-4,14189407	-45,11524388	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	431	280,15
JP230	Centro	-4,14193162	-45,11539408	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	389	252,85
JP231	Centro	-4,14207109	-45,11552283	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	495	321,75
JP232	Centro	-4,14305278	-45,11644014	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	370	240,50
JP233	Centro	-4,14223739	-45,11690685	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Centrífuga	430	279,50

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (μS/cm)	STD (mg/L)
JP234	Centro	-4,14144882	-45,11771687	Tubular	Particular	Outros	24			Em operação	Submersa	371	241,15
JP235	Centro	-4,14132007	-45,11763104	Tubular	Particular	Doméstico	22			Em operação	Injetora	472	306,80
JP236	Centro	-4,14148637	-45,11782416	Tubular	Particular	Doméstico	25			Paralisação	Injetora		
JP237	Centro	-4,1413469	-45,11793145	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	453	294,45
JP238	Centro	-4,14080509	-45,11786171	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	480	312,00
JP239	Centro	-4,14115378	-45,11827477	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Injetora	528	343,20
JP240	Centro	-4,14085337	-45,11809775	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	360	234,00
JP241	Centro	-4,14046177	-45,11825331	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	491	319,15
JP242	Centro	-4,14113232	-45,11853226	Tubular	Particular	Outros	30			Em operação	Compressor	441	286,65
JP243	Centro	-4,14104112	-45,11967489	Tubular	Particular	Doméstico	20			Em operação	Compressor	295	191,75
JP244	Centro	-4,13982877	-45,11738964	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Injetora	264	171,60
JP245	Centro	-4,1402311	-45,11720189	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	381	247,65
JP246	Centro	-4,13980194	-45,11722335	Tubular	Particular	Doméstico	28			Em operação	Submersa	345	224,25
JP247	Centro	-4,13981267	-45,11707851	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	383	248,95
JP248	Centro	-4,13938357	-45,11713215	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	394	256,10
JP249	Centro	-4,13931915	-45,11492201	Tubular	Particular	Doméstico	20			Em operação	Compressor	366	237,90
JP250	Centro	-4,13972148	-45,11505612	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	447	290,55
JP251	Centro	-4,13968393	-45,11529216	Tubular	Particular	Doméstico	26			Em operação	Centrífuga	272	176,80
JP252	Centro	-4,13927623	-45,11412271	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	243	157,95
JP288	Centro	-4,14200136	-45,11568912	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	489	317,85
JP289	Centro	-4,14139518	-45,11698731	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	405	263,25
JP290	Centro	-4,13817116	-45,11920282	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	339	220,35
JP291	Centro	-4,13971611	-45,12064048	Tubular	Público	Doméstico	30			Em operação	Compressor	553	359,45
JP292	Centro	-4,13994678	-45,12047955	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	486	315,90
JP293	Centro	-4,13963028	-45,12086042	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	306	198,90
JP294	Centro	-4,13956054	-45,12111791	Tubular	Particular	Doméstico	22			Em operação	Submersa	375	243,75
JP295	Centro	-4,13977512	-45,12109646	Tubular	Particular	Doméstico	35			Em operação	Compressor	467	303,55
JP296	Centro	-4,13998433	-45,12168118	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Compressor	370	240,50
JP297	Centro	-4,13867542	-45,12100526	Tubular	Particular	Doméstico	40			Em operação	Compressor	368	239,20
JP298	Centro	-4,13892218	-45,12185284	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	592	384,80
JP299	Centro	-4,13879335	-45,12207814	Tubular	Particular	Doméstico	34			Em operação	Injetora	538	349,70
JP384	Residencial Primavera	-4,14161512	-45,11411368	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora		
JP385	Residencial Primavera	-4,14153465	-45,11159607	Tubular	Particular	Doméstico	30			Paralisação	Submersa		
JP386	Residencial Primavera	-4,14178141	-45,11180528	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	459	298,35
JP387	Residencial Primavera	-4,14347121	-45,11226662	Tubular	Particular	Doméstico	20			Em operação	Injetora	761	494,65
JP388	Residencial Primavera	-4,14172777	-45,11209496	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	364	236,60
JP389	Residencial Primavera	-4,14228567	-45,10957905	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	92	59,80
JP390	Residencial Primavera	-4,14267191	-45,11416026	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	415	269,75
JP391	Residencial Primavera	-4,14302596	-45,11384376	Tubular	Particular	Doméstico	40			Em operação	Injetora	536	348,40

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE	NATUREZA DO PONTO	SITUAÇÃO DO TERRENO	FINALIDADE DO USO	PROF (m)	NE (m)	ND (m)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	COND. ELÉTRICA (μS/cm)	STD (mg/L)
JP392	Centro	-4,1426129	-45,11536189	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	403	261,95
JP393	Centro	-4,14272555	-45,11549064	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	360	234,00
JP394	Centro	-4,14224812	-45,11512049	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	545	354,25
JP395	Centro	-4,14055296	-45,11392423	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	361	234,65
JP396	Centro	-4,14062806	-45,11393496	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	459	298,35
JP397	Centro	-4,14132544	-45,11381158	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	908	590,20
JP398	Centro	-4,14179751	-45,11348971	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	623	404,95
JP399	Centro	-4,14194771	-45,11355945	Tubular	Particular	doméstico	30			Em operação	Submersa	392	254,80
JP400	Centro	-4,1422803	-45,1138384	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	393	255,45
JP401	Centro	-4,1408641	-45,11409053	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	336	218,40
JP402	Centro	-4,14074608	-45,11347898	Tubular	Particular	Doméstico	28			Em operação	Injetora	438	284,70
JP403	Centro	-4,14133617	-45,11450359	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	510	331,50
JP404	Centro	-4,14104112	-45,11448749	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	578	375,70
JP405	Centro	-4,13997897	-45,11498638	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	403	261,95
JP406	Centro	-4,14045104	-45,11509904	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	356	231,40
JP407	Centro	-4,14010772	-45,11563011	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	261	169,65
JP408	Centro	-4,13992533	-45,11505076	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	553	359,45
JP409	Centro	-4,13985559	-45,114863	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	375	243,75
JP410	Centro	-4,140215	-45,11721798	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	498	323,70
JP411	Centro	-4,14046177	-45,1170195	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Submersa	575	373,75
JP412	Centro	-4,14057442	-45,11699804	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	488	317,20
JP413	Centro	-4,14066561	-45,11694976	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	526	341,90
JP414	Centro	-4,14158293	-45,11613437	Tubular	Particular	Doméstico	36			Em operação	Submersa	330	214,50
JP415	Centro	-4,14159366	-45,11605927	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Injetora	253	164,45
JP416	Centro	-4,14171159	-45,11585006	Tubular	Particular	Doméstico	22			Em operação	Injetora	408	265,20
JP417	Centro	-4,14163657	-45,11516877	Tubular	Particular	Doméstico	22			Em operação	Submersa	524	340,60
JP418	Centro	-4,14169558	-45,11494883	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	402	261,30
JP419	Bairro Novo	-4,13716265	-45,11914381	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	653	424,45
JP420	Centro	-4,14027401	-45,12049564	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	351	228,15
JP421	Centro	-4,14017209	-45,12094625	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	570	370,50
JP422	Centro	-4,14029011	-45,12111791	Tubular	Particular	Doméstico	35			Em operação	Injetora	316	205,40
JP423	Centro	-4,13976439	-45,12124666	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Submersa	521	338,65
JP424	Centro	-4,14035984	-45,12165972	Tubular	Particular	Doméstico	25			Em operação	Injetora	393	255,45
JP425	Centro	-4,14046713	-45,12227126	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	362	235,30
JP426	Centro	-4,140215	-45,1225073	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	349	226,85
JP427	Centro	-4,14068171	-45,12257704	Tubular	Particular	Doméstico	24			Em operação	Injetora	254	165,10
JP428	Centro	-4,1393567	-45,12153097	Tubular	Particular	Doméstico	30			Em operação	Injetora	350	227,50
JL729	Povoado Santo Antonio	-4,07827207	-45,19706198	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	100			Em operação	Submersa	645	419,25
JL732	Povoado Saudade	-3,97913226	-45,20508179	Tubular	Público	Abastecimento Urbano	80	6,18		Paralisado	Submersa	100	65,00

## ANEXOS