
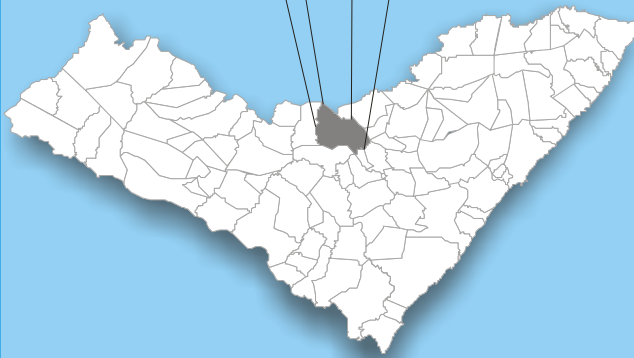


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

 CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
PRODEEM - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS EM UNICÍTIOS

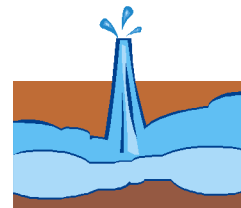


*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO
DE PALMEIRA DOS ÍNDIOS*

Agosto/2005

*PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA*

ALAGOAS



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral
Secretaria de Planejamento
e Desenvolvimento Energético

Ministério de
Minas e Energia



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

SECRETARIA EXECUTIVA
Nelson José Hubner Moreira
Secretário Executivo

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO
Márcio Pereira Zimmermam
Secretário

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Cláudio Scliar
Secretário

PROGRAMA LUZ PARA TODOS
Aurélio Pavão
Diretor

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

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

Agamenon Sérgio Lucas Dantas
Diretor-Presidente

José Ribeiro Mendes
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Ávaro Rogério Alencar Silva
Diretor de Administração e Finanças

Fernando Pereira de Carvalho
Diretor de Relações Institucionais e
Desenvolvimento

Frederico Cláudio Peixinho
Chefe do Departamento de Hidrologia

Fernando Antonio Carneiro Feitosa
Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

Ivanaldo Vieira Gomes da Costa
Superintendente Regional de Salvador

José Wilson de Castro Temáteo
Superintendente Regional de Recife

Hébio Pereira
Superintendente Regional de Belo Horizonte

Darlan Filgueira Maciel
Chefe da Residência de Fortaleza

Francisco Batista Teixeira
Chefe da Residência Especial de Teresina

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

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

***DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE PALMEIRA
DOSÍNDIOS***

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

João de Castro Mascarenhas
Breno Augusto Beltrão
Luiz Carlos de Souza Junior

Recife
Agosto/2005

COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

José Emilio C. de Oliveira - DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti-DIHEXP

COORDENAÇÃO REGIONAL

Jaime Quintas dos S. Colares - REFO

Francisco C. Lages C. Filho - RESTE

João Alfredo C. L. Neves - SUREG-RE

João de Castro Mascarenhas - SUREG-RE

José Alberto Ribeiro - REFO

José Carlos da Silva - SUREG-RE

Luiz Fernando C. Bomfim - SUREG-SA

Oderson A. de Souza Filho - REFO

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO**SUREG-RE**

Ari Teixeira de Oliveira

Breno Augusto Beltrão

Cícero Alves Ferreira

Cristiano de Andrade Amaral

Dunaldson Eliezer G. A. da Rocha

Franklin de Moraes

Frederico José Campelo de Souza

Jardo Caetano dos Santos

João de Castro Mascarenhas

Jorge Luiz Fortunato de Miranda

José Wilson de Castro Temoteo

Luiz Carlos de Souza Júnior

Manoel Julio da Trindade G. Galvão

Saulo de Tarso Monteiro Pires

Sérgio Monhezuma Santoianni Guerra

Simeones Néri Pereira

Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho

Vanildo Almeida Mendes

SUREG-SA

Edmilson de Souza Rosas

Edvaldo Lima Mota

Hermínio Brasil Vilaverde Lopes

João Cardoso Ribeiro M. Filho

José Cláudio Viegas

Luis Henrique Monteiro Pereira

Pedro Antônio de Almeida Couto

Vânia Passos Borges

SUREG-BH

Angélica Garcia Soares

Eduardo Jorge Machado Simões

Ely Soares de Oliveira

Haroldo Santos Viana

Reynaldo Murilo D. Alves de Brito

REFO

Ângelo Trévia Vieira

Felcissimo Melo

Francisco Alves Pessoa

Jáder Parente Filho

José Roberto de Carvalho Gomes

Liano Silva Veríssimo

Luiz da Silva Coelho

Robério Bão de Aguiar

RESTE

Antonio Reinaldo Soares Filho

Carlos Antônio Luz

Cipriano Gomes Oliveira

Heinz Alfredo Trein

Ney Gonzaga de Souza

EM DESTAQUE

Almir Araújo Pacheco - SUREG-BE

Ana Cláudia Vieiro - SUREG-PA

Bráulio Robério Caye - SUREG-PA

Carlos J. B. Aguiar - SUREG-MA

Geraldo de B. Pimentel - SUREG-PA

Paulo Pontes Araújo - SUREG-BE

Tomás Edson Vasconcelos - SUREG-CO

RECENSEADORES

Acácio Ferreira Júnior

Adriana de Jesus Felipe

Aleron Falieri Suarez

Almir Gomes Freire - CPRM

Ângela Aparecida Pezzuti

Antonio Celso R. de Melo - CPRM

Antonio Edilson Pereira de Souza

Antonio Jean Fontenele Menezes

Antonio Manoel Marciano Souza

Antonio Marques Honorato

Armando Arruda C. Filho - CPRM

Carlos A. G.ões de Almeida - CPRM

Celso Viana Marciel

Cícero René de Souza Barbosa

Cláudio Marcio Fonseca Vilhena

Claudionor de Figueiredo

Cleiton Pierre da Silva Viana

Cristiano Alves da Silva

Edivaldo Fateicha - CPRM

Eduardo Benevides de Freitas

Eduardo Fortes Cristóstomos

Eliomar Coutinho Barreto

Emanuelly de Almeida Leão

Emerson Garret Menor

Emicles Pereira C. de Souza

Érika Peconnick Ventura

Ervil Manoel Linden - CPRM

Ewerton Torres de Melo

Fábio de Andrade Lima

Fábio de Souza Pereira

Fábio Luiz Santos Faria

Francisco Augusto A. Lima

Francisco Edson Alves Rodrigues

Francisco Ivanir Medeiros da Silva

Francisco José Vasconcelos Souza

Francisco Lima Aguiar Junior

Francisco Pereira da Silva - CPRM

Frederico Antonio Araújo Meneses

Geancarlo da Costa Viana

Genivaldo Ferreira de Araújo

Gustavo Lira Meyer

Haroldo Brito de Sá

Henrique Cristiano C. Alencar

Jamile de Souza Ferreira

Jaqueline Almeida de Souza

Jefté Rocha Holanda

João Carlos Fernandes Cunha

João Luis Alves da Silva

Joelza de Lima Enéas

Jorge Hamilton Quidute Goes

José Carlos Lopes - CPRM

Joselito Santiago Lima

Josemar Moura Bezerril Junior

Julio Vale de Oliveira

Kênia Nogueira Diêgenes

Marcos Aurélio C. de Gás Filho

Matheus Medeiros Mendes Carneiro

Michel Pinheiro Rocha

Narcelya da Silva Araújo

Nicácia Débora da Silva

Oscar Rodrigues Acioly Júnior

Paula Francinete da Silveira Baia

Paulo Eduardo Melo Costa

Paulo Fernando Rodrigues Galindo

Pedro Hermano Barreto Magalhães

Raimundo Correa da Silva Neto

Ramiro Francisco Bezerra Santos

Raul Frota Gonçalves

Saulo Moreira de Andrade - CPRM

Sérvulo Fernandez Cunha

Thiago de Menezes Freire

Valdirene Carneiro Albuquerque

Vicente Calixto Duarte Neto - CPRM

Vilmar Souza Leal - CPRM

Wagner Ricardo R. de Alkimim

Walter Lopes de Moraes Junior

TEXTO**ORGANIZAÇÃO**

Breno Augusto Beltrão

João de Castro Mascarenhas

Luiz Carlos de Souza Junior

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

Breno Augusto Beltrão

Frederico José Campelo de Souza

Jardo Caetano dos Santos

João de Castro Mascarenhas

Luiz Carlos de Souza Júnior

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Breno Augusto Beltrão

Liliane Assunção Serra Ramos Campos

Mária Lúcia Acioli Beltrão

FIGURAS ILUSTRATIVAS

Aloizio da Silva Leal

Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino

Jaqueline Pontes de Lima

Núbia Chaves Guerra

Waldir Duarte Costa Filho

MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA

Robson de Carlo Silva

Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino

BANCO DE DADOS**Desenvolvimento dos Sistemas**

Josias Barbosa de Lima

Ricardo César Bustillos Villafan

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Administração

Eriveldo da Silva Mendonça

Consistência

Breno Augusto Beltrão

EDITORIAÇÃO ELETRÔNICA

Aline Oliveira de Lima

Fabiane de Andrade Lima Amorim Albino

Jaqueline Pontes de Lima

SUPORTE TÉCNICO DE EDITORAÇÃO

Claudio Scheid

José Pessoa Veiga Junior

Manoel Júlio da T. Gomes Galvão

Roberto Batista dos Santos

ANALISTA DE INFORMAÇÕES

Dalvanise da Rocha S. Bezerril

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Palmeira dos Índios, estado de Alagoas/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.
12 p. + anexos

"Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado de Alagoas"

1. Hidrogeologia - Alagoas - Cadastros. 2. Água subterrânea - Alagoas - Cadastros. I. Mascarenhas, João de Castro org. II. Beltrão, Breno Augusto org. III. Souza Júnior, Luiz Carlos de org. I. Titulo.

CDD 551.49098135

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

3. METODOLOGIA

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PALMEIRA DOS Índios

4.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

4.2 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

4.3 - ASPECTOS FISIográficos

4.4 - GEOLOGIA

5. RECURSOS HÍDRICOS

5.1 - ÁGUAS SUPERFICIAIS

5.2 - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

5.2.1 - DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

6. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

6.1 - ASPECTOS QUALITATIVOS

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

1 - PLANILHAS DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

2 - MAPA DE PONTOS DE ÁGUA

3 - ARQUIVO DIGITAL - CD ROM

1. INTRODUÇÃO

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

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

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

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

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

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

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

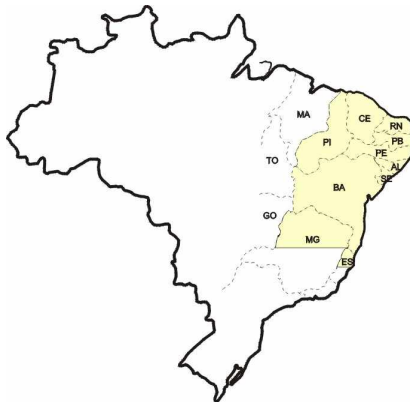


Figura 1 – Área de abrangência do Projeto

3. METODOLOGIA

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

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

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

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

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

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PALMEIRA DOS ÍNDIOS

4.1 - Localização e Acesso

O município de **Palmeira dos Índios** está localizado na região centro-norte do Estado de Alagoas, limitando-se a norte com o estado de Pernambuco e Quebrangulo, a sul com Igaci e Belém, a leste com Paulo Jacinto, Mar Vermelho e Tanque D'Arca e a oeste com Estrela de Alagoas. A área municipal ocupa 460,61 km² (1.66% de AL), inserida na mesoregião do Agreste Alagoano e na microrregião de Palmeira dos Índios, predominantemente na Folha Palmeira dos Índios (SC.24-X-D-II) e, parcialmente, nas folhas União dos Palmares (SC.24-X-D-III) e Arapiraca (SC.24-X-D-V), todas na escala 1:100.000, editadas pelo MINTER/SUDENE em 1973.

A sede do município tem uma altitude aproximada de 342 m e coordenadas geográficas de 9°24'25,2" de latitude sul e 36°37'40,8" de longitude oeste.

O acesso a partir de Maceió é feito através da rodovia pavimentada BR-316, com percurso total em torno de 135 km (figura 2).

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas**

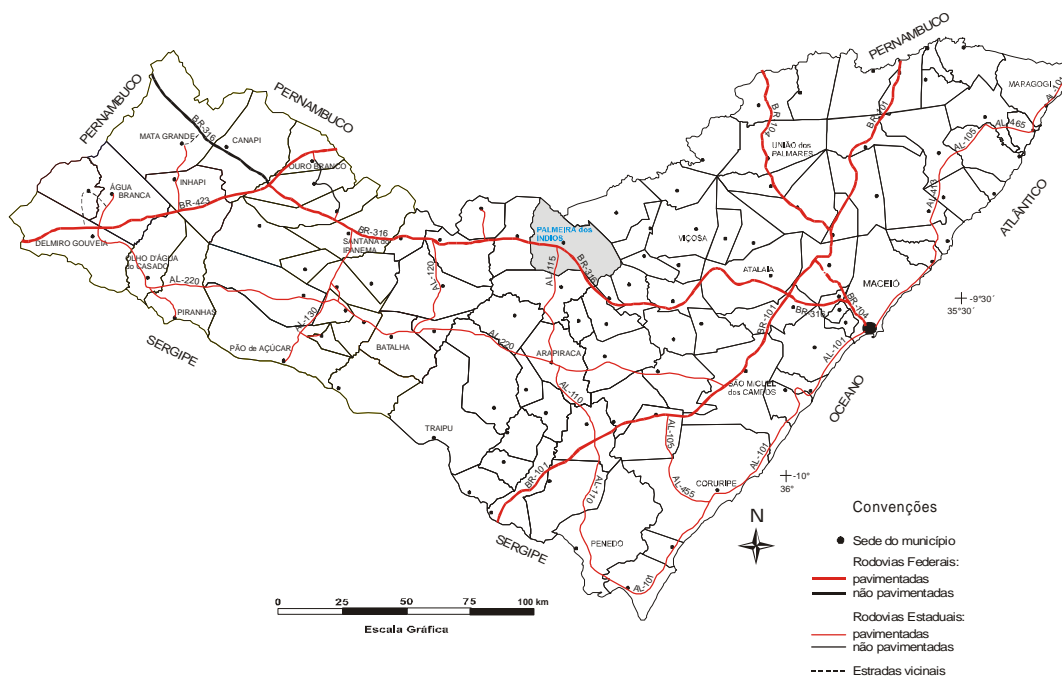


Figura 2 – Mapa de acesso rodoviário

4.2 - Aspectos Socioeconômicos

O município foi criado em 1835, desmembrado de Atalaia. Segundo o censo 2000 do IBGE, a população total residente é de 68.060 habitantes, dos quais 32.735 do sexo masculino (48,10%) e 35.325 do sexo feminino (51,90%). São 48.958 os habitantes da zona urbana (71,90%) e 19.102 os da zona rural (28,10%). A densidade demográfica é de 147,76 hab/km².

A rede pública de saúde dispõe de 01 hospital, 105 leitos hospitalares, 55 Unidades Ambulatoriais, 18 Postos de Saúde, 03 Centros de Saúde, 09 Consultórios Médicos, 04 Consultórios Odontológicos, 01 Ambulatório de Unidade Hospitalar Geral e 01 Posto de Assistência Médica.

Na área educacional, são 43 escolas de ensino pré-escolar, com 1.475 alunos matriculados, 82 escolas de ensino fundamental, com 17.791 alunos matriculados e 11 escolas de ensino médio, com 3.283 alunos cadastrados. No município, existem 37.769 habitantes alfabetizados com idades acima de 10 anos (55,50% da população).

Existem 36.113 eleitores cadastrados no município (53,10% da população).

Existem no município 17.088 domicílios particulares permanentes, dos quais 15.034 (88,00%) possuem banheiro ou sanitário e destes, apenas 201 (1,18%) possuem banheiro e esgotamento sanitário via rede geral. Cerca de 12.453 (72,90%) são abastecidos pela rede geral de água, enquanto que 1.883 (11,00%) são abastecidos por poço ou nascente e 2.752 utilizam outras formas de abastecimento (16,10%). Apenas 11.071 (64,80%) domicílios são atendidos pela coleta de lixo, evidenciando a existência de uma fonte de sérios problemas ambientais e de saúde pública para a população.

Existem 06 agências dos Correios, 01 agência do Banco do Brasil, 01 do Bradesco, 01 do Banco do Nordeste e 01 da Caixa Econômica Federal na sede do município.

O PIB de Palmeira dos Índios foi de US\$ 77.101.312,00 e o PIB per capita foi de US\$ 1.139,00 em 1998. O FPM = R\$ 5.079.639,92, o ITR = R\$ 7.472,28 e o Fundef = 2.593.470,78 (Anuário Estatístico de Alagoas – 2001). O salário médio mensal é de R\$ 255,92 (98,40% do salário mínimo nacional).

As principais atividades econômicas do município são: Comércio, serviços e agropecuária. Atualmente conta com 758 empresas com CNPJ, atuantes (1998), ocupando 3.409 pessoas (5,00% da população).

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas**

Na área de pecuária, conta com os seguintes rebanhos (cabeças): bovinos – 34.395; suínos – 5.475; eqüinos – 3.065; asininos – 294; muares – 1.110; caprinos – 2.634; ovinos – 5.613, aves – 87.617 (85.487 galináceos e 2.130 codornas). A produção leiteira é de 15.419.000 litros, a de ovos de galinha – 658.000 dúzias, a de ovos de codorna – 1.000 dúzias e a de Mel de Abelha – 598 kg.

Na área agrícola: Café – 40 ha (05 t); Chá da Índia – 05 t; Banana – 219 ha (201.000 cachos); Coco-da-Baía – 20 ha (60.000 frutos); Laranja – 69 ha (2.373.000 frutos); Manga – 310 ha (3.196.000 frutos); Maracujá – 04 ha (42.000 frutos); Algodão – 20 ha (01 t); Amendoim – 20 ha (04 t); Batata Doce – 30 ha (162 t); Fava – 25 ha (05 t); Feijão – 792 ha (188 t); Mandioca – 491 ha (4.173 t) e Milho – 950 ha (399 t).

O Extrativismo produz 29 t de Castanha de Caju, 14 t de Carvão Vegetal e 6.738 m³ de Lenha.

No ranking de desenvolvimento, **Palmeira dos Índios** está em 05º lugar no estado (05/101 municípios) e em 3.521º lugar no Brasil (3.521/5.561 municípios) (www.desenvolvimentomunicipal.com.br).

4.3 Aspectos Fisiográficos

O município de **Palmeira dos Índios** tem parte de sua área (cerca de 60%) inserida na unidade geoambiental do *Planalto da Borborema*, formada por maciços e outeiros altos, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. Ocupa uma área de arco que se estende do sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Com respeito à fertilidade dos solos é bastante variada, com certa predominância de média para alta. O restante de sua área (cerca de 40%) está inserida na unidade geoambiental da *Depressão Sertaneja*, que se trata de uma paisagem típica do semi-árido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, e cortada por vales, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino.

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

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

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

Nos topos e vertentes dos vales ondulados baixos os solos são do tipo *Podzólicos*, bem drenados; nos fundos de vales os solos são aluviais, mal drenados e nas cristas residuais ocorrem os solos *Litólicos*, mal drenados.

4.4 Geologia

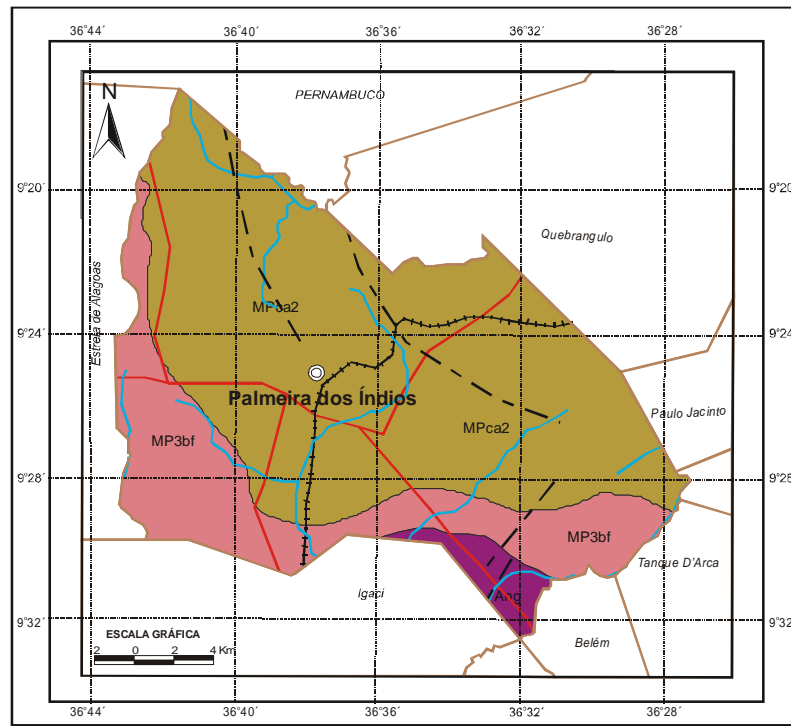
O município de **Palmeira dos Índios** encontra-se geologicamente inserido na Província Borborema, abrangendo rochas do embasamento gnássico-migmatítico, datadas do Arqueano ao Paleoproterozóico e a seqüência metamórfica oriunda de eventos tectônicos ocorridos durante o Meso e NeoProterozóico. A Província está aqui representada pelos litótipos dos complexos Nicolau/Campo Grande, Cabrobó e Belém do São Francisco (Figura 3).

No quadrante SE aflora o Complexo Nicolau/Campo Grande (Ang), o qual engloba granulitos/kizingitos.

O Complexo Cabrobó (MPca2), aflora a NE, SE, SW e NW da área, sendo constituído por xistos, gnaisses, leuco-gnaisses, metarcóseos, metagrauvas e quartzitos.

O Complexo Belém do São Francisco (MP3bf), aflora a SE, NW e SW da área e está ali constituído por leuco-ortognaisses tonalítico-granodioríticos migmatizados e enclaves de supracrustais.

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas**



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Mesoproterozóico

MP3bf Complexo Belém de São Francisco: leuco-ortogneise tonalítico-granodiorítico migmatizado, enclaves de supracrustais (1070 Ma Rb-Sr)

MPca2 Complexo Cabrobó (ca2): xisto, gnaise, leucogneise, metarcóseo, metagrauvaca e quartzito

Mesoarqueano

Ang Complexo Nicolau/Campo Grande (ng): granulito/kinzigito

UNIDADES ESTRUTURAIS

— Contato geológico
- - - Lineamentos estruturais (Traços de Superfícies)

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

⊙ Sede Municipal
— Rodovias
+ + + Linha férrea
— Limites Intermunicipais
— Rios e riachos

Figura 3 – Mapa Geológico

5. RECURSOS HÍDRICOS

5.1 - Águas Superficiais

O município de **Palmeira dos Índios** está inserido na bacia hidrográfica do Rio Guedes, que banha a sede do município. Na porção SW do município o Rio Doce; a NE, o Rio Quebrangulinho; a ESE, o Rio Coruípe, e seus afluentes, os Riachos Cafundó e Mata Verde; no limite SE, o Rio Lungas e seus afluentes, os riachos Muquém, da Piaba, da Barra e Lunga. O padrão de drenagem predominante é o pinado, uma variação do dendrítico. Todo esse sistema fluvial deságua no Oceano Atlântico.

5.2 - Águas Subterrâneas

5.2.1 – Domínios Hidrogeológicos

A área do município em estudo está inserida no Domínio Hidrogeológico Fissural: Subdomínio Rochas Metamórficas: caracterizado por rochas do embasamento cristalino regionalmente representadas por granulitos do Grupo Girau do Ponciano e pelos complexos gnaissico-migmatítico e migmatítico granítico (Arqueano), rochas vulcano-sedimentares, compostas por quartzitos, micaxistos, gnaissese metavulcânicas diversas do Grupo Macururé e ortognaisses (Proterozóico). Figura 4.

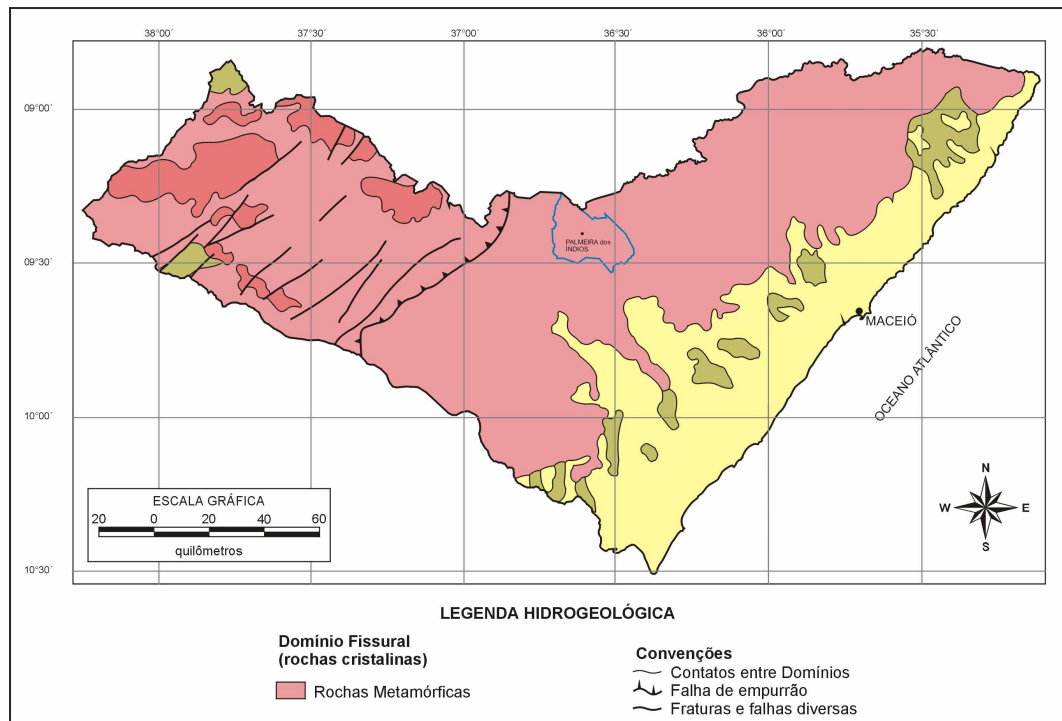


Figura 4 – Domínios Hidrogeológicos

6. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 128 pontos d'água, sendo todos poços tubulares.

Com relação a propriedade do terreno onde estão localizados os pontos d'água cadastrados, podemos ter: terrenos públicos, quando o terreno for de serventia pública e; particular, quando for de uso privado. Conforme ilustrado na figura 5.1, existem 62 pontos d'água em terreno público, 65 em terreno particular e um ponto não teve a propriedade definida.

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas

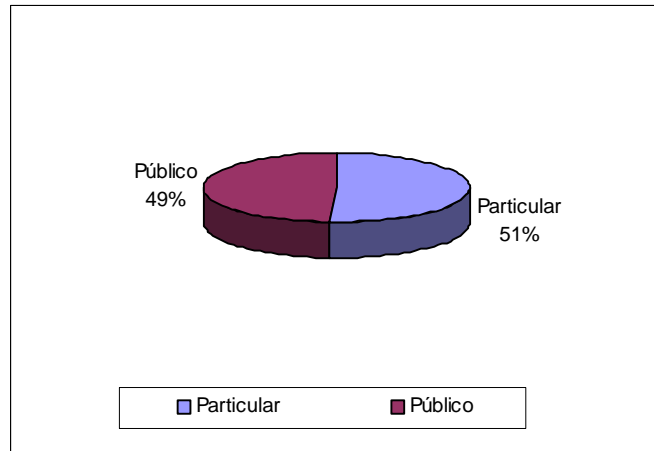


Figura 5.1 –Natureza da propriedade dos terrenos onde existem poços tubulares.

Quanto ao tipo de abastecimento que se destina o uso da água, os pontos cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e; particular, quando atendem apenas ao seu proprietário. A figura 5.2 mostra que 18 pontos d'água destinam-se ao atendimento comunitário, cinco ao atendimento particular e em 105 pontos a finalidade do abastecimento não foi definida.

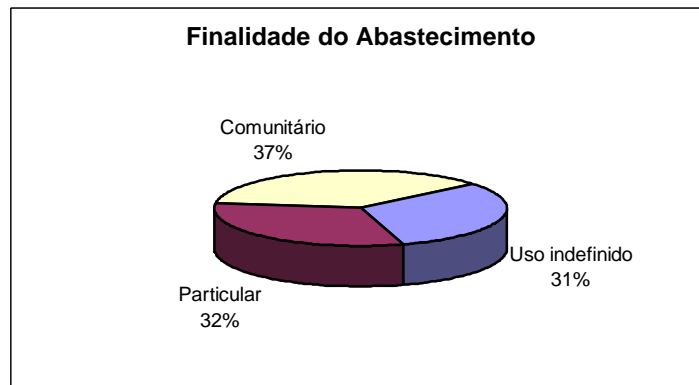


Figura 5.2 –Finalidade do abastecimento dos poços.

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

A situação dessas obras, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentada em números absolutos no quadro 5.1 e em termos percentuais na figura 5.3.

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas**

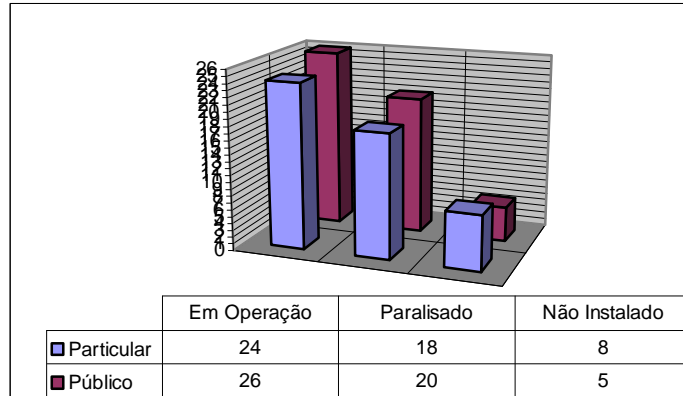


Figura 5.5 –Relação entre poços em uso e desativados

Com relação a fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 5.6 mostra que 41 poços particulares utilizam energia elétrica quanto outros dois se utilizam de outras fontes de energia. Quanto aos poços públicos 38 operam com energia elétrica e apenas dois utilizam outras fontes de energia.

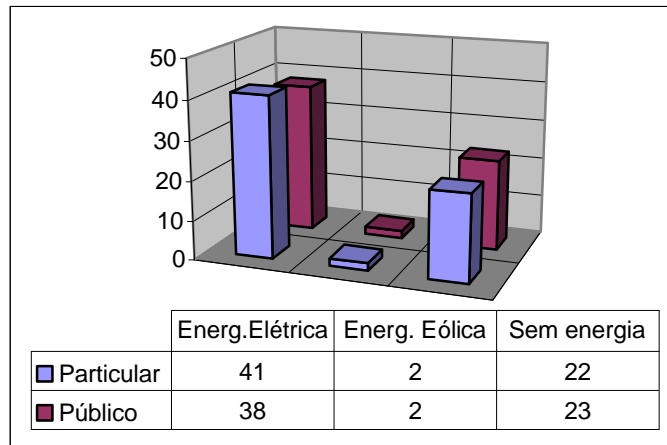


Figura 5.6 –Tipo de energia utilizada no bombeamento d' água

6.1 – Aspectos Qualitativos

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

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

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

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

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas**

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

Foram coletadas e analisadas amostras de água de 61 poços tubulares. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 105,95 e 14105,00 mg/L., com valor médio de 2.797,43 mg/L. Observando o quadro 5.2 e a figura 6, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água salina em 70% dos poços analisados.

Quadro 5.2 – Qualidade das águas subterrâneas no município conforme a situação do poço

Qualidade da água	Em Uso	Não Instalado	Paralisado
Doce	4	2	1
Salobra	9	1	1
Salina	31	4	7
Total	44	7	9

Tendo ainda um poço abandonado com a análise feita com o resultado de 3.431,50 mg/L, sendo considerado um poço de água salgada.

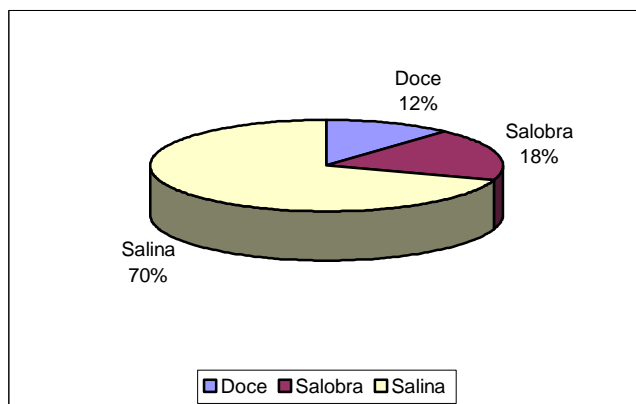


Figura 6 – Qualidade das águas subterrâneas do município.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

- Dos **128** poços tubulares cadastrados, apenas **50** (39,10%) encontram-se *em operação* e **27** (21,10%) foram descartados (*abandonados*) por estarem secos ou obstruídos. Dos **51** poços restantes (39,80%), **13** estão *não instalados* (10,10%), (07 por falta de energia elétrica, 04 por razões não definidas e 02 por salinização) e **38** *paralisados*, (**26** por quebra do equipamento, **06** por salinização, **04** para uso estratégico e **02** por baixa vazão). Estes poços representam uma reserva potencial substancial, que pode vir a reforçar o abastecimento no município, se após uma análise técnica apurada, forem considerados aptos à recuperação e/ou instalação. Cabe à administração municipal promover ou articular o processo de análise desses poços, podendo vir a aumentar substancialmente a oferta hídrica no município.
- Apesar de **54** (88,50%) dos **61** poços que tiveram amostra d'água analisada apresentarem águas salobras (18,00%) ou salgadas (70,50%), (o município encontra-se situado em domínio fissural), existem no município apenas **19** dessalinizadores (14,80% de poços com esse equipamento), os quais, na ocasião do cadastramento encontravam-se: **08** em operação normal (42,10%), **08** paralisados (42,10%) e **03** em fase de instalação, mas que se encontra paralisado, evidenciando a necessidade de uma urgente intervenção do poder público, principalmente no que concerne aos poços comunitários, visando a recuperação dos dessalinizadores e a instalação de novos nos poços de uso comunitário, permitindo a melhoria na qualidade e na quantidade da água oferecida à população e redução dos riscos à saúde inerentes ao consumo primário de água salina, comum nessas áreas, em períodos críticos de estiagem, por falta de opções.
- Uma atenção especial deve ser dada à problemática do descarte dos rejeitos dos dessalinizadores, pois na maior parte dos municípios, o descarte é feito no terreno no entorno do poço, muitas vezes salinizando cursos d'água ou provocando esterilização do terreno. No caso deste município, apenas 03 dessalinizadores tem receptáculos adequados (15,80% do total).
- Poços paralisados ou não instalados em virtude da alta salinidade e que possam ter uso comunitário, também devem ser analisados em detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização;
- Com relação ao item acima, deve ser analisada a possibilidade de treinamento de moradores próximos ao poço, para manutenção de bombas e dessalinizadores em caso de pequenos defeitos ou para fazer a comunicação à Prefeitura Municipal em caso de problemas mais graves, para que sejam tomadas ou articuladas as medidas cabíveis.
- Todos os poços deveriam sofrer manutenção periódica para assegurar o seu pleno funcionamento, principalmente em tempos de estiagem prolongada; por manutenção periódica entende-se um período, no mínimo anual, para retirada do equipamento do poço e sua manutenção e limpeza, além de limpeza do poço como um todo, possibilitando a recuperação ou manutenção das vazões originais do poço.
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas em todos os poços ativos e paralisados passíveis de recuperação, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção, etc. O que pode ser articulado entre a Prefeitura Municipal e a própria população beneficiária do poço. Quanto aos poços abandonados, devem ser tomadas medidas de contenção, como a colocação de tampas soldadas ou aparafusadas, visando evitar a contaminação do lençol freático por queda acidental de pequenos animais e introdução de corpos estranhos, especialmente por crianças.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

LEAL, José Menezes **Inventário hidrogeológico do Nordeste. Folha nº 20 – Aracajú NE**. Recife: SUDENE, 1970. 150p.

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

ANEXO 1

PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios – Estado de Alagoas**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CU389	Boa Sorte	092021,7	364026,4	Poço Tubular	Particular	54,00	1800,00	Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica	Comunitário	
CU390	Lagoa da Teresa	092111,5	363920,8	Poço Tubular	Particular	34,00	5000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		844,35
CU393	Sítio Buzu	092123,8	363921,2	Poço Tubular	Particular			Paralisado	Bomba Injetora			
CU394	Serra das Pias	092028,4	364105,3	Poço Tubular	Particular	60,00		Não Instalado	Não Equipado			
CU395	Serra das Pias	092029,7	364112,5	Poço Tubular	Particular	40,00	50000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica		2457,00
CU396	Serra das Pias	092034,7	364103,7	Poço Tubular	Particular	50,00		Paralisado	Cata-vento	Eólica		1605,50
CU397	Sítio Luciana	092154,1	364208,4	Poço Tubular	Publico	30,00	2400,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica	Comunitário	962,00
CU398	Lagoa do Mourão	092026,7	364250,5	Poço Tubular	Particular	40,00	2000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		5252,00
CU399	Sítio Lagoa da Areia	092156,9	364253,5	Poço Tubular	Particular	46,00	1500,00	Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica		
CU400	Lagoa do Canto	092237,6	364242,0	Poço Tubular	Particular	52,00	3000,00	Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica	Comunitário	
CU401	Lagoa do Canto	092241,9	364244,7	Poço Tubular	Publico			Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		3958,50
CU402	Alto Vermelho	092245,9	364151,0	Poço Tubular	Particular	44,00	5000,00	Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica		
CU404	Povoado Canafistula	092358,2	364232,0	Poço Tubular	Publico	50,00	800,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		1839,50
CU405	Povoado Canafistula	092412,1	364241,3	Poço Tubular	Publico			Em Operação	Bomba Injetora	Monofásica		1878,50
CU406	Povoado Sementeira	092424,9	364130,8	Poço Tubular	Publico	50,00	1000,00	Não Instalado	Não Equipado	Monofásica		1384,50
CU407	Povoado Sementeira	092418,8	364144,5	Poço Tubular	Publico			Abandonado	Não Equipado	Monofásica		
CU408	Sítio Alto Vermelho	092245,0	364215,0	Poço Tubular	Particular	45,00		Não Instalado	Não Equipado	Monofásica		
CU409	Povoado Riacho Santo	092228,3	364103,6	Poço Tubular	Publico	40,00	1000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica	Comunitário	338,65
CU410	Povoado Serra da Boa Vista	092236,5	363719,7	Poço Tubular	Publico			Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica	Comunitário	206,70
CU411	Povoado Serra da Boa Vista	092246,0	363708,9	Poço Tubular	Publico			Abandonado	Não Equipado			
CU412	Povoado Gravata	092213,4	363643,5	Poço Tubular	Particular	65,00	2000,00	Em Operação	Bomba Injetora	Trifásica	Comunitário	206,05
CU413	Povoado Serra do Candarro	092300,7	363638,9	Poço Tubular	Publico			Abandonado	Não Equipado			
CU414	Povoado Jarra	092436,7	363640,3	Poço Tubular	Particular	60,00		Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		2327,00
CU416	Palmeira de Fora	092421,7	363917,3	Poço Tubular	Particular			Paralisado	Bomba Injetora	Monofásica		310,05
CU417	Seminário	092537,7	363658,4	Poço Tubular	Particular			Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		2502,50
CU418	Vila do Idoso	092535,5	363701,0	Poço Tubular	Particular	60,00		Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		3003,00
CU419	Parque Rodeio (Bairro Juca Sampaio)	092525,7	363748,2	Poço Tubular	Publico	42,00	3000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		1189,50
CU420	Terminal Rodoviário	092517,8	363721,5	Poço Tubular				Abandonado	Não Equipado			
CU421	Companhia De Polícia Militar	092354,5	363713,8	Poço Tubular	Publico	52,00	2000,00	Paralisado	Não Equipado			
CU422	Col. Estadual Humberto Mendes	092446,7	363738,8	Poço Tubular	Publico	60,00	8000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		1586,00
CU423	Sede Dnocs	092434,1	363732,8	Poço Tubular	Publico	35,00	4200,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		968,50
CU424	Sede Dnocs	092434,6	363729,1	Poço Tubular	Particular	42,00		Abandonado	Não Equipado	Monofásica		
CU425	Soc. Beneficente de Palmeira dos Índios	092439,4	363758,4	Poço Tubular	Particular	67,00	8000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica		1196,00
CU427	Fundador	092514,1	363816,7	Poço Tubular	Publico	52,00	2000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios – Estado de Alagoas**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CU639	Coruipé Da Cal	092846,3	363424,6	Poço Tubular	Publico	42,00	2200,00	Paralisado	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	
CU640	Sítio Moreira	092722,8	363602,8	Poço Tubular	Particular	51,00	1000,00	Em Operação	Bomba Injetora	Monofásica		
CV003	Povoado Serra Da Mandioca	092420,7	363214,8	Poço Tubular	Publico	40,00		Abandonado	Não Equipado			
CV004	Povoado Serra Da Mandioca	092352,5	363150,6	Poço Tubular	Publico	50,00	2400,00	Não Instalado	Não Equipado			6123,00
CV005	Povoado Serra Da Mandioca	092404,4	363141,0	Poço Tubular	Publico			Abandonado	Não Equipado			
CV006	Povoado Serra Do São Jose	092503,5	363125,0	Poço Tubular	Publico	36,00	4800,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		1209,00
CV007	Povoado Serra De São Jose	092507,2	363122,3	Poço Tubular	Publico	24,00	2200,00	Em Operação	Bomba Centrifuga	Trifásica		1891,50
CV008	Povoado Lagoa Do Meio	092446,5	363101,8	Poço Tubular	Publico	54,00	6000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	2957,50
CV009	Povoado Lagoa Do Meio	092447,7	363033,4	Poço Tubular	Particular	57,00	250,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica	Particular	497,25
CV010	Povoado Lagoa Do Meio	092454,9	363036,5	Poço Tubular	Particular	60,00		Abandonado	Não Equipado			3451,50
CV011	Lagoa Do Meio	092423,7	362955,9	Poço Tubular	Particular	61,00	300,00	Não Instalado	Não Equipado			105,95
CV013	Povoado Bonifácio	092555,0	363224,9	Poço Tubular	Publico	35,00	4600,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	2210,00
CV014	Povoado Bonifácio	092547,9	363220,4	Poço Tubular	Particular			Paralisado	Bomba Submersa	Trifásica	Particular	
CV015	Povoado Bonifácio	092557,7	363229,4	Poço Tubular	Publico	24,00	2400,00	Paralisado	Bomba Submersa			
CV016	Povoado Cafundo	092621,4	363148,2	Poço Tubular	Publico	50,00	25000,00	Em Operação	Bomba Submersa			2827,50
CV017	Povoado Cedro	092650,6	363016,6	Poço Tubular	Publico			Em Operação	Bomba Submersa			1605,50
CV018	Povoado Cedro	092639,5	363010,9	Poço Tubular	Publico	50,00	500,00	Não Instalado	Não Equipado			
CV019	Povoado Cedro	092559,3	362958,6	Poço Tubular	Publico			Não Instalado	Não Equipado			
CV020	Povoado Mata Verde	092607,6	362916,0	Poço Tubular	Publico			Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica	Comunitário	1527,50
CV021	Monte Alto	092646,1	362817,1	Poço Tubular	Publico			Paralisado	Bomba Submersa			
CV022	Povoado Bonifácio	092607,1	363220,3	Poço Tubular	Publico	60,00	400,00	Não Instalado	Não Equipado			
CV023	Povoado Olho D'água Do Bonifácio	092702,6	363214,8	Poço Tubular	Publico	55,00	2000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	1365,00
CV024	Povoado Barra Do Bonifácio	092706,0	363237,4	Poço Tubular	Publico	56,00	1200,00	Paralisado	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	4140,50
CV025	Povoado Buenos Aires	092529,5	363419,4	Poço Tubular	Publico	52,00	6000,00	Paralisado	Bomba Submersa			
CV026	Povoado Buenos Aires	092527,9	363457,8	Poço Tubular	Particular			Paralisado	Não Equipado			
CV027	Povoado Cabeceira	092827,9	363018,3	Poço Tubular	Publico			Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica		1560,00
CV028	Povoado Laje Do Caldeirão	093026,0	363119,0	Poço Tubular	Particular			Abandonado	Não Equipado			
CV029	Povoado Laje Do Caldeirão	093043,7	363125,2	Poço Tubular	Publico	60,00	500,00	Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica		
CV030	Povoado Laje Do Caldeirão	093033,2	363122,1	Poço Tubular	Publico	60,00	500,00	Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica		
CV031	Povoado Lagoa Do Caldeirão	093024,8	363307,1	Poço Tubular	Publico	50,00	2000,00	Paralisado	Bomba Submersa			
CV032	Povoado Poço Da Onça	092715,4	363356,8	Poço Tubular	Publico			Abandonado	Não Equipado			
CV033	Povoado Poço Da Onça	092709,2	363400,4	Poço Tubular	Publico	40,00	3500,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		4147,00
CV034	Povoado Bem-Te-Vi	092637,6	363537,6	Poço Tubular	Publico	70,00	500,00	Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica		
CV035	Povoado Bem-Te-Vi	092653,8	363534,9	Poço Tubular	Publico	35,00	1000,00	Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica	Comunitário	

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios – Estado de Alagoas**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDES	LONGITUDES W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CV036	Povoado Bem-Te-Vi	092659,0	363600,4	Poço Tubular	Particular			Abandonado	Não Equipado			
CV037	Fazenda Aparecida	092618,3	363623,0	Poço Tubular	Particular			Abandonado	Não Equipado			
CV038	Palmeira Dos Índios	092602,7	363630,2	Poço Tubular	Particular	36,00		Paralisado	Bomba Centrífuga			
CV081	Sítio Moreira	092728,3	363628,7	Poço Tubular	Publico	44,00	1600,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	
CV082	Sítio Batinga	092629,8	363648,4	Poço Tubular	Publico	42,00	3500,00	Abandonado	Não Equipado			
CV083	Sítio Funil	092848,8	363558,4	Poço Tubular	Publico	60,00		Abandonado	Cata-vento	Eólica		
CV085	Canafistula de Baixo	092851,1	363656,6	Poço Tubular	Particular	42,00		Abandonado	Não Equipado			
CV086	Canafistula de Baixo	092845,4	363702,4	Poço Tubular	Publico	45,00		Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica	Comunitário	
CV087	São Jose de Baixo	092838,9	363834,8	Poço Tubular	Particular	42,00	2200,00	Em Operação	Bomba Injetora	Monofásica		
CV088	Mandacaru	092550,5	363811,0	Poço Tubular	Particular	30,00	1000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica		2054,00
CV089	Mandacaru	092555,8	363824,2	Poço Tubular	Particular	40,00	2000,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica		3211,00
CV090	Mandacaru de Baixo	092651,6	363839,0	Poço Tubular	Particular	40,00		Paralisado	Bomba Injetora	Monofásica		1527,50
CV091	Fazenda Mandacaru	092659,9	363842,4	Poço Tubular	Particular	51,00	2400,00	Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica		1071,20
CV092	Gavião de Baixo	092903,7	363902,9	Poço Tubular	Particular	51,00		Abandonado	Não Equipado			
CV093	Gavião do Meio	092846,6	363928,6	Poço Tubular	Particular	41,00	500,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		4550,00
CV094	Boa Vista do Tome	092859,7	363956,7	Poço Tubular	Particular	30,00		Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica	Particular	5369,00
CV096	Lagoa do Mato	092850,6	364228,3	Poço Tubular	Publico	45,00		Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica	Comunitário	
CV097	Mandacaru de Cima	092808,0	364311,4	Poço Tubular	Particular	51,00		Abandonado	Cata-vento	Eólica		
CV098	Mandacaru de Cima	092808,7	364313,6	Poço Tubular	Publico	38,00	6000,00	Paralisado	Bomba Submersa			
CV099	Mandacaru	092736,7	364314,2	Poço Tubular	Publico	30,00	2000,00	Paralisado	Bomba Submersa			9886,50
CV100	Mandacaru de Cima	092735,3	364313,4	Poço Tubular	Particular	33,00	3000,00	Em Operação	Bomba Injetora	Trifásica		3887,00
CV103	Algodãozinho	092539,4	364208,9	Poço Tubular	Publico	37,00	1800,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		3913,00
CV104	Algodãozinho	092540,6	364232,5	Poço Tubular	Particular	30,00		Não Instalado	Não Equipado			2509,00
CV105	Sítio Algodãozinho	092540,4	364233,3	Poço Tubular	Particular	38,00		Não Instalado	Não Equipado			1735,50
CV106	Sítio Algodãozinho	092529,4	364226,7	Poço Tubular	Particular	33,00	2800,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		2190,50
CV107	Povoado Lagoa do Rancho	092657,8	364151,9	Poço Tubular	Publico	60,00	1200,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica		2515,50
CV108	Lagoa do Rancho	092657,2	364137,2	Poço Tubular	Publico	60,00	2400,00	Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica	Comunitário	2619,50
CV109	Sítio Alto Vermelho Velho	092634,2	364037,0	Poço Tubular	Particular	51,00	3300,00	Paralisado	Bomba Submersa	Trifásica		2047,50
CV110	São Jose de Baixo	092724,7	363828,6	Poço Tubular	Publico	30,00		Paralisado	Bomba Submersa		Comunitário	14105,00
CV111	Povoado Santo Antonio	092754,0	363913,1	Poço Tubular	Publico	41,00		Abandonado	Não Equipado			
CV112	Povoado Santo Antonio	092752,6	363907,4	Poço Tubular	Publico			Abandonado	Não Equipado			
CV113	Sítio Gavião de Cima	092803,1	364013,2	Poço Tubular	Publico			Abandonado	Cata-vento	Eólica		
CV114	Povoado do Urcu	092723,2	363953,2	Poço Tubular	Publico	45,00	3500,00	Paralisado	Bomba Injetora			
CV115	Sítio do Meio	092741,8	364129,0	Poço Tubular	Particular	45,00	500,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		5590,00

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios
Estado de Alagoas**

**Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de Palmeira dos Índios– Estado de Alagoas**

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CV116	Sítio do Meio	092724,5	364108,0	Poço Tubular	Publico	60,00	3700,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		4972,50
CV117	Sítio do Meio	092724,8	364126,3	Poço Tubular	Particular	50,00		Não Instalado	Não Equipado	Monofásica		8580,00
CV118	Lagoa do Rancho	092656,4	364125,1	Poço Tubular	Particular	50,00	1200,00	Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica	Particular	
CV119	Alto Vermelho	092705,9	364059,4	Poço Tubular	Particular			Não Instalado	Não Equipado			
CV120	Alto Vermelho	092708,4	364039,0	Poço Tubular	Particular	60,00	1225,00	Não Instalado	Não Equipado			481,65
CV121	Cará bas Torta	092825,9	364134,5	Poço Tubular	Publico	45,00		Paralisado	Bomba Submersa	Monofásica		
CV122	Cará bas Torta	092825,9	364134,2	Poço Tubular	Publico	30,00		Abandonado	Não Equipado			
CV123	Lagoa do Algodão	092540,8	364100,5	Poço Tubular	Particular	32,00	1200,00	Paralisado	Bomba Injetora	Monofásica	Particular	
CV124	Sítio Genipapo	092452,1	364009,7	Poço Tubular	Particular	80,00	1500,00	Paralisado	Bomba Injetora	Trifásica		
CV125	Sítio Baixo	092512,2	364208,1	Poço Tubular	Particular			Abandonado	Não Equipado			
CV126	Sítio Reinado	092515,4	363947,9	Poço Tubular	Particular			Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica		4381,00
CV157	Barro Vermelho	092314,1	363025,7	Poço Tubular	Particular			Paralisado	Bomba Submersa			
CV158	Barro Vermelho	092357,6	363026,5	Poço Tubular	Publico			Paralisado	Bomba Submersa			
CV160	Reinado	092550,7	363900,5	Poço Tubular	Particular			Abandonado	Não Equipado			
CV161	Reinado	092541,1	363912,8	Poço Tubular	Publico			Abandonado	Não Equipado			
CV162	Sítio Guedes	092540,1	363943,6	Poço Tubular	Particular			Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica		
CV303	Granja Santa Clara	092429,4	363849,2	Poço Tubular	Particular			Em Operação	Bomba Injetora	Trifásica		928,85
CV306	Sítio Lagoa do Viado	092623,7	364148,1	Poço Tubular	Particular			Em Operação	Bomba Injetora	Monofásica		5427,50
CV307	Chácara Paraíso	092555,1	364142,3	Poço Tubular	Particular			Abandonado	Não Equipado			
CV308	Sítio Algodãozinho	092600,1	364144,1	Poço Tubular	Particular			Abandonado	Não Equipado			
CV309	Sítio Algodãozinho	092600,4	364156,7	Poço Tubular	Particular			Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		4459,00
CV310	Chácara do Galgo	092553,5	364228,5	Poço Tubular	Particular			Paralisado	Bomba Injetora	Monofásica		
CV311	Clube Campestre Palmeira	092428,0	363907,7	Poço Tubular	Particular			Em Operação	Bomba Submersa	Monofásica		2210,00
CV312	Clube Campestre Palmeira	092430,5	363909,1	Poço Tubular	Particular			Abandonado	Não Equipado			
CV313	Clube Campestre Palmeira	092429,3	363914,6	Poço Tubular	Particular			Paralisado	Não Equipado			
CV420	Verde Hotel	092428,8	363744,6	Poço Tubular	Particular			Em Operação	Bomba Submersa	Trifásica		786,50

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA