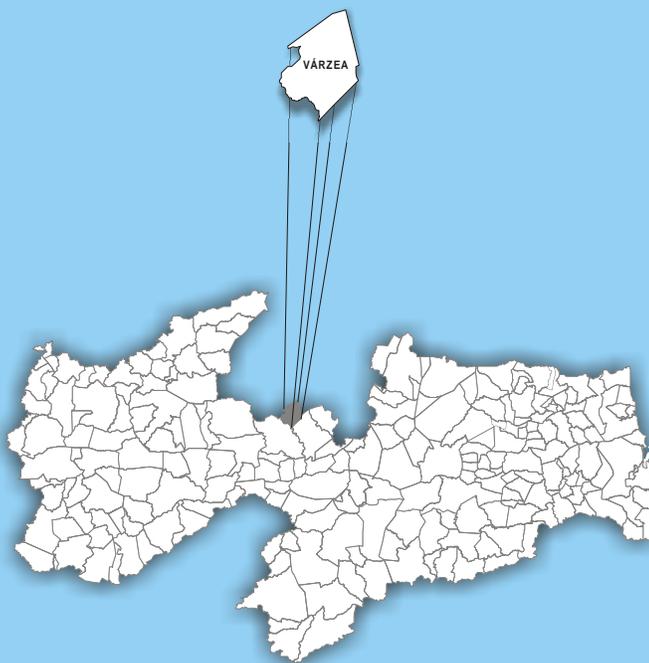


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

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

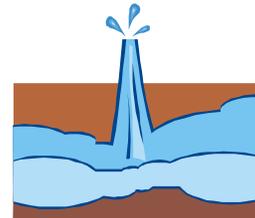


*DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO
DE VÁRZEA*

Outubro/2005

*PROJETO CADASTRO
DE FONTES DE
ABASTECIMENTO POR
ÁGUA SUBTERRÂNEA*

PARAÍBA



Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Secretaria de
Desenvolvimento Energético

Ministério de
Minas e Energia



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

SECRETARIA EXECUTIVA
Nelson José Hubner Moreira
Secretário Executivo

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO
Márcio Pereira Zimmermam
Secretário

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Cláudio Scliar
Secretário

PROGRAMA LUZ PARA TODOS
Aurélio Pavão
Diretor

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

Serviço Geológico do Brasil – CPRM

Agamenon Sérgio Lucas Dantas
Diretor-Presidente

José Ribeiro Mendes
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Manoel Barretto da Rocha Neto
Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Ávaro Rogério Alencar Silva
Diretor de Administração e Finanças

Fernando Pereira de Carvalho
Diretor de Relações Institucionais e
Desenvolvimento

Frederico Cláudio Peixinho
Chefe do Departamento de Hidrologia

Fernando Antonio Carneiro Feitosa
Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

Ivanaldo Vieira Gomes da Costa
Superintendente Regional de Salvador

José Wilson de Castro Temáteo
Superintendente Regional de Recife

Hébio Pereira
Superintendente Regional de Belo Horizonte

Darlan Filgueira Maciel
Chefe da Residência de Fortaleza

Francisco Batista Teixeira
Chefe da Residência Especial de Teresina

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

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

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE VÁZEA

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

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

Recife
Setembro/2005

COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

José Emílio C. de Oliveira - DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti-DIHEXP

COORDENAÇÃO REGIONAL

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

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

SUREG-RE

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

SUREG-SA

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

SUREG-BH

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

REFO

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

RESTE

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

EM DESTAQUE

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

RECENEADORES

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. Gôes 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 Crisóstomos
Eliomar Coutinho Barreto
Emanuel de Almeida Leão
Emerson Garret Menor
Emicles Pereira C. de Souza
Érika Pecconnick Ventura
Erval Manoel Linden - CPRM
Ewerton Torres de Melo
Fábio de Andrade Lima
Fábio de Souza Pereira
Fábio Luiz Santos Faria
Francisco Augusto A. Lima
Francisco Edson Alves Rodrigues
Francisco Ivanir Medeiros da Silva
Francisco José Vasconcelos Souza
Francisco Lima Aguiar Junior
Francisco Pereira da Silva - CPRM
Frederico Antonio Araújo Menezes
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 Enães
Jorge Hamilton Quidute Goes
José Carlos Lopes - CPRM
Joselito Santiago Lima
Josemar Moura Bezerril Junior
Julio Vale de Oliveira
Kênia Nogueira Diógenes
Marcos Aurélio C. de Gás Filho
Matheus Medeiros Mendes Carneiro
Michel Pinheiro Rocha
Narcelya da Silva Araújo
Nicácia Débora da Silva
Oscar Rodrigues Acioly Júnior
Paula Francinete da Silveira Baia
Paulo Eduardo Melo Costa
Paulo Fernando Rodrigues Galindo
Pedro Hermano Barreto Magalhães
Raimundo Correa da Silva Neto
Ramiro Francisco Bezerra Santos
Raul Frota Gonçalves

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

TEXTO

ORGANIZAÇÃO

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

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

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

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

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

FIGURAS ILUSTRATIVAS

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

MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA

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

BANCO DE DADOS

Desenvolvimento dos Sistemas

Josias Barbosa de Lima
Ricardo César Bustillos Villafan

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Administração

Eriveldo da Silva Mendonça

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

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

SUPORTE TÉCNICO DE EDITORAÇÃO

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

ANALISTA DE INFORMAÇÕES

Dalvanise da Rocha S. Bezerril

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

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

10 p. + anexos

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

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

CDD 551.49098133

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

APRESENTAÇÃO

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

ANEXOS

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

1. INTRODUÇÃO

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

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

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

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

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

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

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



Figura 1 – Área de abrangência do Projeto

3. METODOLOGIA

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

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

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

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

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

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

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

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VÁRZEA

4.1 - Localização e Acesso

O município de **Várzea** situa-se na região do Polígono das Secas. Limita-se ao norte com os municípios de Ouro Branco(RN) e São José do Sabugi(RN), leste com Ouro Branco(RN) e Santa Luzia, sul com Santa Luzia e São Mamede e, oeste, com São Mamede e São João do Sabugi(RN). A base física do município possui área de 147km² e situa-se nas folhas Jardim do Seridó(SB.24-Z-D-V) e Serra Negra do Norte (SB.24-Z-B-IV) editadas pelo MINTER/SUDENE nos anos de 1972 e 1982 respectivamente. A sede municipal localiza-se à uma altitude de 263metros, com coordenadas de 721.936EW e 9.250.994NS.

O acesso é feito através da rodovia federal, BR-230, leste-oeste, em percurso de 299km até Santa Luzia, passando por Camina Gande, Soledade, Junazeirinho e Assunção. A partir daí, segue-se para noroeste, através de rodovia estadual PB-233, em trecho de 20km, até chegar à cidade de Várzea, sede do município(Figura 1).

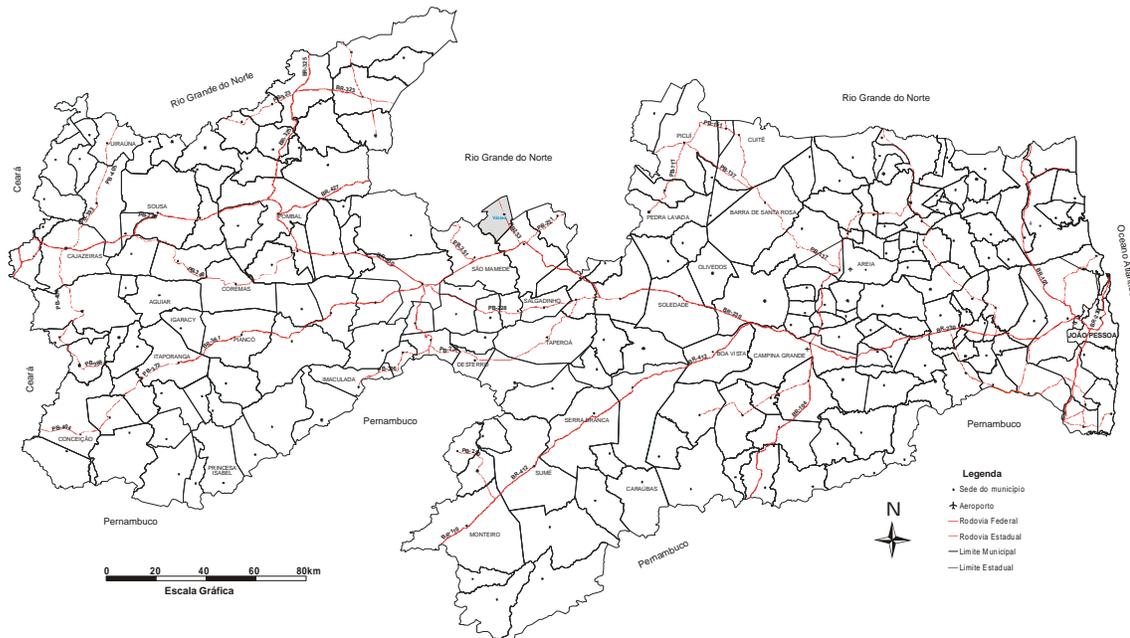


Figura 2 – Mapa de acesso rodoviário

4.2 - Aspectos Socioeconômicos

O município de Várzea foi criado pela lei número 2.683 em 22 de Dezembro de 1961 e instalado em 11 de Janeiro de 1962. Com área de 147 km² possui, segundo Censo-2000 (IBGE, 2000), população de 2.051 habitantes entre os quais 1.403 (68,4%) residem na zona urbana e 648 na zona rural. A densidade demográfica é de 14 hab/km².

Do total de 5490 domicílios particulares permanentes, 274 (49,9%) apresentam esgotamento sanitário, 374 (68,12%) são abastecidos pela rede geral de abastecimento de água e 384 (69,9%) domicílios têm o seu lixo coletado.

Na área educacional o município conta com 06 estabelecimentos de ensino fundamental e 01 estabelecimento de ensino médio. Da população total residente, 1.494 habitantes são alfabetizados. Como atividades culturais e de lazer, existem uma biblioteca pública, clubes, associações recreativas e banda de música.

Indicadores apontam para 24 empresas com CNPJ atuantes na unidade territorial. O município oferece incentivos para ampliar as suas econômicas. A principal atividade econômica do município é a agricultura.

A economia tem como suporte principal o setor Primário, cuja participação situa-se na faixa de 25,1 à 50%, seguindo-se o setor Secundário com 10,2 à 25% e o setor Terciário com 5,1 à 25%. Na agricultura destacam-se as plantações de feijão, milho, algodão e arroz. Na pecuária sobressaem-se as criações de bovinos, ovinos e na avicultura a criação de galináceos com produção de ovos.

4.3 - Aspectos Fisiográficos

O município de Várzea está inserido no Polígono das Secas. Possui clima Bsh-Tropical, quente, seco, semi-árido com chuvas de verão. Segundo a divisão do Estado da Paraíba em regiões bioclimáticas o município da Várzea enquadra-se no bioclima 2b-Sub-desértico, quente, de tendência tropical, com 9 a 11 meses secos. A pluviometria média anual é de 600 à 800mm e de distribuição irregular. A vegetação é do tipo Caatinga-Seridó e a temperatura média anual é de 28°C.

A topografia mostra um relevo com predominância de declive de média à baixa com exceção de áreas situadas nas porções oeste onde ocorre a serra da Cozinha, sudeste onde ocorre a serra da Mandioca e ao sul onde ocorre a serra da Viola. Nesta área as cotas variam de 533 metros à 630 metros. As cotas diminuem de sudoeste e sul para norte onde ocorrem as cotas mais baixas chegando à 240 metros como acontece nas proximidades da vila de Trapiá já no limite norte com o Estado do Rio Grande do Norte.

4.4 - Geologia

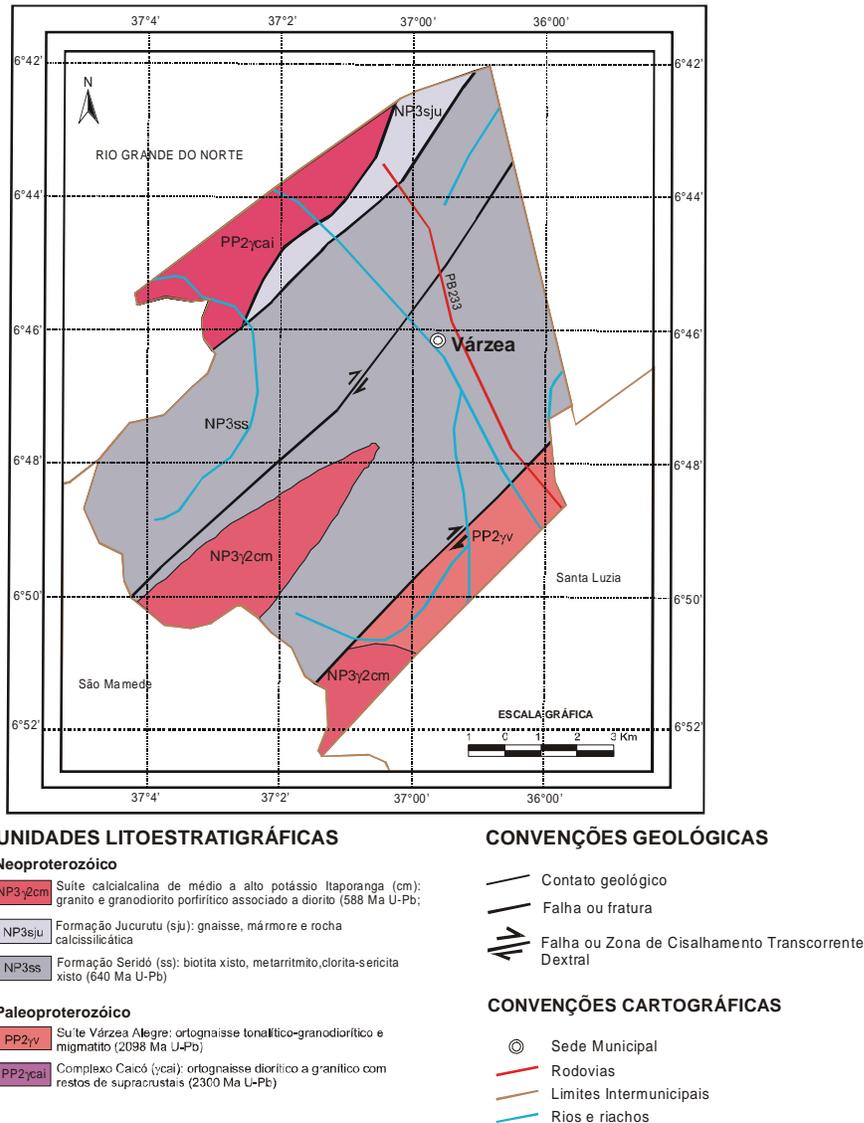


Figura 3 – Mapa Geológico

5. - ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município de **Várzea** encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Piranhas, sub-bacia do Rio Seridó

Seus principais tributários são os riachos: do poço, da Caiçara, da Cozinha, do Cordeiro, do Juá Queimadas, Chafariz, São Domingos, do Rolo e o córrego Gagau. Os principais corpos de acumulação são os açudes: Costa Ramalho e da Quixaba, e a lagoa dos Patos.

Todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é dendrítico.

6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a existência de 92 pontos d'água, sendo 11 poços escavados e 81 poços tubulares, conforme mostra a fig.6.1.

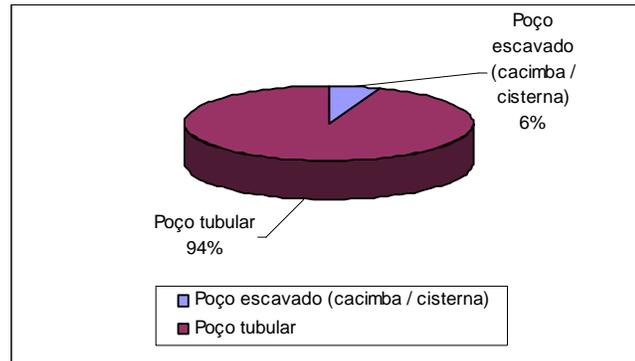


Fig.6.1 –Tipos de pontos d' água cadastrados no município

Com relação à propriedade dos terrenos onde estão localizados os pontos d' água cadastrados, podemos ter: terrenos públicos, quando os terrenos forem de serventia pública e, particulares, quando forem de uso privado. Conforme ilustrado na fig.6.2, existem 09 pontos d' água em terrenos públicos, 82 em terrenos particulares e 01 ponto não teve a propriedade do terreno definida.

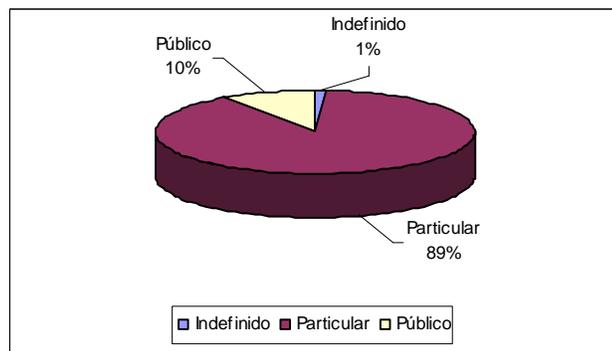


Fig.6.2 –Natureza da propriedade dos terrenos onde existem poços tubulares.

Quanto ao tipo de abastecimento a que se destina a água, os pontos cadastrados foram classificados em: comunitários, quando atendem a várias famílias e, particulares, quando atendem apenas ao seu proprietário. A fig.6.3 mostra que 22 pontos d' água destinam-se ao atendimento comunitário, 10 ao atendimento particular e 60 pontos não tiveram a finalidade do abastecimento definida.

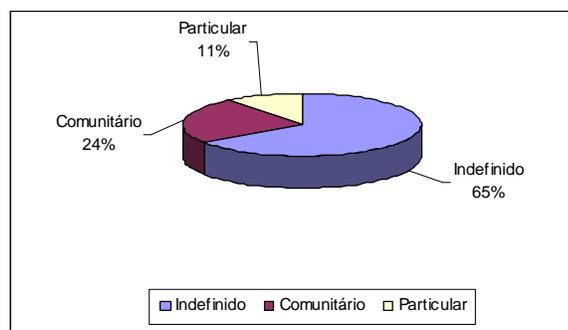


Fig.6.3 –Finalidade do abastecimento dos poços.

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

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

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

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido
Comunitário	-	17	5	-	-
Particular	-	9	-	1	-
Indefinido	3	46	4	7	-
Total	3	72	9	8	-

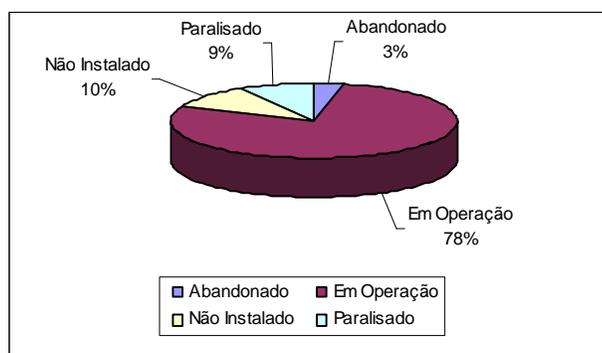


Fig.6.4 – Situação dos poços cadastrados

Em relação ao uso da água, 39% dos pontos cadastrados são destinados ao uso doméstico primário (água de consumo humano para beber); 27% são utilizados para o uso doméstico secundário (água de consumo humano para uso geral); 03% para outros usos; 02 para agricultura; e 29% para dessedentação animal, conforme mostra a fig.6.5.

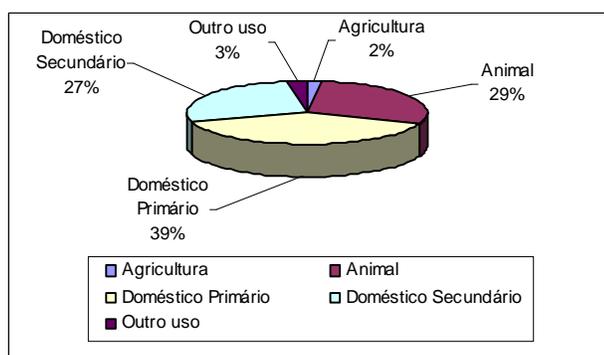


Fig.6.5 – Uso da água

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

Verificou-se a existência de 15 poços particulares e 02 poços públicos não instalados ou paralisados e, portanto, passíveis de entrar em funcionamento, podendo vir a somar suas descargas àquelas dos 71 poços que estão em operação.

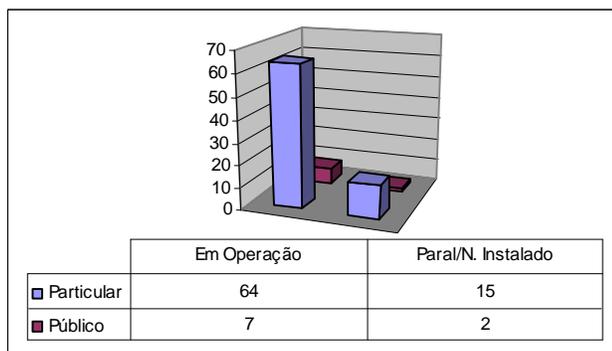


Fig.6.6 –Relação entre poços em uso e desativados

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a fig.6.7 mostra que 24 poços utilizam energia elétrica, sendo 20 particulares e 04 públicos, enquanto 38 poços utilizam outras formas de energia, sendo 37 particulares e 01 público.

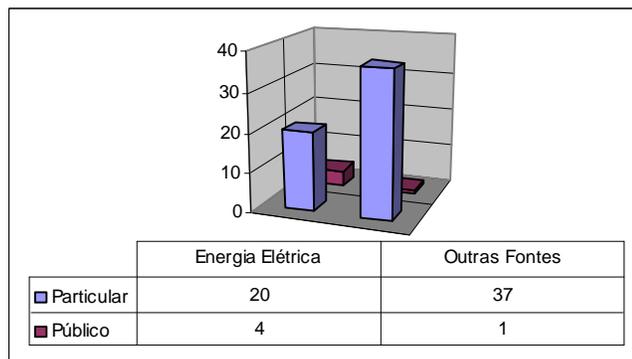


Fig. 6.7 –Tipo de energia utilizada no bombeamento d' água

6.1 - Aspectos Qualitativos

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

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

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

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

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

Foram coletadas e analisadas amostras de 85 pontos d' água. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 166,40 e 15730,00 mg/l, com valor médio de 1937,58 mg/l. Observando o quadro 6.2 e a fig.6.8, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de água salobra e/ou salina em 88% dos pontos amostrados.

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

Qualidade da água	Em Uso	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Doce	10	-	-	-	10
Salobra	33	3	1	-	37
Salina	29	6	2	1	38
Total	72	9	3	1	85

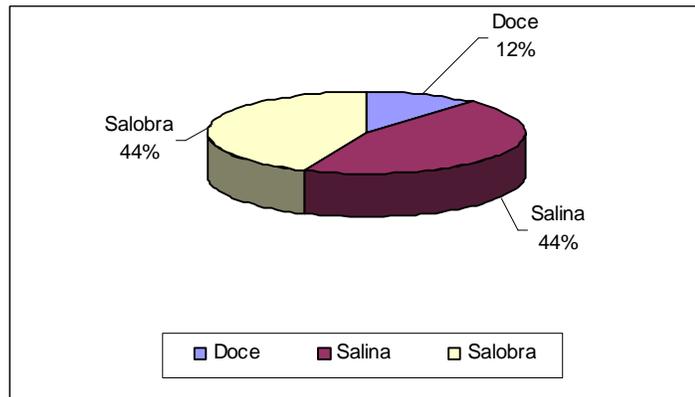


Fig. 6.8 – Qualidade das águas subterrâneas do município.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

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

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

Quadro 7.1 – Situação atual dos poços cadastrados no município.

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Indefinido	Total
Público	-	7 (78%)	1 (11%)	1 (11%)	-	9 (10%)
Particular	3 (4%)	64 (78%)	8 (10%)	7 (9%)	-	82 (89%)
Indefinido	-	1 (100%)	-	-	-	1 (1%)
Total	3 (3%)	72 (78%)	9 (10%)	8 (9%)	-	92 (100%)

- Os 92 pontos d'água cadastrados estão assim distribuídos: 81 poços tubulares e 11 poços escavados, sendo que 72 encontram-se em operação e 03 foram descartados (abandonados) por estarem secos ou obstruídos. Os 17 pontos restantes incluem os *não instalados* e os *paralisados*, por motivos os mais diversos. Estes poços representam uma reserva potencial substancial, que pode vir a reforçar o abastecimento no município se, após uma análise técnica apurada, forem considerados aptos à recuperação e/ou instalação. Cabe à administração municipal promover ou articular o processo de análise desses poços, podendo aumentar substancialmente a oferta hídrica no município.
- Foram feitas análises em 85 amostras d'água, tendo 10 apresentando água doce e, 75, águas salobras ou salinas, evidenciando a necessidade de uma urgente intervenção do poder público, principalmente no que concerne aos poços comunitários, visando a instalação de dessalinizadores, para melhoria da qualidade da água oferecida à população e redução dos riscos à saúde existentes.
- Poços paralisados ou não instalados em virtude da alta salinidade e que possam ter uso comunitário, também devem ser analisados em detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas, etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização.
- Deve ser analisada a possibilidade de treinamento de moradores das proximidades dos poços, para manutenção de bombas e dessalinizadores em caso de pequenos defeitos, ou ainda, para serem os responsáveis por fazer a comunicação à Prefeitura Municipal, em caso de problemas mais graves, para que sejam tomadas ou articuladas as medidas cabíveis.
- Importante chamar a atenção para o lançamento inadequado dos rejeitos dos dessalinizadores (geralmente direto no solo). É necessário que as prefeituras se empenhem no sentido de dotar os poços equipados com dessalinizadores, de um receptáculo adequado, evitando a poluição do aquífero e a salinização do solo.
- Todos os poços devem ser submetidos a manutenção periódica para assegurar o seu pleno funcionamento, principalmente em tempos de estiagem prolongada. Por manutenção periódica entende-se um período, no mínimo anual, para retirada de equipamento do poço e sua manutenção e limpeza, além de limpeza do poço como um todo, possibilitando a recuperação ou manutenção das suas vazões originais.
- Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas em todos os poços ativos e paralisados, possíveis de recuperação, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção, etc. O que pode ser articulado entre a Prefeitura Municipal e a própria população beneficiária do poço.
- Quanto aos poços abandonados, devem ser tomadas medidas de contenção, como a colocação de tampas soldadas ou aparafusadas, visando evitar a contaminação do lençol freático, provocada pela queda acidental de pequenos animais e/ou pela introdução de corpos estranhos, especialmente os colocados por crianças, um fato muito comum nas áreas visitadas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

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

ANEXO 1

PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

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

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

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CO000	PEDRA D'ÁGUA	064716,5	370202,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	3042
CO961	LINDAS FLORES	064720,4	365939,1	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	770,25
CO962	SÍTIO LINDAS FLORES	064712,0	370033,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	807,95
CO963	PITOMBEIRA	064951,7	365852,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Animal,	4264
CO964	PITOMBEIRA	064942,6	365855,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	5336,5
CO965	SÍTIO TANQUES	064959,2	365845,6	Poço tubular	Particular	40		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	5642
CO966	PITOMBEIRA	064852,2	365746,1	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	6630
CO967	PITOMBEIRA	065054,9	365944,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Animal,	3822
CO968	SÍTIO NAVIOS	065011,6	365901,3	Poço escavado	Particular	6		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	280,8
CO969	SÍTIO BOA ESPERANÇA	065014,9	365937,8	Poço tubular	Particular	52		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2138,5
CO970	SÍTIO BOA ESPERANÇA	065012,9	365938,5	Poço escavado	Particular	3		Em Operação	Sarilho		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	300,95
CO971	SÍTIO VIOLA	065055,1	370052,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1244,1
CO972	SÍTIO VIOLA	065035,3	370005,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Animal,	2463,5
CO973	FAZ. SANTA JOANA	064907,5	365914,9	Poço tubular	Particular			Paralisado	Não equipado		Doméstico Primário, Animal,	2145
CO974	SANTA JOANA	064857,9	365907,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1690
CO975	PITOMBEIRA	064944,3	365823,4	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2099,5
CO976	FAZ. QUIXABA	064830,5	370011,7	Poço escavado	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	562,25
CO977	MINA DA QUIXABA	064829,6	370013,0	Poço tubular	Particular			Abandonado	Não equipado		Doméstico Primário,	
CO978	FAZ. JUÁ	064905,8	370042,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	651,3
CO979	CACHOEIRA DOS NOVE	064933,9	365922,9	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	3620,5
CO980	SÍTIO ALDEIA	064603,2	370057,4	Poço tubular	Particular	42		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	2119
CO981	SÍTIO ALDEIA	064802,6	370158,8	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	2801,5
CO982	RIACHO DA COZINHA	064803,9	370257,2	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		Doméstico Primário, Animal,	
CO983	SÍTIO SANTA LUZIA	064605,1	370057,9	Poço escavado	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Monofásica	Doméstico Primário, Animal,	2242,5

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

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CO984	IMPUEIRAS FUNDA	064842,8	370251,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1300
CO985	SÍTIO PANDEIRO	064925,4	370245,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Sarilho		Doméstico Primário, Animal,	2606,5
CO986	CURRAL QUEIMADO	064902,4	370313,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Animal,	2515,5
CO987	SÍTIO IGUAÇU	064954,4	370324,2	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Animal,	3523
CO988	SÍTIO BOM CONSELHO	064913,2	370333,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	416
CO990	SÍTIO BOSQUE	064857,7	370433,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Animal,	737,75
CO991	ASSENTAMENTO SÃO VICENTE	064713,3	370256,9	Poço tubular	Público			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	574,6
CO997	SÍTIO ESQUEMADA	064645,0	370045,8	Poço tubular	Particular	51		Paralisado	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	
CO998	BARRA DE PEDRA D'ÁGUA	064654,0	370150,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	792,35
CO999	PEDRA D'ÁGUA	064656,2	370213,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	726,7
CP032	SÍTIO SACO DE ASPÓDE	065217,6	370100,4	Poço tubular	Particular	32		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Secundário, Animal,	2015
CP458	PASSAGEM DO CARMO	064630,8	365752,9	Poço tubular	Particular	46		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	1156,4
CP946	BARRA DO MANDACARU	064645,2	365927,9	Poço tubular	Particular	28		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	3146
CP947	BARRA DO MANDACARU	064648,0	365930,2	Poço escavado	Particular	8		Em Operação	Sarilho		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	817,7
CP948	MANDACARU	064649,4	365921,7	Poço tubular	Particular	47		Em Operação	Bomba injetora	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	531,05
CP949	MANDACARU	064655,1	365914,7	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba manual		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	546
CP950	MANDACARU	064655,8	365914,1	Poço escavado	Particular	16		Em Operação	Não equipado		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	166,4
CP951	MANDACARU	064740,3	365912,7	Poço tubular	Particular	47		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1657,5
CP953	SÍTIO CACIMBINHA	064828,6	365936,3	Poço tubular	Particular			Abandonado	Catavento		Doméstico Primário, Animal,	2125,5
CP954	SÍTIO CACIMBINHA	064720,1	365935,7	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba manual		,	1566,5
CP955	SÍTIO CACIMBINHA	064828,3	370035,1	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	505,05
CP956	QUIXABA	064833,6	370041,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Animal,	712,4
CP957	BARRA DO JUÁ	064751,4	365951,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	633,75
CP958	JUÁMIRIM	064746,5	365948,5	Poço tubular	Particular	31		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	715,65
CP959	JUÁMIRIM	064743,2	365946,9	Poço tubular	Particular	51		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	1222
CP960	LINDAS FLORES	064659,6	365936,9	Poço escavado	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga		Doméstico Primário, Agricultura,	1187,6

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

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CP961	SERROTE PRETO	064611,2	370241,7	Poço tubular	Particular	35		Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	2489,5
CP962	SERROTE PRETO	064612,4	370242,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Animal,	3107
CP975	SÍTIO RIACHO DA BEZERRA	064629,8	370209,2	Poço escavado	Particular	5		Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	323,05
CP976	SÍTIO LAGOINHA	064528,3	370254,7	Poço tubular	Particular	27		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	3211
CP977	SÍTIO SERROTE BRANCO	064531,1	370331,5	Poço tubular	Particular	55		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	562,9
CP978	SÍTIO SERROTE BRANCO	064537,8	370227,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1173,9
CP979	SÍTIO SERROTE BRANCO	064549,3	370204,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Monofásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	350,35
CP980	SERROTE PRETO	064548,5	370158,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	
CP981	TRAPIÁ	064504,7	370058,5	Poço escavado	Particular	5		Em Operação	Sarilho		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	185,25
CP982	SÍTIO TRAPIÁ	064402,6	370145,0	Poço tubular	Particular	24		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	15730
CP983	SÍTIO TRAPIÁ	064411,5	370113,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1287
CP984	SÍTIO MÃE D'ÁGUA	064624,0	365952,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	4368
CP985	MÃE D'ÁGUA	064618,5	365943,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Animal,	4719
CP986	MÃE D'ÁGUA	064622,9	365950,4	Poço escavado	Particular			Em Operação	Não equipado		Doméstico Primário, Animal,	1547
CP987	CERÂMICA VÁRZEA	064604,9	365954,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Agricultura, Indústria/Comércio,	4023,5
CP988	SÍTIO MÃE D'ÁGUA	064610,3	365937,0	Poço tubular	Público	55		Em Operação	Bomba injetora		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1194,7
CP989	MÃE D'ÁGUA	064624,0	365932,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	3640
CP990	MÃE D'ÁGUA	064624,9	365932,8	Poço tubular	Particular			Abandonado	Não equipado		,	
CP991	VÁRZEA	064623,2	365931,1	Poço tubular	Público			Não Instalado	Não equipado		Doméstico Primário,	5512
CP992	VÁRZEA	064614,1	365916,5	Poço tubular	Público			Paralisado	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Recreação,	
CP993	COLÉGIO ESTADUAL	064606,9	365921,7	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Recreação,	956,8
CP994	AFONSO CÂNDIDO	064611,8	365924,9	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	2450,5
CP995	SECRETARIA DE AÇÃO SOCIAL	064615,2	365931,5	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	2983,5
CP996	FRANCISCO SALES	064610,1	365929,1	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	2528,5
CP997	SÍTIO FILO	064620,6	365925,3	Poço tubular	Particular	56		Em Operação	Bomba injetora	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	2340

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

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE S	LONGITUDE W	PONTO DE ÁGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF. (m)	VAZÃO (L/h)	SITUAÇÃO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CP998	SÍTIO UMBUBANA	064815,9	365846,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	388,7
DV347	SÍTIO CACHOEIRA	064900,1	365731,6	Poço tubular	Particular	36		Em Operação	Catavento		Doméstico Secundário, Animal,	1300
DV523	SÍTIO PORÇÃO	064404,3	365846,4	Poço tubular	Particular			Paralisado	Catavento		Doméstico Primário,	
DV524	SÍTIO POÇÃO	064403,8	365838,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, Agricultura,	594,1
DV525	SÍTIO BELO JARDIM	064344,3	365846,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	915,2
DV526	SÍTIO POÇÃO	064342,5	365850,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário,	1443
DV527	SÍTIO POÇÃO	064344,1	365846,3	Poço escavado	Particular	7		Em Operação	Bomba manual		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	896,35
DV528	SÍTIO NOVA OLINDA	064303,3	365844,4	Poço tubular	Particular	18		Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	547,95
DV529	SÍTIO NOVA OLINDA	064311,1	365847,3	Poço tubular				Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal, OLARIA,	555,1
DV530	SÍTIO BARRO BRANCO	064543,2	365836,0	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	456,95
DV531	SÍTIO BARRO BRANCO	064530,5	365830,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	595,4
DV532	SÍTIO BARRO BRANCO	064526,9	365827,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	517,4
DV533	SÍTIO ARUEIRAS - COMUNIDADE BARRO BRANCO	064601,7	365805,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Catavento		Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	338,65
DV534	SÍTIO BELA VISTA	064605,2	365915,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário,	1761,5
DV535	CIDADE VÁRZEA	064628,5	365908,0	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Indústria/Comércio,	569,4
DV536	SÍTIO RIACHOS	064626,5	365902,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Doméstico Primário, Doméstico Secundário, Animal,	1227,9
DV537	SÍTIO 2 RIACHOS	064628,2	365912,5	Poço tubular	Particular	50		Em Operação	Bomba centrífuga	Trifásica	Doméstico Primário, Indústria/Comércio,	1332,5

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA