

**DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE
NOVO ORIENTE DO PIAUÍ**

Março/2004

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

PIAUÍ



 **CPRM**
Serviço Geológico do Brasil

 **PRODEEM**
O Brasil se liga, o futuro acontece

Programa
LUZ
para todos

Secretaria de
MinaseMetalurgia

Secretaria de
Desenvolvimento Energético

Ministério de
Minase Energia


UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Dilma Vana Rousseff

Ministra de Estado

SECRETARIA EXECUTIVA

Mauricio Tiomno Tolmasquim

Secretário

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO

André Ramon Silva Martins

Secretário Interino

SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA

Giles Carriconde Azevedo

Secretário

PROGRAMA LUZ PARA TODOS

João Nunes Ramis

Diretor

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
ENERGÉTICO DOS ESTADOS E MUNICÍPIOS
PRODEEM

Paulo Augusto Leonelli

Diretor

Aroldo Borba
Gerente Técnico

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

Álvaro Rogério Alencar Silva

Diretor de Administração e Finanças

Fernando Pereira de Carvalho

Diretor de Relações Institucionais e
Desenvolvimento

Frederico Cláudio Peixinho

Chefe do Departamento de Hidrologia

Fernando Antonio Carneiro Feitosa

Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

Ivanaldo Vieira Gomes da Costa

Superintendente Regional de Salvador

José Wilson de Castro Timóteo

Superintendente Regional de Recife

Hélio 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 Desenvolvimento Energético / Secretaria de Minas e Metalurgia
Programa Luz Para Todos
Programa de Desenvolvimento Energético de 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 DO PIAUÍ

***DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE
DO PIAUÍ***

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Robério Bôto de Aguiar
José Roberto de Carvalho Gomes

Fortaleza
Março/2004

COORDENAÇÃO GERAL

Frederico Cláudio Peixinho - DEHID

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Fernando Antônio C. Feitosa - DIHEXP

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANÇEIRA

José Emílio C. Oliveira - DIHEXP

APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Sara Maria Pinotti Benvenuti - DIHEXP

COORDENAÇÃO REGIONAL

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

EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

REFO

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

RESTE

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

SUREG-RE

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

SUREG-SA

Edvaldo Lima Mota
Edmilson de Souza Rosa
Hermínio Brasil Vilaverde Lopes
João Cardoso Ribeiro M. Filho
Luís Henrique Monteiro Pereira
Pedro Antônio de Almeida Couto
Vânia Passos Borges

SUREG-BH

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

EM DESTAQUE

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

RECENSEADORES

Acácio Ferreira Júnior
Adriana de Jesus Felipe
Álerson Falieri Suarez
Almir Gomes Freire - CPRM
Ângela Aparecida Pezzuti
Antônio Celso R. de Melo - CPRM
Antônio Edilson Pereira de Souza
Antônio Jean Fontenele Menezes
Antônio Manoel Marciano Souza
Antônio Marques Honorato
Armando Arruda Câmara F. - CPRM
Carlos Alberto G. de Andrade - CPRM
Celso Viana Maciel
Cícero René de Souza Barbosa
Cláudio Márcio Fonseca Vilhena
Claudionor de Figueiredo
Cleiton Pierre da Silva Viana
Cristiano Alves da Silva
Edivaldo Fateicha - CPRM
Eduardo Benevides de Freitas
Eduardo Fortes Crisóstomos
Eliomar Coutinho Barreto
Emanuel de Almeida Leão
Emerson Garret Menor
Emicles Pereira C. de Souza
Érika Peconick 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 Antônio Araújo Meneses
Geancarlo da Costa Viana
Genivaldo Ferreira de Araújo
Gustavo Lira Meyer
Haroldo Brito de Sá
Henrique Cristiano C. Alencar

Jamile de Souza Ferreira
Jaqueline Almeida de Souza
Jefté Rocha Holanda
João Carlos Fernandes Cunha
João Luis Alves da Silva
Joelza de Lima Enéas
Jorge Hamilton Quidute Goes
José Carlos Lopes - CPRM
Joselito Santiago Lima
Josemar Moura Bezerril Junior
Julio Vale de Oliveira
Kênia Nogueira Diógenes
Marcos Aurélio C. de Góis Filho
Mário Wardi Junior
Matheus Medeiros Mendes Carneiro
Maurício Vieira Rios - CPRM
Michel Pinheiro Rocha
Narcelya da Silva Araújo
Nicácia Débora da Silva
Oscar Rodrigues Aciolly Júnior
Paula Francinete da Silveira Baia
Paulo Eduardo Melo Costa
Paulo Fernando Rodrigues Galindo
Pedro Hermano Barreto Magalhães
Raimundo Correa da Silva Neto
Ramiro Francisco Bezerra Santos
Raul Frota Gonçalves
Rodrigo Araújo de Mesquita
Romero Amaral Medeiros Lima
Rosângela de Assis Nicolau
Saulo Moreira de Andrade - CPRM
Sérvulo Fernandez Cunha
Thiago de Menezes Freire
Valdirene Carneiro Albuquerque
Vicente Calixto Duarte Neto - CPRM
Vilmar Souza Leal - CPRM
Wagner Ricardo R. de Alkimim
Walter Lopes de Moraes Junior

TEXTO

ORGANIZAÇÃO

José Roberto de Carvalho Gomes
Robério Bôto de Aguiar

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Localização e Aspectos Sócio-Econômicos

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

Aspectos Fisiográficos e Geologia

Epifânio Gomes da Costa

Recursos Hídricos Superficiais
Francisco Tarcísio Braga Andrade
Robério Bôto de Aguiar

Recursos Hídricos Subterrâneos

Jose Roberto de Carvalho Gomes

DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

Liano Silva Veríssimo
Ricardo de Lima Brandão
Robério Bôto de Aguiar

ILUSTRAÇÕES

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

BANCO DE DADOS

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Administração

Eriveldo da Silva Mendonça

Consistência

Janólfta Leda Rocha Holanda

MAPAS DE PONTOS D'ÁGUA

Coordenação

Francisco Edson Mendonça Gomes

Execução

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

A282	Aguiar, Robério Bôto de Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí: diagnóstico do município de Novo Oriente do Piauí / Organização do texto [por] Robério Bôto de Aguiar [e] José Roberto de Carvalho Gomes . — Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004. 1. Hidrogeologia – Piauí - Cadastros. 2. Água subterrânea – Piauí - Cadastros. I. Gomes, José Roberto de Carvalho. II Título. CDD 551.49098122
------	--

APRESENTAÇÃO

A CPRM – Serviço Geológico do Brasil, cuja missão é gerir e difundir o conhecimento geológico básico para o desenvolvimento do país, desenvolve, no Nordeste Brasileiro, o 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, em particular, dos recursos hídricos subterrâneos, de forma compatível com as demandas da região nordestina.

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

Assim, esta contribuição técnica de significativo alcance social do Ministério de Minas e Energia, em parcerias com as Secretarias de Energia e de Minas e Metalurgia e 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 que tangem as ações efetivas para o abastecimento público e o combate a fome das comunidades sertanejas do semi-árido nordestino.

Nesta fase do projeto está sendo priorizado o cadastramento de poços no Estado do Piauí e Vale do Jequitinhonha.

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

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO	1
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
3. METODOLOGIA	2
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	2
4.1. LOCALIZAÇÃO	2
4.2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	2
4.3. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	3
4.4. GEOLOGIA	4
4.5. RECURSOS HÍDRICOS	4
4.5.1. Águas Superficiais	4
4.5.2. Águas Subterrâneas	5
5. DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS	5
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	8
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8
ANEXO 1 - PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO	
ANEXO 2 - MAPA DE PONTOS D'ÁGUA	

1 - INTRODUÇÃO

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

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

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

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

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

2 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA

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



Figura 1 - Área de abrangência do Projeto

3 - METODOLOGIA

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

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

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

Os dados coletados foram repassados sistematicamente ao Núcleo de Processamento de Dados da CPRM-Residência de Fortaleza, para, após rigorosa análise, alimentarem um banco de dados que, devidamente consistido e tratado, possibilitou a elaboração de um mapa de pontos d'água de cada um dos municípios inseridos na área de atuação do Projeto, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando fácil manuseio e compreensão acessível a diferentes usuários.

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

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

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

4 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE DO PIAUÍ

4.1 - Localização

O município está localizado na microrregião de Valença do Piauí (figura 2), compreendendo uma área irregular de 504 km², tendo como limites os municípios de Valença do Piauí e Elesbão Veloso a norte, a sul, Oeiras e Inhuma, a oeste Elesbão Veloso e Barra D'alcântara e, a leste, Valença do Piauí.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06°26'57" de latitude sul e 41°56'19" de longitude oeste e dista cerca de 228 km de Teresina.

4.2 - Aspectos Socioeconômicos

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

O município foi criado pela Lei Estadual nº 2.205 de 10/11/1961, sendo desmembrado do município de Valença do Piauí. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 6.760 habitantes e uma densidade demográfica de 13,41 hab/km², onde 50,70% das pessoas estão na zona rural. Com relação à educação, 64,40% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada.

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

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

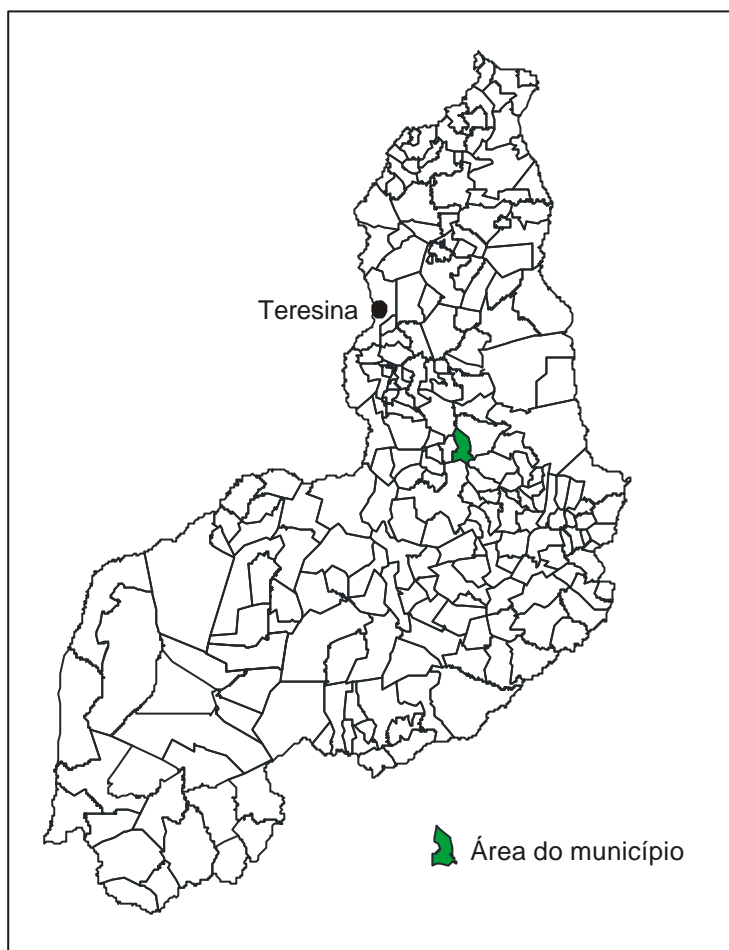


Figura 2 - Mapa de localização do município.

4.3 - Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Novo Oriente do Piauí (com altitude da sede a 235 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 28°C e máximas de 36°C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido (IBGE, 1977).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, conglomerado, laterito e basalto. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine *et al.*, 1986).

As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros. Seqüência de platôs e chapadas de altitudes médias de 600 a 400 metros acima do nível do mar, podendo alcançar 800 metros (Jacomine *et al.*, 1986).

4.4 - Geologia

As unidades geológicas que ocorrem na totalidade da área do município estão representadas pelas coberturas sedimentares, abaixo descritas. Os sedimentos mais recentes correspondem aos Depósitos Colúvio – Eluviais, reunindo areia, argila, cascalho e laterita. A Formação Sardinha destaca-se com a presença de basalto. A Formação Corda agrupa arenito, folhelho e siltito. Logo abaixo jaz a Formação Potí, com arenito, folhelho e siltito. Na base da seqüência repousa a Formação Cabeças, englobando arenito, conglomerado e siltito (figura 3).

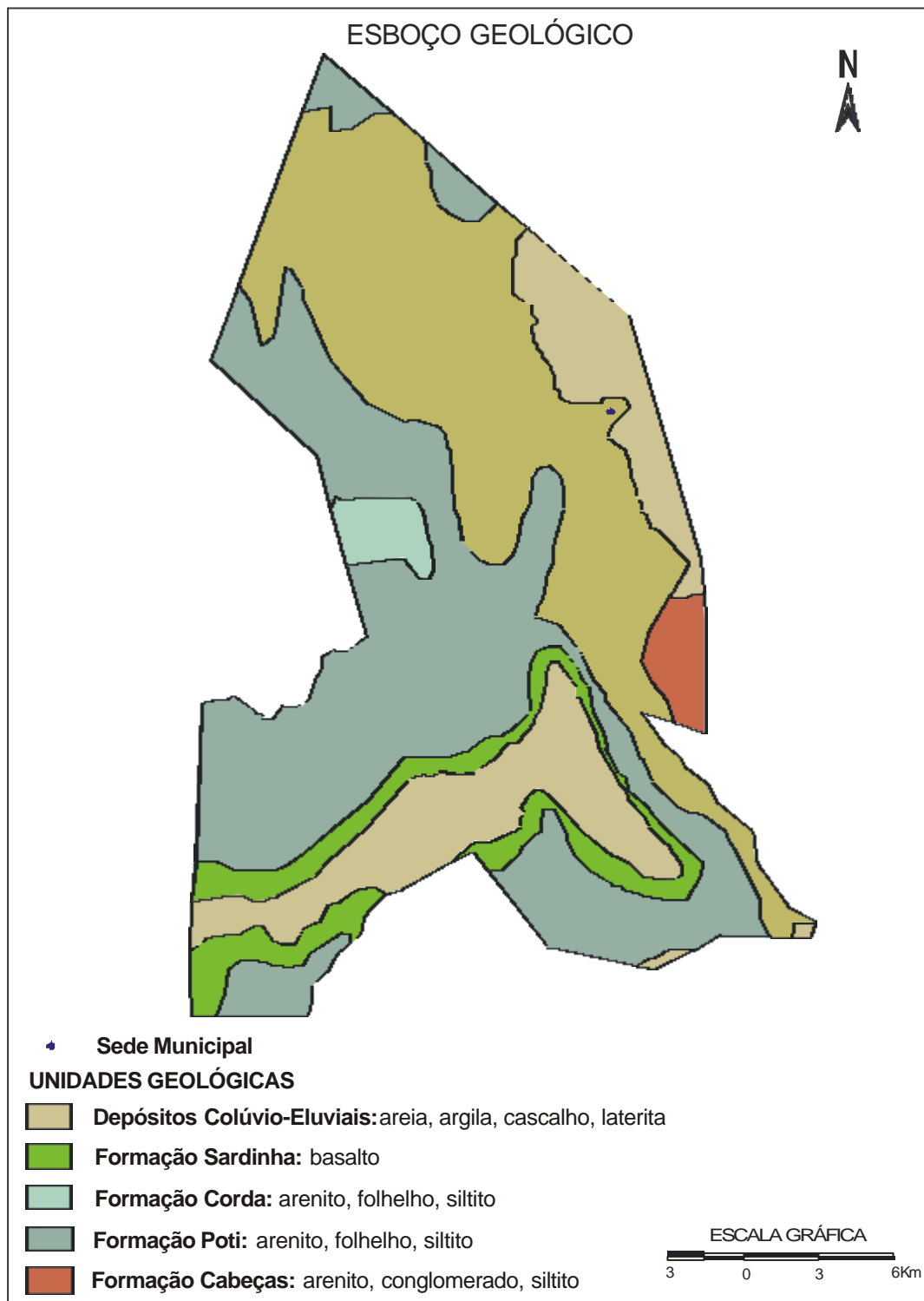


Figura 3 – Esboço geológico do município.

4.5 - Recursos Hídricos

4.5.1 - Águas Superficiais

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

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

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

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

Os principais cursos d'água que drenam o município são: os rios São Vicente e Berlingas, além do riacho do Mucambo.

4.5.2 - Águas Subterrâneas

No município de Novo Oriente do Piauí pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares, basaltos da Formação Sardinha e coberturas colúvio-eluviais.

As unidades da categoria rochas sedimentares, são da Bacia do Parnaíba e pertencem às formações Cabeças, Potí e Corda.

As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas. Embora esse aquífero se constitua num importante elemento de armazenamento de água subterrânea, sua importância decresce em função da sua restrita área de ocorrência.

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

A Formação Corda pela predominância de arenitos finos, é caracterizada como um depósito de fraca a média potencialidade para água subterrânea, pela existência de camadas intercaladas de folhelhos e siltitos.

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

O domínio correspondente aos depósitos colúvio-eluviais se refere a coberturas de sedimentos detríticos, com idade terciário-quadernária. As rochas deste domínio não se caracterizam como potenciais mananciais de captação d'água, pois suas unidades litológicas são delgadas e pouco favoráveis à acumulação de água subterrânea.

5 - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS

O levantamento realizado no município registrou a presença de 88 pontos d'água, sendo todos poços tubulares.

Quanto à propriedade do terreno onde se encontram, os poços foram classificados em: públicos, quando estão em terrenos de servidão pública e; particular, quando estão em propriedades privadas. A figura 4 mostra que 32 poços são públicos e 56 são de uso particular.

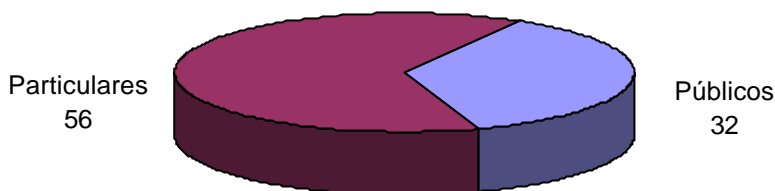


Figura 4 – Natureza da propriedade do terreno.

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 com manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles que foram perfurados, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E por fim, os abandonados, que incluem poços secos e poços obstruídos, e representam os 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 1 e em termos percentuais na figura 5.

Quadro 1 - Situação atual dos poços cadastrados com relação a finalidade de uso da água.

Natureza do poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado
Público	0	23	8	1
Particular	0	49	6	1
Total	0	72	14	2

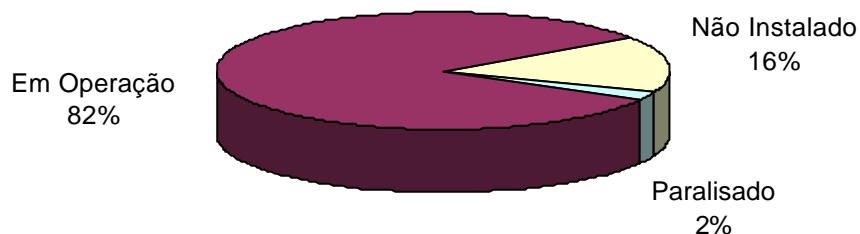


Figura 5 - Situação dos poços cadastrados

A figura 6 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação e os poços desativados (paralisados e não instalados), mas passíveis de entrar em funcionamento. Verifica-se que sete poços particulares estão desativados. Com relação aos poços públicos, nove encontram-se desativados, podendo, entretanto, vir a operar, somando suas descargas àquelas dos 23 poços que estão em uso.

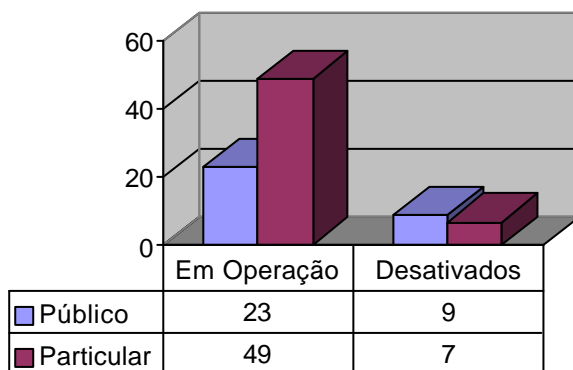


Figura 6 – Poços em uso e passíveis de funcionamento

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, a figura 7 mostra que 19 poços particulares e 10 poços públicos utilizam energia elétrica. O restante, 41 poços públicos e 56 particulares, utilizam outras fontes de energia, como: eólica (cata-vento), solar e combustíveis (óleo diesel, gasolina etc).

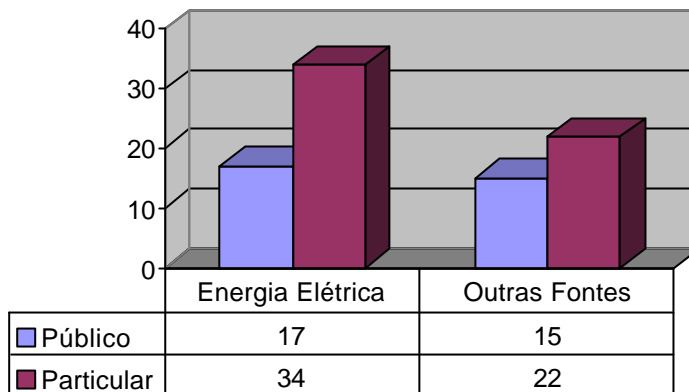


Figura 7 – Tipo de energia utilizada nos sistemas de bombeamento de água

Com relação à qualidade das águas dos poços cadastrados, foram realizadas *in loco* medidas de condutividade elétrica, que é a capacidade de uma substância conduzir a corrente elétrica, diretamente relacionada com o teor de sais dissolvidos.

Na maioria das águas subterrâneas naturais, a condutividade elétrica da água multiplicada por um fator, que varia entre 0,55 a 0,75, gera uma boa estimativa dos sólidos totais dissolvidos (STD). Neste diagnóstico, utilizou-se o fator 0,65 para obter o teor de sólidos dissolvidos nas águas analisadas.

A água com demasiado teor de minerais dissolvidos não é conveniente para certos usos. Contendo menos de 500 mg/L de sólidos dissolvidos é, em geral, satisfatória para o uso doméstico e para muitos fins industriais. Com mais de 1.000 mg/L contém minerais que lhe conferem um sabor desagradável e a torna inadequada para diversas finalidades.

Para efeito de classificação das águas dos poços cadastrados, foram considerados os seguintes intervalos de sólidos totais dissolvidos (STD).

< 500 mg/L	Água doce
500 a 1.500 mg/L	Água salobra
> 1.500 mg/L	Água salgada

Foram coletadas amostras de água e analisados os sólidos totais dissolvidos de 55 poços, tendo como resultados valores variando de 25,3 a 652,6 mg/L e valor médio de 316,5 mg/L. Conforme a figura 8, que ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, em 52 poços as águas analisadas foram classificadas como doce, ou seja, os sólidos totais dissolvidos nestas águas estão abaixo de 500 mg/L, e em 3 como salobras.

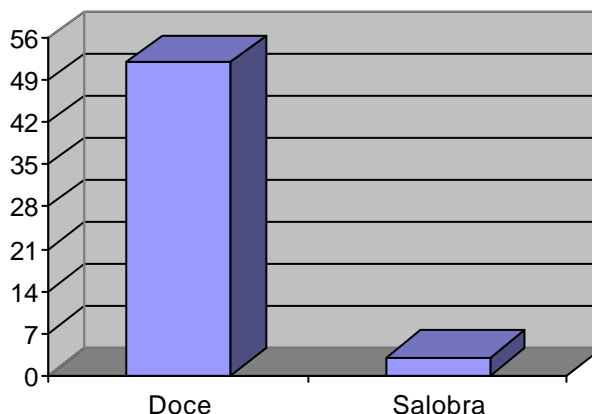


Figura 8 - Qualidade das águas subterrâneas dos poços cadastrados

6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados referentes ao cadastramento de poços executado no município, permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

1. Em termos de domínio hidrogeológico, predominam as rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que possuem porosidade primária e boa permeabilidade, proporcionando boas condições de armazenamento e fornecimento de água;
2. O quadro 2 apresenta a situação atual dos poços existentes no município, onde cerca de 36% dos poços cadastrados são públicos e 18% do total são passíveis de funcionamento, podendo aumentar significativamente a oferta de água para a população;
3. Aproximadamente 58% dos poços são atendidos por rede de energia elétrica, o restante utiliza-se de fontes alternativas (eólica, solar) ou combustíveis para funcionar o sistema de bombeamento de água;
4. Em termos de qualidade das águas subterrâneas, as amostras analisadas mostraram que 95% dos poços apresentam água doce e, o restante, água salobra.

Quadro 2 - Situação atual dos poços cadastrados no município

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não Instalado	Paralisado	Total
Público	0	23	8	1	32
Particular	0	49	6	1	56
Total	0	72	14	2	88

Com base nas conclusões acima estabelecidas pode-se fazer as seguintes recomendações:

1. Os poços desativados e não instalados devem entrar em programas de recuperação e instalação de equipamentos de bombeamento, visando o aumento da oferta de água à região;
2. Poços paralisados em virtude de alta salinidade, devem ser analisados com detalhe (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas etc.) visando a instalação de equipamentos de dessalinização da água;
3. Todos os poços necessitam de manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento, principalmente, em tempos de estiagens prolongadas;
4. Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas, em todos os poços, medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção etc.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Geografia do Brasil. *Região Nordeste*. Rio de Janeiro, SERGRAF. IBGE, 1977
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [Mapas Base dos municípios do Estado do Piauí]. Escalas variadas. Inédito.
- JACOMINE, P.K.T. et al.. Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado do Piauí. Rio de Janeiro. EMBRAPA-SNLCS/SUDENE -DRN. 1986. 782 p ilust.
- LIMA, E. de A. M. & LEITE, J.F. – 1978 – Projeto Estudo Global da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Recife: DNPM/CPRM.
- PESSOA, M. D. – 1979 – Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste. Folha Nº 18 – São Francisco – NE. Recife. SUDENE
- PROJETO CARVÃO DA BACIA DO PARNAÍBA. Convênio DNPM/CPRM. Relatório Final da Etapa I. vol. 1. Recife. 1973
- PROJETO RADAM. FOLHA SB.23 TERESINA E PARTE DA FOLHA SB.24 JAGUARIBE; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro. 1973.

ANEXO 1

PLANILHA DE DADOS DAS FONTES DE ABASTECIMENTO

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

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTES DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
DR102	SERRADO	6 35 18	42 2 43,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		397,15
DR106	POVOADO SACO	6 27 35,8	41 57 55,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	408,2
DR107	POVOADO SACO	6 27 36,1	41 58 6,5	Poço tubular	Público	100		Não Instalado	Sarilho			378,3
DR108	POVOADO SACO	6 27 45	41 58 48,1	Poço tubular	Particular	360		Em Operação			Comunitário	218,4
DR109	POVOADO MEIOS	6 29 25,3	41 59 43,2	Poço tubular	Particular	110		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	367,25
DR110	CAPAO I	6 30 2,2	42 0 29,2	Poço tubular	Público	80	1000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	598
DR111	CAPAO I	6 30 32,8	42 0 57	Poço tubular	Público	30		Não Instalado				460,2
DR112	FAZENDA FORMOSA	6 30 50,9	42 1 42,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica		423,15
DR113	CARAIBAS	6 32 35,4	42 2 29,5	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	238,55
DR114	POVOADO MEIOS	6 28 54,3	41 59 21,8	Poço tubular	Particular	115	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	368,55
DR115	BAIRRO ALAGOINHA	6 26 41,8	41 56 9,9	Poço tubular	Público	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		347,1
DR116	FAZENDA ALGADICO	6 27 10,9	41 56 12,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	212,55
DR117	BAIRRO GIL MARQUES	6 26 57,1	41 54 31,4	Poço tubular	Público			Não Instalado				219,7
DR118	APRAZIVEL	6 23 41,8	41 58 52	Poço tubular	Público	150		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	297,05
DR119	AREIAS	6 23 27,7	41 59 15,6	Poço tubular	Particular	150		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	185,9
DR120	APRAZIVEL	6 23 42,7	41 58 33,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	443,95
DR121	APRAZIVEL	6 23 16,4	41 58 49,4	Poço tubular	Particular	50	7000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	381,55
DR122	BAIRRO GIL MARQUES	6 26 55,7	41 54 50,3	Poço tubular	Público	120	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		141,7
DR401	BREJINHO	6 21 43,6	41 59 39,4	Poço tubular	Particular	120	1000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	443,95
DR402	LOIA	6 21 18,5	41 59 3,6	Poço tubular	Particular	83	12000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	403,65
DR403	MARONI	6 26 13,5	41 59 31	Poço tubular	Particular	80	12000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		429
DR404	MARONI	6 26 21,4	41 59 46	Poço tubular	Público	101	9000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	390
DR405	MARONI	6 26 8,9	42 0 14,5	Poço tubular	Particular	96	9000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	506,35
DR406	BOA VISTA	6 26 1,8	41 58 36,8	Poço tubular	Particular	190		Em Operação				275,6
DR407	MALHADA GRANDE	6 28 36,9	41 55 46	Poço tubular	Particular	120	30000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	312,65
DR408	PE DA SERRA	6 28 55,2	41 56 7	Poço tubular	Particular	130	1500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	227,5
DR409	PE DA SERRA	6 29 5,1	41 56 9,3	Poço tubular	Público	90	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	198,25
DR410	PE DA SERRA	6 29 17,3	41 56 14,1	Poço tubular	Particular	150	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	256,75
DR411	PE DA SERRA	6 29 49,4	41 56 19,6	Poço tubular	Particular	130	6000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica		119,6
DR412	ESCAVADO	6 28 54,6	41 55 34,9	Poço tubular	Particular	120	7000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		304,2
DR413	PRIMAVERA	6 29 18	41 55 17,7	Poço tubular	Particular	120	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	236,6
DR414	CANTO VELHO	6 29 29,9	41 55 17,5	Poço tubular	Particular	170		Em Operação	Compressor de ar	Elétrica monofásica	Particular	276,9
DR415	PRIMAVERA	6 30 41,7	41 55 26,8	Poço tubular	Particular	130		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	219,7
DR416	PRIMAVERA	6 30 48,3	41 55 20,4	Poço tubular	Público	160	7500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	76,05

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

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTES DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
DR417	BENTO GONCALVES	6 31 55,7	41 55 16,5	Poço tubular	Público	100	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	76,7
DR418	TERRA VERMELHA	6 33 2,8	41 54 43,5	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	25,35
DR419	TABULEIRAO	6 34 51	41 53 41,8	Poço tubular	Público	150	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	21,45
DR420	PEREIRA	6 36 35,2	41 55 38,2	Poço tubular	Público	90	2500	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	132,6
DR421	LAGOA DA ONCA	6 35 33,1	41 59 43,4	Poço tubular	Particular	250	3000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	221,65
DR422	CHAPADA DA MANGUEIRA	6 33 39,1	42 1 18,4	Poço tubular	Público	90	5000	Em Operação	Compressor de ar	Óleo Diesel	Comunitário	124,8
DR423	MACAMBIRA	6 25 22,6	41 59 39,4	Poço tubular	Particular	100	10000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	457,6
DR424	MACAMBIRA	6 25 2,6	41 59 50,4	Poço tubular	Particular			Em Operação				250,25
DR425	DOIS RIACHOS	6 25 38,5	42 0 28,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	404,95
DR426	DOIS RIACHOS	6 24 49,7	42 0 9,4	Poço tubular	Particular			Em Operação				251,55
DR427	PE DA SERRA	6 29 1,8	41 55 36,2	Poço tubular	Particular	61,2		Não Instalado				298,35
DR641	SEDE	6 26 53,4	41 55 48,7	Poço tubular	Público	150	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	161,2
DS552	PAU D'ARCO	6 22 0,4	42 2 27,8	Poço tubular	Particular	80	20000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	299
HM483	SERROTE	6 26 47,2	41 57 43,7	Poço tubular	Público	170	18000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	283,4
HM484	SERROTE	6 26 37,7	41 58 27,3	Poço tubular	Particular	90	26000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		400,4
HM485	SERROTE	6 26 52	41 58 12,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	652,6
HM486	FAZENDA NOVA	6 25 53,7	41 57 23,2	Poço escavado	Particular	12		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	113,75
HM487	SITIO SAO VICENTE	6 25 10,1	41 57 33,2	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	339,95
HM488	ALTO DA MANELA	6 24 19,9	41 57 41,7	Poço tubular	Particular	90		Não Instalado	Sarilho			287,3
HM489	COBICADO	6 24 24,8	41 58 8	Poço tubular	Público	100		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	377
HM490	COBICADO	6 24 38,7	41 58 6	Poço tubular	Particular	100		Não Instalado	Sarilho		Particular	364
HM491	APRAZIVEL	6 23 40,1	41 58 16,9	Poço tubular	Particular	100	9000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		442,65
HM492	APRAZIVEL	6 23 36,4	41 58 19,7	Poço tubular	Público	100	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	436,15
HM493	APRAZIVEL	6 23 34,4	41 57 59,4	Poço tubular	Particular	100	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		371,15
HM494	APRAZIVEL	6 23 40,3	41 57 58,9	Poço tubular	Particular	100	9000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		439,4
HM495	SERROTE	6 26 42,9	41 57 38,3	Poço tubular	Público	94		Paralisado	Bomba injetora	Óleo Diesel		
HM496	RECANTO	6 23 46,4	42 0 45,7	Poço tubular	Público	86	4000	Não Instalado	Sarilho			390,65
HM497	ALTO FORMOSO	6 23 24,3	42 0 52,2	Poço tubular	Particular	121	13000	Não Instalado				431,6
HM498	FURNAS	6 23 18,3	42 0 5,1	Poço tubular	Particular	100	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	217,75
HM499	AREIAS	6 23 36,6	42 0 18,7	Poço tubular	Particular	102	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		287,95
HM500	AREIAS	6 23 51	42 0 16,4	Poço tubular	Particular	86	9000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		345,15
HM501	AREIAS	6 23 30	42 0 0,4	Poço tubular	Público	101		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	190,45
HM502	AREIAS	6 23 58,2	41 59 55,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		460,85
HM503	AREIAS	6 23 58,1	41 59 58,2	Poço tubular	Particular	80		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		476,45

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

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
HM504	AREIAS	6 23 59,6	41 59 51,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		527,8
HM505	AREIAS	6 23 52,4	41 59 43,1	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	173,55
HM506	AREIAS	6 23 52,5	41 59 43,2	Poço tubular	Particular	90	5000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel		425,75
HM507	APRAZIVEL	6 23 48,1	41 58 17	Poço tubular	Particular	60	8000	Não Instalado				434,85
HM508	AREIAS	6 23 29,7	41 59 11,7	Poço tubular	Particular	108		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	208
HM509	APRAZIVEL	6 23 36,6	41 58 45,3	Poço tubular	Particular	120		Não Instalado				336,7
HM510	AREIAS	6 24 14,6	41 58 59,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		330,85
HM511	AREIA DA SILVA	6 23 59,4	41 59 20,6	Poço tubular	Público	70		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	388,7
HM512	AREIA DOS SILVA	6 24 4,2	41 59 24	Poço tubular	Particular	85	12000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica		425,1
HM513	SEDE MUNICIPAL DE NOVO	6 27 2,9	41 55 12,7	Poço tubular	Público	180	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	187,2
HM514	CHAPADA DO CICERO	6 35 45,2	42 2 5,7	Poço tubular	Público	139	1200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	133,9
HM515	NOVA MORADA	6 37 7	42 2 29,3	Poço tubular	Público	86	2000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Comunitário	103,35
HM516	NOVA MORADA	6 37 32,2	42 2 24,6	Poço tubular	Particular	115	4000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	134,55
HM517	BAIXAO DA IPUEIRA	6 36 23,5	42 0 40,1	Poço tubular	Público	97		Não Instalado	Sarilho			433,55
HM518	GROTAO	6 35 7,1	42 0 30,8	Poço tubular	Público	230		Não Instalado				
HM519	CAPAO II	6 32 41,9	42 1 47	Poço tubular	Público	60		Não Instalado				950,95
HM520	SEDE	6 26 55,1	41 55 41,9	Poço tubular	Público	150	22000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	169
HM918	VIGIA	6 22 12,6	42 0 13,3	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	292,5
HM919	VIGIA	6 22 5,5	42 0 1,2	Poço tubular	Particular			Paralisado	Bomba submersa	Óleo Diesel		
HM920	DOIS IRMAOS	6 21 22,5	41 59 55,5	Poço tubular	Particular	120	3000	Em Operação	Bomba submersa	Óleo Diesel	Particular	449,15

ANEXO 2

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA