



**RISCOS**

**ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE RISCOS, PREVENÇÃO E SEGURANÇA**

**MULTIDIMENSÃO  
E  
TERRITÓRIOS DE RISCO**

**III Congresso Internacional  
I Simpósio Ibero-Americano  
VIII Encontro Nacional de Riscos**

**Guimarães  
2014**

## FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO MUNICÍPIO DE BARRAS/PIAUI - BRASIL

Francisca Cardoso da Silva Lima

Centro de Ciências Humanas e Letras, Universidade Estadual do Piauí - Brasil  
Franlima55@hotmail.com

### RESUMO

A ocorrência cíclica das estiagens e seus efeitos catastróficos são por demais conhecidos e remontam aos primórdios da história do Brasil. A pesquisa tem como objetivo conhecer a oferta hídrica subterrânea do município de Barras Piauí, analisando a qualidade das fontes: poço tubular e poço escavado. Realizou-se o cadastramento das fontes de abastecimento por água subterrânea, uso do GPS, e obtenção das informações passíveis de serem coletadas por meio de visita técnica. A análise dos dados permitiu as seguintes conclusões: em termos de domínio hidrogeológico, predominam as rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que possuem porosidade primária, condições de armazenamento e fornecimento de água; em termos de qualidade das águas subterrâneas, cerca de 88% dos poços apresentam água doce, 11% são salobras e 1% são salgadas; todos os poços necessitam de manutenção periódica para assegurar seu funcionamento, principalmente, em tempos de estiagens prolongada.

**Palavras Chaves:** Estiagem, Águas subterrâneas, Subsistência.

### Introdução

A região Nordeste do Brasil é tradicionalmente conhecida pela escassez de água superficial e dependência de água subterrânea, bem como pelos baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico. O Estado do Piauí está dividido em duas províncias hidro geológicas: Bacia Sedimentar e Embasamento Cristalino (IBGE, 2002).

Esta pesquisa tem como objetivo conhecer a oferta hídrica subterrânea no município de Barras-PI, analisando as condições dos poços tubulares e fontes subterrâneas ali existentes, contribuindo assim, para o melhor aproveitamento e uso desses poços de forma responsável com vistas a garantir melhor qualidade de vida à população urbana e rural, especialmente no período de estiagem.

### Localização

O município de Barras está localizado na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense, com área de 1.767,9 km<sup>2</sup>, e tendo como limites ao norte os municípios de Batalha, Esperantina e Campo Largo do Piauí, ao sul Boa Hora, Cabeceiras do Piauí e Miguel Alves, a leste Piripiri e Batalha, e a oeste Miguel Alves, Nossa Senhora dos Remédios e Campo Largo do Piauí. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 04°14'49" de latitude sul e 42°17'45" de longitude. (BASTOS, 2000). Ver Figura 01.

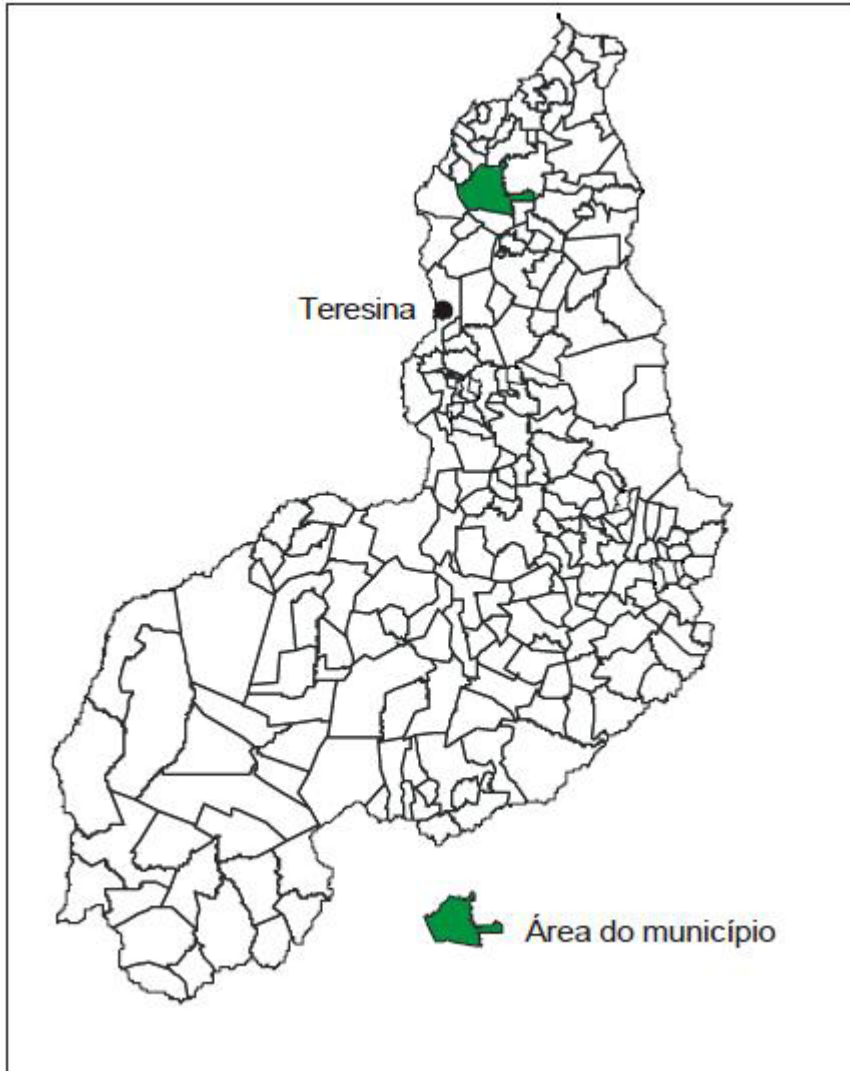


Figura 1: Fonte CPRM, 2004

#### Aspectos fisiográficos

As condições climáticas do município de Barras (com altitude da sede a 70m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 35°C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual (com registro de 1.400mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de fevereiro, março e abril. (IBGE, 2010).

As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 250 metros. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Piauí e Geografia do Brasil - Região Nordeste (IBGE - 2004).

### **Geologia**

As unidades geológicas com exposições na totalidade da área do município fazem parte das coberturas sedimentares a seguir relacionadas: os sedimentos mais recentes do pacote pertencem ao Grupo Barreiras, agrupando arenito, conglomerado, intercalações de siltito e argilitos; Logo após, ocorre a Formação Sardinha, com basalto e diabásio; A Formação Poti encerra arenito, folhelho e siltito; A Formação Longá reúne arenito, siltito, folhelho e calcário; Repousando na base da sequência encontra-se a Formação Cabeças que engloba arenito, conglomerado e siltito.

### **Recursos Hídricos**

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos seis instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil, estabelecidos no inciso III, do art. 5º da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, ANA (2004). Esse instrumento assegura o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos. No Estado do Piauí, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMAR, (2006) através da Lei nº 5165/2010, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, instituiu o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cuja outorga de água superficial e subterrânea difere em relação aos valores de isenção, aos valores máximos outorgáveis, como também aos critérios adotados para sua avaliação.

Quanto às águas superficiais, dados da CEPRO (2005) mostram que, os principais cursos d'água que drenam o município de Barras são: os rios Longá e Marataoan, além dos riachos Santo Antônio, Porção, Baixa Grande e D'anta. Apesar de inserido no "Polígono das Secas", o Piauí não possui grande quantidade de açudes.

### **Águas Subterrâneas**

Conforme dados do Projeto RADAM, MME (1974), no município de Barras distinguem-se dois domínios hidrogeológicos: rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba, do Grupo Barreiras e basaltos da Formação Sardinha, onde as rochas sedimentares pertencentes à Bacia do Parnaíba englobam as formações Cabeças, Longá e Poti.

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.

### **Metodologia**

Este trabalho apresenta o diagnóstico de 233 poços tubulares cadastrados, no município de Barras, no Estado do Piauí. Constitui parte dos resultados obtidos através do Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Semiárido, realizado pela CPRM (2004), associado à pesquisa de gabinete e de campo, cuja análise final utilizou-se a amostra de 200 poços, percorrendo as seguintes fases:

Levantamento bibliográfico; Seleção dos planos de informações contendo as condições demográficas, socioeconômicas, naturais e ambientais do município; Sobreposicionamento e cruzamento dos referidos planos de informação a fim de selecionar os locais que apresentam uma maior vulnerabilidade de contaminação ambiental; Seleção dos poços cadastrados; Técnicas de: GPS, sensoriamento remoto, representações cartográficas, fotografias aéreas e imagens de satélite;

### Resultados E Discussão

O levantamento realizado no município registrou a presença de 233 pontos d'água, sendo 03 poços escavados e 230 poços tubulares e foram classificados em: públicos, e particulares.

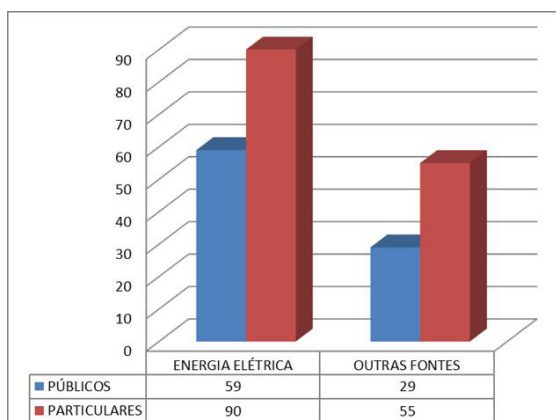
Quatro situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: poços em operação, paralisados, não instalados e abandonados conforme Quadro I.

**Quadro I - Situação atual dos poços cadastrados com relação à finalidade de uso da água.**

Fonte: CPRM, 2014.

NATUREZA DOS POÇOS	ABANDONADOS	EM OPERAÇÃO	NÃO INSTALADOS	PARALISADOS
Público	3	46	20	19
Particular	4	95	31	15
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>141</b>	<b>51</b>	<b>34</b>

Com relação à fonte de energia utilizada nos sistemas de bombeamento dos poços, foi identificado o seguinte resultado como consta na Figura 02.



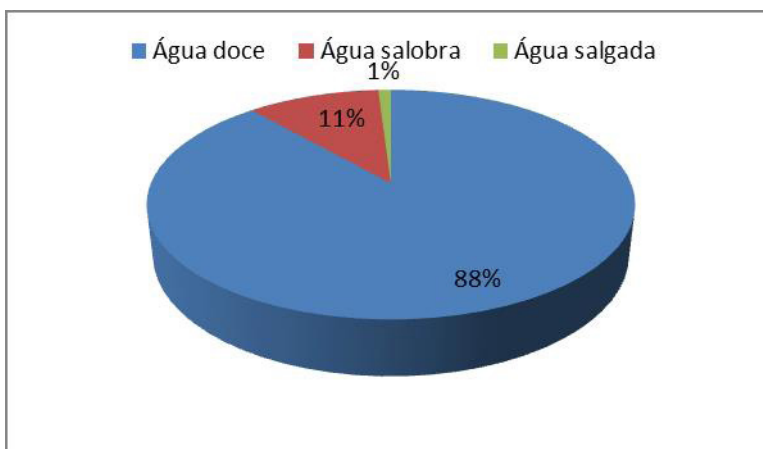
**Figura 2: Tipo de energia utilizada nos sistemas de bombeamento de água**

Fonte: CPRM, 2014.

A relação entre os poços atualmente em operação e os poços desativados (paralisados e não instalados), mas passíveis de entrarem em funcionamento, verificou-se que 46 poços particulares estão desativados. Com relação aos poços públicos, 39 encontram-se desativados, podendo, entretanto vir a operar, somando suas descargas àquelas dos 46 poços que estão em uso.

Foram coletadas amostras de água e analisados os sólidos totais dissolvidos de 200 poços, tendo como resultados valores variando de 18,2 a 2.047,5 mg/L e valor médio de 255,2 mg/L. a

classificação das águas subterrâneas no município em 177 poços foram classificadas como doce, ou seja, os sólidos totais dissolvidos nessas águas estão abaixo de 500 mg/L, 21 poços são salobras e em 2 são salgadas. Figura 03.



**Figura 3: Qualidade das águas subterrâneas dos poços analisados**  
**Fonte: CPRM, 2014.**

### Conclusões

A pesquisa concluiu que em termos de domínio hidrogeológico, predominam as rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba, aproximadamente 64% dos poços são atendidos por rede de energia elétrica, o restante utiliza-se de fontes alternativas.

Dos 233 poços cadastrados se encontram na seguinte situação: 07 Abandonados, 141 em operação, 51 não instalados e 34 paralisados.

Em termos de qualidade das águas subterrâneas, as amostras analisadas identificaram que cerca de 88% dos poços apresentam água doce, 11% são salobras e 1% são salgadas. Todos os poços necessitam de manutenção periódica para assegurar seu funcionamento, principalmente, em tempos de estiagens prolongadas.

### Referências

- Bastos, C. A. (2000). *Atlas Histórico e Geográfico do Piauí*. FCMC/PMT, Teresina.
- IBGE. (2002). *Região Nordeste*. Rio de Janeiro, p. 28.
- IBGE. (2004). *Região Nordeste*. Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Recursos Hídricos*. Brasília.
- ANA, (2004). MMA, Agência Nacional das Águas. *Resolução707/2004*. Brasília.
- CPRM. (2004). *Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, Estado do Piauí: Diagnóstico do Município de Barras*. Fortaleza.
- MME. Departamento Nacional de Produção Mineral. (1974). *Projeto RADAM. Folha SB.21, geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra*. Rio de Janeiro.
- CEPRO. (2005). *Diagnóstico e Diretrizes Para o Setor Mineral do Piauí. Parte II - Diagnóstico do Setor Mineral do Estado do Piauí*. Teresina, 150 p.
- SEMAR, (2006). *Legislação de Recursos Hídricos do Estado do Piauí*. Teresina. 136 p.