

# PROJETO REVITALIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS SIMPLIFICADOS DE ABASTECIMENTO NO NORDESTE

## RELATÓRIO SINTETIZADO



## IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA COMUNIDADE SÍTIO BREJO DO PRIORÉ

MUNICÍPIO DE IBIMIRIM - PERNAMBUCO



**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL**

*Ciro Ferreira Gomes*  
Ministro de Estado

**SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA  
HÍDRICA**

*Hypérides Macêdo*  
Secretário

**DEPARTAMENTO DE OBRAS HÍDRICAS**

*Rogério de Abreu Menescal*  
Diretor

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

*Silas Rondeau Cavalcante Silva*  
Ministro de Estado

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO  
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

*Claudio Scliar*  
Secretário

**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

*José Emilio Cavalcante de Oliveira*  
Coordenador da Área de Levantamentos de  
Recursos Hídricos Subterrâneos

*José Wilson de Castro Temoteo*  
Superintendente Regional de Recife

*José Carlos da Silva*  
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL**

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL  
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA  
DIRETORIA DE OBRAS HÍDRICAS**

**PROJETO REVITALIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE  
SISTEMAS SIMPLIFICADOS DE ABASTECIMENTO  
NO NORDESTE**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO  
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA  
COMUNIDADE SÍTIO BREJO DO PRIORÉ  
MUNICÍPIO DE IBIMIRIM - PE**

**RELATÓRIO SINTETIZADO**

Breno Augusto Beltrão  
Ernando Jeronimo Pimentel  
José Carlos da Silva  
Simeones Néri Pereira

**2006**



## EQUIPE EXECUTORA

### **Coordenação do Subprograma – Escritório do Rio de Janeiro:**

José Emílio Carvalho de Oliveira – Coordenador do Subprograma Cadastramento, Recuperação, Revitalização e Instalação de Poços

### **Coordenação do Projeto – Superintendência Regional de Recife**

José Carlos da Silva – Coordenação Geral - Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial  
Simeones Néri Pereira - Coordenação Operacional - Engenheiro de Minas

### **Equipe Técnica**

#### **Núcleo Pau dos Ferros - RN**

Ari Teixeira de Oliveira - Engenheiro de Minas  
Claudionor de Figueiredo – Encarregado de Campo

#### **Núcleo Sousa - PB**

Luís Carlos de Souza Junior – Engenheiro de Minas  
Emerson Garrett Menor – Engenheiro Civil - Encarregado de Campo

#### **Núcleo Moxotó - PE**

Breno Augusto Beltrão – Geólogo  
Paulo Nunes Magalhães – Encarregado de Campo

#### **Núcleo Araripe - PE**

José Nilberto Lins de Alencar – Engenheiro Civil  
Paulo Nunes Magalhães – Encarregado de Campo

#### **Núcleo Arapiraca - AL**

Emicles Pereira Celestino de Souza - Administrador de Empresas

### **Articulação Institucional:**

Ernando Jeronimo Pimentel – Geólogo

### **Mobilização e Sensibilização Social**

Ednalva Pinheiro dos Santos Oliveira – Núcleo Arapiraca - AL  
Josenice da Silva Lima – Núcleos Arapiraca - AL e Moxotó - PE  
Kelly Neves da Silva – Núcleo Moxotó - PE  
Paulo César de Souza Martins – Núcleos Arapiraca - AL e Moxotó - PE  
Waldey Gladson Nunes Piauí – Núcleo Araripe - PE  
Zenólia Maria Fernandes Feitoza – Núcleos Sousa - PB e Pau dos Ferros - RN

### **Apoio Operacional:**

Antônio Artur Cortez – Geólogo

### **Analista de informações:**

Dalvanise da Rocha S. Bezerril

### **Apoio Técnico, Administrativo e Logístico:**

Ana Paula Rangel Jacques – Produtos Cartográficos  
Claudio Scheid – Editoração e Edição Final  
Francisco das Chagas Araújo – Técnico de Perfuração  
Genival Inácio de Araújo – Motorista  
Jaqueline Pontes de Lima – Auxiliar Administrativo  
José Pessoa Veiga Júnior – Geólogo - Pesquisa em ArcView  
José Ribamar Garcia – Técnico de Perfuração  
Osvaldo Lobo Barros Neto – Motorista e Operador de Munck  
Paola Mariana Leal de Alcântara – Auxiliar Administrativo  
Rubem Argemiro de Lima – Motorista e Operador de Munck  
Maria da Penha S.N. de Siqueira – Orçamento  
Maria de Fátima Ferraz Xavier – Financeiro  
Miriam Áurea da Silva Xavier – Contábil  
Raimundo Nonato Nogueira – Prestação de Contas  
José Sebastião Xavier – Recursos Humanos  
Carlos Fernandes V. Gomes – Recursos Humanos  
Adevânia Fonseca – Recursos Humanos  
Romualdo Nunes – Compras  
Carlos Antônio L. Rossiter – Serviços Gerais

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

Implantação de sistema simplificado de abastecimento de água na comunidade Sítio Brejo do Prioré, Município de Ibimirim – PE. Relatório sintetizado/Breno Augusto Beltrão...[et al.]. - Recife: CPRM/MIN, 2006.

– 39 p. : il.

“Projeto Revitalização e Instalação de Sistemas Simplificados de Abastecimento no Nordeste, Estado de Pernambuco”

1. Poços. 2. Água Subterrânea. 3. Pernambuco. I. Beltrão, Breno Augusto II. Pimentel, Ernando Jeronimo III. Silva, José Carlos da IV. Pereira, Simeones Néri V. Título.

CDD 551.49



*Desde 1998 a CPRM – Serviço Geológico do Brasil, vem desenvolvendo o Programa de Água Subterrânea para o Nordeste, dentro dos objetivos de sua missão, que é gerar e difundir conhecimento básico de geologia e hidrologia para o desenvolvimento sustentável do Brasil. No período compreendido entre 2002 e 2004 foram cadastrados, na quase totalidade dos municípios nordestinos, todos os poços tubulares encontrados pelas equipes de cadastramento.*

*Os resultados deste Projeto apontam uma grande quantidade de poços não instalados e paralisados por motivos diversos, que constituem um potencial não aproveitado de produção de água.*

*A revitalização e a instalação de uma parcela desses poços ou de outros, indicados por diversas entidades governamentais e não governamentais, é um dos objetivos deste Projeto.*

*Esta ação estratégica, que visa beneficiar milhares de pessoas, está sendo viabilizada por meio da parceria firmada entre a CPRM e o Ministério da Integração Nacional, através da Diretoria de Obras Hídricas da Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica. Os recursos financeiros foram disponibilizados para a CPRM por descentralização orçamentária. As atividades foram desenvolvidas pela Superintendência Regional de Recife, da CPRM, nos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.*

*O objetivo fundamental do convênio está direcionado à revitalização e instalação de poços, constituindo Sistemas Simplificados de Abastecimento por Água Subterrânea (SSA's) nos municípios participantes do Programa Fome Zero. Os poços contemplados devem apresentar perspectivas de sustentabilidade de produção, por longo período de tempo.*

*Foram beneficiadas 2.371 famílias, várias escolas e 02 aldeias indígenas, localizados em 19 municípios do semi-árido. No total foram construídos 31 Sistemas Simplificados de Abastecimento a partir da revitalização de poços paralisados ou não instalados e revitalizados 03 Sistemas em parceria com a Prefeitura de Ibimirim - PE e a Funasa - PE, em aldeia indígena do município de Carnaubeira da Penha - PE.*

---



## SUMÁRIO

---

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
2.1 – Objetivos da construção do SSA Sítio Brejo do Prioré	3
<b>3. LOCALIZAÇÃO E ACESSO</b>	<b>4</b>
3.1 - Localização e acesso ao Município de Ibimirim	4
3.2 – Localização e acesso ao SSA Sítio Brejo do Prioré	5
<b>4. RECURSOS NATURAIS</b>	<b>6</b>
4.1 – Recursos naturais do Município de Ibimirim	6
4.2 – Águas superficiais	6
4.3 – Domínio hidrogeológico	7
<b>5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO</b>	<b>8</b>
5.1 – Definição da capacidade de produção do poço	8
5.1.1 – Limpeza e avaliação preliminar com compressor	8
5.2 – Vazão de exploração do poço	9
<b>6. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-SOCIAL</b>	<b>10</b>
6.1 – Diagnóstico do Município	10
6.1.1 - Demografia	10
6.1.2 - Educação	10
6.1.3 - Renda	10
6.1.4 – Desenvolvimento humano	11
6.2 – Dados coletados em campo	11
6.3 – Atividades desenvolvidas junto à comunidade	12
<b>7. FASE CONSTRUTIVA DO SSA</b>	<b>13</b>
7.1 – Instalações elétricas do poço	13
7.2 – Cerca de proteção das instalações do poço e chafariz	13
7.3 – Reservatório de água	14
7.4 – Sistemas de educação e adução	14
7.5 – Sistema de distribuição de água	14
<b>8. RESULTADOS OBTIDOS</b>	<b>16</b>
<b>9. CONCLUSOES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>17</b>
<b>10. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>18</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>19</b>
1. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA	20
2. PERFIL SOCIO-ECONOMICO	21
3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	25
4. DOCUMENTAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO	28
5. PLANTAS DO SSA	30

---



## 1. INTRODUÇÃO

---

Historicamente, as secas atingem praticamente todas as comunidades rurais do semi-árido. As consequências que este fenômeno natural traz aos nordestinos são refletidas na escassez de água para beber e para a dessedentação de animais, na produção de alimentos, na migração do nordestino, dentre outras dificuldades que afetam o povo do polígono das secas.

Dentre as diversas opções de suprimento de água para amenizar as consequências das secas, destaca-se a construção de **Sistemas Simplificados de Abastecimento por Água Subterrânea - SSA's**. Comparada a outras obras para suprimento de água a revitalização de sistemas de abastecimentos é, também, menos onerosa por utilizar poços não instalados ou com atividades paralisadas.

Para muitas localidades a construção de outro tipo de sistema de abastecimento, por exemplo, açude, é pouco viável em razão da presença de solos arenosos, características de escoamento do riacho a ser barrado, afloramentos rochosos e outras desvantagens inerentes a este tipo de manancial.

Em localidades como esta, o abastecimento por água subterrânea ganha importância adicional por resistir, em curto prazo, a fenômenos naturais como: baixa precipitação pluviométrica, elevada evapotranspiração potencial e contaminação.

O Projeto foi concebido e implementado visando a redução do déficit hídrico, em comunidades que dispunham de um poço tubular paralisado ou não instalado, em condições de recuperabilidade e disposição local para participação e organização comunitária, visando o gerenciamento dos **Sistemas Simplificados de Abastecimento (SSA's)** implantados. O objetivo é disponibilizar água para o consumo humano, animal e agrícola na região do semi-árido.

Assim, constituíram *condicionantes iniciais* para escolha das comunidades beneficiadas:

- Disponibilidade de um poço, localizado em terreno público, com condições mecânicas de recuperação e água de boa qualidade;
- Benefício direto de, no mínimo, 100 pessoas;
- Demanda, organização e participação da comunidade
- Município participante do Programa Fome Zero;
- Município considerado em situação de emergência, em virtude dos efeitos das secas.

Os *Sistemas Simplificados de Abastecimento (SSA's)*, instalados em poços de água doce, apresentam os seguintes componentes:

- Sistema de bombeamento e educação – bomba, tubos e dutos e acessórios hidráulicos e elétricos;
- Sistema de adução e reservação – tubulação adutora e reservatório de água;
- Sistema de distribuição – chafariz comunitário e bebedouro para animais;
- Instalação de proteção – cercado de proteção para o poço e o chafariz;

Os trabalhos foram desenvolvidos de forma a destacar os compromissos de transparência e de responsabilidade social com os diversos públicos envolvidos. O processo de seleção de poços para recuperação e de comunidades beneficiadas, envolveu dezenas de atores representantes de entidades governamentais e não governamentais. Destacam-se as seguintes etapas:

- Execução de diagnóstico técnico nos poços indicados, constatando suas condições de acessibilidade, recuperabilidade e qualidade da água;
- Execução de teste de bombeamento para atestar a capacidade de produção – vazão e possibilidade de sustentabilidade em determinado período de tempo;



- Caracterização socioeconômica das comunidades – intervenção para conhecimento do perfil da comunidade;
- Mobilização e sensibilização das comunidades beneficiadas;
- Definição da capacidade de produção dos poços selecionados, através de testes de bombeamento;
- Definição do projeto executivo – serviços necessários, recuperações de estruturas já existentes, construções necessárias, etc;
- Construção do Sistema, instalação da unidade de bombeamento e operação do Sistema;
- Consolidação da Organização Comunitária, em busca da sustentabilidade do Sistema.



## 2. OBJETIVOS

### 2.1 - OBJETIVOS DA CONSTRUÇÃO DO SSA DO SITIO BREJO DO PRIORÉ

Os arquivos do Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, da CPRM, mostravam a existência de um poço perfurado por esta instituição, registrado sob o código HS053, com água de excelente qualidade para o consumo humano, dessedentação de animais, dentre outros usos, aliado a um ótimo potencial de produção (foto 2.1).

A comunidade do *Sítio Brejo do Prioré* estava se abastecendo da água desse poço, com sérios problemas de infra-estrutura na sua instalação. Um líder da comunidade havia improvisado para captação de água, uma bomba centrífuga de ¼ HP, moldando a carcaça do equipamento para possibilitar a descida da bomba no revestimento do poço, até uma profundidade de 12 metros. Esse sistema de captação era precário, com uso de tubo edutor de PVC soldável de apenas 20 mm e o volume de água retirado, totalmente insuficiente para o consumo primário da comunidade e a dessedentação animal, principais usos atualmente.

Neste contexto, visando a melhoria da qualidade de vida daquela comunidade, este programa ambiciona os seguintes objetivos básicos:

- Revitalizar e instalar o poço, para atender a uma comunidade de 120 famílias, residentes num raio de 1.500 m;
- Ofertar uma água de melhor qualidade e em quantidade suficiente para a população;
- Atender a uma microrregião com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH= 0,566), contribuindo para o desenvolvimento de uma comunidade do semi-árido pernambucano, possibilitando o incremento das atividades produtivas locais, tais como pecuária, apicultura, horticultura, pequenas irrigações, dentre outras atividades que proporcionem a fixação do homem no campo e o seu bem-estar;
- Obter por meio de questionários específicos, o perfil sócio-econômico da comunidade beneficiada pelo projeto;
- Conscientizar essa população do meio rural de que o poço e suas instalações constituem obras de engenharia normalmente caras e que recebê-las é um privilégio de toda a comunidade, escolhida dentro de um vasto universo de comunidades carentes merecendo, portanto, cuidados especiais para sua preservação, inclusive nos períodos chuvosos de abundância de água, quando os poços passam a ser menos utilizados;
- Informar e divulgar por meio de uma abordagem técnica os dados obtidos e analisados, registrando-os definitivamente.



Foto 2.1 - Situação pretérita do poço HS053



### 3. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

#### 3.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO MUNICÍPIO DE IBIMIRIM

O Município de *Ibimirim* está localizado na região sudeste do Estado de Pernambuco, a 333 km de Recife. A sede municipal apresenta coordenadas geográficas 8°32'27,6" de longitude sul e 37°41'24" de latitude oeste e a altitude é de 401m.

Situa-se na mesorregião Sertão Pernambucano e microrregião Sertão do Moxotó. Ocupa uma área de 1.894 km<sup>2</sup>, inserido nas folhas Poço da Cruz (SC-24-X-A-VI), Custódia (SC-X-A-III), Sertânia (SC-24-X-B-I) e Buique (SC-24-X-B-IV), editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército, escala 1:100.000 (figura.3.1).

O acesso, a partir de Recife, é feito por meio da rodovia pavimentada BR-232, até o povoado do Cruzeiro do Nordeste (Sertânia), cerca de 23 km após o Município de Arcoverde, acessando-se em seguida a PE-360 por um percurso de 60 km de estrada asfaltada, até a sede municipal.

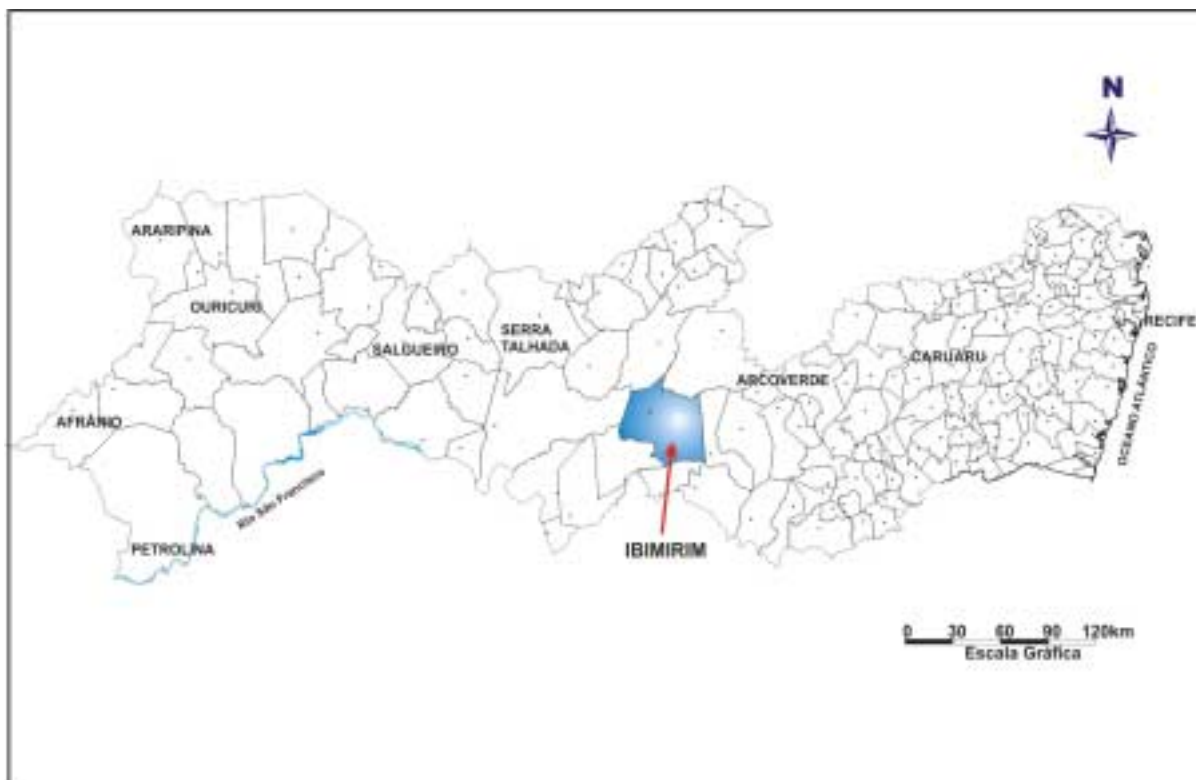


Figura 3.1 - Localização do Município de Ibimirim - PE



### 3.2 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO SSA SÍTIO BREJO DO PRIORÉ

A área onde o SSA foi construído, situa-se a sudoeste da cidade de *Ibimirim*, sob as coordenadas: 08°36'26,9" de latitude sul e 37°32'22,0" de longitude oeste (figura 3.2).

O acesso é feito, partindo de *Ibimirim*, pela rodovia PE-360, no rumo do *Povoado de Campos*, num percurso asfaltado de 14 km. A partir daí, segue-se à direita por estrada de terra, numa distância aproximada de 15 km, conforme ilustração na planta de situação a seguir.

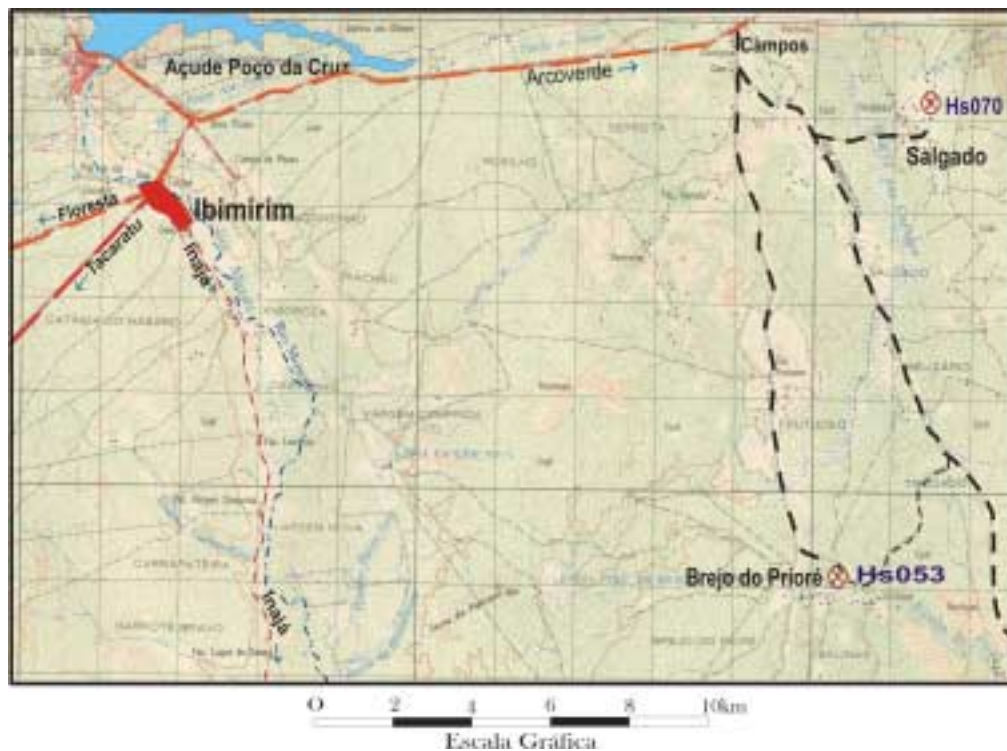


Figura 3.2 - Localização do SSA Sítio Brejo do Prioré (HS053)



## 4. RECURSOS NATURAIS

### 4.1 - RECURSOS NATURAIS DO MUNICÍPIO DE IBIMIRIM

O Município de Ibimirim está localizado no Polígono das Secas, nos domínios da Bacia hidrográfica do Rio São Francisco.

**Clima** - Semi-árido quente – *Bshw*, segundo a classificação de Köppen. O período mais frio vai de maio a agosto. Os meses mais quentes são outubro e novembro.

**Estações do Ano** - Alternância de duas estações: a chuvosa; denominada de inverno, pelos nativos, e a de verão ou seca. As precipitações pluviométricas médias anuais são de: 576,2 mm, no Posto de *Poço da Cruz*, 453,5 mm, no Posto do *Brejo do Prioré* e 429,90 mm no Posto do *Moxotó*. Chuvas caracterizadas por fortes precipitações de verão, concentradas normalmente, no período de novembro a abril, a partir daí tem-se o verão que se estende até setembro.

**Relevo** - Apresenta depressões e ondulações, com altitudes em torno de 350 m a 850 m. As depressões retratam as planícies aluviais dos riachos pertencentes ao sistema fluvial *Moxotó*, que compõem a bacia do Rio São Francisco. Aquele relevo mostra dissecamento desde a sede do município até a divisa do município com *Inajá*, na direção NE-SW.

**Vegetação** - Característica da caatinga: hiperxerófila e hipoxerófila.

**Solos predominantes associados** - Apresentam grande espalhamento de material arenoso dando origem a solos profundos e pobres. Nas vertentes dos vales predominam os solos cascalhentos, porém, mais férteis.

Estes solos são classificados de LATOSSOLOS: solos profundos, bem drenados, ácidos e fertilidade natural baixa; PODZÓLICOS: solos medianamente profundos, bem drenados, textura média argilosa, ácidos e fertilidade natural baixa; LITÓLICOS: solos pouco profundos, textura arenosa e média, pedregosa e fertilidade natural baixa.

### 4.2 - ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município está inserido na bacia do médio São Francisco, sub-bacia do Rio Moxotó. É cortado no sentido nordeste-sudoeste pelos Riachos da Gameleira, do Prioré e do Mel (divisa deste município com o de Sertânia) e no sentido Norte-Sul pelo Rio Moxotó.

O principal açude é o Engenheiro Francisco Sabóia (Poço da Cruz), com capacidade máxima de 504.000.000 m<sup>3</sup>, o maior do estado de Pernambuco. Suas águas são destinadas à irrigação e à pesca.

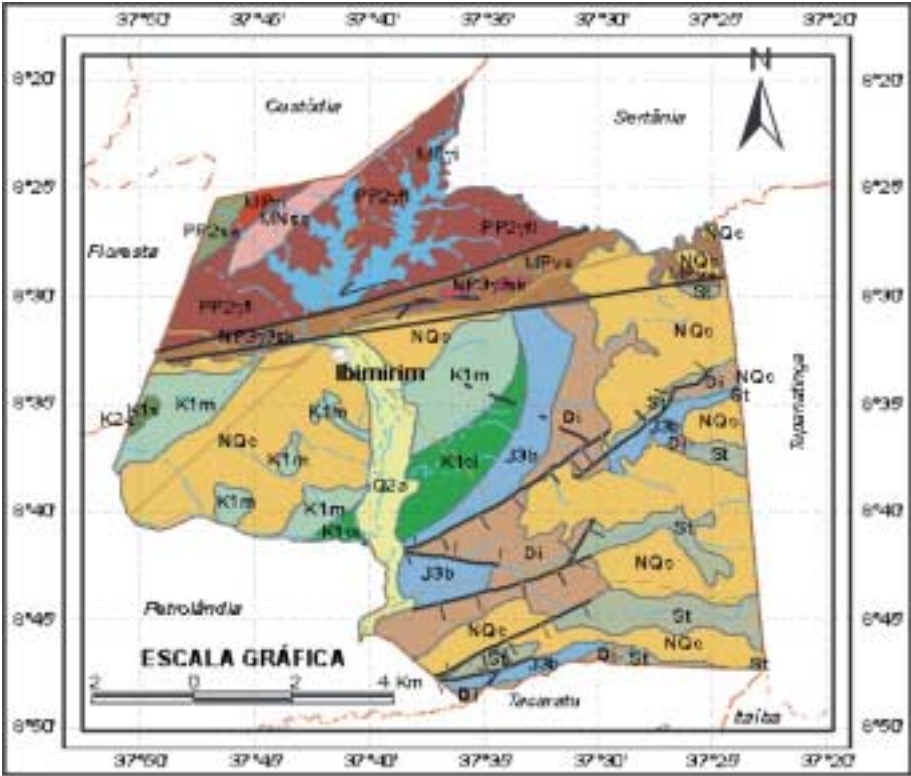
Todos os cursos d'água que banham o município têm regime de fluxo intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico.

### 4.3 - DOMÍNIO HIDROGEOLÓGICO

O Domínio hidrogeológico dessa localidade ocorre em rochas da Bacia Sedimentar do Jatobá, situada na parte sul do Estado de Pernambuco, entre a falha de *Ibimirim*, a Bacia do Tucano e o embasamento cristalino. Os limites do aquífero na localidade se confundem com as fronteiras da bacia (vide mapa geológico, Figura 4.1).

Ele é significativamente produtivo e formado pelo sistema *Aquífero Inajá/Tacaratu*. Sua espessura não foi atravessada até o final. Assim, o poço é classificado como *parcialmente penetrante*.





**Figura 4.1 - Mapa geológico de Ibimirim – PE**



## 5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO

As atividades de campo foram iniciadas com uma visita ao poço HS053, visando o diagnóstico técnico. Nesta fase, o poço foi localizado, georreferenciado com o uso de equipamento GPS e executada a medição do nível da água, com o uso de um medidor elétrico. Em seguida, foi introduzido no poço um corpo de prova de 5½" e, a passagem livre do gabarito até a profundidade final = 270m, atestou a acessibilidade ao poço das colunas do compressor, injeção de ar, descarga d'água e bomba submersa. Realizou-se então a coleta d'água, para verificação da turbidez, odor e medição da condutividade elétrica.

Essas características foram avaliadas *in loco*, mostrando os seguintes resultados: água límpida, sem odor e com condutividade elétrica = 160  $\mu\text{S/cm}$  (água doce). Diante destes resultados, o poço foi programado para definição da capacidade de produção.

### 5.1 - DEFINIÇÃO DA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DO POÇO

A avaliação da produção da fonte subterrânea ocorreu em uma só fase, onde realizou-se a limpeza da água, o desenvolvimento do aquífero e uma avaliação volumétrica preliminar; operações empreendidas com compressor.

#### 5.1.1 Limpeza e Avaliação Preliminar com o Compressor

A medição da capacidade volumétrica foi feita por meio do sistema "AIR-LIFT", tubo de ar externo (figura 5.1), Com a utilização de um compressor de ar Ingersol Hand – DXL 750, pressão de trabalho de 150 psi, vazão de ar de 750 cfm, sendo a coluna de injeção de ar constituída de tubos galvanizados de 1½" e instalada a 94m.

A coluna de descarga foi constituída por tubos galvanizados de 4" e instalada a 260m. Essa operação teve duração de 48 horas, utilizando o *método de fluxo e refluxo*, com bombeamento durante 30 minutos, alternado com paralisações de 10 minutos.

Durante a limpeza e desenvolvimento, realizou-se um pré-teste, com medição do rebaixamento do nível d'água, visando uma primeira avaliação da produção do poço, que foi de  $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ . Essa atividade foi realizada pela CPRM, à época da construção do poço (1998).

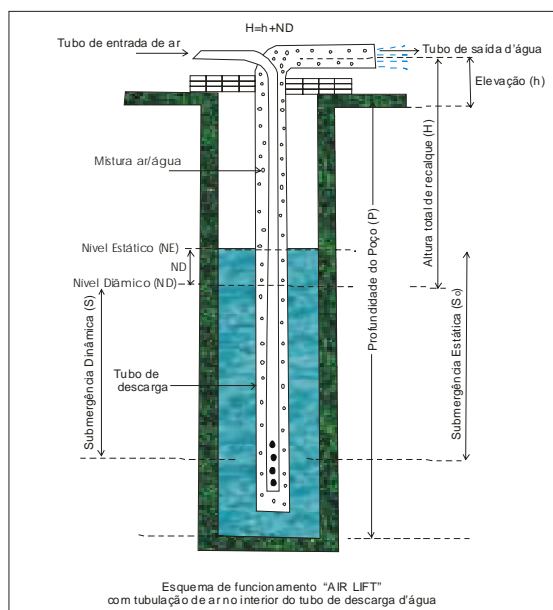


Figura 5.1 - Sistema de bombeamento AIR-LIFT



## 5.2 - VAZÃO DE EXPLOTAÇÃO DO POÇO

Na determinação da vazão de exploração do poço, não se adotou a fórmula empírica usada para rochas sedimentares como na maioria dos outros poços, pois o sistema elétrico monofásico disponível no local não possibilitou maximizar a vazão, porque a energia é suficiente apenas para uma bomba de até 1,5 HP.

Para esta vazão selecionou-se uma bomba submersa monofásica Ebara, modelo 4BPS5-08, com 1,5 HP e 08 estágios, além de uma coluna edutora de 1½", geomecânica, instalada com crivo = 36m de profundidade. A produção deverá ser de aproximadamente  $Q = 6.700$  litros por hora.



## 6. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-SOCIAL

### 6.1 DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO

#### 6.1.1 Demografia

##### *População por Situação de Domicílio, 1991 e 2000*

	1991	2000
População Total	28.101	24.340
Urbana	13.564	13.496
Rural	14.537	10.844
Taxa de Urbanização	48,27%	55,45%

Densidade Demográfica: **12,8 hab/km²**

#### 6.1.2 Educação

##### *Nível Educacional da População Jovem, 1991 e 2000*

<i>Faixa etária (anos)</i>	<i>Taxa de analfabetismo</i>		<i>% com menos de 4 anos de estudo</i>		<i>% com menos de 8 anos de estudo</i>		<i>% frequentando a escola</i>	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
7 a 14	65,2	36,5	-	-	-	-	54,4	87,4
10 a 14	52,8	23,6	87,4	72,9	-	-	54,3	88,9
15 a 17	41,9	19,9	66,1	45,9	96,9	86,8	37,5	64,2
18 a 24	48,9	25,9	63,1	43,0	90,6	77,1	-	-

- = Não se aplica

##### *Nível Educacional da População Adulta (25 anos ou mais), 1991 e 2000*

	1991	2000
Taxa de analfabetismo	60,3	49,4
% com menos de 4 anos de estudo	79,9	70,6
% com menos de 8 anos de estudo	91,8	88,4
Média de anos de estudo	1,8	2,6

#### 6.1.3 Renda

##### *Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade, 1991 e 2000*

	1991	2000
Renda per capita média (R\$ de 2000)	62,5	68,4
Proporção de Pobres (%)	78,5	76,3
Índice de Gini*	0,49	0,65



A renda per capita média do município cresceu 9,37%, passando de R\$ 62,53 em 1991 para R\$ 68,39 em 2000. A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) diminuiu 2,73%, passando de 78,5% em 1991 para 76,3% em 2000. A desigualdade cresceu: o Índice de Gini passou de 0,49 em 1991 para 0,65 em 2000.

\*O Índice de GINI mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

#### 6.1.4 Desenvolvimento Humano

	1991	2000
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal*	0,483	0,566
Educação	0,444	0,611
Longevidade	0,543	0,609
Renda	0,463	0,478

\*O IDH varia entre os valores 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de 1 mais alto será o nível de desenvolvimento humano do país

0 ≤ IDH < 0,5 Baixo Desenvolvimento Humano

0,5 ≤ IDH < 0,8 Médio Desenvolvimento Humano

0,8 ≤ IDH ≤ 1 Alto Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH-M é de 0,575. Este índice situa o município em 167º no ranking estadual (167/185 municípios) e em 5.166º no ranking nacional (5.166/5.565 municípios) ([www.desenvolvimentomunicipal.com.br](http://www.desenvolvimentomunicipal.com.br)).

O Índice de Exclusão Social, que é construído por 07 (sete) indicadores (pobreza, emprego formal, desigualdade, alfabetização, anos de estudo, concentração de jovens e violência) é de 0,285, ocupando a 181ª colocação no ranking estadual e a 5.420ª no ranking nacional. (*Índice de exclusão social 2000 - Cortez Editora*).

## 6.2 DADOS COLETADOS EM CAMPO

Como parte importante na execução do projeto, foi realizado um diagnóstico social do Sítio Brejo do Prioré, com a visitação dos domicílios da localidade e a entrevista dos moradores, resultando no estabelecimento de um perfil sócio-econômico, de suma importância na tomada de decisões acerca da instalação do SSA (Anexo 3).

**Localidade:** Sítio Brejo do Prioré

**Nº de domicílios:** 120

**População:** 580 hab.

**Escolaridade:** 42% Analfabetos, 54% 1º grau incompleto



**Renda Familiar:** 91% até 1 SM e 9% 2 SM

**Entidade Representativa:** Associação dos Moradores do Sítio Brejo do Prioré

**Presidente:** Cícero Lacerda Bezerra (Ciço Preá)

**Data de fundação:** 11/12/2005

**CNPJ:** 07.772.443/0001-40

### **6.3 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS JUNTO À COMUNIDADE**

Durante o período de implantação do SSA *Sítio Brejo do Prioré*, foram realizadas três reuniões com os moradores, no intuito de conscientizá-los da importância do benefício que estavam recebendo, de como seria a obra e quais as melhorias proporcionadas, tratar da formação da associação de moradores, dos cuidados necessários à sua manutenção para que o benefício tivesse um caráter permanente e de como cada um deles poderia contribuir para que isto se tornasse uma realidade.

Às reuniões estiveram presentes: representantes do conselho da associação, a comunidade do sítio, além dos representantes da CPRM: a articuladora social e o geólogo responsável pelo acompanhamento da obra.

Na última reunião estiveram presentes mais dois técnicos, sendo um da CPRM, que teceu orientações básicas sobre o uso e os cuidados com o equipamento do poço (Bomba submersa e quadro de comando) e uma assistente social, que realizou um trabalho de conscientização dos moradores acerca de questões de uso do SSA (higiene, desperdícios, conservação coletiva, etc), além de gestão da água e manutenção do sistema instalado (SSA).



## 7. FASE CONSTRUTIVA DO SSA

---

O sistema construído segue uma planta padrão, ocupando uma área de 45m<sup>2</sup> (6 m x 7,5 m), dividido em duas áreas distintas: a área do chafariz, de livre acesso aos usuários e a das instalações do poço, restrita às pessoas responsáveis pela operação e manutenção do sistema. As duas áreas são separadas por cerca e possuem portões de acesso independentes (vide equipamentos utilizados, plantas, baixa e de detalhe, anexos 3 e 5).

Como anexo da unidade e por razões de proteção física e sanitária das instalações do poço, além da praticidade de uso, um bebedouro duplo para animais foi construído afastado do corpo do SSA.

### 7.1 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO POÇO

O sistema elétrico do poço é monofásico e constituído das seguintes instalações: poste de concreto armado com seis metros, fixado ao solo com concreto magro a 1,50m de profundidade, para fixação da caixa de medição. Dois eletrodutos de PVC, duas curvas de PVC, Uma caixa de medição, um disjuntor de 30A, sistema de aterramento, seis metros de cabo 4,00 mm<sup>2</sup> e dois metros de fio 10,00 mm<sup>2</sup>, para ligação do quadro de comando do SSA à rede de energia.

Foram utilizados também, 100m (2 x 50m) de *cabo de alumínio AWG* sem alma de aço para a extensão da rede. Todos estes componentes foram implantados conforme padrões da CELPE, concessionária estadual de energia elétrica.

### 7.2 - CERCA DE PROTEÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO POÇO E CHAFARIZ

A cerca de proteção foi construída com estacas pré-moldadas de concreto armado, com dimensões 0,12 m x 0,12 m x 2,70 m, pontas superiores inclinadas para fora a 45°, ficando a uma altura útil de 2,20 m e com espaçamento de 1,50 m. As estacas adjacentes aos portões têm alturas úteis de 1,70 m e não apresentam inclinações nas partes superiores. Foram afastadas uma da outra a 1,20 m e 0,80 m, para os portões de entrada do chafariz e do poço, respectivamente.

As estacas foram interligadas por uma mureta de alvenaria, com 0,60 m de altura. A partir daí, 13 fios de arame liso, galvanizado, com diâmetro de 4,00 mm, com espaçamento de 10 cm em média até o início da inclinação das estacas e 20 cm na parte inclinada, fecham a parte superior. As estacas e as muretas foram pintadas com cal branca. A parede frontal do chafariz tem 1,00 m de altura e é revestida com azulejos de cor branca, garantindo a impermeabilização e a higiene. Para o abastecimento de pequenos vasilhames, existem quatro torneiras de latão de ¾".

Os portões foram construídos de chapas galvanizadas até uma altura de 0,60 m e tela de arames galvanizados de 6,00 mm, com malha de 2". A pintura foi feita com esmalte sintético, na cor Azul Del Rey.

### 7.3 - RESERVATÓRIO DE ÁGUA

A caixa d'água elevada tem capacidade para 5.000 litros e foi instalada com altura útil de seis metros, construída em fibra de vidro, com parafusos de fixação na tampa e afixada à base por cordas de nylon de seda de ½".

Foi assentada num capitel (base de apoio pré-moldada), com dimensões em conformidade com a mesma, colocado por encaixe em uma coluna pré-moldada de concreto armado, formato cilíndrico, com 7,5m, fixada a uma fundação de concreto armado no solo, com 1,20 m x 1,20 m x 1,50 m, foto 7.1.





**Foto 7.1 - Instalação da caixa elevada do Sítio Brejo do Prioré**

#### **7.4 - SISTEMAS DE EDUÇÃO E ADUÇÃO**

A coluna edutora, que sai da bomba até a superfície, é composta de 09 tubos roscáveis de PVC, de quatro metros, do tipo geomecânico, com 1½" de diâmetro, unidos por luvas de aço galvanizado. Daí para a caixa d'água, a adução é composta de tubos soldáveis de PVC 40mm.

#### **7.5 - SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**

A coluna principal de distribuição de água foi construída com tubos soldáveis de PVC 40 mm, tendo um registro geral metálico de esfera, com 1¼", instalado na coluna.

A distribuição segue o seguinte esquema:

1. Uma ligação direta para o chafariz, onde a tubulação sofre redução para 25 mm. No chafariz, foram instaladas quatro torneiras de latão de ¾", para o abastecimento de pequenos vasilhames;
2. Uma saída d'água lateral com tubulação de 40 mm, com saída elevada a 2,10 m de altura, ligada a 1,50 m de mangueira cristal de 1½" e registro metálico de esfera independente, para carregamento de vasilhames maiores de água (200 l) em transportes de tração animal e/ou carros-pipa (foto 7.2);



3. Foi construída ainda uma ligação de aproximadamente 12 m, para o bebedouro para animais, com parte da tubulação de tubos soldáveis de 40 mm e o restante com tubos de 25mm (foto. 7.3).

Aproveitando a posição da caixa elevada e da tubulação do bebedouro, foram colocadas duas conexões com saídas voltadas para direções opostas, para permitir aos moradores efetuar ligações para as casas mais próximas, sem a necessidade de alterar as instalações originais do SSA.



**Foto 7.2 - Moradora abastecendo vasilhames na saída lateral para carroças**



**Foto 7.3 - Bebedouro para animais do SSA Brejo do Prioré**



## 8. RESULTADOS OBTIDOS

O Sistema Simplificado de Abastecimento por Água Subterrânea (SSA) construído no Sítio Brejo do Prioré proporcionou um excelente resultado. O poço apresentou vazão específica  $Q_{esp} = 2,65 \text{ m}^3/\text{m/h}$ . Potencial atribuído à ótima isotropia do aquífero intersticial (Inajá/Tacaratu) nessa localidade.

Levando-se em conta a excelente qualidade da água ( $160 \text{ } \mu\text{S/cm}$  = água doce) para o consumo humano, irrigação, piscicultura e pecuária, a vazão e o número de famílias beneficiadas, pode-se concluir que a implantação do SSA Sítio Brejo do Prioré foi um investimento dos mais acertados e trará grandes benefícios para esta comunidade carente do sertão pernambucano (foto 8.1).

Embora o poço tenha uma excelente vazão, sua revitalização não contemplou todo esse potencial, porque o baixo potencial energético existente condicionou a instalação de uma bomba submersa para extrair apenas 7% da vazão estimada para o poço.

Sabe-se que esse volume d'água é suficiente para o uso doméstico primário e secundário, além do uso pecuário mas, com a maximização da extração d'água, por meio de implantação de energia trifásica, poder-se-ia fomentar projetos de irrigação, pecuários e de piscicultura, além do atendimento a localidades próximas, gerando mais emprego e ajudando na fixação do homem no campo, no Sítio Brejo do Prioré e localidades adjacentes.



Foto 8.1- Visualização do SSA Sítio Brejo do Prioré concluído



## 9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

---

A preservação dos Sistemas Simplificados de Abastecimento por Água Subterrânea (SSA's) das áreas rurais do nordeste torna-se mais difícil à medida em que a equipe de implantação entrega a obra e afasta-se da localidade atendida. Constata-se facilmente que a maioria dos SSA's, apresenta problemas recorrentes relativos à operação e manutenção.

Dentre outras dificuldades para manter os poços funcionando destacam-se: a operação inadequada dos SSA's, ocasionando freqüentes interrupções do fornecimento de água, desperdícios, depredações, o descuido com a preservação e manutenção da fonte subterrânea no período chuvoso, devido a uma maior oferta d'água de boa qualidade, o ônus para o município e os cortes de energia elétrica por falta de pagamento de contas.

Sobre o convívio comunitário observa-se facilmente: a falta de compromisso com a obra pública, a desorganização das pessoas, o despreparo técnico, conflitos entre os moradores da comunidade, a dependência do poder público e ausência de iniciativa.

Neste contexto, tem-se a paralisação ou abandono da obra. Com isto, ocorre a carência de água para toda a comunidade. Fatalmente, têm-se maiores custos na obtenção do líquido e são criadas condições favoráveis à manipulação política da comunidade, através do abastecimento de água.

Um gerenciamento eficaz, capaz de manter o sistema em funcionamento contínuo, constitui um desafio. Para obtê-lo faz-se necessária a adequação de algumas ações que visem assegurar a participação e a organização comunitária. Um resultado importante é obtido quando se incorpora à equipe responsável pela condução dos serviços, uma nova visão de cidadania e eficácia em construção de obras públicas, cumprindo sempre que possível, as solicitações e alternativas de melhor atendimento à comunidade.

Para a sustentabilidade do SSA instalado recomendam-se ações educativas, de monitoração e fiscalização, abrangendo desde a orientação para troca de pequenas peças até consertos e substituições de equipamentos como bombas submersas, caixas d'água, dentre outros componentes do sistema.

Como medida de ampliação do atendimento à comunidade, sugere-se a *implantação de uma lavanderia comunitária*, em razão da grande demanda e a inexistência de infra-estrutura para lavagem de roupas na localidade. A construção deste anexo, de baixo custo, tornaria o investimento mais utilizável, além de obter o apoio da população feminina, de significativa importância para sua preservação e manutenção. Adicionalmente, recomenda-se um programa que viabilize a *extensão de uma rede de energia trifásica até o poço*, com o objetivo de permitir a extração de um volume maior de água, melhorando o atendimento residencial e instalações de equipamentos elétricos para suprir necessidades domésticas e de concepção de novos projetos.

Outra demanda forte que deve ser analisada é a possibilidade de o poder público investir na implantação de uma *rede de distribuição de água para as casas*, a partir do SSA, aproveitando a pressão manométrica fornecida pela caixa d'água elevada e facilitando sobremaneira a vida de muitas famílias. Uma vez com água encanada em casa, abre-se um espaço para a implantação de *banheiros e sanitários*, itens da maior importância para a saúde pública e, nesta região, ainda considerados raridades e artigos de luxo.

Considerando que o trabalho educativo para manter o SSA em funcionamento contínuo não foi suficiente durante a construção da obra, faz-se necessário executar emergencialmente um programa de monitoramento e intervenção nos fatores que paralisam a fonte de abastecimento. Para tanto, deve-se aperfeiçoar e treinar a comunidade para o gerenciamento da obra pública; construir parcerias para arcar com os custos de operação e manutenção do suprimento de água; estruturar as lideranças para desenvolver processos de gestão, garantindo o funcionamento permanente do sistema instalado.



## 10. BIBLIOGRAFIA

---

ATLAS COPCO BRASIL LTDA. **Captação de água pelo processo "air lift"**.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea. Diagnóstico do município de Ibimirim, estado de Pernambuco** / 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.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – **Hidrogeologia – Conceitos e Aplicações**. 2ª Ed./ [coordenado por] Fernando A. C. Feitosa [e] João Manoel Filho. Fortaleza: CPRM/REFO, LABHIDUFPE, 2000. 391 p il.

LEITE, J. F.; PIRES, S. T. M.; ROCHA, D. E. G. A. da. **Estudo hidrogeológico da Bacia do Jatobá – PE**. Recife: CPRM, 2001. 55p. 5 mapas (Série Hidrogeologia - Estudos e Projetos, 7)

MAGNAVITA, L. P.; CUPERTINO, J. A. **Concepção atual sobre as bacias de Tucano e Jatobá, Nordeste do Brasil**. *Boletim Geociências PETROBRÁS*, v.1, n.2, p.119-134, ago/dez 1987.

MOLLE, François. **Manual do Pequeno Açude**. Recife, SUDENE – DPG – DPP – APR. 1992.

SANTOS, C. F.; CUPERTINO, J. A.; BRAGA, J. A. E. **Síntese sobre a geologia das bacias do Recôncavo, Tucano e Jatobá**. In: GABAGLIA, G. P. R. (Coord.); MILANI, E. J. (Coord.). **Origem e evolução de bacias sedimentares**. Rio de Janeiro: Petrobrás, 1990. 415p. p.235-266.


VIANA, C. F.; GAMA JR., E. G.; SIMÕES, J. A., FONSECA, J. R.; ALVES, R. J. **Revisão estratigráfica da Bacia Recôncavo/Tucano**. *Boletim Técnico PETROBRÁS*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3/4, p. 157-192, dez. 1971.



# **ANEXOS**



## ANEXO 1 - ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA

 <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA LABORATÓRIO DE IRRIGAÇÃO E SALINIDADE CAMPINA GRANDE-PB</p>	
Interessado: CPRM - Projeto Peixe	Nº da Amostra: 5868
Município: Ibimirim - <del>BA</del> /PE	Data: 20.06.2006
Local: Brejo do Prioré - HS 053 - Poço	
ANÁLISE DE ÁGUA	
pH	7,80
Condutividade Elétrica ( $\mu\text{S. cm}^{-1}$ )	160
Cálcio ( $\text{mg L}^{-1}$ )	14,80
Magnésio ( $\text{mg L}^{-1}$ )	7,92
Sódio ( $\text{mg L}^{-1}$ )	5,98
Potássio ( $\text{mg L}^{-1}$ )	2,34
Cloretos ( $\text{mg L}^{-1}$ )	14,18
Sulfatos ( $\text{mg L}^{-1}$ )	5,28
Bicarbonatos ( $\text{mg L}^{-1}$ )	35,38
Carbonatos ( $\text{mg L}^{-1}$ )	15,00
Ferro ( $\text{mg L}^{-1}$ )	0,07
Oxigênio Consumido ( $\text{mg L}^{-1}$ )	3,30
Alcalinidade em Carbonato - $\text{CO}_3$ ( $\text{mg L}^{-1}$ )	25,00
Alcalinidade em Bicarbonatos - $\text{HCO}_3$ ( $\text{mg L}^{-1}$ )	29,00
Alcalinidade Total - $\text{CaCO}_3$ ( $\text{mg L}^{-1}$ )	54,00
Dureza Total - $\text{CaCO}_3$ ( $\text{mg L}^{-1}$ )	70,00
Resíduo Seco ( $\text{mg L}^{-1}$ )	102
Amônia Livre - $\text{NH}_4^+$ ( $\text{mg L}^{-1}$ )	0,11
Nitritos - $\text{NO}_2^-$ ( $\text{mg L}^{-1}$ )	0,03
Nitrato - $\text{NO}_3^-$ ( $\text{mg L}^{-1}$ )	0,93

Hugo Orlando Carvalho Guerra  
Chefe do LIS



## ANEXO 2 - PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO

Localidade: BREJO DO PRIORÉ Município: IBIMIRIM  
Data do levantamento: NOVEMBRO Técnico Responsável :KELLY NEVES DA SILVA

### 1. Aspectos físicos e geográficos :

Distância da sede do município : 32 km  
Nº. de domicílios aglomerados : 61

Distância da capital : 330 km  
Nº. de domicílios dispersos : 59

### 2. População:

População estimada da localidade: 600 ( no. de domicílios x 5)

### 3. Características da comunidade:

Tradicional ( x ) Área de Assentamento ( ) Reserva Indígena ( ) Quilombo ( ) Parque Nacional ( )

### 4. Atividades econômicas:

Criação de animais ( x ) Cultivos de Subsistência ( x ) Cultivos Comerciais ( x ) Extrativismo ( )  
Artesanato ( ) Pesca ( ) Outras (descrever).  
Atividade Predominante: AGROPECUÁRIA

### 5. Mananciais disponíveis na comunidade ou no seu entorno :

Rio permanente ( )	Rio intermitente ( )	Riacho ( )
Aguada ( )	Barragem ( )	Cacimba ( )
Poço ( X )	Fonte ( )	Outros:

Formas de abastecimento atual : Descrever

Existem dois poços tubulares na comunidade; um deles apresenta sérios e constantes problemas, sendo insuficiente para o abastecimento. O outro tem muito potencial, mas está instalado de forma precária e improvisada, com uma bomba centrífuga pequena inserida no poço. Esse poço, segundo os moradores, tem condições de abastecer toda a comunidade, se for instalado de forma correta. A comunidade sofre e reclama muito da falta de água.

### 6. Urbanização :

Ruas pavimentadas	Hotel	Canais de televisão
Coleta de lixo	Rede de esgoto	Emissoras de rádio
Posto de saúde	Eletricidade X	Comércio
Posto telefônico	Correio	Feira livre (dia .....)
Posto policial	Farmácia	Mercados
Serviço bancário	Posto de gasolina	armazém

### 7. Acesso:

Estradas pavimentadas	X	estradas não pavimentadas	X
-----------------------	---	---------------------------	---

### 8. Rodovias de acesso:

Municipais	X	Estaduais	X	Federais	
------------	---	-----------	---	----------	--



### 9. Transporte:

Existe serviço regular de transporte na localidade?	<a href="#">SIM</a>	especificar <a href="#">TRANSPORTE DE ESTUDANTES. (CAMINHÃO)</a>			
Frequência:	Mais de uma vez por dia	<a href="#">X</a>	Uma vez por dia		Uma vez por semana

### 10. Rede escolar:

Existem escolas na localidade?	<a href="#">SIM</a>	Quantas <a href="#">UMA (1)</a>
Se não existir especificar para onde se dirige a população para estudar		

### 11. Escolaridade da população cadastrada: ( por amostragem)

Analfabeto (%)	1º Grau incompleto (%)	1º Grau completo (%)	2º Grau incompleto (%)	2º Grau completo (%)	Superior Incompleto (%)	Superior Completo (%)
<a href="#">42,04</a>	<a href="#">53,98</a>		<a href="#">3,41</a>	<a href="#">0,57</a>		

### 12 Saúde :

Doenças mais freqüentes	<a href="#">GRIPE</a>							
Doenças de veiculação hídrica	esquistossomose			diarréias	<a href="#">X</a>	dengue		Outras
Qual a frequência da visita do médico à localidade ?	diária		semanal		Quinzenal		mensal	Não há <a href="#">X</a>
Em caso de inexistência e/ou ineficiência do atendimento médico para onde se dirige a população e que tipo de atendimento encontra?	<a href="#">AS PESSOAS DESLOCAM - SE PARA O POSTO DE SAÚDE DO POVOADO CAMPOS (IBIMIRIM), COM ATENDIMENTO REGULAR.</a>							
Aconteceram epidemias nos últimos 02 anos? Em caso positivo indicar as doenças :	<a href="#">NÃO</a>							
Existem programas de saúde na localidade e quais as instituições responsáveis	<a href="#">AGENTE DE SAÚDE</a>							
Que outros recursos são utilizados pela população para o tratamento de saúde ?	<a href="#">PLANTAS MEDICINAIS</a>							

### 13. Renda Familiar :

Qual a renda familiar predominante na localidade em salário mínimo (SM): p/amostragem

Até 1 SM %	2 SM %	Até 5 SM %	Acima de 5 SM %
<a href="#">90,69</a>	<a href="#">9,31</a>		

### 14. Padrão predominante dos domicílios: p/amostragem

Tipo de Construção:

Construção			Piso			Cobertura			Condições Gerais			
Adobe	Tijolo	Outros	Cimento Batido	Cimento	Cerâmica	Telha	Palha	Amianto.	Outros	Sem revest.	Com revest.	Pintura
		<a href="#">X</a>		<a href="#">X</a>		<a href="#">X</a>					<a href="#">X</a>	<a href="#">X</a>



**Forma predominante de ocupação:**

Própria	Cedida	Alugada	Outros
X			

**15. Energia elétrica:**

Média de despesas (P/amostragem) R\$ <b>40,00</b>
Concordância com o pagamento de tarifa de Energia Elétrica: (TENDÊNCIA) Sim ( X ) Não ( )
Comentar: <b>BOMBA CENTRÍFUGA</b>

**16. Empreendimentos existentes na comunidade:**

<b>NÃO</b>
Vocação Econômica Natural <b>AGRÍCOLA E PECUÁRIA</b>

**17. Ocupação predominante**

Lavrador	Comerciante	Pedreiro	Carpinteiro	Aposentado	Outros (especificar)
X					

**18. Aspectos da organização :**

Associação Comunitária:

Nome da Associação: <b>ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DO SÍTIO BREJO DO PRIORÉ</b>	Presidente : <b>CÍCERO LACERDA BEZERRA</b>
Data de fundação : <b>11/12/2005.</b>	Telefone para contato : -
Endereço: <b>SÍTIO BREJO DO PRIORÉ - IBIMIRIM – PE</b>	Mandato da atual diretoria : <b>2 ANOS</b>
CNPJ: <b>07.772.443/0001 - 40</b>	Realização de eleições em : -
Registro em cartório : <b>SIM</b>	Projetos e convênios realizados ou em andamento :
Periodicidade das reuniões ordinárias : <b>BIMESTRAL</b>	Nível de participação dos associados : <b>REGULAR</b>

**19. Aspectos sócio-culturais:**

Descrever, sumariamente, a história da comunidade (fundação do povoado , motivos que levaram a criação do povoado, fatos marcantes): <b>COMUNIDADE COM MAIS DE 80 ANOS DE EXISTÊNCIA. PORÉM, OS MORADORES ATUAIS DESCONHECEM A HISTÓRIA DA COMUNIDADE.</b>
Festas e eventos tradicionais da comunidade e período de realização: <b>NÃO</b>

Assinalar as instituições religiosas encontradas na comunidade (quantidade)	
Igreja Católica: ( X )	Assembléia de Deus: ( )
Terreiro de Candomblé ( )	Testemunha de Jeová : ( )
Igreja Universal ( )	Igreja Adventista do 7º Dia: ( )
Centro Espírita: ( )	Igreja Batista ( )
Outros, especificar	



<b>Indicar se residem na localidade:</b>			
Padre ( )	Freira ( )	Pastor ( )	
Pai de Santo ( )	Outras lideranças religiosas, especificar <a href="#">GRUPO DE CATEQUISTAS</a>		

**Outras organizações sociais existentes na localidade:**

Organizações/Nome	Caráter da Organização	Responsável	Tel . para contato

**Equipamentos de lazer, atividades culturais e esportivas:**

Clubes ( )	Biblioteca ( )	Campo de futebol ( <a href="#">X</a> )
Parques ( )	sala de projeção ( )	Centro Cultural ( )
Outros: ( ) especificar .....		

## 20. Desenvolvimento Local

<b>Principais conquistas econômicas e sociais da comunidade nos últimos 05 anos :</b> <a href="#">BOLSA ESCOLA E FOME ZERO</a>
<b>Instituições públicas / privadas ou não governamentais que atuam na localidade:</b> <a href="#">PREFEITURA</a>



### ANEXO 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

---













## ANEXO 4 - DOCUMENTAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO

**Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral** Página 1 de 1

Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral

Contribuinte,

Corrigir os dados de identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providenciar junto à SPP a sua regularização cadastral.



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA**

NÚMERO DE INSCRIÇÃO 07.172.443/0001-40	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE EMISSÃO 21/12/2005
---	---	-------------------------------

RAZÃO SOCIAL  
ASSOCIAÇÃO DOS ROTADEIROS DO SÍTIO BREJO DO PRIORÉ

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA)  
ROTADEIROS

TIPO DE ESTABELECIMENTO (NOME DO ESTABELECIMENTO PRINCIPAL)  
11.999.999 - Outras atividades associativas, não especificadas anteriormente

ATIVIDADES ECONÔMICAS DAS ATIVIDADES SECUNDÁRIAS  
Não informada

REGIME DE REGISTRO DA PESSOA JURÍDICA  
PPLE - MICROEMPRESAS DE ASSOCIAÇÃO

ESTABELECIMENTO SÍTIO BREJO DO PRIORÉ	NÚMERO 58	COMPLEMENTO
--	--------------	-------------

CNPJ 07.172.443/0001-40	ESTADO ZONA RURAL	MUNICÍPIO IBIRIMIR	UF PE
----------------------------	----------------------	-----------------------	----------

INSCRIÇÃO CADASTRAL  
SITUAÇÃO

DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL  
21/12/2005

DATA DA SITUAÇÃO EM DIÁLOGO

Assinado pela Instrução Normativa RFB nº 500, de 9 de setembro de 2005.

Carimbo no dia 09/01/2008 às 16:44:21 (hora e hora de Brasília).

O Contribuinte declara que este documento é verdadeiro.

Atenção: a SPP agradece a sua visita. Para informações sobre política de privacidade e uso, clique aqui.

Assinatura digital

<http://www.recolta.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/cnpj/cnpjreva/Cnpjrev...> 05/01/2008



## TERMO DE RECEBIMENTO DE OBRA

A Associação dos Moradores do Sítio Brejo do Prioré, CNPJ nº 07.772.443/0001-40, na pessoa do seu presidente, o Sr. Cicero Lacerda Bezerra, recebe da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, o Sistema Simplificado de Abastecimento por Água Subterrânea do Sítio Brejo do Prioré (SSA's Sítio Brejo do Prioré), construído na área de domínio do poço tubular cadastrado pela CPRM sob o nº HS053.

A unidade construída é composta de: a. cerca de proteção com estacas pré-moldadas de ponta virada unidas por mureta em alvenaria e arame galvanizado; b. Chafariz com parede azulejada e quatro torneiras de latão; c. Portões metálicos de entrada para a área das instalações do poço e chafariz; d. Caixa d'água elevada, com coluna e capitel de concreto armado e seis metros de altura útil, de fibra de vidro e capacidade para 5,00 m<sup>3</sup>; e. Bomba submersa Ebara, mod. 4BPS5-08, monofásica, 1,50 cv e caixa de comandos da bomba; f. Extensão elétrica monofásica, com um poste de concreto armado de seis metros, caixa do medidor e disjuntor, além de todos os complementos necessários à operação do sistema; g. Piso da área do chafariz construído em concreto armado e da área operacional do poço revestido com brita média; h. Bebedouro duplo para os animais; i. Saída lateral para abastecimento de carroças e carros-pipa.

A implantação do SSA's Sítio Brejo do Prioré é um produto da parceria entre a COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM e o MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, com execução da CPRM.

Fica, portanto, esta associação responsável pela manutenção e preservação dessa obra a partir desta data.

Ibimirim, 10 de fevereiro de 2006.

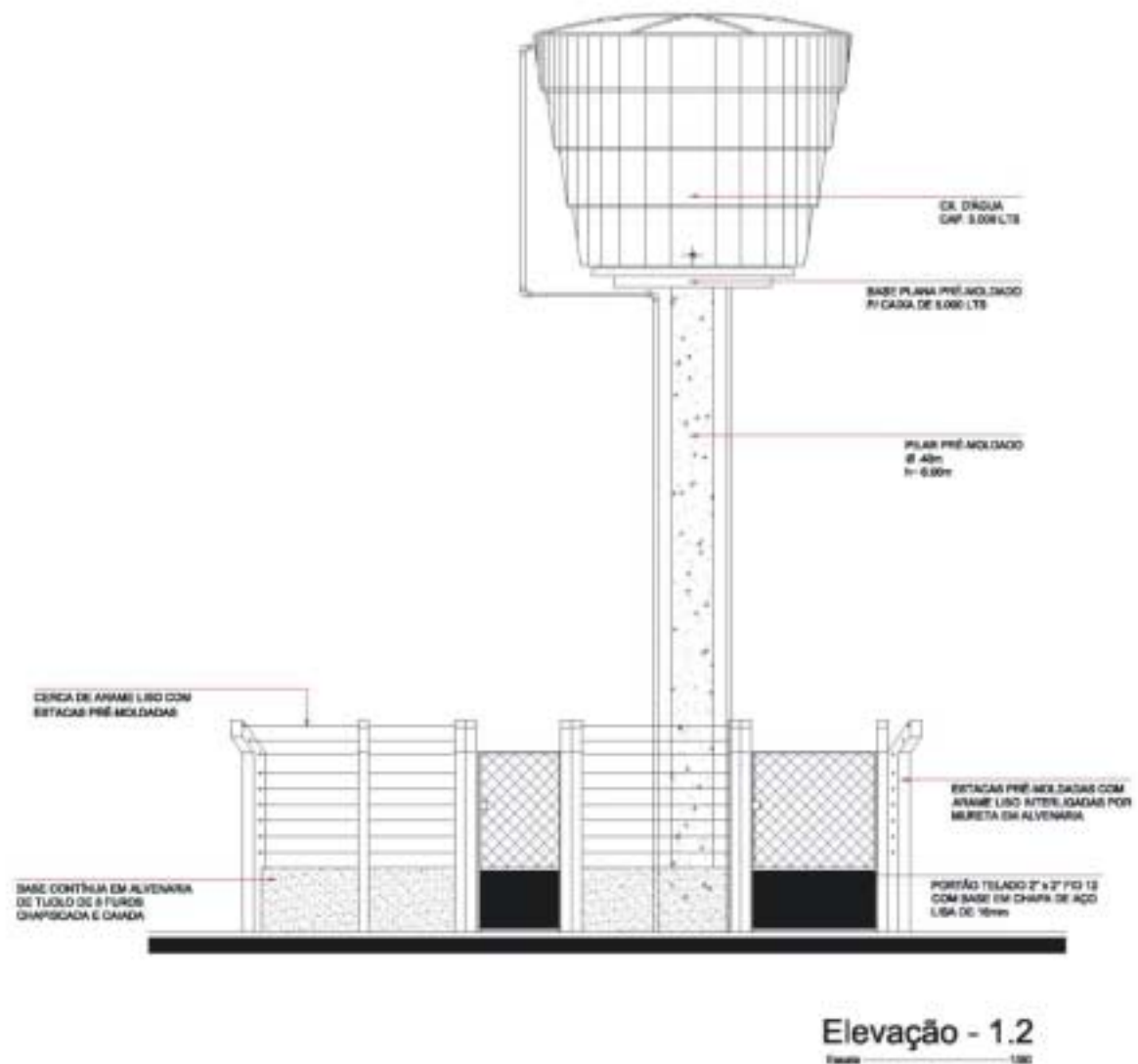


Cicero Lacerda Bezerra  
CPF nº 335.632.766-04  
RG. 2.943.936 SSP-PE



## ANEXO 5 - PLANTAS DO SSA

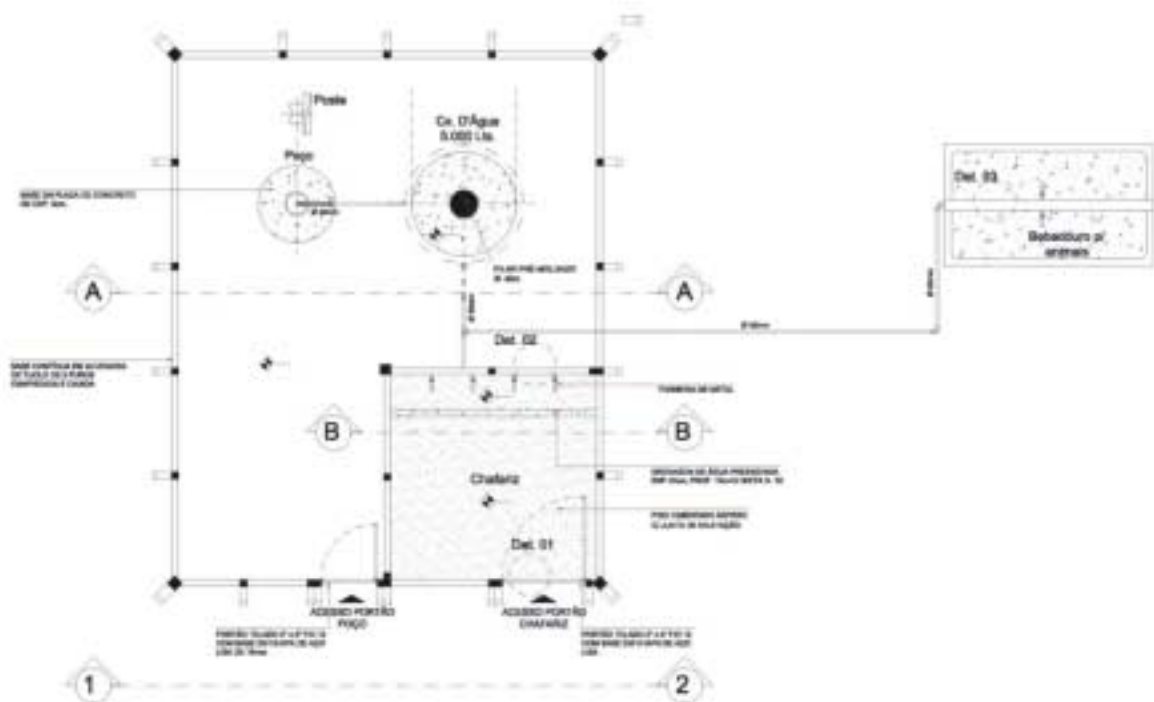
### ANEXO 5 - Planta da Caixa Elevada - Corte AA





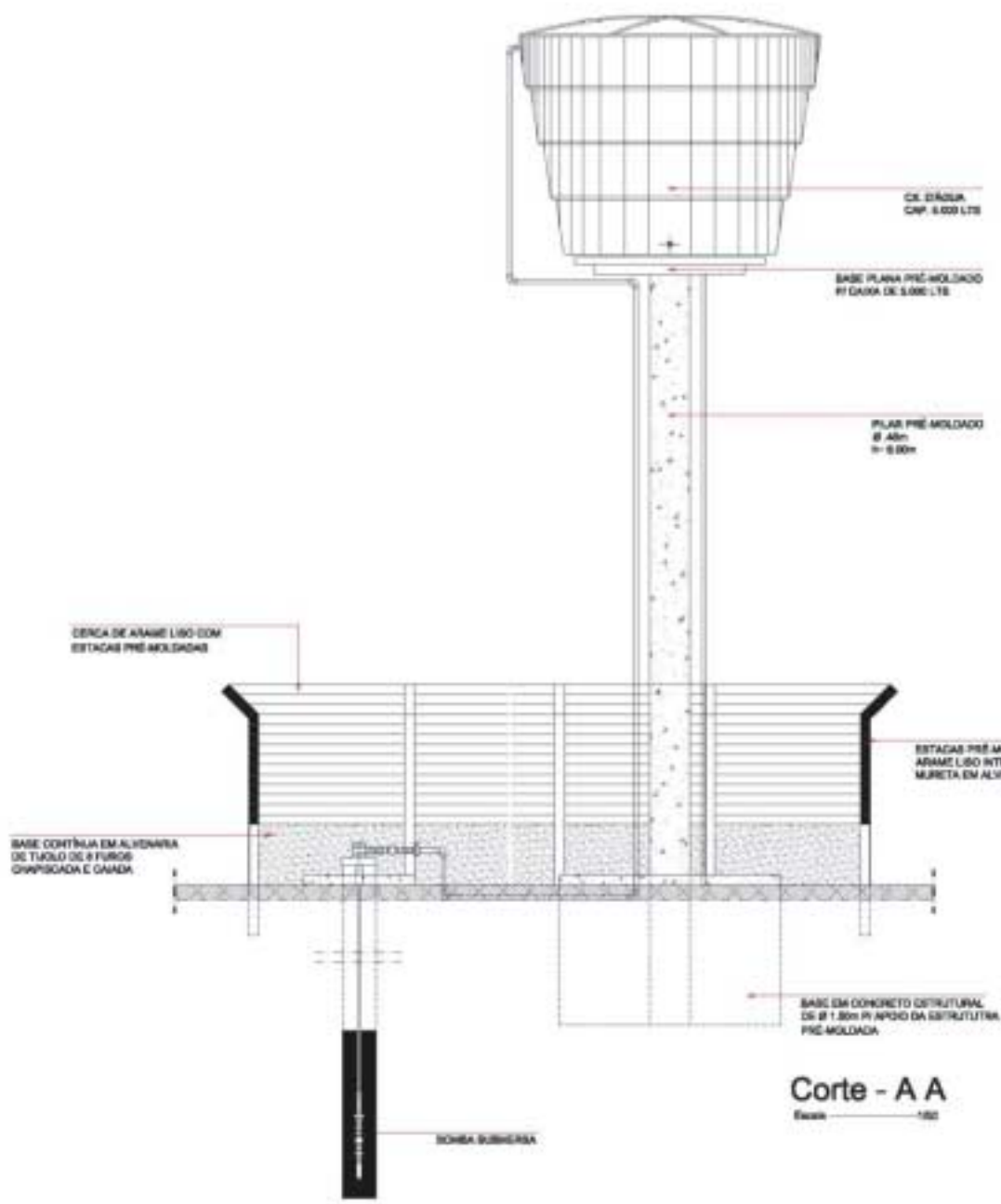
## Anexo 5 - Planta Baixa do SSA - Caixa d'Água Única

Planta Baixa- Bomba Submersa com 01 (uma) Caixa. D'Água



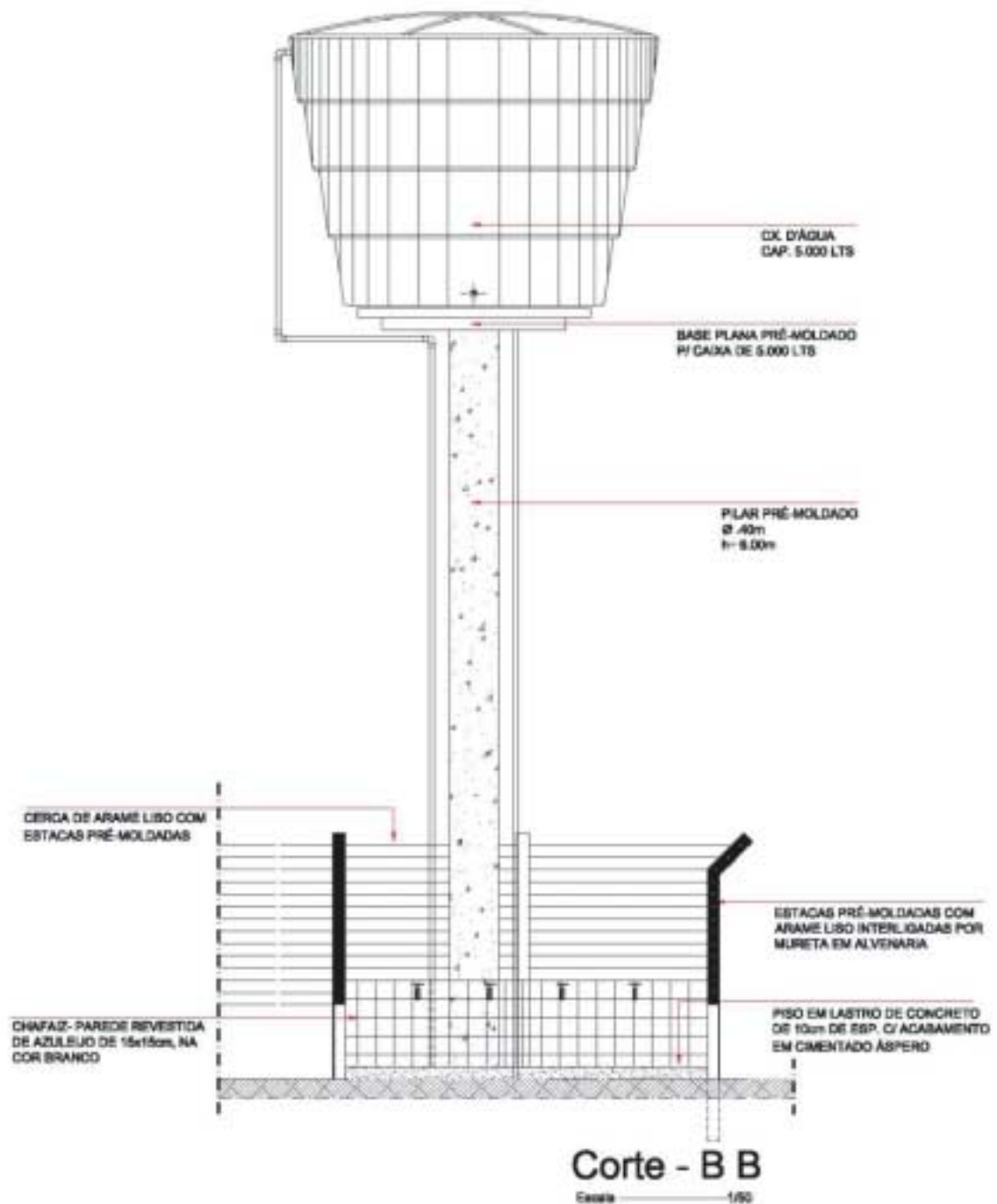


## ANEXO 5 - Planta da Caixa Elevada - Corte AA



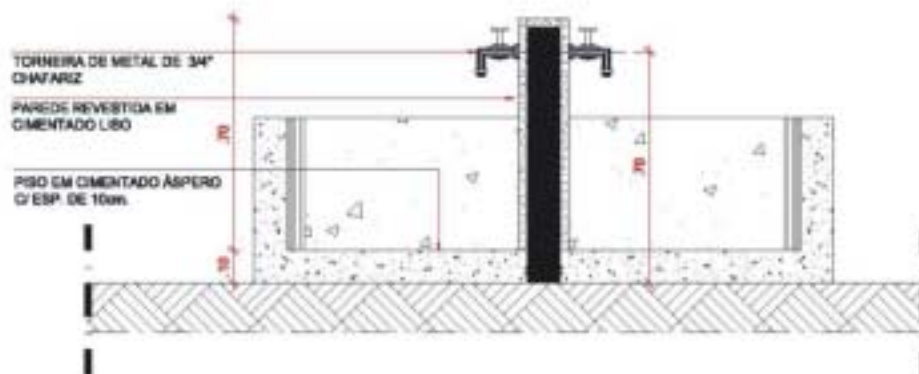


## ANEXO 5 - Planta da Caixa d' Água Elevada - Corte BB

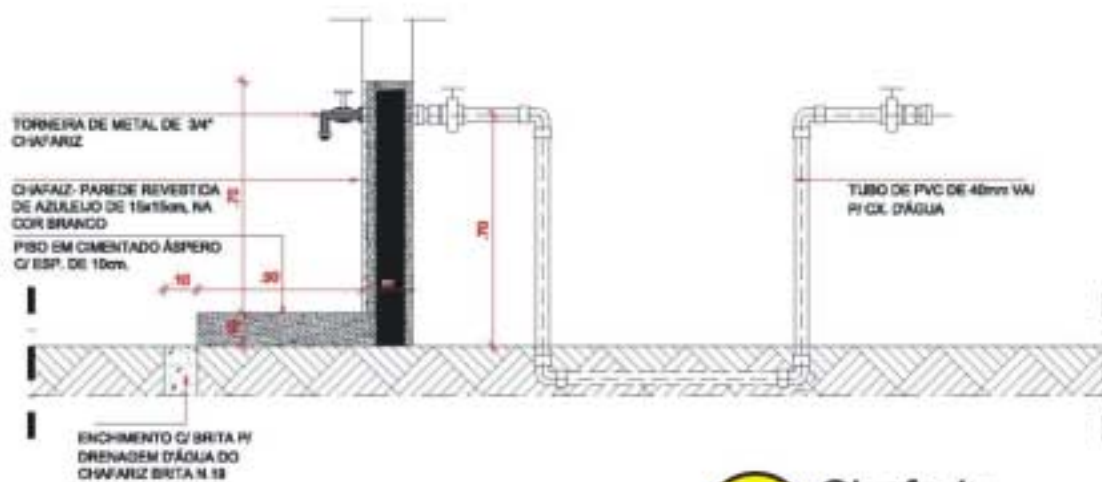




## ANEXO 5 - Plantas de Detalhe nº 01 e 02



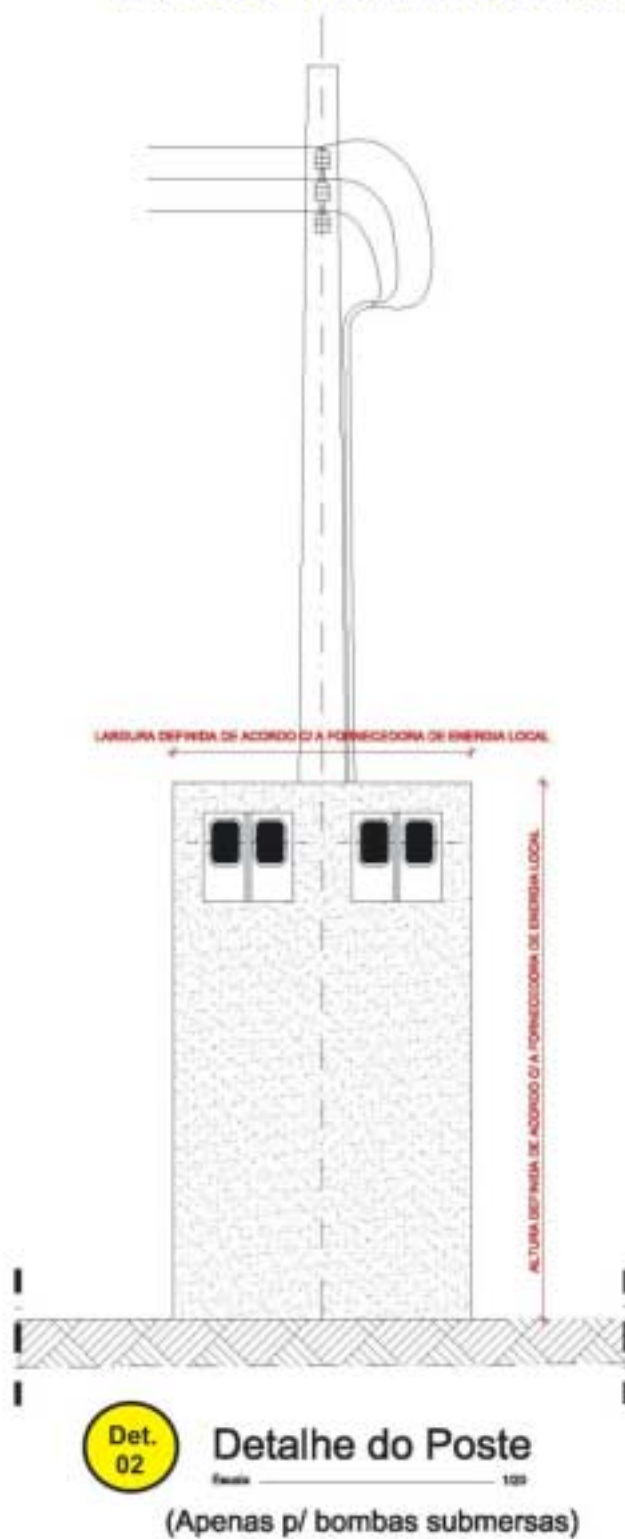
**Det. 01** Bebedouro  
Escala - 1/20



**Det. 02** Chafariz  
Escala - 1/20



## ANEXO 5 - Planta de Detalhe nº 03



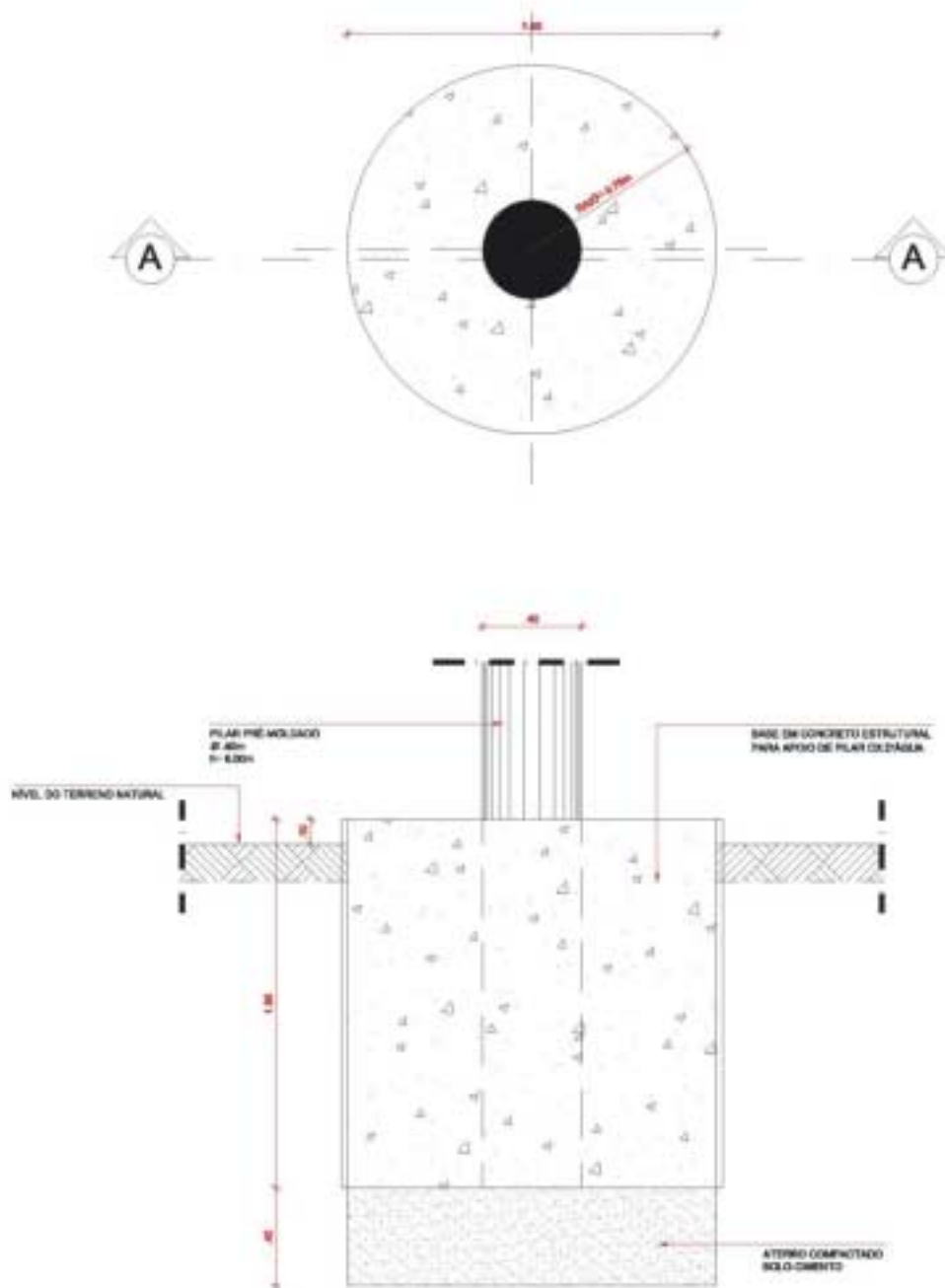


## ANEXO 5 - Planta de Detalhe nº 04

Det.  
04

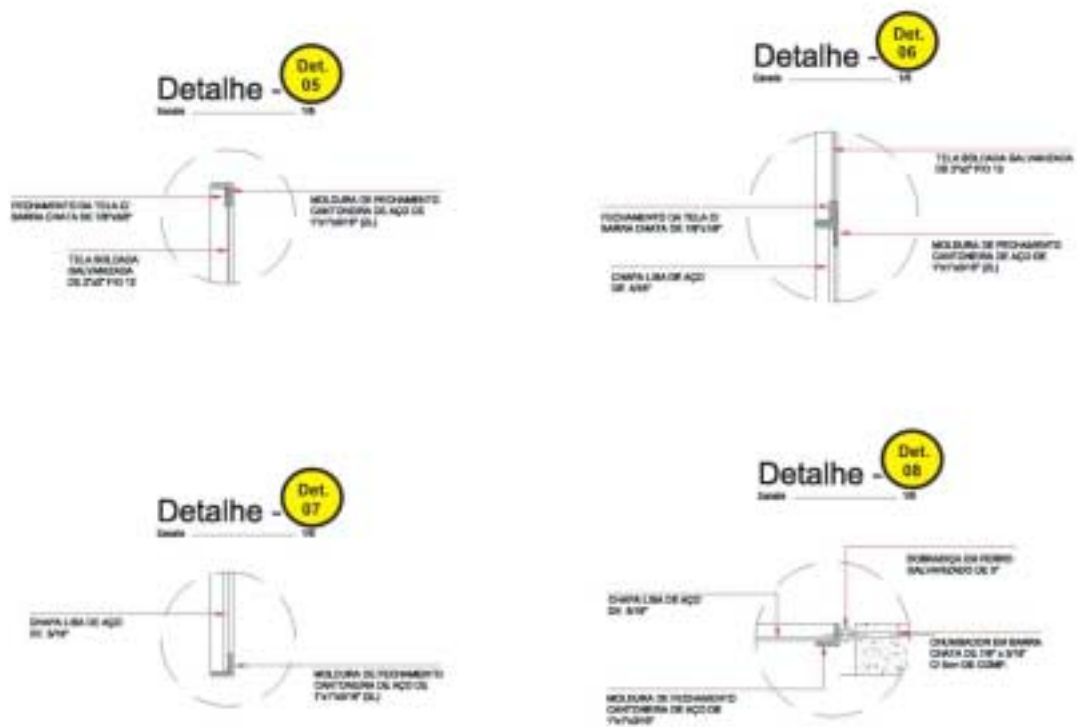
### Base para Reservatório Assentado

Escala: 1:20



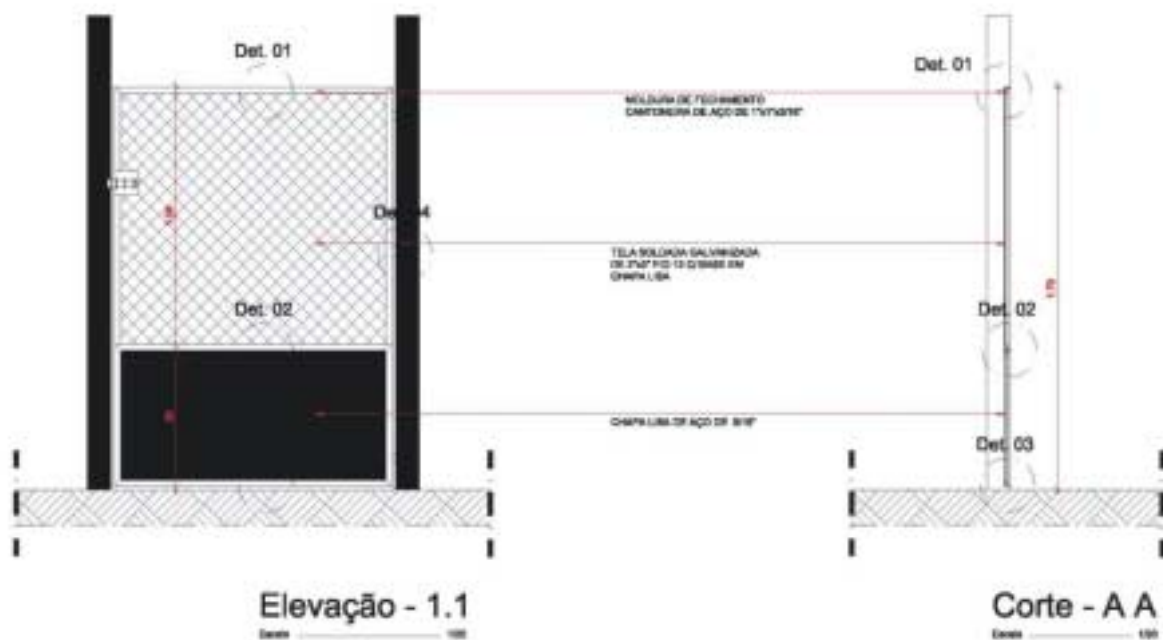
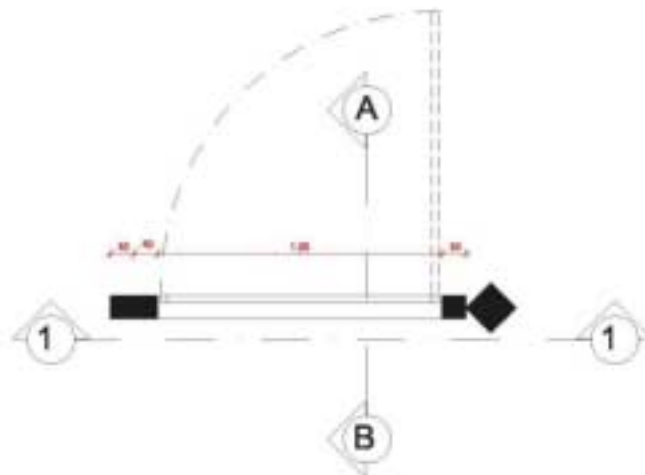
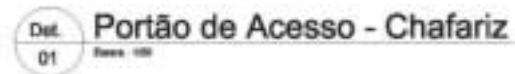


**ANEXO 5 - Plantas de detalhe nº 05 a 08**





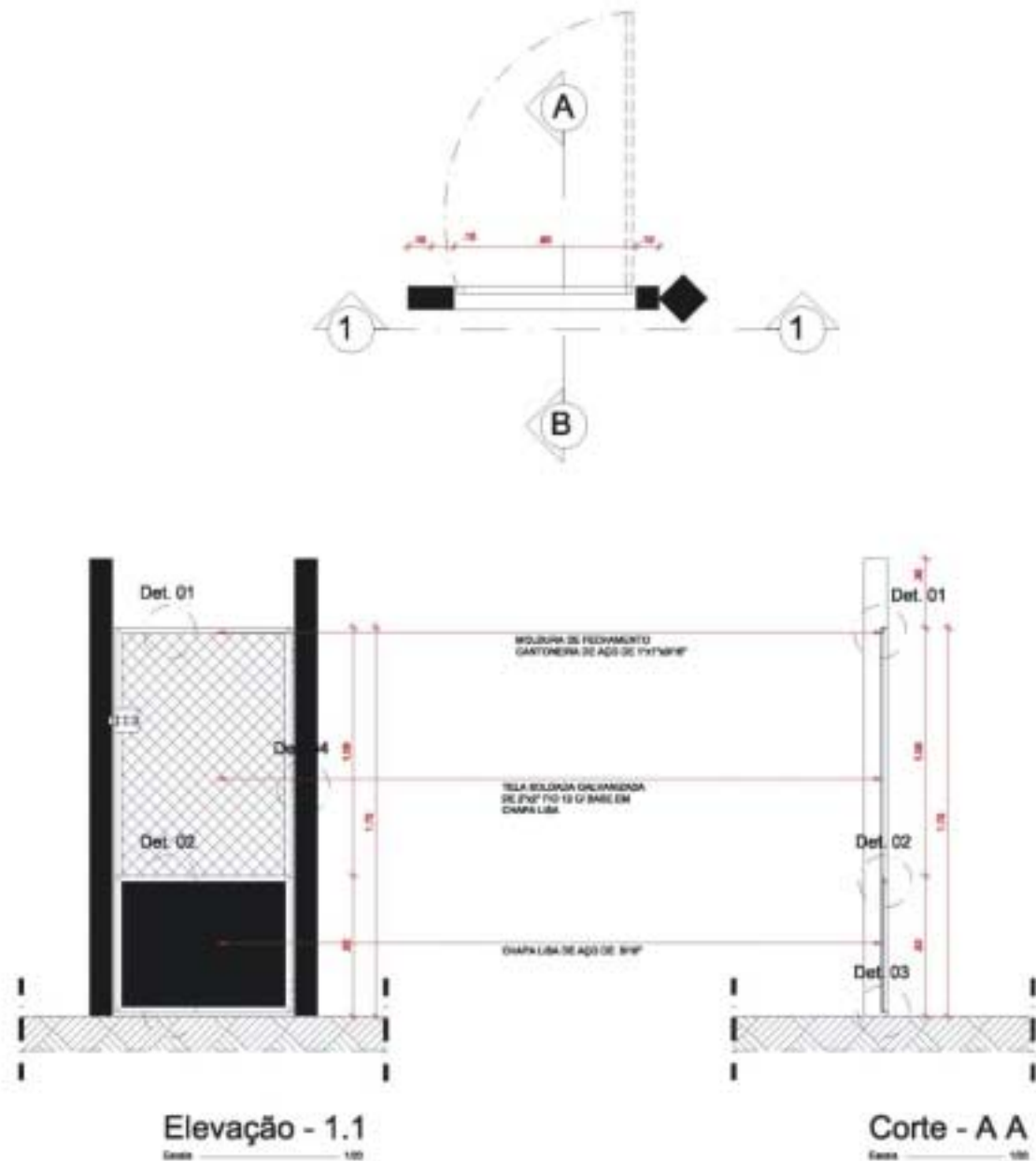
## ANEXO 5 - Portão de Acesso do Chafariz





## ANEXO 5 - Portão de Acesso do Poço

Det. 02 Portão de Acesso - Poço  
Escala: 1/50





---

# Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

## Sede

SGAN 603 - Conjunto "J" - Parte A - 1º andar  
CEP: 70830-030 - Brasília - DF  
Fone: (0xx61) 3226-9500 Fax: (0xx61) 3225-3985  
E-mail: cprmsede@df.cprm.gov.br

## Escritório Rio de Janeiro - ERJ

Av. Pasteur, 404 - Urca  
CEP: 22292-040 - Rio de Janeiro - RJ  
Fone: (0xx21) 2295-0032 Fax: (0xx21) 2542-3647  
E-mail: seus@rj.cprm.gov.br

## Superintendência Regional de Manaus / SUREG-MA

Av. André Araújo, 2160 - Aleixo  
CEP: 69065-001 - Manaus - AM  
Fone: (0xx92) 2126-0301 Fax: (0xx92) 2126-0319  
E-Mail: suregma@ma.cprm.gov.br

## Superintendência Regional de Belém / SUREG-BE

Av. Dr. Freitas, 3645 - Marco  
CEP: 66095-110 - Belém - PA  
Fone: (0xx91) 3182-1308 Fax: (0xx91) 3276-4020  
E-Mail: sureg@be.cprm.gov.br

## Superintendência Regional de Recife

Av. Sul, 2291 - Afogados  
CEP: 50770-011 Recife - PE  
Fone: (0xx81) 3316-1400 Fax: (0xx81) 3316-1403  
E-Mail: cprm@re.cprm.gov.br

## Superintendência Regional de Salvador / SUREG-SA

Av. Ulisses Guimarães, 2862 - Sussuarana  
Centro Administrativo da Bahia  
CEP: 41213-000 - Salvador - BA  
Fone: (0xx71) 3230-9977 Fax: (0xx71) 3371-4005  
E-Mail: suregsa@sa.cprm.gov.br

## Superintendência Regional de Goiânia - SUREG-GO

Rua 148, 485 - Setor Marista  
CEP: 74170-110 - Goiânia - GO  
Fone: (0xx62) 3240-1400 Fax: (0xx62) 3240-1417  
E-mail: cprm@go.cprm.gov.br

## Superintendência Regional de Belo Horizonte / SUREG-BE

Av. Brasil, 1731 - Funcionários  
CEP: 30140-002 - Belo Horizonte - MG  
Fone: (0xx31) 3261-0332 Fax: (0xx31) 3261-5585  
E-Mail: suregbh@cprm.bh.gov.br

## Superintendência Regional de São Paulo / SUREG-SP

Rua Costa, 55 - Cerqueira César  
CEP: 01348-010 - São Paulo - SP  
Fone: (0xx11) 3258-4744 Fax: (0xx11) 3256-8430  
E-Mail: cprmsp@sp.cprm.gov.br

## Superintendência Regional de Porto Alegre / SUREG-PA

Rua Banco da Província, 105 - Santa Teresa  
CEP: 90840-030 - Porto Alegre - RS  
Fone: (0xx51) 3233-7311 Fax: (0xx51) 3233-7772  
E-Mail: sureg@pa.cprm.gov.br

## Residência de Fortaleza / REFO

Av. Antônio Sales, 1418 - Joaquim Távora  
CEP: 60135-101 - Fortaleza - CE  
Fone: (0xx85) 3246-1242 Fax: (0xx85) 3246-1242  
E-Mail: refo@cprm.gov.br

## Residência de Teresina - RETE

Rua Goiás, 312 - Sul - CEP: 64001-570 - Teresina - PI  
Fone: (0xx86) 3222-4153 Fax: (0xx86) 3222-6651  
E-Mail: cprm@te.cprm.gov.br

## Residência de Porto Velho / REPO

Av. Lauro Sodré, 2561 - Bairro Tanques  
CEP: 78904-300 - Porto Velho - RO  
Fone: (0xx69) 3901-3701 Fax: (0xx69) 3901-3702  
E-Mail: secretaria@pv.cprm.gov.br

## Núcleo de Apoio de Natal / NANA

Centro Administrativo do Estado, bl. 10, da Secretaria de  
Desenvolvimento Econômico  
CEP: 59064-901 - Natal - RN  
Fone: (0xx84) 3231-1170 Fax: (0xx84) 3232-1731  
E-mail: julionesi@re.cprm.gov.br

## Núcleo de Apoio de Criciúma / NUMA

Rua Paschoal Meller, 73 Bairro Universitário  
CEP: 88805-380 Criciúma - SC  
Fone: (0xx48) 431-7541 Fax: (0xx48) 431-7650  
E-mail: krebs@pa.cprm.gov.br

## Núcleo de Apoio de Cuiabá / NABA

Rua da Fé, 177 Jardim Primavera  
CEP: 78030-090 Cuiabá - MT  
Fone: (0xx65) 637-5008 Fax: (0xx65) 637-3714  
E-mail: waldemar@go.cprm.gov.br

## Ouvidoria

Av. Pasteur, 404 - 3º andar - Urca  
CEP: 22290-240 - Rio de Janeiro - RJ  
Fone: (0xx21) 2295-4697  
E-mail: ouvidoria@rj.cprm.gov.br

---

**CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**  
**<http://www.cprm.gov.br>**

---