

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH/CE**  
**SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRÁULICAS - SOHIDRA/CE**

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**  
**DE RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO**  
**PROÁGUA**

**CONSULTORIA PARA SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO E**  
**EXECUÇÃO DA OBRA DA ADUTORA DE CATUNDA**



**RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO**



## ÍNDICE

<b>1 – APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 – CARACTERIZAÇÃO DA ADUTORA.....</b>	<b>6</b>
<b>3 – VISÃO FISIAGRÁFICA.....</b>	<b>11</b>
<b>4 – ASPECTOS DEMOGRÁFICOS .....</b>	<b>13</b>
<b>5 – INFRA-ESTRUTURA INSTALADA.....</b>	<b>15</b>
<b>6 – ASPECTOS ECONÔMICOS .....</b>	<b>18</b>
<b>7 – ASPECTOS SOCIAIS .....</b>	<b>20</b>
<b>8 – ASPECTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>22</b>
<b>9 – REAÇÃO LOCAL NA VISÃO DA COMUNIDADE.....</b>	<b>25</b>

### **ANEXOS**

**ANEXO 1 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CATUNDA**

**ANEXO 2 – CADASTRO INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO DE CATUNDA**

## 1 – APRESENTAÇÃO

## 1 – APRESENTAÇÃO

A KL – SERVIÇOS E ENGENHARIA S/S LTDA com endereço à Av. Senador Virgílio Távora nº 1701, salas 906 a 908, em Fortaleza, no âmbito do Contrato nº **002/PROÁGUA/4310-BR/SRH/CE/2005** do Programa de Desenvolvimento sustentável de Recursos Hídricos para o Semi-Árido Brasileiro – PROÁGUA tem por finalidade os serviços de “Supervisão e Acompanhamento da Execução das Obras das Adutoras de Catarina, Lavras da Mangabeira, Serra do Félix, Catunda, Pires Ferreira e Sistema Adutor de Mucambo/Pacujá/Graça”.

Os estudos desenvolvidos em atendimento aos Termos de Referência, faz parte do Programa de Educação Ambiental e Sanitária, elaborado para os sistemas adutores em estudo é apresentado na seqüência a seguir:

- Relatório de Planejamento e Priorização das Ações.
- Relatório do Diagnóstico Participativo.
- Relatórios Parciais – I.
- Relatórios Parciais – II.
- Relatórios de Monitoria dos Grupos de Multiplicadores Formados.
- Relatórios Finais.

O presente relatório que trata da **Adutora de Catunda**, aqui nomeado como: **Relatório do Diagnóstico Participativo**, correspondente à Revisão solicitada pela Secretaria de Recursos Hídricos – SRH.

## **2 – CARACTERIZAÇÃO DA ADUTORA**



## 2 – CARACTERIZAÇÃO DA ADUTORA

### Identificação

Denominação: ..... Sistema Adutor de Catunda

Estado:..... Ceará

Município:..... Catunda

Localidades atendidas: ..... Sede municipal e Vila Carmina

População beneficiada (ano 2030): ...6.762 habitantes

Vazão total do sistema adutor (ano 2030):...13,52 l/s

Proprietário: ..... Estado do Ceará/SRH

Data do Projeto: ..... Maio/2005

### Fonte Hídrica

Denominação: ..... Açude Carmina

Município: ..... Catunda - CE

Sistema: ..... Rio Acaraú

Rio/Riacho barrado: ..... Riacho Macacos

Captação:..... Flutuante na ombreira direita da barragem auxiliar

Capacidade:.....13,3 x 106 m<sup>3</sup>

Bacia hidrográfica .....189,30 km<sup>2</sup>

Tipo da barragem.....Terra Zoneada

Altura da barragem.....16,00 m

### Linhas de Recalque

#### – LR-1

Adutora de Água Bruta:..... Trecho - Flutuante a EB



..... Extensão - 230 m  
..... Diâmetro Externo - 160 mm  
..... Material - PEAD PE100 PN6

– **LR-2**

Aduutora de Água Tratada:..... Trecho - EB a REL  
..... Extensão - 1.965,30 m  
..... Diâmetro Nominal - 150 mm  
..... Material: PVC DEFoFo PN10

**Estação de Tratamento de Água**

Vazão:.....13,52 l/s  
Taxa de Filtração Nominal: .....240 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dia  
Tempo de Funcionamento: .....20 horas/dia  
Unidades Filtrantes: .....2 unidades

**Estações Elevatórias**

– **EEAB**

Estação Elevatória de Água Bruta EEAB → EB

Vazão (2030) -  $Q = 13,52 \text{ l/s}$  ou  $48,67 \text{ m}^3/\text{h}$   
Altura Manométrica -  $\Delta H = 16,14 \text{ m}$   
Potência da Bomba -  $P = 6,00 \text{ cv}$  (5,00 cv para o ano de 2015)  
Rendimento -  $\eta = 65\%$  (63,5% para o ano de 2015)  
Tipo - MEGANORM 50-200  
Rotação - 1.750 rpm  
Diâmetro do rotor -  $\phi = 202 \text{ mm}$  (191 mm para o ano de 2015)





– **EB**

EEAT: Estação Elevatória de Água Tratada EEAT→REL em Catunda

Vazão (2030) -  $Q = 13,52 \text{ l/s}$  ou  $48,67 \text{ m}^3/\text{h}$

Altura Manométrica -  $\Delta H = 34,31 \text{ m}$

Potência da Bomba -  $P = 12,00 \text{ cv}$  (10,00 cv para o ano de 2015)

Rendimento -  $\eta = 60\%$  (57,5% para o ano de 2015)

Tipo - MEGANORM 50-315

Rotação - 1.750 rpm

Diâmetro do rotor -  $\phi = 283 \text{ mm}$  (270 mm para o ano de 2015)

EELF: Estação Elevatória para Lavagem dos Filtros da ETA

Vazão (2030) -  $Q = 26,95 \text{ l/s}$

Altura Manométrica -  $\Delta H = 9 \text{ m}$

Potência da Bomba -  $P = 7,50 \text{ cv}$

**Reservatórios**

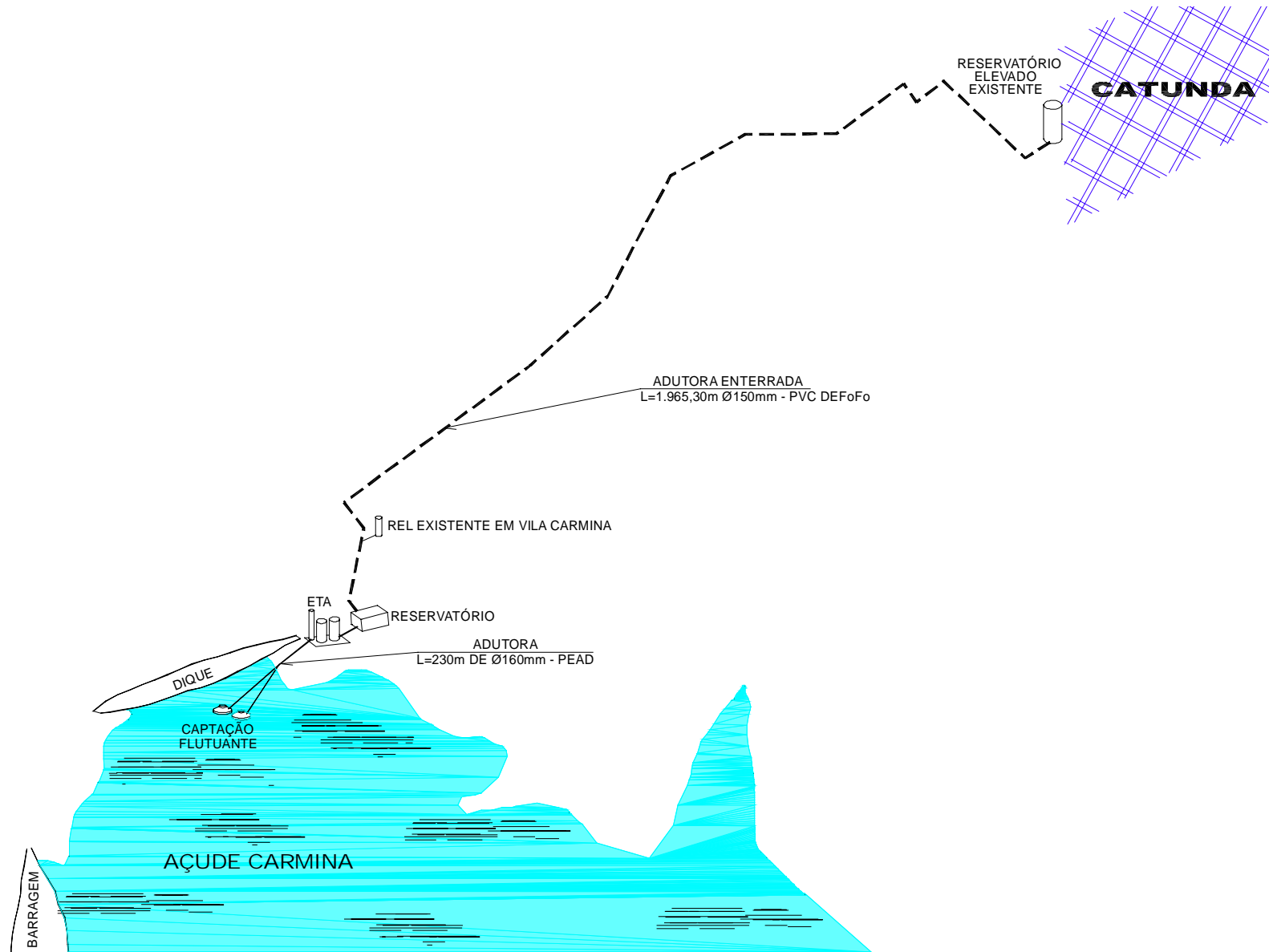
EB: RAP =  $270 \text{ m}^3$

Catunda: REL-1 =  $200 \text{ m}^3$

Vila Carmina: REL-2 =  $25 \text{ m}^3$

A seguir é apresentado o croqui do Sistema Adutor de Catunda.

# CROQUI GERAL DO SISTEMA ADUTOR DE CATUNDA



### **3 – VISÃO FISIAGRÁFICA**

### 3 – VISÃO FISIAGRÁFICA



O município antes de ser Catunda, era conhecido como Madalena, em homenagem a sua origem, da fazenda Madalena, hoje denominada Vila Nau.

O nome de Catunda é uma homenagem prestada pelo Sr. Antônio Timbó, em 1907, ao seu amigo do município de Santa Quitéria, o Senador, Joaquim Mesquita Catunda. Finalmente, o município foi criado em 1990, pela Lei nº 11.772/90.

O município está localizado no Sertão Central do Estado, pertencendo a 13ª região administrativa, compreendida pela região de Crateús.

Distritos: Paraíso e Vídeo.

Distante 273,2 km da capital, tendo como principal via de acesso a BR-020/ CE 17/257, encontra-se localizado na microrregião de Santa Quitéria, limitando-se com os seguintes municípios: Norte - Santa Quitéria; Sul – Monsenhor Tabosa e Tamboril; Leste – Santa Quitéria e Oeste – Nova Russas e Hidrolândia.

A área geográfica de 804,07 Km<sup>2</sup> com altitude de 289,5 m.

A temperatura média anual varia entre 24°C e 32°C, com precipitações pluviométricas média de 733,5 mm, com maiores precipitações registradas entre os meses de março e abril.

## **4 – ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

#### **4 – ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

Segundo os dados apresentados no Anuário Estatístico do Ceará-2005, a população do município no ano 2000 é de 9.286 hab, dos quais 5.218 residem na zona rural e 4.068 na zona urbana.

A densidade demográfica é de 11,55 hab/km<sup>2</sup>, e a taxa de urbanização é de 43,87%. A população estimada para o ano de 2004 é de aproximadamente 9.499 habitantes.

## 5 – INFRA-ESTRUTURA INSTALADA

## 5 – INFRA-ESTRUTURA INSTALADA

O município apresenta um IDM de 22,90, configurando como o 110º no ranking estadual.

No Seminário Regional do Programa Selo Município Verde, realizado pela Secretaria e Ouvidoria Geral do Meio Ambiente do Estado do Ceará – SOMA, o município não se fez presente. O município não está inscrito no Selo Município Verde, porém indicou um coordenador.

### Saúde

Os dados referentes aos serviços de saúde informam que o município dispõe de 01 (uma) unidade hospitalar, onde são ofertados 23 (vinte e três) leitos, o que representa uma média de 1,42 leitos para cada 1.000 habitantes. O atendimento médico odontológico é bastante precário, pois o número de médicos e dentistas disponíveis é de 0,15 e 0,01, respectivamente, para cada 100 habitantes. O índice de mortalidade infantil apresentado em 2002, foi de 27,03.

As doenças mais freqüentes são: diarreia, vômitos e gripes, sendo que as doenças de veiculação hídrica são diarreia e verminose.

O Governo Estadual tem no município os seguintes postos de Saúde: Posto de Saúde Monte Alegre, de São Gonçalo, de Figueiredo, de Charada e de São Domingos; Centro de Saúde de Catarina. Há ainda o ambulatório mantido pelo sindicato dos Trabalhadores Rurais.

Com relação aos dados relativos à saúde, o município de Catunda apresenta 23 (vinte e três) agentes de saúde; 03 (três) postos de saúde; 02 (dois) agentes do Programa Saúde da Família – PSF; 01 (um) agente do Programa Agentes Comunitário de Saúde – PACS.

### Educação

A rede de educação municipal é composta por 26 estabelecimentos para o ensino fundamental e 01 escola de nível médio. No ano de 2004, foram matriculados 2.500 alunos no ensino fundamental e 450 alunos no ensino médio. Foram ainda registradas 1.004 matrículas para educação de jovens e adultos. As taxas de escolaridades para o ensino fundamental e médio são de 93,25% e 43,35%, respectivamente. E as taxas de escolarização são de 92,39% no ensino fundamental e 35,26% no ensino médio.





O município de Catunda não está contemplado com o Programa de Educação Ambiental do Estado do Ceará – PEACE.

#### Saneamento básico

Os dados disponíveis com relação a infra-estrutura de saneamento básico referem-se apenas a população residente na área urbana. São identificados 2.135 domicílios, dos quais 87,33% são beneficiados com o sistema de abastecimento de água.

No entanto, não existe rede de esgoto no município.

A coleta pública de lixo atende apenas a 37,49% dos domicílios correspondente a 783 domicílios – IBGE (2000/2001), o principal destino dado ao lixo é no lixão a céu aberto, que corresponde cerca de 58,09%, enquanto 4,12% é queimado ou enterrado.

#### Energia Elétrica

A energia elétrica atende a 59,65% da população, com um total de 2.311 ligações, em 2004.

#### Comunicações

O serviço de telefonia registra uma taxa de 1,68 telefones por cada 1.000 habitantes e 343 linhas telefônicas.

O município dispõe de agência de correios e telégrafos e recebe informações através de emissora de rádio AM de Nova Russas e outra de Santa Quitéria e existe uma rádio comunitária FM.

## **6 – ASPECTOS ECONÔMICOS**

## 6 – ASPECTOS ECONÔMICOS

O PIB do município em moeda corrente (2004), é de 14.548,65 milhões, apresentando um PIB per capita de 1.531,60.

A renda per capita é de R\$ 140,97 (cento e quarenta reais e noventa e sete centavos).

### Setor Primário

Este setor representa 20,61% do PIB municipal. A vocação agrícola do município é para produção de algodão herbáceo sequeiro, acerola, banana, batata doce, caju, coco, goiaba, inhame, manga, laranja, mamão, maracujá, melancia, milho doce, pimentão e tomate irrigados.

A pecuária é caracterizada pela bovinocultura leite semi-intensiva; caprinocultura corte semi-intensiva; bovinocultura corte semi-intensiva; ovinocultura extensiva; piscicultura consorciada e isolada intensiva.

### Setor Secundário

O setor industrial é representado com a produção de artigos, acessórios e peças interiores do vestuário, fabricação de roupas profissionais; fabricação de calçados de couro, tecidos, fibras, madeira e borracha; fabricação de tecidos e malharias (fricotagens), responsável por 21,84% do PIB do município.

### Setor Terciário

O setor contribui com 57,56% do PIB municipal. As principais atividades empresariais em desenvolvimento são (número de empresas): Comércio, reparo de veículos automotores, objetos pessoais (92); intermediação financeira (02); atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas (02); administração pública, defesa e seguridade social (02); alojamento e alimentação (01); indústria de transformação (01); agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal (01) e outros serviços coletivos, sociais e pessoais (23).

Não existe agência bancária instalada no município.

## **7 – ASPECTOS SOCIAIS**

## **7 – ASPECTOS SOCIAIS**

O equipamento público cultural consiste numa biblioteca.

No município existem várias religiões, predominando o catolicismo (80%).

As festas religiosas comemoradas são Padroeira (Santa Madalena), Coração de Jesus e a coroação de Nossa Senhora (31/05).

A principal atividade de lazer é o futebol, outras formas de diversão são as praças, clubes e danceterias.

## **8 – ASPECTOS AMBIENTAIS**

## 8 – ASPECTOS AMBIENTAIS

### Recursos Ambientais

Predomina a vegetação de caatinga Arbórea Densa e Aberta nas depressões Sertanejas e as matas na Serra das Matas. O município apresenta duas elevações consideráveis, a Serra do Ribeiro e a Serra das Matas, onde está localizado o ponto mais alto do Ceará, o Pico da Uruguaia. O restante do território tem sua topografia variando de plano a ondulado.

Predominam os solos bruno não- cálcico (40,19%), litólicos (13,6%), planossolo solódico (10,74%), podzólico vermelho amarelo (35,47%). Os solos apresentam alto potencial agrícola, com pequenas restrições. Os solos aluvionais são portadores de elevado nível de fertilizante e propicia a exploração de várias culturas.

Estruturalmente, observa-se fraturamentos e falhamentos predominando direções aproximadas NW-SE, porém, observa-se na direção N-S que se estende por toda a área, representada pelo rio Macacos, que poderia ser denominado com uma “Riacho Fenda”.

Quanto aos recursos hídricos, o município pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Acaraú.

Destaca-se o açude Carmina, com capacidade de 13.628.000,00 m<sup>3</sup>/s e 34 poços, que embora não seja perene, apresenta um grande potencial hídricos e abastece a cidade durante todo o ano.

Existem ainda vários riachos e pequenas e grandes barragens que atendem as necessidades de abastecimento da população.

Acidentes Geográficos: Morro Redondo, Riacho da Onça, Riacho Santa Maria, Riacho dos Macacos, Serrote Vermelho, Riacho Boa Vista, Riacho do Frade e Serra de São Gonçalo.

### Problemas Ambientais

Segundo as informações coletadas por ocasião da reunião realizada com os agentes de saúde, os principais problemas enfrentados dizem respeito a:

- Falta de educação da população quanto aos hábitos de higiene;
- Destino final do lixo;

- A má utilização da água do açude.



## **9 – REAÇÃO LOCAL NA VISÃO DA COMUNIDADE**

## **9 – REAÇÃO LOCAL NA VISÃO DA COMUNIDADE**

De maneira geral, a comunidade está bastante receptiva a realização da construção da adutora, sobretudo pela perspectiva de dispor da água com qualidade.

Foi ressaltada a importância de um trabalho social tendo em vista a conscientização da população para os problemas apresentados, e sobretudo trabalhos em grupo que valorizem a questão do voluntariado e da solidariedade.





**REGISTRO FOTOGRÁFICO DO SISTEMA ADUTOR DE CATUNDA**

**FOTO 01** – Vista da cidade de Catunda a partir do reservatório elevado, ponto final do sistema adutor de Catunda.



**FOTO 02** – Vista de Vila Carmina nas proximidades da Barragem Auxiliar (dique).



**FOTO 03** – Vista da Prefeitura Municipal de Catunda.



**FOTO 04** – Vista do açude Carmina no município de Catunda.



**FOTO 05** – Riacho Macacos – Abastecimento atual.



**FOTO 06** – Lixo espalhado pela cidade.





**FOTO 07** – Lixão do município de Catunda.



**FOTO 08** – Lixão do município de Catunda.





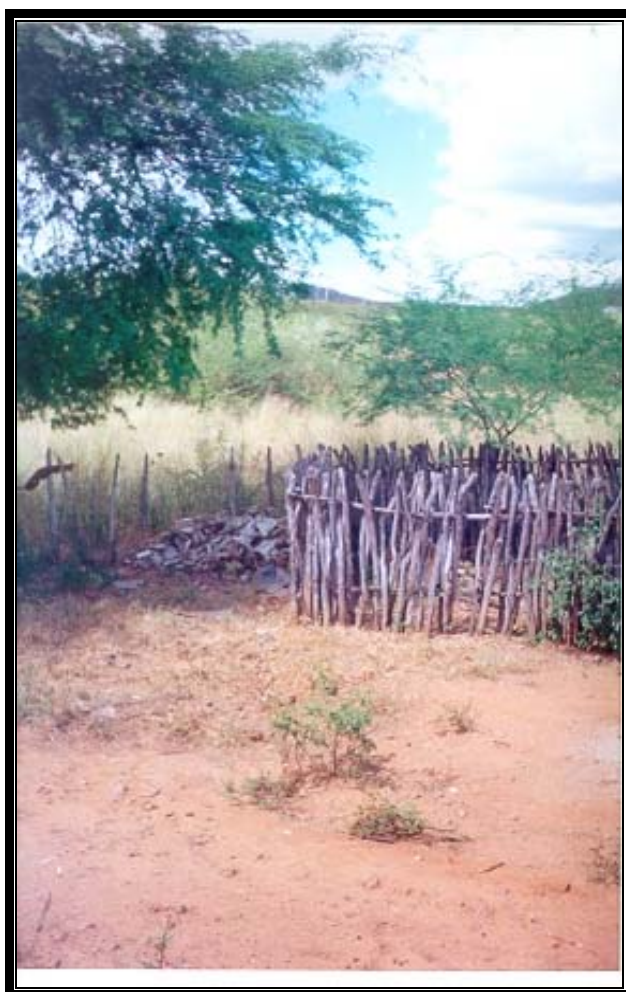
**FOTO 09** – Lixão do município de Catunda.



**FOTO 10** – Matadouro Público do município de Catunda.



FOTO 11 – Matadouro Público do município de Catunda.







**Prefeitura Municipal de Catunda** – Rua Vila Nau, s/n – Centro – CEP 62297-000 (88) 3686-1032. Responsável: Fco. Ernane Peres Lima – Prefeito.

**Secretaria de Administração, Planejamento e Finanças** – Rua Vila Nau, s/n – Centro – CEP 62297-000 – (88) 3686-1032. Responsável: Ravenna Fernandes Gomes Mesquita Lima – Secretária.

**Secretaria de Educação, Cultura e Desporto** – Rua Vila Nau, s/n – Centro – CEP 62297-000 – (88) 3686-1032. Responsável: Rondinelle Rodrigues de Oliveira – Secretário.

**Secretaria de Obras e Transporte** – Rua Vila Nau, s/n – Centro – CEP 62297-000. Responsável: Antônio Alves Filho – Secretário.

**Secretaria do Trabalho e Ação Social** – Rua Vila Nau, s/n – Centro – CEP 62297-000 – (88) 3686-1023. Responsável: Vital Araújo Silva – Secretário.

**Secretaria de Agricultura e Recursos Hídricos** – Rua Antônio Timbó, s/n – Centro – CEP 62297-000 (88) 3686-1033. Responsável: Ocean Vasconcelos Gomes – Secretário.

**Secretaria de Saúde** – Alto Bela Vista – CEP 62297-000 – (88) 3686-1146. Responsável: Tarciana Ferreira Serafim – Secretária.

**Centro Municipal de Educação Infantil – CEMEI** – Rua Antônio Timbó, s/n – Centro – CEP 62297-000. Responsável: Maria Osvanda Rodrigues da Silveira – Diretora.

**Colégio Municipal São Zacarias** – Rua Antônio Timbó, s/n – Centro – CEP 62297-000. Responsável: Luiza Rodrigues Pinto – Diretora.

**Colégio Filomena Belarmina Nau** – Alto da Caixa D'água – Caixa D'água – CEP 62297-000. Responsável: Oscarina Santana de Oliviera – Diretora.

**Escola de ensino Fundamental e Médio Monsenhor Ximenes** – Av. Sete de Setembro, s/n – Beira Rio – CEP 62297-000. Responsável: Antônio Misterdan Lourenço dos Santos – Diretora.

**Escola Raimunda Camelo Gomes** – Vila Passagem – Açude Carmina – CEP 62297-000. Responsável: Maria Lúcia Rodrigues de Sousa – Diretora.

**Centro Educacional Pequeno Príncipe – CEPP** – Rua João Carlos de Oliveira, s/n – Centro – CEP 62297-000. Responsável: Maria Sonalba Borges de Lira – Diretora.



**Centro Educativo Mundo Mágico** – Rua Vereador Fco. Gomes Martins, s/n – Centro – CEP 62297-000. Responsável: Maria Iracilda Catunda Borges – Diretora.

**Instituto Josefino** – Rua São José, s/n – Centro – CEP 62297-000. Responsável: Irmã Maria do Socorro.

**Associação dos Artistas e Artesãos de Catunda – AARCA** – Rua Antônio Timbó, s/n – Centro – CEP 62297-000. Responsável: Vital Araújo.

**Associação Comunitária Santa Madalena** – Rua Fco. Calixto dos Santos, s/n – Centro – CEP 62297-000. Responsável: Regina Elena Magalhães – Presidente.

**Associação Comunitária Nossa Senhora Rainha da Paz** – Vila Passagem (Açude Carmina) – CEP 62297-000. Responsável: José Eraldo Abreu Neto – Presidente.

**Associação dos Defensores da Cultura e da Arte Popular de Catunda (Rádio Comunitária)** – Alto Bela Vista – CEP 62297-000. Responsável: Emanuel Josafá.

**Conselho Municipal de Saúde** – Alto Bela Vista – CEP 62297-000. Responsável: Tarciana Ferreira Serafim – Presidente.

**Sindicato dos Trabalhadores Rurais – STR** – Rua Abel Felício, s/n – Centro – CEP 62297-000. Responsável: Fco. Camelo Pinto – Presidente.

**Conselho Tutelar de Catunda** – Rua Vila Nau, – s/n – (Secretaria de Ação Social). Responsável: Fco. Antônio Sampaio – Presidente.