



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BARBALHA/CE

2º RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO-RSIS

Março/2011



CONSÓRCIO DGH - Cariri (CONSDUCTO | GERENTEC | HIDROCONSULT)

Endereço:

Av. Washington Soares, nº 855, sala 103

Edson Queiroz | Fortaleza/CE

Fone/Fax: (85) 3459-8405

CNPJ: 13.461.376/0001-45



IDENTIFICAÇÃO DA SECRETARIA DAS CIDADES



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

Secretário das Cidades

Camilo Sobreira de Santana

Secretário Adjunto

Eugenio Rabelo

Secretário Executivo

Sérgio Barbosa

Coordenadoria de Saneamento Ambiental

Coordenador: Edmundo Olinda Filho

Gerenciamento e Fiscalização do Contrato

Edilson Uchôa Lopes

Fernando Sérgio Studart Leitão

Endereço:

Centro Administrativo Governador Virgílio Távora

Cambeba | CEP: 60.830-120 | Fortaleza/CE

Fone: (85) 3101-4448 | Fax: (85) 3101-4450

Email: cidades@cidades.ce.gov.br





IDENTIFICAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

Prefeito do Município de Barbalha

José Leite Gonçalves Cruz

Secretaria de Saúde

Jaqueline Cavacante Sampaio

Secretaria de Infraestrutura

Magno Coelho Silva

Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos:

Pollyana Silva Coimbra Cruz

Endereço:

Rua: Princesa Isabel, 187

CEP: 63.180-000 | Barbalha/CE

Fone: (88) 3532-0156

Eng^o Civil Fúlvio Oliveira Rolim
CREA 13.377-D/CE

Eng^o Civil Abelardo Guilherme B. Neto
CREA 12.945-D/CE

Analista de Sistemas Carlos M. S. de Oliveira





Prefeitura municipal de
Barbalha

ÍNDICE GERAL

APRESENTAÇÃO	1
1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BARBALHA	2
2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O 2º RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO	4
3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES	5
3.1. Atividades de Análise	5
3.2. Atividades de Desenvolvimento	6
3.2.1. Módulo de gestão de documentos	6
3.2.2. Módulo de consultas (público)	7
3.3. Forma de Armazenamento dos Dados	8
3.3.1. Banco de dados	8
3.3.2. Servidor <i>web</i>	9
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11





Prefeitura municipal de
Barbalha

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Plano municipal de saneamento	5
Figura 3.2. Cadastro de documentos	6
Figura 3.3. Disponibilização de documentos	7

Engº Civil Fúlvio Oliveira Rolim
CREA 13.377-D/CE

Engº Civil Abelardo Guilherme B. Neto
CREA 12.945-D/CE

Analista de Sistemas Carlos M. S. de Oliveira





APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no **2º Relatório de Acompanhamento da Implantação de um Sistema de Informações do Plano de Saneamento – RSIS** de Barbalha, elaborado no âmbito do Contrato nº 008/CIDADES/2010, instituído entre a Secretaria das Cidades e o Consórcio DGH - Cariri, com o objetivo de prestar assessoria e consultoria na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

Esse Contrato é resultante do Termo de Cooperação Técnica nº 005/CIDADES/2009, firmado entre a Prefeitura Municipal de Barbalha e a Secretaria das Cidades.

O Convênio Funasa 1258/2009 se insere no propósito do Governo Federal de apoiar os municípios brasileiros na busca continuada por acesso universalizado ao saneamento básico pautado na Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais para o setor de saneamento. Considerando o que dispõe a legislação federal, o PMSB visa à definição de estratégias e metas para os setores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.



1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BARBALHA

Com a aprovação da Lei 11.445/07, o setor de saneamento passou a ter um marco legal, baseado em princípios da eficiência e da sustentabilidade econômica, controle social, segurança, qualidade e regularidade, buscando fundamentalmente a universalização dos serviços.

O panorama da situação brasileira com relação às condições sanitárias é precário. Dessa maneira, o Governo Federal, por meio da Secretaria das Cidades, em parceria com a Prefeitura Municipal de Barbalha, visa fortalecer o planejamento das ações de saneamento com a participação popular atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico (Lei nº 11.445/07), objetivando melhorar a salubridade ambiental, proteger o meio ambiente e promover a saúde pública, com vistas no desenvolvimento sustentável do Município.

Sendo assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Barbalha se compõe dos seguintes produtos: Produto 1 - Relatório de Sistema de Indicadores – RSI; Produto 2 - Relatório de Diagnóstico Situacional – RDS; Produto 3 - Relatório de Cenários Prospectivos e Concepção de Alternativas – RCPCA; Produto 4 - Relatório de Compatibilização de Planos Setoriais – RCPS; Produto 5 - Relatório de Objetivos e Metas – ROM; Produto 6 - Relatório de Compatibilização de Planejamento – RCP; Produto 7 - Relatório de Programas, Projetos e Ações – RPPA; Produto 8 - Relatório de Ações Emergenciais e Contingenciais – RAEC; Produto 9 - Relatório de Avaliação Sistemática de Programação – RASP. Nessa sistemática também são apresentados relatórios mensais, sendo: Relatório Mensal de Andamento da Elaboração do PMSB – RMA, Relatório de Mecanismos de Participação da Sociedade – RMPS e **Relatório de Acompanhamento da Implantação de um Sistema de Informações do Plano de Saneamento (RSIS)**.

Os relatórios mensais de *andamento (RMA)*, de *mecanismos de participação da sociedade (RMPS)* e de *sistema de indicadores (RSIS)* são encaminhados descrevendo as atividades referentes às etapas de desenvolvimento dos PMSB do município. Considerando a elaboração e entrega do trabalho denominado Relatório Preliminar de Planejamento para



Elaboração dos PMSB, alguns aspectos foram descritos enquanto atividades, sendo adotada para elaboração do RMA, RMPS e RSIS a descrição das ações desenvolvidas conjuntamente em março.

Eng^o Civil Fúlvio Oliveira Rolim
CREA 13.377-D/CE

Eng^o Civil Abelardo Guilherme B. Neto
CREA 12.945-D/CE

Analista de Sistemas Carlos M. S. de Oliveira





2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O 2º RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO

Durante o mês de março foi realizado o planejamento das atividades de análise e desenvolvimento do sistema de informações do Plano Municipal e Saneamento Básico para o município e a definição da forma de armazenamento dos dados colhidos. Estas definições, são apresentadas no item 3.

Engº Civil Fúlvio Oliveira Rolim
CREA 13.377-D/CE

Engº Civil Abelardo Guilherme B. Neto
CREA 12.945-D/CE

Analista de Sistemas Carlos M. S. de Oliveira



3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES

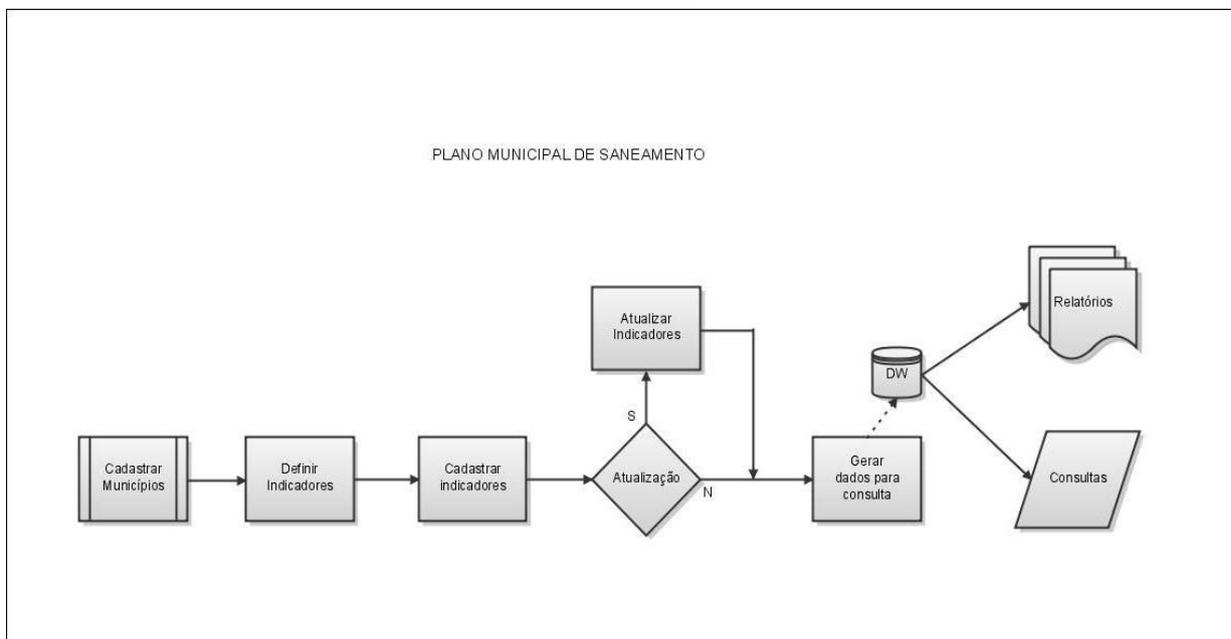
3.1. Atividades de Análise

A situação precária da saúde ambiental no país aliada ao fato de que cabe ao município, em última instância, zelar pela qualidade dos serviços de saneamento ambiental prestados aos cidadãos, é uma base válida para priorizar e desenvolver esforços de planejamento das ações de saneamento.

Assim, foi essa a motivação que levou a Secretaria das Cidades e a FUNASA, a desenvolver este sistema de acompanhamento de indicadores que servirá como banco de dados para armazenar, organizar, consultar, analisar e difundir as informações geradas no desenvolvimento das atividades inerentes aos planos.

Neste sistema, com a utilização do cadastro do município como base de consulta, serão definidos vários indicadores. A partir da coleta de dados em campo e bases de informações secundárias, serão disponibilizados vários cadastros para que as informações gerem consultas estatísticas para avaliação e acompanhamento do Plano.

Figura 3.1. Plano municipal de saneamento





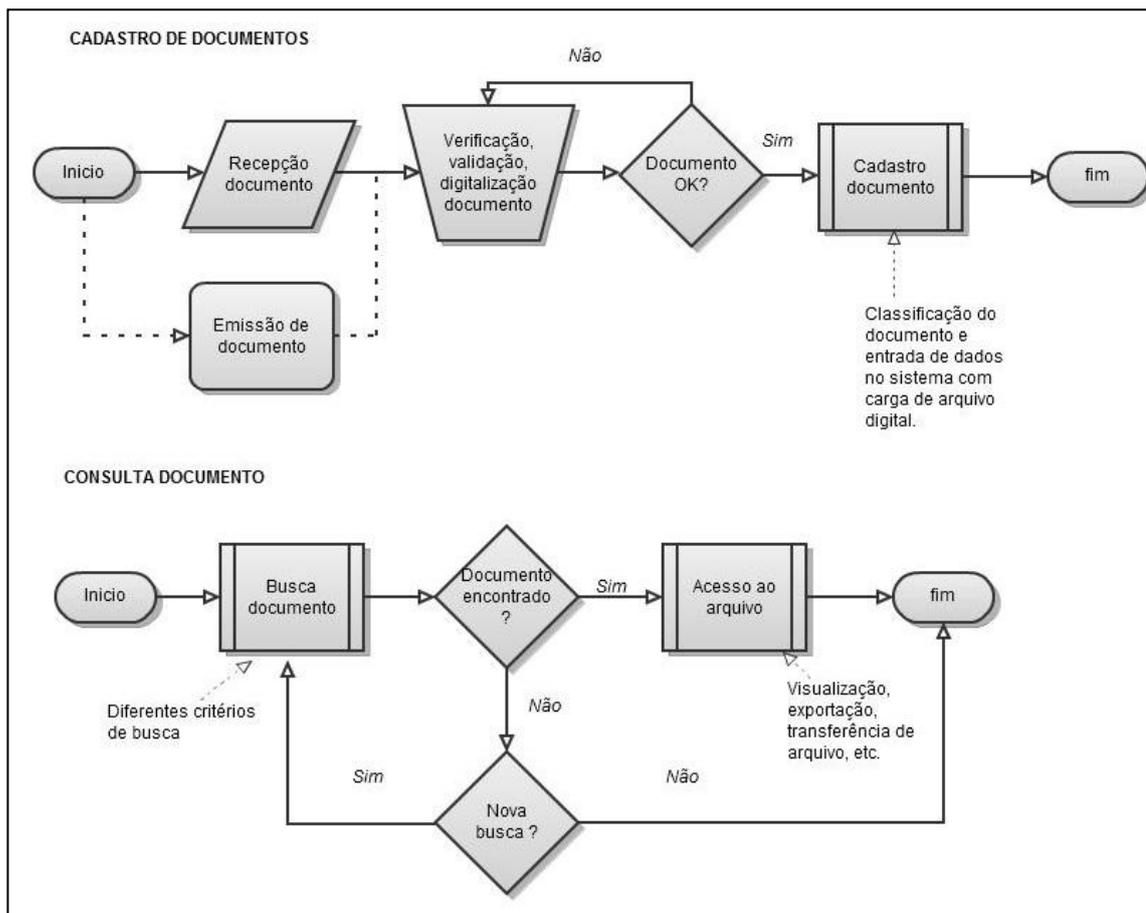
3.2. Atividades de Desenvolvimento

3.2.1. Módulo de gestão de documentos

Será criada uma biblioteca digital, conforme decidido em comum acordo entre a COSAN e o Consórcio DGH-Cariri, com todos os documentos gerados pelas coletas de dados realizadas no período inicial, bem como os documentos gerados no diagnóstico e prognóstico. Serão catalogados textos, planilhas, imagens, fotos e filmagens (este último dependendo da estrutura de TI-Tecnologia da informação da Prefeitura). Este módulo terá funções de cadastro, busca de documentos por diferentes critérios como data, identificação do documento, município, tipo de documento entre outros, e visualização prévia de documentos.

A possível digitalização e inclusão de outros documentos após a entrega do Sistema será definida e conduzida pela Prefeitura.

Figura 3.2. Cadastro de documentos

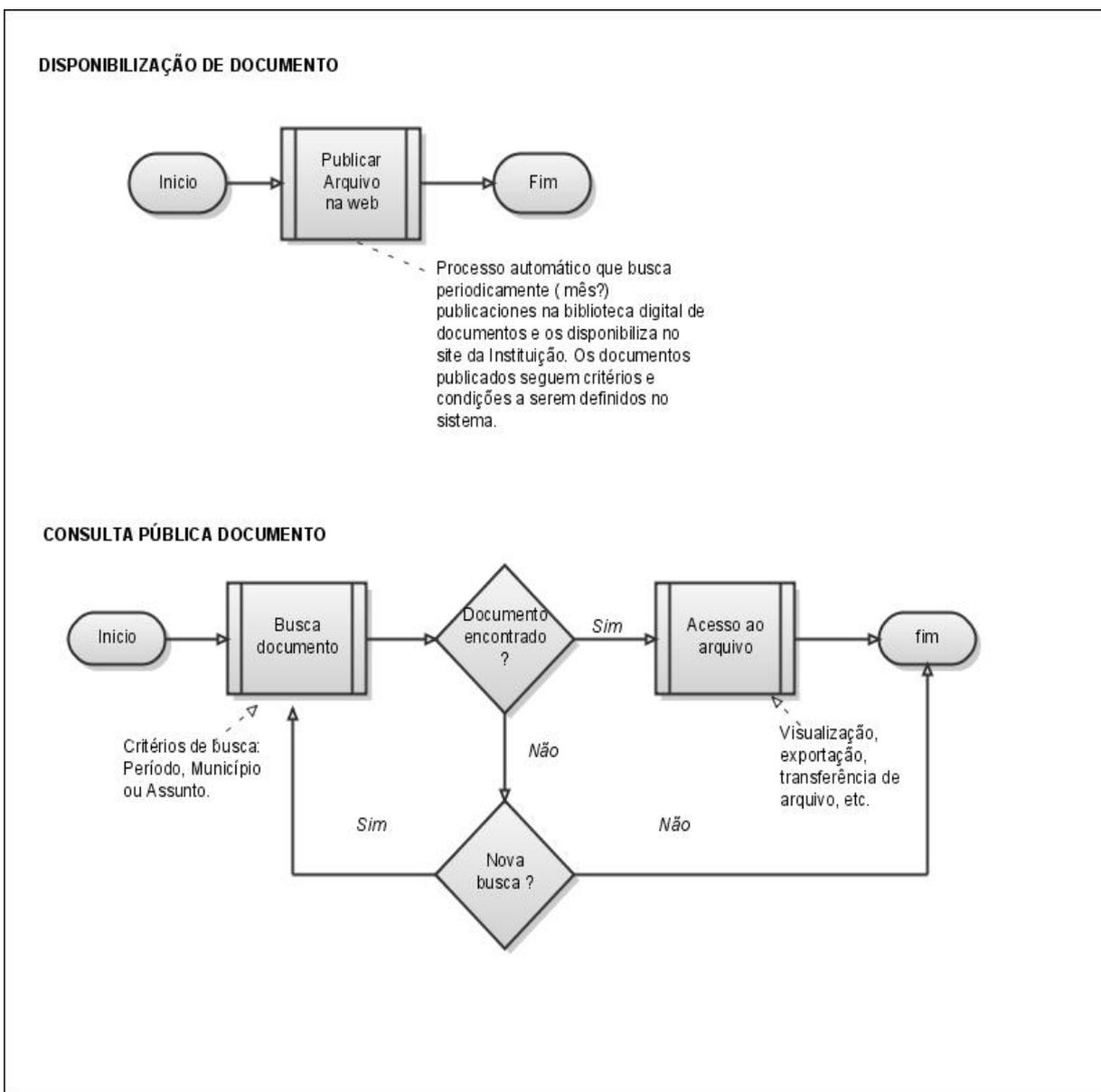




3.2.2. Módulo de consultas (público)

Este módulo consiste de interfaces *web* nas quais serão disponibilizadas informações do município. Estas informações são de interesse dos usuários de sistemas de saneamento e da população em geral e serão disponibilizadas em forma de relatórios impressos e consultas em tela.

Figura 3.3. Disponibilização de documentos





3.3. Forma de Armazenamento dos Dados

3.3.1. Banco de dados

Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) - é o conjunto de programas de computador (*softwares*) responsáveis pelo gerenciamento de uma base de dados. Seu principal objetivo é retirar da aplicação cliente a responsabilidade de gerenciar o acesso, manipulação e organização dos dados. O SGBD disponibiliza uma interface para que seus clientes possam incluir, alterar ou consultar dados previamente armazenados.

O sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) escolhido foi o *MySQL* que utiliza a linguagem *SQL* (Linguagem de Consulta Estruturada, do inglês *Structured Query Language*) como interface. É atualmente um dos bancos de dados mais populares, com mais de 10 milhões de instalações pelo mundo (*MySQL*, 2011).

O SGBD *MySQL* foi escolhido por atender às diretrizes estaduais para o uso de *Software* conforme especificado no item 3.2 do primeiro RSIS e por ser de fácil utilização e manutenção visando a sua manipulação pelos técnicos do município.

O Decreto Estadual nº 29.255, de 09/04/08 dispõe sobre a instituição do uso de *Software* Livre e estabelece as Diretrizes da Política de *Software* Livre e do Comitê Gestor de *Software* Livre para o Governo do Estado do Ceará.

“Art.1º. Fica instituído o uso preferencial de *Software* Livre como ferramenta corporativa padrão de execução e gestão da política estadual de tecnologia da informação e comunicação, no âmbito do Governo do Estado do Ceará.”

Entre os usuários do banco de dados *MySQL* estão: NASA, *Friendster*, Banco Bradesco, *Dataprev*, *HP*, Nokia, *Sony*, *Lufthansa*, *U.S. Amy*, *U.S. Federal Reserve Bank*, *Associated Press*, *Alcatel*, *Slashdot*, *Cisco Systems*, *Google* e outros (*MySQL*, 2011).

O *MySQL* é um banco de dados completo, robusto e extremamente rápido, com todas as características existentes nos principais bancos de dados disponíveis no mercado. Uma de suas peculiaridades é sua licença para uso gratuito, tanto para fins estudantis como para realização de negócios, possibilitando que empresas o utilizem livremente.

O sucesso do *MySQL* deve-se em grande medida a fácil integração com o *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) incluindo, quase que obrigatoriamente, os pacotes de hospedagem



de sites da *Internet* oferecidos atualmente. Empresas como *Yahoo! Finance*, *MP3.com*, *Motorola*, *NASA*, *Silicon Graphics* e *Texas Instruments* usam o *MySQL* em aplicações de missão crítica. A *Wikipédia* é um exemplo de utilização do *MySQL* em sites de grande audiência (*Wikipédia*, 2011).

O *MySQL* hoje suporta *Unicode*, *Full Text Indexes*, replicações, *Hot Backup*, *GIS*, *OLAP* e muitos recursos.

Características:

- Portabilidade (suporta praticamente qualquer plataforma atual);
- Compatibilidade (existem *drivers ODBC*, *JDBC* e *NET* e módulos de interface para diversas linguagens de programação, como *Delphi*, *Java*, *C/C++*, *C#*, *Visual Basic*, *Python*, *Perl*, *PHP*, *ASP* e *Ruby*);
- Excelente desempenho e estabilidade;
- Pouco exigente quanto a recursos de *hardware*;
- Facilidade de uso;
- É um *Software Livre* com base na *GPL*;
- Contempla a utilização de vários *Storage Engines* como *MyISAM*, *InnoDB*, *Falcon*, *BDB*, *Archive*, *Federated*, *CSV* e *Solid*;
- Suporta controle transacional;
- Suporta *Triggers*;
- Suporta *Cursors (Non-Scrollable e Non-Updatable)*;
- Suporta *Stored Procedures e Functions*;
- Replicação facilmente configurável;
- Interfaces gráficas (*MySQL Toolkit*) de fácil utilização cedidos pela *MySQL Inc.*

3.3.2. Servidor web

Os servidores *web* são responsáveis por armazenar e trocar informações com outras máquinas. Por causa disso, pelo menos dois participantes são envolvidos em cada troca de informações: um cliente, que solicita informações, e um servidor, que atende a esses pedidos. Cada lado exige também um programa especializado para negociar a troca de dados; no caso



do cliente, um *browser* como o *Internet Explorer*, *Mozilla FireFox* ou *Google Chrome* são usados.

O *Tomcat* é um servidor *web Java*, mais especificamente, um container de *servlets*. O *Tomcat* possui algumas características próprias de um servidor de aplicação. Desenvolvido pela *Apache Software Foundation*, é distribuído como *software* livre dentro do conceituado projeto *Apache Jakarta*, sendo oficialmente endossado pela *Sun* como a implementação de referência para as tecnologias *Java Servlet* e *JavaServer Pages (JSP)*. Ele cobre parte da especificação J2EE com tecnologias como *servlet* e JSP, e tecnologias de apoio relacionadas como *Realms* e segurança, *JNDI Resources* e *JDBC DataSources*.

Ele tem a capacidade de atuar também como servidor *web*, ou pode funcionar integrado a um servidor *web* dedicado como o *Apache* ou o *IIS*. Como servidor *web*, ele provê um servidor *web HTTP* puramente em *Java*.

O servidor inclui ferramentas para configuração e gerenciamento, o que também pode ser feito editando-se manualmente arquivos de configuração formatados em *XML*.

O Servidor *Web Apache/Tomcat* foi escolhido por atender às diretrizes estaduais para o uso de *Software* conforme especificado no item 3.2 do primeiro RSIS e por ser de fácil utilização e manutenção visando a sua manipulação pelos técnicos do município.

O Decreto Estadual 29.255, de 09/04/08 dispõe sobre a instituição do uso de *Software* Livre e estabelece as Diretrizes da Política de *Software* Livre e do Comitê Gestor de *Software* Livre para o Governo do Estado do Ceará.

“Art.1º. Fica instituído o uso preferencial de Software Livre como ferramenta corporativa padrão de execução e gestão da política estadual de tecnologia da informação e comunicação, no âmbito do Governo do Estado do Ceará.”



4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DECRETO ESTADUAL Nº29.255 de 09 de abril de 2008, DOE 11/04/08.

MySQL - *Structured Query Language*. Disponível em:

<<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.6/en/>>. Acesso em: 02 de março de 2011.

Wikipédia. Disponível em: <<http://www.wikipedia.org/>>. Acesso em: 02 de março de 2011.



EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL NA ELABORAÇÃO DO PMSB

Engº Civil Fúlvio Oliveira Rolim – CREA 13.377-D/CE

Engº Civil José Luiz Cantanhede Amarante – CREA 47.403-D/RJ

Engº Civil Helio Hiroshi Toyota – CREA 60.862-D/SP

Engº Civil Orlando Yoshiaki Okuyama – CREA 7.642-D/PR

Engº Civil Joaquim Batista da Silva Junior – CREA 32.512-D/SP

Economista Rômulo César Ribeiro e Silva

Pedagoga Ivonete Ramos Van Hamme

Assistente Social Mirella Fiúza de Sousa Rolim

Assistente Social Deise de Sousa Peres

EQUIPE TÉCNICA DE APOIO

Engº Civil Abelardo Guilherme B. Neto – CREA 12.945-D/CE

Engª Civil Karine Cristiane de Oliveira Souza – CREA 38.244 /CE

Tecnóloga em San. Ambiental Camila Cassundé Sampaio – CREA 45.930 /CE

Tecnólogo Mauro Batista Sampaio

Tecnólogo Luis Severino de Carvalho Filho

Administrador Daniel Dias Peixoto de Alencar

Técnico Lourenço Adolfo Ferreira Soares

Assistente Social Arismere Gomes Lacerda de Menezes

Assistente Social Maria do Socorro Ferreira Coelho

Assistente Social Karlidiany Gomes de Lima

Analista de sistemas Carlos Marcos Severo de Oliveira

Estagiário Eng. Civil Bruno Morais Sampaio Fiuza