



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FARIAS BRITO/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) 3458405

CNPJ: 13.461.376/00045



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FARIAS BRITO/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 FARIAS BRITO

Prefeito do Município de Farias Brito

José Vandevelder Freitas Francelino

Secretaria de Infraestrutura

Roberto Rodrigues Silva

Secretaria de Saúde

José Liberalino de Menezes Neto

Secretaria de Ação Social

Maria Socorro de Oliveira

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



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



CONSÓRCIO DGH - Cariri (CONDUCTO | GERENTEC | HIDROCONSULT)
Av. Washington Soares, nº 855, sala 103 | Edson Queiroz | Fortaleza/CE
Fone/Fax: (85) 3459-8405 CNPJ: 13.461.376/0001-45

ÍNDICE GERAL

APRESENTAÇÃO	1
1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FARIAS BRITO	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 web	9
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11



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



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



CONSÓRCIO DGH - Cariri (CONSDUCTO | GERENTEC | HIDROCONSULT)
Av. Washington Soares, nº 855, sala 103 | Edson Queiroz | Fortaleza/CE
Fone/Fax: (85) 3459-8405 CNPJ: 13.461.376/0001-45



APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no **2º Relatório de Acompanhamento da Implantação de um Sistema de Informações do Plano de Saneamento – RSIS** de Farias Brito, 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 004/CIDADES/2009, firmado entre a Prefeitura Municipal de Farias Brito 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.

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



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



CONSÓRCIO DGH - Cariri (CONSDUCTO | GERENTEC | HIDROCONSULT)
Av. Washington Soares, nº 855, sala 103 | Edson Queiroz | Fortaleza/CE
Fone/Fax: (85) 3459-8405 CNPJ: 13.461.376/0001-45



1. INTRODUÇÃO AO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FARIAS BRITO

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 Farias Brito, 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 Farias Brito 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.

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



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



CONSÓRCIO DGH - Cariri (CONSDUCTO | GERENTEC | HIDROCONSULT)
Av. Washington Soares, nº 855, sala 103 | Edson Queiroz | Fortaleza/CE
Fone/Fax: (85) 3459-8405 CNPJ: 13.461.376/0001-45



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 de 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



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DAS CIDADES
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



CONSÓRCIO DGH - Cariri (CONSDUCTO | GERENTEC | HIDROCONSULT)
Av. Washington Soares, nº 855, sala 103 | Edson Queiroz | Fortaleza/CE
Fone/Fax: (85) 3459-8405 CNPJ: 13.461.376/0001-45

3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES

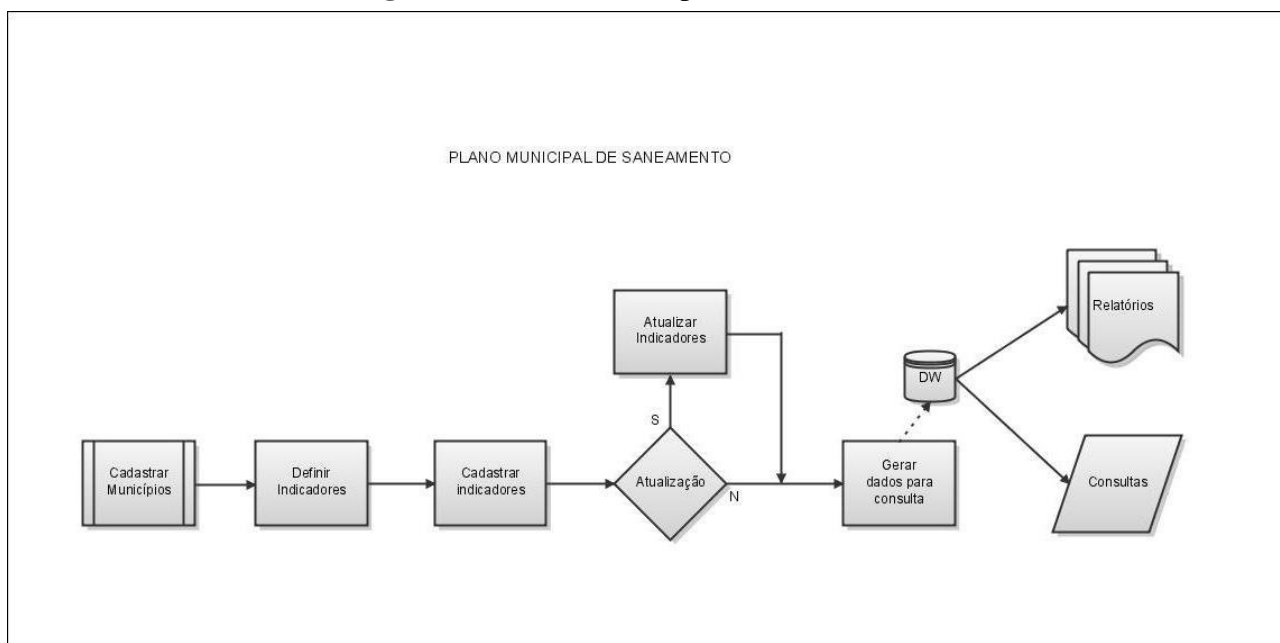
3.1. Atividades de Análise

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 ao plano.

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



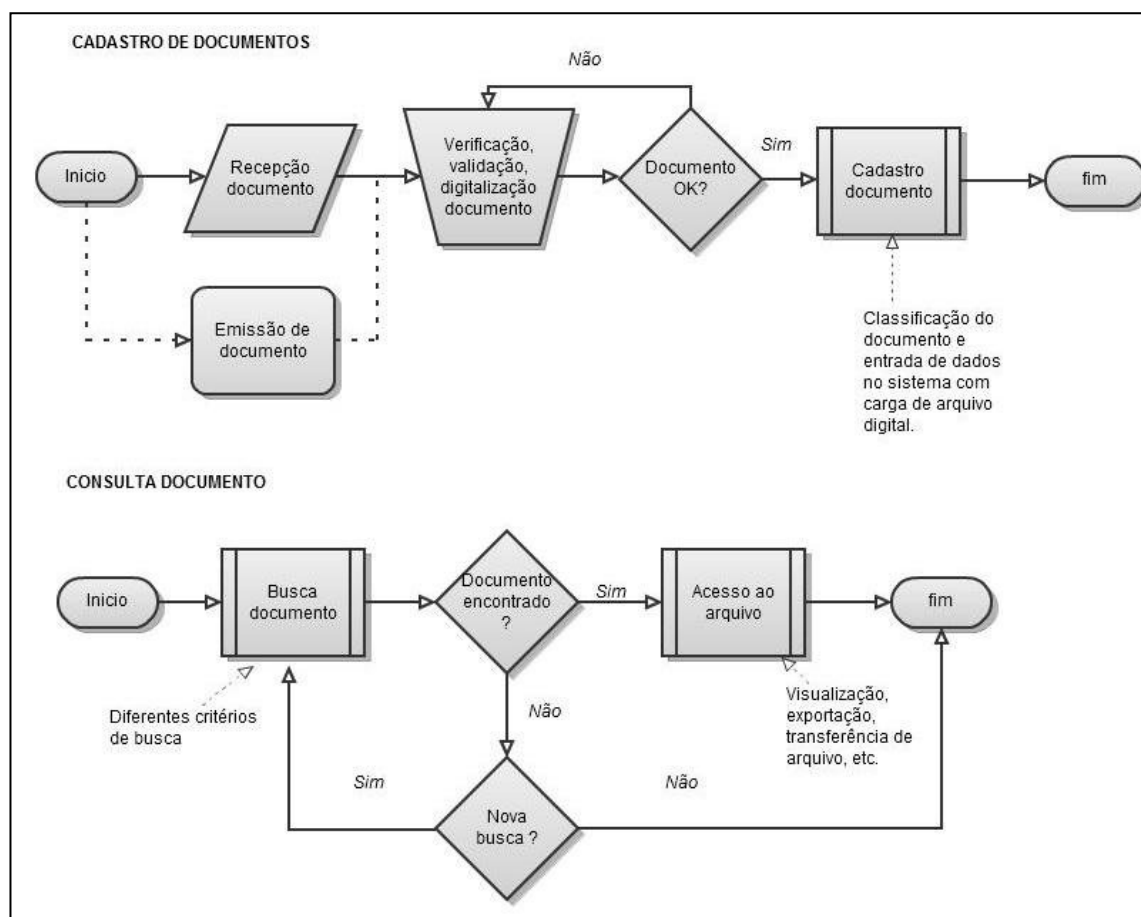
3.2. Atividades de Desenvolvimento

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.

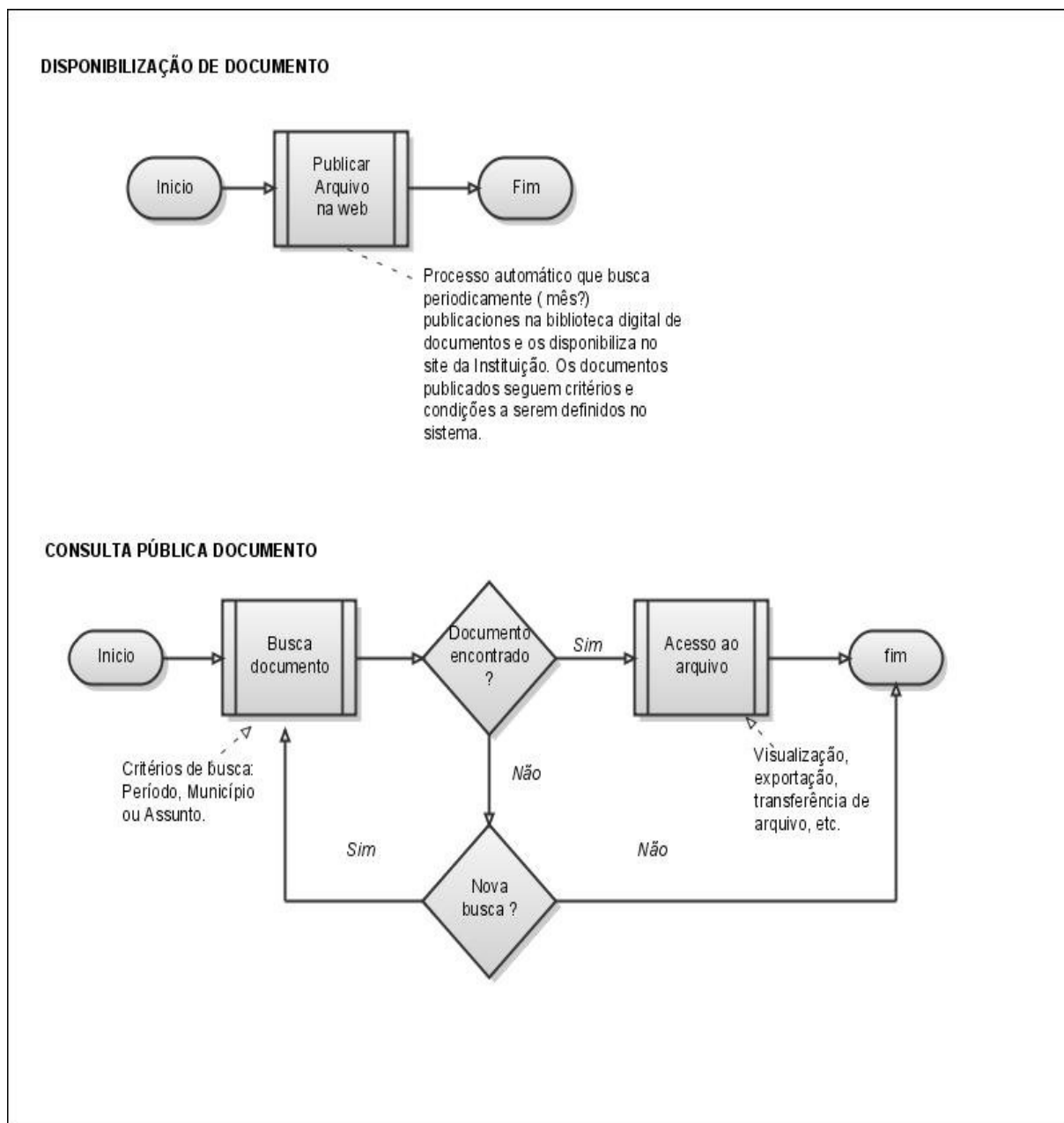
Figura 3.2. Cadastro de documentos



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 2011.

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

Técnico Lourenço Adolfo Ferreira Soares

Administrador Daniel Dias Peixoto de Alencar

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 Moraes Sampaio Fiuza