



PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL
E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O
V E T O R I P I T A N G A

PRODUTO Nº 2 - RELATÓRIO DE ANDAMENTO II
RELATÓRIO 4

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA

SECRETARIO

Cícero de Carvalho Monteiro

DIRETORIA GERAL

Luis Augusto Silva Reis

SUPERINTENDÊNCIA DE SANEAMENTO

Renavan Andrade Sobrinho

DIRETOR DE ÁGUAS URBANAS

Eng. Raimundo Freitas

**COORDENADOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E MANEJO DE ÁGUAS
PLUVIAIS**

Eng. Anésio Miranda

**CONSÓRCIO
HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A
FFA ARQUITETURA E URBANISMO LTDA**

RESPONSÁVEL TÉCNICO - HYDROS

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

RESPONSÁVEL TÉCNICO - FFA

Arqt. Floriano Freaza

DIRETOR

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

COORDENAÇÃO GERAL

Engº Ulysses Fontes Lima

COORDENAÇÃO SETORIAL

Geol. Sandro Camargo

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Arqt. Floriano Freaza

Arq. Liana Viveiros

GERENTE DO CONTRATO

Arq. Liana Viveiros

EQUIPE TÉCNICA

Arqt. Rodolfo Madureira

Arqta. Karla Benevides

Arqt. Julia Cruz da Silva

Geog. Eliza Maia

Urb. Rivelle Rivetria Santana dos Santos

Soc. Maria Auxiliadora da S. Lobão

Soc. Ruy Aguiar

Cient. Pol. Claudio André Souza

Soc. Rafael de Aguiar Arantes

Aux. Pesq. Francisco Moas

Jorn. Carine Aprile Lervese

APOIO TÉCNICO

Lucia Maria Bacellar Reis

Perpetua Rodrigues

**PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O
VETOR IPITANGA**

PRODUTO Nº 2 – RELATÓRIO DE ANDAMENTO II

RELATÓRIO 4 – PROJETO DO BANCO DE DADOS

APRESENTAÇÃO

O CONSÓRCIO HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A e FFA ARQUITETURA LTDA apresenta o Produto N° 2 referente ao Relatório de Andamento II que contém o Relatório 4 conforme previsto no Termo de Referência.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	i
1. INTRODUÇÃO	1
2. PROJETO DO BANCO DE DADOS	3
2.1. ESTRUTURA DE BANCO DE DADOS	3
2.2. MODELAGEM DOS DADOS ESPACIAIS.....	5
3. SISTEMA DE ARMAZENAMENTO E BUSCA DE ARQUIVOS.....	11
4. REFERÊNCIAS.....	12

ANEXOS

ANEXO 1 - Lista resumo para Sistema de Armazenamento e Buscas de arquivos

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Fluxo de Entrada de Dados no Banco de Dados.....	3
Figura 2.2 - Filtragem e Armazenamento dos Dados Vetoriais	4

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Principais Requisitos para SGBDs.....	1
Quadro 2.1 - Descrição dos Dados que Possivelmente serão Trabalhados.....	7

1. INTRODUÇÃO

Um banco de dados consiste na reunião e organização de informações que possam ser inter-relacionadas. A manipulação desses dados ocorre por meio de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), representado por *softwares* que tem como objetivo gerenciar o acesso ao banco de dados criado e sua manipulação e organização de maneira eficiente, sendo possível inserir, consultar e excluir dados. Segue abaixo o **Quadro 1.1** com os requisitos mais importantes para um SGBD:

Quadro 1.1 - Principais Requisitos para SGBDs

Requisito	Definição
Facilidade de uso	A modelagem do banco de dados deve refletir a realidade das aplicações, e o acesso aos dados deve ser feito de forma simples.
Correção	Os dados armazenados no banco de dados devem refletir um estado correto da realidade modelada.
Facilidade de manutenção	Alterações na forma de armazenamento dos dados devem afetar as aplicações o mínimo possível.
Confiabilidade	Atualizações não devem ser perdidas e não devem interferir umas com as outras.
Segurança	O acesso aos dados deve ser controlado de acordo com os direitos definidos para cada aplicação ou usuário.
Desempenho	O tempo de acesso aos dados deve ser compatível com a complexidade da consulta.

Fonte: QUEIROZ; FERREIRA, 2006.

Quando os dados possuem referência espacial, ou seja, estão amarrados a um sistema de coordenadas conhecido, têm-se os bancos de dados geográficos. Nestes, os dados alfanuméricos estão vinculados a dados espaciais, o que possibilita a realização de consultas espaciais. Estes dados espaciais, também manipulados por um SGBD, serão utilizados nos chamados Sistemas de Informações Geográficas – SIG.

Entende-se que um SIG é

[...] um sistema com capacidade para aquisição, armazenamento, tratamento, integração, processamento, recuperação, transformação, manipulação, modelagem, atualização, análise e exibição de informações digitais georreferenciadas, topologicamente estruturadas, associadas ou não a um banco de dados alfanuméricos (ROCHA, 2000 apud GALANTE e BRITO, 2003).

Os SIGs, nos quais estão inseridos SGBDs, tem a capacidade de armazenar os atributos descritivos (dados alfanuméricos) e as geometrias dos dados, podendo relacioná-los (QUEIROZ; FERREIRA, 2006).

Para o Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos para o Vetor Ipitanga, a atividade de estruturação de um banco de dados tem como objetivo elaborar um projeto para a estruturação de um sistema de gerenciamento de banco de dados que conterà as informações coletadas e geradas durante o trabalho e com manual de operação e implantação do sistema.

Além de dados alfanuméricos, serão trabalhados dados georreferenciados, advindos de compilações de bases já existentes e de elaboração de novas bases. Os bancos de dados serão alimentados, portanto, com as informações coletadas (socioeconômicas, ambientais e físico-territoriais), imagens, plantas e mapas digitalizados e será utilizado como ferramenta de planejamento e gestão de outras etapas do Plano.

Diante da complexidade e variedade de informações que serão levantadas e produzidas, durante o processo de elaboração do Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos para o Vetor Ipitanga, compreende-se a necessidade do uso de um SIG para o desenvolvimento das atividades.

2. PROJETO DO BANCO DE DADOS

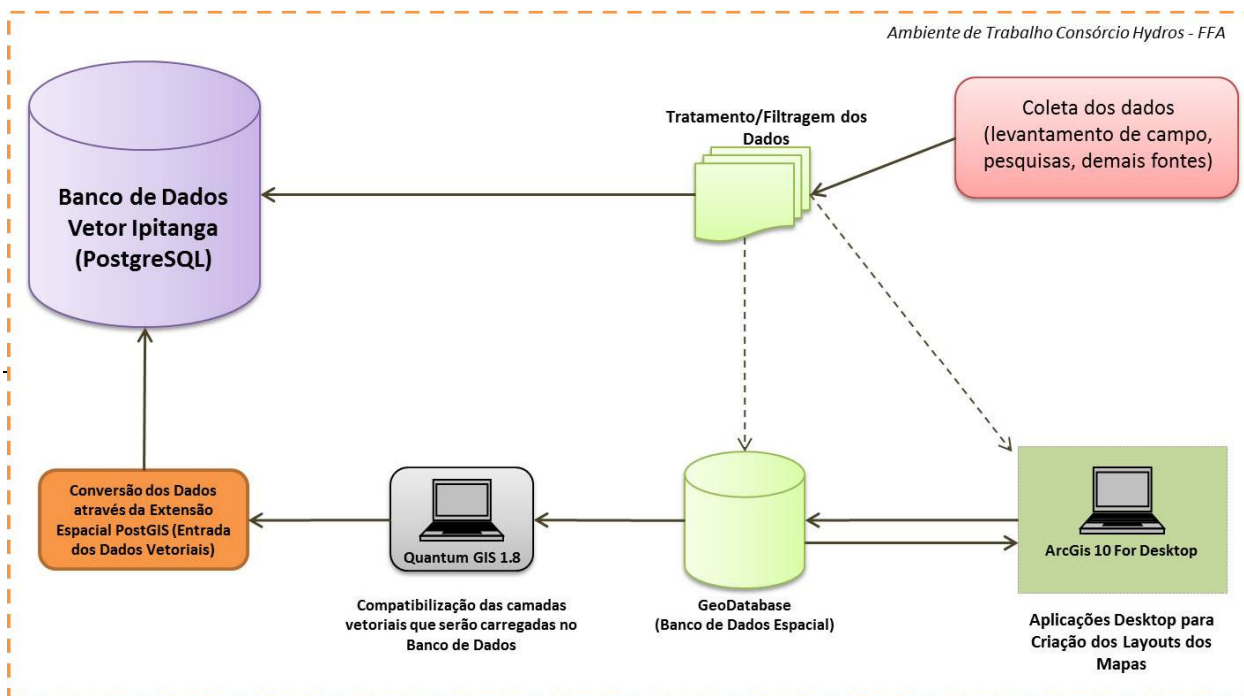
Conforme Queiroz e Ferreira (2006), como passo inicial na estruturação de um banco de dados é indicado que se faça uma avaliação dos dados que possivelmente serão trabalhados e, se possível, uma descrição dos mesmos por meio de conceitos, para que se tenha um entendimento generalizado das informações que poderão ser trabalhadas.

Visto isso, a composição do SIG para o Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos para o Vetor Ipitanga foi pensada de maneira a fazer a compilação das informações dentro da realidade e limitações existentes. Sua estruturação foi definida da seguinte maneira:

2.1. ESTRUTURA DE BANCO DE DADOS

A estruturação do Banco foi pensada no sentido de permitir fácil compatibilização com quaisquer sistemas que possam vir a ser implantados futuramente na Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDUR. Sendo assim, para o desenvolvimento e estruturação final do Banco de Dados, será utilizado como plataforma o *Software* PostgreSQL 9.2 (ou superior), com extensão espacial PostGIS, a qual permite a entrada de dados vetoriais.

Ao longo do desenvolvimento do Plano Urbanístico e Ambiental do Vetor Ipitanga será mantida uma estrutura auxiliar de Banco de Dados Espacial (Geodatabase – GDB), utilizando-se o Software ArcGIS, para o tratamento e criação das camadas vetoriais e raster e para a elaboração dos mapas temáticos que comporão o Plano Urbanístico, antes da incorporação final ao Banco de Dados no PostgreSQL. Na **Figura 2.1** é apresentado um esquema de fluxo de entrada de informações no Banco de Dados.



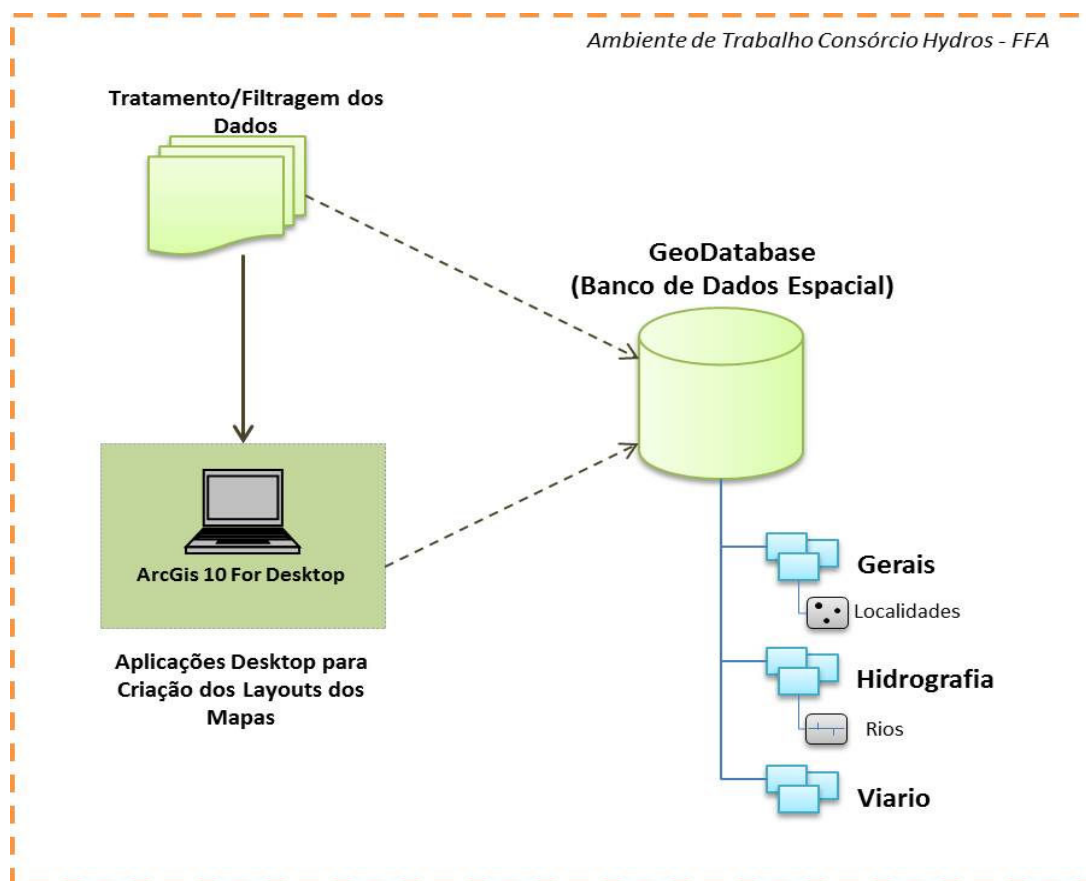
Fonte: Elaboração própria, 2013.

Figura 2.1 - Fluxo de Entrada de Dados no Banco de Dados

Os dados coletados serão previamente analisados e compatibilizados antes da sua inserção no Banco de Dados (BD), no PostgreSQL. Desta forma, existirão duas formas distintas de carregamento desses dados no BD: 1-Inserção direta das tabelas; e 2-Inserção dos Dados Vetoriais.

Preliminarmente, os dados vetoriais, antes de incorporados ao Banco de Dados, serão armazenados em uma estrutura de File Geodatabase (GDB). Desta maneira, para a criação das Classes de Feição (*Features Classes*), bem como os *layout's* dos mapas, será utilizado o pacote de *softwares* da ESRI, ArcGIS 10 For Desktop.

Dentro do GDB, as classes de feição serão organizadas dentro dos *Datasets*, sendo estes organizados de forma a separar as informações espaciais por temas, como demonstrado na **Figura 2.2**. Dessa maneira, a busca pelos dados se torna mais intuitiva e de fácil acesso. Outra vantagem em se trabalhar com o GDB é o ganho em recursos como análises topológicas, o que dá uma maior segurança na qualidade dos dados espaciais no momento em que os mesmos forem carregados no Banco de Dados do Vetor Ipitanga. Além dos dados vetoriais, poderão ser inseridos no GDB dados raster e planilhas (estas só serão carregadas no GDB quando for necessário criar algum relacionamento entre as camadas vetoriais - do contrário, as informações alfanuméricas serão inseridas nos atributos das classes de feição).



Fonte: Elaboração própria, 2013.

Figura 2.2 - Filtragem e Armazenamento dos Dados Vetoriais

Após a criação, carga e validação (topológica e das demais informações), as camadas vetoriais poderão ser carregadas no Banco de Dados. Como o BD será desenvolvido no PostgreSQL, é necessária a utilização da extensão espacial PostGIS para a carga dos dados espaciais. Este procedimento será feito através da interface do *software* Quantum GIS. Dentro do PostgreSQL, as camadas vetoriais ficarão armazenadas dentro de *Schemas* específicos que serão criados, seguindo a mesma lógica de organização por temas, que foi utilizada no GDB com os *Datasets*.

2.2. MODELAGEM DOS DADOS ESPACIAIS

Conforme Queiroz e Ferreira (2006),

Um modelo de dados é um conjunto de conceitos que podem ser usados para descrever a estrutura e as operações em um banco de dados (Elmasri, 2004). O modelo busca sistematizar o entendimento a respeito de objetos e fenômenos que serão representados em um sistema informatizado. No processo de modelagem é necessário construir uma abstração dos objetos e fenômenos do mundo real, de modo a obter uma forma de representação conveniente, embora simplificada, que seja adequada às finalidades das aplicações. A modelagem de dados geográficos é uma atividade complexa porque envolve a discretização do espaço como parte do processo de abstração, visando obter representações adequadas aos fenômenos geográficos (QUEIROZ; FERREIRA, 2006).

Para a modelagem do Banco de Dados, foram levados em consideração alguns aspectos e conceitos referentes, principalmente, à concepção da informação geográfica. De acordo com Chrisman (1997), “a informação geográfica possui três componentes básicos: atributo, espaço e tempo, que possibilitam responder, respectivamente, a três perguntas: o quê? Onde? E quando?”. Dessa maneira, as aplicações de SIG acabam impondo alguns requisitos especiais para a modelagem, devendo atender a um conjunto de requisitos mínimos, como: Fenômeno Geográfico e Objeto Convencional, Visão de Campo e de Objetos, Aspectos Temáticos, Aspectos Espaciais, Múltiplas Relações, Relacionamentos Espaciais e Aspectos Temporais.

Dessa forma, antes da própria estruturação do Banco de Dados, foi necessário um trabalho de Modelagem dos Dados Espaciais que possivelmente serão levantados e armazenados no Banco de Dados do Plano Urbanístico e Ambiental do Vetor Ipitanga. Ressalta-se que esta modelagem inicial não impede que novos modelos possam ser desenvolvidos de acordo com as necessidades durante o processo de elaboração do Plano.

Nessa etapa de modelagem, foi feito um levantamento preliminar dos dados que serão levantados e carregados no Banco de Dados e no Geodatabase, sendo eles:

- Poligonal da área de estudo;
- Dados relativos a levantamentos socioeconômicos: situação fundiária, uso e ocupação do solo, levantamento da situação cadastral do imóvel, renda, escolaridade, atividades econômicas predominantes, dentre outros;
- Sistema viário;
- Equipamentos urbanos;
- Recursos hídricos;
- Áreas de Preservação Ambiental – APA;
- Mapeamento das restrições ambientais;

- Mapeamento pedológico (solos);
- Mapeamento das áreas de risco;
- Elementos naturais e de valores ecológicos e/ou paisagísticos; e
- Imagens de satélite e/ou fotografias aéreas.

De maneira preliminar, são listados no **Quadro 2.1** a seguir alguns dados que comporão o Banco de Dados do presente estudo, classificados pela estrutura e pelo tipo de banco a que pertencerão, e por grupos temáticos. Vale ressaltar a possibilidade da inserção de novos dados diferentes dos listados abaixo, a depender do resultado dos estudos de outras etapas do Plano, e a possibilidade de mudanças relativas ao grupo temático.

Quadro 2.1 - Descrição dos Dados que Possivelmente serão Trabalhados

Dado	Descrição do Dado	Estrutura de Armazenamento	Tipo de Estrutura de Armazenamento	Grupo Temático
Questionário sócio organizativo	Cadastro das organizações sociais e das políticas em atividade nas comunidades na poligonal do Vetor Ipitanga.	Banco de Dados.	Banco de Dados.	-
aglsubnormais	Áreas com população residente e o número de domicílios ocupados em favelas, invasões, grotas, baixadas, comunidades, vilas, ressacas, mocambos, palafitas, entre outros assentamentos irregulares, nos limites do município de Salvador.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Gerais.
aglsubnormais_vip	Áreas com população residente e o número de domicílios ocupados em favelas, invasões, grotas, baixadas, comunidades, vilas, ressacas, mocambos, palafitas, entre outros assentamentos irregulares, contidas na poligonal do Vetor Ipitanga.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Gerais.
apa_joanes_ipitanga	Área de Proteção Ambiental (APA) Joanes-Ipitanga.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Gerais.
app_represas	Área de Preservação Permanente (APP) das represas de Ipitanga e Joanes, de acordo com estudo da Planarq.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Gerais.
faz_cassange	Poligonal da área considerada como Fazenda Cassange, de acordo com Diagnóstico Sanitário e Ambiental da Área da Fazenda Cassange – Salvador/BA, da EMBASA.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Gerais.
localidades	Pontos de referência para localização na área do Vetor Ipitanga, de acordo com Diagnóstico Sanitário e Ambiental da Área da Fazenda Cassange – Salvador/BA, da EMBASA, e de acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador, de 2008.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Gerais.
vetoripitanga	Poligonal da área de estudo chamada de Vetor Ipitanga.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Gerais.

Continua

Quadro 2.1 - Descrição dos Dados que Possivelmente serão Trabalhados Continuação)

Dado	Descrição do Dado	Estrutura de Armazenamento	Tipo de Estrutura de Armazenamento	Grupo Temático
municípios	Territórios municipais do estado da Bahia.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Gerais.
app100m	Demarcação da faixa de preservação permanente que contorna a Barragem do Ipitanga I e II com implantação de marcos de concreto de 100 em 100 m ao longo da borda esquerda da referida barragem, realizado pela CONDER, através do Projeto Básico Cassange, em 2009.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Hidrografia.
limite_hidrografia	Delimitação das represas de Ipitanga do estudo de demarcação da faixa de preservação permanente que contorna a Barragem do Ipitanga I e II com implantação de marcos de concreto de 100 em 100 m ao longo da borda esquerda da referida barragem, realizado pela CONDER, através do Projeto Básico Cassange, em 2009.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Hidrografia.
nascente_rio_ipitanga	Ponto da nascente do rio Ipitanga, de acordo com o Relatório de Restauração Florestal, Concessionária Bahia Norte, Nascente do Rio Ipitanga, Simões Filho-BA.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Hidrografia.
pontos_socio_organizativo_ri	Pontos visitados para o Questionário Sócio Organizativo pertencente ao Relatório I.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	R_I.
curvas_5m_dwg_polyline	Curvas de Nível com equidistância vertical de 5 metros da base SICAR/RMS da CONDER, do ano de 1992, da área do Vetor Ipitanga.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.
curvas_comunidades	Curvas de Nível com equidistância vertical de 5 metros da base SICAR/RMS da CONDER, do ano de 1992, da área do Vetor Ipitanga que há levantamentos topográficos feitos pela CONDER	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.

Continua

Quadro 2.1 - Descrição dos Dados que Possivelmente serão Trabalhados

Continuação)

Dado	Descrição do Dado	Estrutura de Armazenamento	Tipo de Estrutura de Armazenamento	Grupo Temático
edificações	Edificações identificadas nos limites do município de Salvador, da base SICAR/RMS da CONDER, do ano de 1992.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.
edificações_clip	Edificações identificadas na área do Vetor Ipitanga, da base SICAR/RMS da CONDER, do ano de 1992.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.
edif_cadastro	Edificações identificadas na área do Vetor Ipitanga, em Cassange, da base SICAR/RMS da CONDER, do ano de 1992.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.
meiofio	Meios fios identificados nos limites do município de Salvador, da base SICAR/RMS da CONDER, do ano de 1992.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.
meiofio_clip	Meios fios identificados na área do Vetor Ipitanga, da base SICAR/RMS da CONDER, do ano de 1992.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.
rios	Cursos d'água nos limites do município de Salvador, da base SICAR/RMS da CONDER, do ano de 1992.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.
rios_clip	Estrutura de Banco de Dados.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.
ViasPrincipais	Principais vias identificadas nos limites do município de Salvador, da base SICAR/RMS da CONDER, do ano de 1992.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	SICAR.
APA_Joanes_Ipitanga_Zoneamento	Zoneamento Ecológico-Econômico da APA Joanes-Ipitanga, disponibilizado pela INEMA.	Banco de Dados.	Banco de Dados Espaciais.	Zoneamento.

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Nota: - Não Existe.

Ainda referente à modelagem, definiu-se que todas as classes de feições devem estar dentro do mesmo Sistema de Referência de Coordenadas. Dessa forma, todas estão no Sistema de Referência oficial no Brasil hoje, o SIRGAS 2000 (SRID 4674) ou SIRGAS 2000/UTM 24S (SRID 31984). É importante que as classes de feições e camadas raster, estejam no mesmo sistema de referência, pois do contrário, algumas análises espaciais poderão não ser executadas.

Vale lembrar que um modelo lógico de dados para composição de um SIG pode ser implementado durante o processo de execução. Os modelos apresentados foram estruturados de maneira a atender aos requisitos previstos para a importação em outras plataformas, seguindo os mesmos padrões de softwares, e demais configurações, principalmente das classes de feições, e nortear o desenvolvimento dos demais modelos que serão construídos.

3. SISTEMA DE ARMAZENAMENTO E BUSCA DE ARQUIVOS

No decorrer do Plano Urbanístico e Ambiental do Vetor Ipitanga diversos arquivos serão produzidos nos mais variados formatos, como: shapefiles, planilhas, textos, fotos, além dos relatórios finais que são entregues em pdf para facilitar sua visualização. Estes arquivos, ao término do projeto atendendo ao disposto pelo SEDUR, serão organizados e entregues em formato digital possibilitando a fácil identificação e localização dos arquivos a partir de uma ferramenta que permita armazenar de forma organizada os documentos do projeto.

Esta ferramenta contará com as seguintes funcionalidades:

1. Armazenamento arquivos;
2. Busca de arquivos;

O armazenamento se dará através de funcionalidade que permitira o envio dos arquivos gerados para a ferramenta. Estes arquivos serão organizados em forma de lista aninhada conforme hierarquia apresentada no **Anexo 1**. Ao enviar um arquivo para a ferramenta o usuário autorizado terá que primeiramente selecionar uma das opções da lista e ao fazê-lo o sistema guardará em “pastas” as informações do projeto, seguindo a hierarquia apresentada. Esta hierarquia facilitará o processo de busca das informações.

Além da opção de localizar os arquivos pela lista a ferramenta contará também com uma pesquisa pelo nome dos arquivos, não sendo funcionalidade desta ferramenta a busca de informações que estejam dentro dos arquivos armazenados.

O sistema contará também com um instalador para facilitar o processo de instalação da ferramenta, além de um manual de operações contendo explicações instalação e uso das funcionalidades da ferramenta.

4. REFERÊNCIAS

CHRISMAN, N. **Exploring Geographic Information Systems**. New York: John. Wiley & Sons, 1997.

FILHO, Jugurta L. **Projeto de Banco de Dados para Sistema de Informação Geográfica**. UFV – Departamento de Informática. Minas Gerais, 1999.

GALANTE, Alan Carvalho; BRITO, Jorge Luís Nunes e Silva. **Aplicação da Tecnologia SIG no Planejamento Urbano Municipal: Um Estudo de Caso do Município de Macaé**. XXI Congresso Brasileiro de Cartografia. Belo Horizonte, 2003.

QUEIROZ, Gilberto Ribeiro; FERREIRA, Karine Reis. **Tutorial sobre Bancos de Dados Geográficos**. GeoBrasil 2006.DPI, INPE, 2006. Disponível em:
<http://www.dpi.inpe.br/TutorialBdGeo_GeoBrasil2006.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2013.

ANEXOS

ANEXO 1 – LISTA RESUMO PARA SISTEMA DE ARMAZENAMENTO E BUSCAS DE ARQUIVOS

ETAPA I: AÇÕES PRELIMINARES

- RELATÓRIO 1 – Registros dos eventos e atividades realizadas no período (mês um do contrato) com a compilação das informações transmitidas nas reuniões técnicas indicando o estágio atual de desenvolvimento das atividades;
- RELATÓRIO 2 – Plano de Mobilização Social e Educação Ambiental e o os resultados parciais do Diagnóstico Sócio-organizativo;
- RELATÓRIO 3 – Plano de Trabalho em cumprimento ao Termo de Referência e já revisado conforme as contribuições do Grupo de Trabalho Vetor Ipitanga.
- RELATÓRIO 4 – Projeto do banco de dados.

ETAPA II: ESTUDOS BÁSICOS E LEVANTAMENTOS.

- RELATÓRIO 5 – Levantamentos sobre a situação fundiária.
- RELATÓRIO 6 - Levantamentos sobre uso e ocupação do solo.
- RELATÓRIO 7 - Sistematização das informações referentes aos aspectos socioeconômicos levantados.
- RELATÓRIO 8 - Sistematização do levantamento da situação cadastral dos imóveis.
- RELATÓRIO 9 - Sistematização dos levantamentos referentes à infraestrutura existente e projetada.
- RELATÓRIO 10 - Sistematização dos levantamentos do sistema viário e transporte.
- RELATÓRIO 11 - Sistematização dos levantamentos referentes às áreas de risco.
- RELATÓRIO 12 - Sistematização dos levantamentos referentes dos planos e projetos de urbanização previstos.
- RELATÓRIO 13 - Sistematização dos levantamentos referentes à situação dos logradouros.
- RELATÓRIO 14 - Sistematização dos levantamentos referentes à situação ambiental.
- RELATÓRIO 15 - Sistematização da análise da legislação urbanística e ambiental.
- RELATÓRIO 16 - Levantamento Topográfico.
- RELATÓRIO 17 - Levantamento Geotécnico.
- RELATÓRIO 18 - Sistematização das informações referentes ao cenário prospectivo.

ETAPA III: ELABORAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO.

- RELATÓRIO 19 – Plano Urbanístico Ambiental, Plano de Acessibilidade e Mobilidade e Anteprojetos de Lei;
- RELATÓRIO 20 – Plano de Regularização Fundiária e a Definição de Diretrizes para o estabelecimento de ZEIS.

ETAPA IV: ELABORAÇÃO DOS PROJETOS URBANÍSTICOS ESPECÍFICOS.

- RELATÓRIO 21 - Programa preliminar de atividades e intervenções propostas para as áreas selecionadas por etapa.
- RELATÓRIO 22 - Master Plan indicando:
 - áreas passíveis de desapropriação;
 - imóveis a serem mantidos, relocados ou substituídos;
 - setorização dos usos não residenciais previstos para as áreas;
 - localização dos empreendimentos de habitação;
 - áreas destinadas à implantação de áreas de preservação e espaços públicos;
 - locais de implantação de equipamentos públicos;
 - cortes, desenhos em planta e vistas referentes aos projetos propostos;
 - cortes, desenhos em planta e vistas de situações tipo das soluções relacionadas
 - intervenções de sistema viário;
 - maquete eletrônica de todo o conjunto, representando o plano de massa; memorial descritivo.
- RELATÓRIO 23 - Projetos executivos para as comunidades selecionadas (Etapa 01).
- RELATÓRIO 24 - Projetos executivos para as comunidades selecionadas (Etapa 02).
- RELATÓRIO 25 - Projeto executivo da infraestrutura viária, drenagem e manejo de águas pluviais.
- RELATÓRIO 26 - Projeto de detalhamento das redes secundárias de distribuição do sistema de abastecimento de água.
- RELATÓRIO 27 - Projeto executivo do sistema de esgotamento Sanitário.
- RELATÓRIO 28 - Plano de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- RELATÓRIO 29 - Estudos Socioambientais;

ETAPA V: RELATÓRIO FINAL.

- RELATÓRIO 30 - Síntese dos produtos elaborados para divulgação dos resultados.