

**CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR – UNICA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS  
PROGRAMA HABITAR BRASIL/ BID  
SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DE MUNICÍPIOS  
MBA EM GESTÃO URBANA, HABITACIONAL E DO DESENVOLVIMENTO  
SOCIAL**

**IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE GEOPROCESSAMENTO NA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOIS:  
UM ESTUDO DE CASO**

**AMÉRICO PESCADOR**



Programa Habitar Brasil BID  
Subprograma de Desenvolvimento  
Institucional de Municípios

**Ministério das  
Cidades**



**CAIXA**



Prefeitura Municipal de Florianópolis

**Florianópolis, dezembro de 2005**

**AMÉRICO PESCADOR**

**IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE GEOPROCESSAMENTO NA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS:  
UM ESTUDO DE CASO**

Estudo de Caso apresentado ao Centro de Educação Superior – ÚNICA, para obtenção do título de Especialista em GESTÃO URBANA, HABITACIONAL E DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL.  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Jadna Lúcia Neves Heinzen

**Florianópolis, dezembro de 2005**

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE SIGLAS</b>	<b>04</b>
<b>1 DELIMITAÇÃO DA UNIDADE – CASO</b>	<b>05</b>
<b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>08</b>
<b>3 ANÁLISE DOS DADOS E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>10</b>
<b>4 RELATO DO CASO</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>31</b>
<b>APÊNDICE</b>	<b>34</b>

## **LISTA DE SIGLAS**

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Companhia de Melhoramento da Capital (COMCAP)

Fundação de Cultura Francklin Cascaes (FCFC)

Fundação de Estudos Superiores, Administração e Gerência (FESAG)

Fundação de Municipal de Esporte (FME)

Fundação Municipal do Meio Ambiente (FLORAM)

Habitar Brasil Bid (HBB)

Imposto Territorial Urbano (IPTU)

Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF)

Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF)

Programa de Modernização da Administração Tributária e Gestão dos Setores Sociais Básicos (PMAT)

Secretaria de Finanças (SEFIN)

Secretaria de Habitação e Saneamento Ambiental (SHSA)

Secretaria de Planejamento (SEPLAN)

Secretaria de Serviços Públicos (SUSP)

Secretaria Municipal de Obras (SMO)

Sistema de Informações Geográficas (SIG)

Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP)

## 1 DELIMITAÇÃO DA UNIDADE - CASO

A evolução dos sistemas de informações, nos últimos dez anos, vem propiciando a implementação constante de novos controles e rotinas, principalmente nas empresas privadas. No setor público, porém, sua utilização em larga escala ainda está longe de ser alcançada, mas percebe-se um incremento no seu uso a cada ano que passa. Entre os sistemas de gestão para o setor público, destaca-se os voltados à área de geoinformação que trabalham de forma integrada às bases cadastrais alfanuméricas e às bases cartográficas. Geoprocessamento pode ser entendido como “conjunto de programas, equipamentos, metodologias, dados e pessoas (usuários), perfeitamente integrados, de forma a tornar possível a coleta, o armazenamento, o processamento e a análise de dados georeferenciados, bem como a produção de informação derivada de sua aplicação” (TEIXEIRA, 1995).

A idéia de modernizar os controles e consultas dos cadastros e da cartografia na Prefeitura de Florianópolis é antiga, mas só a partir do ano de 1998, ela tomou forma. Dentro da linha de financiamento para modernização das gestões tributária e fiscal, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) disponibilizou recursos para as prefeituras que tinham interesse nessa área. Surgiu daí o processo de implantação do sistema integrado de geoprocessamento na Prefeitura Municipal de Florianópolis como uma ação inserida no Programa de Modernização da Administração Tributária e Gestão dos Setores Sociais Básicos (PMAT). No ano de 1997 o município de Florianópolis fez a consulta ao banco e habilitou-se ao referido financiamento e, em 1998, deu início às ações para implantação dessas novas ferramentas nas rotinas internas da Prefeitura.

O processo de implantação do sistema integrado de geoprocessamento envolve altos investimentos, ao mesmo tempo em que inclui diferentes e importantes mecanismos na gestão da máquina pública municipal. Surge assim o interesse como profissional de engenharia civil em estudar o assunto com objetivo de avaliar o grau de eficácia alcançado na implantação, dentro do contexto em que se insere o município de Florianópolis, tão peculiar e único em comparação com as demais capitais do país.

A população residente em Florianópolis, em 2000, era de 341.781 habitantes (IBGE/2001), representando cerca de 6,4% da população do Estado de Santa Catarina. No período compreendido entre 1991 e 2000 a taxa média de crescimento populacional do Município foi de 3,3%. Nos últimos anos a população vem crescendo a uma taxa bastante elevada, apresentando segundo o IBGE no período entre 1996 e 2000 uma taxa média de 5,2%

ao ano, mais do que o dobro da média do Estado (2,3%). Constata-se ainda, com base em dados fornecidos pela Secretaria de Habitação e Saneamento Ambiental de Florianópolis, um crescimento acelerado da população de baixa renda, principalmente os de renda familiar inferior a três salários mínimos.

Os problemas conjunturais de ofertas de emprego, trabalho, escola, saúde e moradia, enfim, os serviços em geral ofertados pelo poder público se agravam e tendem ao colapso. As ocupações das encostas de morros e áreas de preservação permanente beiram o descontrole com os recursos naturais tendendo à degradação irreversível. Estes eventos que acontecem diariamente estão sobrecarregando a capacidade de investimento do município e pondo em cheque as políticas públicas.

A Prefeitura Municipal de Florianópolis administra um município com 437 Km<sup>2</sup>, possuindo uma área urbana de grande porte com 150 km<sup>2</sup> e uma região costeira com mais de 180 km de extensão. A estrutura administrativa é complexa, constituída por administração direta e indireta, sendo a gestão urbana feita pela Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos (SUSP), Fundação Municipal do Meio Ambiente (FLORAM), Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF), Secretária Municipal de Obras (SMO), Secretaria de Habitação e Saneamento Ambiental (SHSA) e Companhia de Melhoramentos da Capital (COMCAP), as quais costumam atuar de forma relativamente independentes entre si.

A Prefeitura de Florianópolis dispõe de base cartográfica digitalizada, atualizada esporadicamente por regiões e em função das demandas do planejamento urbano. A mais recente atualização (2001), não totalmente concluída, foi para as regiões da Lagoa da Conceição, Santo Antônio e Planície Entremares, na localidade do Campeche com fotos aéreas coloridas na escala 1:8000 e restituição na escala 1:2000.

O cadastro imobiliário é de 1998 e contém 287.534 unidades, sendo 95.815 o número de lotes vagos. A cobrança de tributos e a fiscalização do uso do solo são dificultadas pela desatualização do cadastro que perdeu muito de suas características multifinalitárias ao ser terceirizado pela Prefeitura nos últimos anos.

O município de Florianópolis assim como os municípios brasileiros em geral, não dispõem de infra-estrutura de tecnologia e informação adequadas para dar respostas rápidas a estas demandas e de outras necessidades. Conforme dados do IBGE (2001), apenas 9,67% dos municípios do Brasil possuíam mapas digitais de seu território em 2001. O cadastro imobiliário, apesar de estar informatizado em mais de 70% dos municípios brasileiros, em geral, não constitui uma base de dados confiável e segura para cobrança dos impostos e a

implementação das políticas públicas.

Diante deste quadro associado ao crescimento da cidade, surge a necessidade do Poder Municipal equipar-se com ferramentas modernas que permitam cruzar informações tempestivas e dar respostas rápidas às demandas sociais e subsidiar os órgãos de fiscalização.

Aproveitando então, a disponibilização de recursos oferecidos pelo BNDES, conforme já mencionado, a Prefeitura de Florianópolis contratou empréstimo em moeda nacional com carência de 18 meses, prazo de amortização de 96 meses corrigido pelo IPCA e juros da TJLP, com a finalidade de atualizar o cadastro imobiliário, viabilizar a recuperação da base fiscal e tributária e implantar um sistema de geoprocessamento e de processos de monitoramento do meio urbano.

Estas ações geram um grande desafio no sentido de juntar os esforços econômicos, tecnológicos e humanos das diversas secretarias do município com o fim de ter um sistema de geoprocessamento, de base unificada e confiável, para uso de todas as unidades da Prefeitura. Deste modo, o presente trabalho busca responder a seguinte questão: A implantação do sistema integrado de geoprocessamento na Prefeitura de Florianópolis atingiu os objetivos propostos ?

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa aborda o processo de implantação do sistema integrado de geoprocessamento na Prefeitura de Florianópolis, enfocando o volume de recursos investidos, a forma de implantação adotada e os resultados realmente alcançados.

A pesquisa foi realizada dentro da abrangência de estudo de caso, enquadrando-se na abordagem qualitativa, tendo em vista que o tema estudado tem ênfase nos valores, interesses, atitudes, crenças e motivações. Aborda também, em menor grau e abrangência, os aspectos quantitativos do problema. De acordo com seu fim a pesquisa é do tipo exploratória, pois tem como objetivo aprimorar idéias e levantar hipóteses sobre a implantação do sistema integrado de geoprocessamento na Prefeitura Municipal de Florianópolis.

Os dados da pesquisa foram coletados por meio de fontes primárias, secundárias e documentais. Como fonte primária foram utilizadas entrevistas não estruturadas envolvendo as pessoas que participaram da implantação do sistema, bem como a observação direta dos procedimentos e atuação dos envolvidos em seus postos de trabalho.

Foram realizadas cinco reuniões com os representantes das unidades envolvidas na implantação do sistema integrado de geoprocessamento, durante o ano de 2004.

Como fontes secundárias foram utilizadas as pesquisas em livros, artigos, periódicos, jornais, revistas e legislação. Também serviram de fonte desta pesquisa os relatórios elaborados pelo Programa de Modernização da Administração Tributária e Gestão dos Setores Sociais Básicos (PMAT) arquivados na Prefeitura, os *sites* institucionais, os *folders* e a *intranet*.

Para colher as informações da contratada responsável pelo desenvolvimento do sistema integrado de geoprocessamento, foi elaborado e aplicado um questionário com dez perguntas e que faz parte desta pesquisa (Apêndice A).

O estudo foi realizado nas dependências da Prefeitura Municipal de Florianópolis, especificamente no Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF), na Secretaria de Finanças, na Secretaria de Habitação e Saneamento Ambiental (SHSA), na Secretaria de Saúde e na Secretaria de Planejamento (SEPLAN), abrangendo as pessoas/profissionais, os dados levantados e arquivados nestas unidades e as informações geradas pelos servidores destes órgãos, bem como as relações inter-setoriais com outros órgãos da administração municipal inerentes ao assunto de geoprocessamento e sistema de informações geográficas.

Para a coleta dos dados financeiros do PMAT foi necessário levantamento junto à



Secretaria de Planejamento e da Secretaria de Finanças. Os relatórios entregues à Prefeitura de Florianópolis, pela entidade contratada, estavam guardados em armário na forma de papel e em CD, com arquivo digital. Na Secretaria de Finanças foi obtido o relatório financeiro em formato papel.

### 3 ANÁLISE DOS DADOS E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados da pesquisa foi feita a partir dos elementos coletados nas unidades da Prefeitura de Florianópolis, especialmente nas Secretarias de Saúde, Finanças, Educação, Habitação e Saneamento Ambiental, Planejamento, Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis e Secretaria de Planejamento. Foram realizadas análises documentais nos relatórios do PMAT, nos contratos, nos informativos publicados no portal da *internet* da Prefeitura. Foram procedidas também análises de conteúdo a partir dos depoimentos e relatos de pessoas que participaram da implantação do programa de modernização da Prefeitura de Florianópolis. Com base nestas fontes de informações registram-se os fatos mais importantes, de forma ordenada, que possibilitaram a análise e formação de uma idéia sobre o tema pesquisado.

Analisando um dos primeiros relatórios do PMAT percebe-se que o sistema integrado de geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Florianópolis, foi concebido no escopo do Programa de Modernização da Administração Tributária e Gestão dos Setores Sociais Básicos (PMAT). Nasceu, portanto, da necessidade de modernização do processo de gestão do município e seus recursos tiveram origem no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) através do contrato de financiamento nº 98.2.083.3.1, firmado em 15/06/1998, e do orçamento próprio da Prefeitura.

Os recursos captados junto ao BNDES foram distribuídos em diversas ações que fazem parte do todo chamado de Programa de Modernização da Administração Tributária e Gestão dos Setores Sociais Básicos (PMAT).

O interesse desta pesquisa se limita à implantação do sistema de geoprocessamento cuja destinação de recursos representa o percentual de 25,42% do total do empréstimo tomado junto ao BNDES. Além destes recursos, a Prefeitura também destinou recursos de seu orçamento, em ações executadas pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF) durante os anos de 1997 a 2004 e que se referem ao sistema de geoprocessamento.

No levantamento realizado em documentos do PMAT, foram identificadas as principais ações e macro ações contidas neste programa. Uma dessas ações se refere ao projeto de implantação do geoprocessamento. Entende-se por ações as atividades que fazem parte do objeto, ou seja, aquelas atividades desenvolvidas pelas entidades contratadas (empresas e fundações) visando atingir o objetivo estabelecido no programa do PMAT. As várias ações, por sua vez, agrupadas em tópicos de acordo com sua pertinência e abrangência

são denominadas de macro ações.

Constata-se que o programa do PMAT foi concebido sob a ótica da Secretaria de Finanças pois seu principal objetivo é a modernização da administração tributária e fiscal, dando ênfase às macro ações relacionadas a esta Secretaria. Estas macro ações estão definidas no projeto, segundo orientação do órgão financiador, em seis áreas relacionados com o objetivo de melhorar a gestão e a arrecadação de tributos a saber: organização e gestão, tecnologia da informação (e comunicação), cadastro técnico (mobiliário e imobiliário), atualização da planta de valores, dívida ativa e legislação tributária. Esta pesquisa faz a análise de uma das ações contidas na macro ação qual seja a “organização e gestão”.

Por sua vez a macro ação “organização e gestão” foi desmembrada em mais quatro ações, cada qual com seus respectivos valores, assim definidas: implantação de sistema de planejamento, com análise dos cenários externos, internos, definição de objetivos e metas gerais e funcionais, re-estudo da estrutura orgânica da Secretaria de Finanças e seus objetivos, redesenho dos processos administrativos, mormente aqueles ligados ao lançamento e cobrança de tributos e taxas e por último a definição e implementação do programa de treinamento e capacitação de pessoal.

As ações previstas na área de tecnologia de informação e comunicação compreendem a aquisição de equipamentos e materiais para expansão da rede atual de informática referente a guarda, processamento e armazenamento de informações, a implantação de sistemas de comunicação e interação com os contribuintes para atendê-los à distância via terminais ou internet e finalmente a formulação do plano diretor de informática para atendimento das necessidades da Secretaria de Finanças nos próximos cinco anos.

As ações previstas na área de cadastro técnico (imobiliário e mobiliário) compreendem a execução do recadastramento dos imóveis e logradouros (ação primária), a execução do recadastramento das indústrias, do comércio e dos prestadores de serviços e finalmente a implantação da sistemática de atualização automática, pelo contribuinte, através de convênios com cartórios e registros públicos, etc.

As ações previstas e relativas à atualização da planta de valores compreendem a elaboração de inventário e cadastro dos equipamentos urbanos e dos serviços públicos disponibilizados à coletividade, por tipo, natureza, frequência e local de atendimento, pontuação para valoração ponderada dos imóveis, elaboração de levantamento de valores de mercado dos imóveis e elaboração de procedimentos que possibilitem a permanente atualização dos parâmetros da planta de valores.

As ações previstas para a dívida ativa compreendem a implementação da sistemática de aviso de inadimplência com novos prazos e condições para liquidação e de notificação prévia, novos prazos para regularização antes da inscrição da dívida ativa (política de esgotamento da cobrança na esfera administrativa), definição da sistemática de cálculo e cobrança de encargos financeiros sem necessidade do contribuinte se dirigir à Prefeitura, reavaliação com auditoria dos estoques da dívida ativa e finalmente, redefinição das políticas e procedimentos para inscrição, atualização, controle dos saldos e execução das dívidas ativa.

As ações previstas no tópico de legislação tributária compreendem a definição e implementação de sistemática de aviso de inadimplência com novos prazos e condições de liquidação dos débitos tributários e definição da sistemática de cálculo e cobrança de encargos de mora sem necessidade do contribuinte contatar à administração.

O programa PMAT contempla ainda as ações a serem executadas para cada tributo em particular, mas não é o objeto desta pesquisa.

Na análise dos relatórios que servem de base desta pesquisa foi apurado que o agrupamento e as especificações de algumas das ações e macro ações previstas na concepção original do programa PMAT, sofreram alterações. Na macro ação denominada organização e gestão que inicialmente era composta de quatro ações, no novo planejamento foi ampliada para oito, as quais se encontram relacionadas no quadro 02. Foram criadas três novas macro ações vinculadas às pastas administrativas de mesmo nome que são finanças, saúde e educação. A macro ação de finanças agrupou sob seu domínio treze ações, a de saúde, uma ação e a de educação, duas ações, todas discriminadas no quadro 02. O novo arranjo possibilitou a incorporação das ações referentes à atualização da planta de valores, dívida ativa, legislação tributária, cadastro técnico (imobiliário e mobiliário), e partes da área de tecnologia de informação numa mesma macro ação denominada finanças. Na saúde e na educação as ações do PMAT estão relacionadas ao desenvolvimento, modernização e informatização de seus processos e sistemas. Os quadros apresentados a seguir já incorporam estas alterações e servem para localizar o objeto da pesquisa no contexto do Programa PMAT. No quadro 01 apresentam-se as fontes de recursos e os valores apropriados por tipo de investimento, independente de qual macro ação pertence.

### Quadro 01 – Percentuais de Usos e Fontes dos Recursos do PMAT

PMAT – PERCENTUAIS DE USOS E FONTES DOS RECURSOS	%
<b>USOS</b>	
TIE – Tecnologia da Informação e Equipamentos	42,03%
STE – Serviços Técnicos Especializados	41,44%
CRH – Capacitação de Recursos Humanos	9,08%
EAF – Equipamentos de Apoio Fiscal	6,04%
IEF – Infra-estrutura Física	1,41%
<b>FONTES</b>	
Recursos do BNDES	100,00
Recursos Próprios	57,18
<b>Subtotal</b>	<b>100,00</b>

Fonte PMAT – Prefeitura de Florianópolis (2004)

Os recursos estão separados em duas categorias sendo uma delas, as fontes que relacionam os locais onde o dinheiro foi obtido e a outra, os usos que discriminam os destinos do dinheiro independente das macro ações à ele vinculado. Nesta pesquisa a categoria estudada foi exclusivamente à relacionada com a aplicação dos recursos.

No quadro 02 apresentam-se as ações e macro ações levantadas nos documentos do PMAT para permitir uma visão mais abrangente das atividades englobadas no contexto deste programa, financiado pelo BNDES. O elemento do presente estudo de caso se restringe à ação número três do quadro 02, que se refere ao sistema integrado de geoprocessamento.

### Quadro 02 – Ações Previstas no Programa do PMAT e Participação nos Recursos

AÇÕES PREVISTAS NO PMAT – PARTICIPAÇÃO NOS RECURSOS		%
<b>P1</b>	<b>Organização e Gestão</b>	
1	Implementação do sistema de gestão do PMAT	5,23%
2	Otimização de processos para facilitar a tomada de decisão na gestão de recurso na PMF	2,64%
3	Implementação de ações do sistema integrado de Geoprocessamento	25,42%
4	Implantação e ampliação da rede de informação - intranet	5,96%
5	Implantação do programa de capacitação em gestão específico	8,77%
6	Implantação do sistema de compras via internet	2,05%
7	Adaptação e ampliação dos espaços físicos PMF	1,24%
8	Implantação na Procuradoria Geral do Município do setor de cobrança da dívida ativa	2,01%
	<b>Subtotal</b>	<b>53,31%</b>
<b>P2</b>	<b>Finanças</b>	
1	Formação do grupo gestor das ações a serem desenvolvidas na SEFIN, área tributária	0,82%
2	Implementação da gestão do processo (instalações)	0,73%
3	Desenvolvimento do programa de educação tributária	0,67%
4	Realização de estudos socio-econômicos e tributários	1,79%
5	Revisão da legislação tributária	1,09%
6	Reorganização e modernização do sistema de fiscalização	8,46%
7	Reorganização do cadastro imobiliário	2,62%
8	Modernização do ambiente de desenvolvimento de sistemas (hardware e instalações)	7,49%
9	Implantação do processo de atendimento rápido e conclusivo ao contribuinte	1,24%
10	Substituição da central telefônica	0,24%
11	Modernização do cadastro mobiliário	0,89%
12	Modernização do conselho municipal de contribuintes	0,24%
13	Aquisição de bibliografia versando sobre assuntos tributários	0,10%
	<b>Subtotal</b>	<b>26,39%</b>

<b>P3</b>	<b>Saúde</b>	
1	Modernização do ambiente informatizado e implantação de sistemas	6,91%
	<b>Subtotal</b>	<b>6,91%</b>
<b>P4</b>	<b>Educação</b>	
1	Implementar e modernizar o gerenciamento do processo educacional	6,28%
2	Implantar/implementar salas informatizadas nas unidades escolares para o desenvolvimento de projetos educativos	7,11%
	<b>Subtotal</b>	<b>13,39%</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>100,00%</b>

Analisando o relatório de acompanhamento complementar 02/2003 do PMAT, durante o período de 1998 até o 2º trimestre de 2001, não se constatou o desenvolvimento e implementação das ações constantes nos planos de trabalho. Este período, conforme relatos obtidos a partir da aplicação de entrevistas aos funcionários ligados à Secretaria de Finanças e IPUF, foi destinado ao encaminhamento e aprovação da documentação e anteprojetos junto ao banco BNDES e demais unidades fiscalizadoras. Neste período não havia uma definição precisa dos procedimentos administrativos e da estrutura de funcionamento do PMAT. A estruturação da equipe e a definição dos procedimentos administrativos adequados começaram a ser implantados no início do ano de 2001 com a definição do novo coordenador e a contratação de estagiários. Foram disponibilizados equipamentos de informática e *software* de planejamento com o propósito de auxiliar na revisão das ações do PMAT, adaptando-as aos projetos estratégicos da Prefeitura, de acordo com o programa de governo da nova gestão.

Segundo relatório de acompanhamento complementar do PMAT e depoimentos colhidos nas reuniões quinzenais realizadas entre os meses de junho e outubro de 2004 com a finalidade de dar prosseguimento à implantação do geoprocessamento e, tendo como participantes o coordenador do projeto de geoprocessamento e representantes das Secretarias de Finanças, Saúde, Habitação, Educação, IPUF e Floram, foi possível tomar conhecimento, naquela ocasião, dos dificultadores e da situação em que estava o projeto. Foi possível identificar que a mudança na coordenação do projeto ocorreu durante quatro ocasiões. A primeira, logo no início quando da formatação da consulta de viabilidade e elaboração do programa, deixando a equipe do PMAT sem coordenação. A segunda, com a nova gestão administrativa, no primeiro trimestre de 2001 e, as últimas duas, em meados do ano de 2002 e 2004 respectivamente. Estas mudanças provocaram também a substituição dos componentes da equipe que eram responsáveis pela guarda da documentação e da memória do programa, coincidindo com um período de ausência de registros no intervalo entre os anos de 1999 e 2000 e, precariedade na obtenção de dados nos períodos seguintes.

Outras interrupções na seqüência dos trabalhos foram verificadas logo após a

substituição do coordenador, quase sempre, provocando alterações nas rotinas, nas instalações e nos equipamentos pertencentes à equipe da gestão anterior. Como consequência, os documentos se dispersaram pelos diversos setores da Prefeitura dificultando sobremaneira a identificação de um responsável que possa responder por eles.

As interferências administrativas elencadas provocaram retardo e alteração no cronograma de implantação, ora pela extrapolação dos prazos, ora pelos descompassos na disponibilização de recursos financeiros.

Uma das ações que teve bastante repercussão no sentido de mudança de percurso e prazo, foi à implantação do sistema integrado de geoprocessamento que é o objeto principal desta pesquisa.

Pode-se constatar que apesar dos trabalhos terem recomeçado em 2001, as primeiras atividades, constante do programa e, pertencentes a esta ação, tiveram início somente em 2002, atrasando em mais de um ano o cronograma inicial. Como esta ação representa, em termos de aplicação de recursos, mais de 25% do total investido, a mesma causou um retardo em todo o programa do PMAT.

Nesta fase, caracterizada pelos atrasos e mudanças, foi identificada a pormenorização das ações relativas ao geoprocessamento. Baseados nos objetivos que levaram a obtenção do financiamento e da necessidade de incrementar a arrecadação de tributos, a equipe designada para tocar o programa entendeu que os trabalhos relativos ao geoprocessamento deveriam se iniciar pela região sul da ilha de Santa Catarina. Assim, foram estabelecidos os desdobramentos da ação número três e transformadas em atividades a serem executadas dentro de novo cronograma. Para este fim a Prefeitura contratou a Fundação “A” que auxiliou na determinação das prioridades de acordo com os objetivos da Prefeitura.

No quadro a seguir apresenta-se o desdobramento da ação número 3 – Implantação do Sistema Integrado de Geoprocessamento, contida no programa do PMAT dentro da macro ação P1 – Organização e Gestão.

### **Quadro 03 – Ações do Projeto de Geoprocessamento no Sul da Ilha de Santa Catarina**

<b>ITEM</b>	<b>AÇÕES - GEOPROCESSAMENTO SUL DA ILHA</b>
<b>1</b>	<b>CONVERSÃO DE DADOS</b>
1.1	Compilação e Estruturação da Topologia da Base Cartográfica Cadastral
1.2	Análise Multitemporal;
1.3	Geocodificação das Unidades para Cadastro de Campo
1.4	Geocodificação das Unidades Existentes no Cadastro
1.5	Compilação e Estruturação da Topologia da Base Cartográfica do Planejamento
<b>2</b>	<b>ATUALIZAÇÃO CADASTRAL</b>

2.1	Identificação, Localização e Geocodificação das Novas Unidades
2.2	Levantamento de Campo das Novas Unidades
2.3	Processamento da Atualização Cadastral
<b>3</b>	<b>MIGRAÇÃO PARA O SIG</b>
3.1	Análise dos Dados
3.2	Migração dos Dados
3.3	Testes de Verificação

Fonte PMAT – Prefeitura de Florianópolis (2004)

Os serviços de recadastramento imobiliário e geoprocessamento executados no sul da Ilha de Santa Catarina e que estão relacionados no quadro 3, serviram de base para o lançamento das mesmas atividades nos distrito de Santo Antônio de Lisboa e Cacupe. Estes serviços são compostos por três atividades principais, a saber: conversão de dados, atualização cadastral e migração de dados para o sistema de gestão de informações – SIG.

#### **Quadro 04 – Ações do Projeto de Geoprocessamento Santo Antonio de Lisboa - Florianópolis**

ITEM	AÇÕES - GEOPROCESSAMENTO - SANTO ANTÔNIO DE LISBOA
<b>1</b>	<b>CONVERSÃO DE DADOS</b>
1.1	Compilação e Estruturação da Topologia da Base Cartográfica Cadastral
1.2	Análise Multitemporal
1.3	Geocodificação das Unidades para Cadastro de Campo
1.4	Geocodificação das Unidades Existentes no Cadastro
1.5	Compilação e Estruturação da Topologia da Base Cartográfica do Planejamento
<b>2</b>	<b>ATUALIZAÇÃO CADASTRAL</b>
2.1	Identificação, Localização e Geocodificação das Novas Unidades
2.2	Levantamento de Campo das Novas Unidades
2.3	Processamento da Atualização Cadastral
<b>3</b>	<b>MIGRAÇÃO PARA O SIG</b>
3.1	Análise dos Dados
3.2	Migração dos Dados
3.3	Testes de Verificação

Fonte PMAT – Prefeitura de Florianópolis (2004)

A conversão de dados englobou a compilação e estruturação da topologia da base cartográfica da região sul do município de Florianópolis para a realização do recadastramento imobiliário, para a preparação e inserção das informações cadastrais dos setores Tributário (SEFIN) e de Planejamento (IPUF) em um modelo aplicado de geoprocessamento. A conversão abrange a base de dados do sistema tributário, a base cartográfica cadastral na escala 1:5000, a planta de quadra na escala 1:1000, o cadastro de logradouros de 2002, a base cartográfica de 1998 e 2002 na escala 1:2000, as ortofotocartas de 1998 na escala 1:2000, as ortofotocartas de 2002 na escala 1:5000 e finalmente, as cartas do plano diretor sobre as áreas de execução dos serviços referentes o ao ano de 1985 e suas atualizações.



O processo de conversão consistiu na adequação das informações existentes na Prefeitura, compatibilizando as diversas fontes de dados sobre um referencial cartográfico único, procedendo-se a sua geocodificação e a criação de um banco de dados cadastral georreferenciado. Os elementos principais que foram geocodificados são: logradouros, seções de logradouros, plantas de quadras, unidades territoriais e prediais, unidades do zoneamento urbano. Para tanto serão desenvolvidas as atividades de compilação e estruturação da topologia da base cartográfica cadastral, análise multitemporal das ortofotocartas, geocodificação das unidades para cadastro de campo, geocodificação das unidades existentes no cadastro, compilação e estruturação da topologia das bases cartográficas de planejamento urbano.

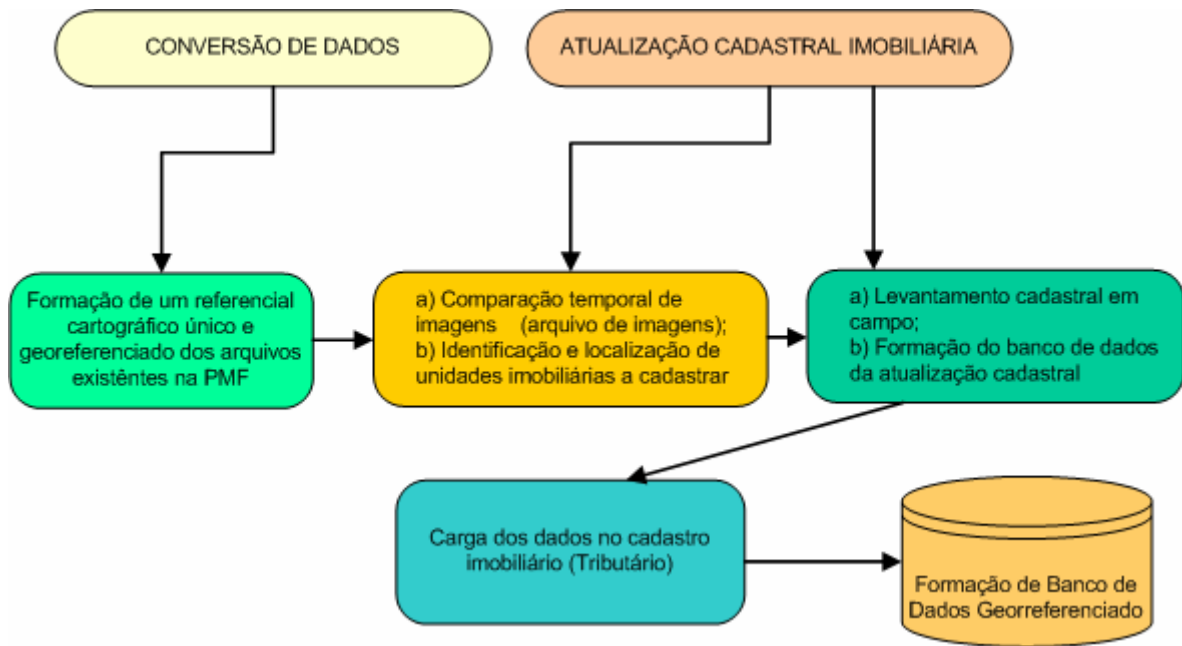
Observa-se ainda, com esta pesquisa que o processo de atualização cadastral foi realizado mediante utilização de técnicas de monitoramento através do cruzamento e comparação das ortofotocartas na escala de 1:2000, ano 1998, (último recadastramento imobiliário) e ortofotocartas na escala 1:5000, ano 2002 para a detecção das alterações sofridas na área em estudo, no caso o sul da ilha. Desta forma, foram identificados os acréscimos ocorridos em termos de unidades imobiliárias, mostrando sua exata localização, para a realização do recadastramento dirigido exclusivamente a estes casos, obtendo assim o máximo de efetividade.

De posse dos croquis de localização e identificação das unidades a cadastrar, a equipe procedeu ao levantamento cadastral em campo com a tomada de todas as informações pertencentes ao cadastro imobiliário e a medição *in loco* das unidades territoriais e prediais. Estas informações foram coletadas e armazenadas em dispositivos do tipo *palm-top*, para posterior crítica e descarga direta em banco de dados utilizado para a geração do relatório de atualização cadastral tributária.

Em seguida foram executadas as atividades de identificação, localização e geocodificação das novas unidades encontradas através do levantamento de campo e processamento dos dados da atualização cadastral.

A Figura 01 apresenta de forma resumida, o resultado das ações desenvolvidas pela Fundação “A” contratada pela Prefeitura na implantação do geoprocessamento, no sul da Ilha de Santa Catarina, conforme concebido no programa do PMAT. Inicialmente foram feitas conversões de dados para formação de um referencial cartográfico único, posteriormente realizada atualização de dados de campo e carga no cadastro, formando assim o cadastro imobiliário atualizado que serviria de base para aplicar as alíquotas do IPTU.

**Figura 01 – Fluxograma dos Serviços de Levantamento e Atualização Cadastral**



Através da análise documental constata-se que a migração dos dados para o sistema de gestão de informações ocorreu com a utilização da base desenvolvida para o ambiente de geoprocessamento integrado ao cadastro técnico da Secretaria de Finanças (SEFIN). Desta forma, os dados cadastrais levantados em campo e nos arquivos cartográficos digitais da Prefeitura foram analisados e, em seguida, migrados para o sistema de informações geográficas e finalmente, testados e verificados para serem disponibilizados na internet.

O cadastro técnico urbano vinculado à Secretaria de Finanças foi integrado à tecnologia de geoprocessamento para permitir a consulta de viabilidade de construção dos terrenos, a localização de imóveis e monitoramento da ocupação urbana através da rede Internet.

A documentação disponibilizada no portal da Prefeitura na *internet*, no segundo semestre de 2004 e no primeiro trimestre de 2005, permitiu analisar o resultado dos trabalhos de levantamento e atualização cadastral desenvolvidos pela Fundação “A”, no Sul da Ilha de Santa Catarina. O acesso aos dados foram disponibilizados no endereço eletrônico, [www.pmf.sc.gov.br/geo](http://www.pmf.sc.gov.br/geo) e [www.ipuf.sc.gov.br/geoproc](http://www.ipuf.sc.gov.br/geoproc), para consulta dos usuários interessados. Em vinte consultas realizadas nos endereços eletrônicos, apenas quatro se concretizaram após uma espera média de 20 minutos. Nas consultas efetivadas através dos computadores da Secretaria de Habitação foi possível apenas obter a visualização dos mapas temáticos do sul da Ilha não permitindo acesso aos dados da viabilidade construtiva dos

terrenos.

Em outra frente de trabalho da pesquisa, porém complementar aos recursos do PMAT, foram analisados os dados de contratação de serviços do geoprocessamento no Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF). O IPUF é responsável pela cartografia do município e conseqüentemente pela contratação de empresas para execução de levantamentos fotos-aéreos e elaboração de ortofotocartas. Como os investimentos nessa área de cartografia normalmente são elevados, constatou-se que as contratações realizadas pelo IPUF, durante o período de 1997 a 2005, foram feitas por etapas, obedecendo ao critério das necessidades mais urgentes definidas pelo Instituto. Os recursos aplicados nestes serviços tiveram origem em fontes próprias do município e fontes do PAMT já citadas. A pesquisa tomou como base os contratos celebrados pelo IPUF e que estão, de alguma forma, relacionados com os objetivos de implantação do sistema integrado de geoprocessamento definidos no PMAT. Para melhor compreensão dos dados levantados na pesquisa, apresenta-se o quadro 05, contendo o resumo das contratações de responsabilidade do IPUF, no âmbito da Prefeitura de Florianópolis.

#### Quadro 05 – Resumo dos Contratos : Período 1997 a 2005 – PMF

CONTRATO	TIPO DE LICITAÇÃO	OBJETO LICITADO	DATA	%	FORNECEDOR
24/IPUF/97	57/CC/IPUF/97	Execução de serviços de aerolevantamento e restituição aerofotogramétrica digital numa área de 20km <sup>2</sup> , distrito de ingleses do rio vermelho. Contrato original mais termo aditivo 07/1998	09/10/97	1,82	EMPRESA A
038/IPUF/97	67/CC/IPUF/97	Aerolevantamento na região do campeche, etc., Contrato original mais termo aditivo 32/1998	08/12/97	1,83	EMPRESA A
019/IPUF/98	16/DL/IPUF/98	Restituição fotogramétrica Morro da Cruz	30/03/98	0,08	EMPRESA A
054/IPUF/98	39/DL/IPUF/98	Restituição estereofotogramétrica digital do mangue Itacorubi	08/06/98	0,13	EMPRESA A
65/IPUF/98	42/DL/IPUF/98	Digitalização de plantas da via PC3	06/07/98	0,09	EMPRESA A
95/IPUF/98	47/CC/IPUF/98	Contrato projeto piloto sistema informações ingleses. Contrato original mais termo aditivo 16/1998	14/10/98	2,43	EMPRESA A
31/IPUF/99	16/DL/IPUF/99	Restituição digital cemitério Itacorubi, etc.	02/06/99	0,18	EMPRESA A
45/IPUF/99	25/CC/IPUF/99	Aerolevantamento de 10 km <sup>2</sup> da via expressa sul.	31/08/99	1,05	EMPRESA A
74/IPUF/99	31/CC/IPUF/99	Execução de serviços de engenharia para vetorização de plantas e apresentação no padrão do <i>softwares microstation geograph e mapinfo 5.0</i> , termo aditivo 08/2000 e 15/2000	05/11/99	1,56	EMPRESA B
83/IPUF/99	38/TP/IPUF/99	Execução de serviços cartográficos: execução dos serviços de cobertura aerofotogramétrica, na escala de 1:8000, processamento da imagem, apoio terrestre, básico e suplementar horizontal/vertical, amarrado à rede de triangulação e de nivelamento de 1ª ordem, aerotriangulação, semi-analítica e restituição estereofotogramétrica digital planialtimétrica preparada para SIG/Geoprocessamento na escala de 1:2000 da região de Santo Antônio de Lisboa com uma área aproximada de 16,45 km <sup>2</sup> e da região de São João do Rio Vermelho com uma área aproximada de 25,40 km <sup>2</sup> , localizadas no município de Florianópolis - sc, contrato original mais aditivo 21/2000	14/12/99	5,11	EMPRESA A
01/IPUF/00	01/DL/IPUF/00	Inserção de redes de água e esgoto no geoprocessamento	17/01/00	0,18	EMPRESA A
16/IPUF/00	10/CC/IPUF/00	Aerolevantamento Canasvieiras;	04/04/00	0,18	EMPRESA A
34/IPUF/00	26/CC/IPUF/00	Aerolevantamento Rio Tavares;	20/06/00	0,23	EMPRESA A
43/IPUF/00	40/DL/IPUF/00	Mosaicos de fotos aéreas da lagoa da conceição;	20/07/00	0,19	EMPRESA A
92/IPUF/00	46/CC/IPUF/00	GIS ambiental para bacia da Lagoa da Conceição, contrato original, mais aditivo 02/2001	10/11/00	1,09	EMPRESA A

/IPUF/00	49/TP/IPUF/00	Objeto 1: execução dos serviços de cobertura aerofotogramétrica, na escala de 1:8000, processamento da imagem, apoio terrestre básico e complementar horizontal/vertical, amarrado à rede de triangulação e de nivelamento de 1ª ordem, aerotriangulação, semi-analítica e restituição estereofotogramétrica digital planialtimétrica preparada para SIG/geoprocessamento na escala de 1:2000, edição, processamento gráfico e elaboração dos produtos finais, também na escala de 1:2000 dos distritos administrativos da lagoa da conceição, com área aproximada de 45,28 km² e da Barra da Lagoa com área aproximada de 4,47 km², totalizando aproximadamente 49,75 km² e batimetria da Lagoa da Conceição e o Rio da barra da Lagoa, com área aproximada de espelho d'água de 20,65 km², todas localizadas no município de Florianópolis - sc objeto 2: execução dos serviços de cobertura aerofotogramétrica, na escala de 1:8000, processamento da imagem, apoio terrestre básico e complementar horizontal/vertical, amarrado à rede de triangulação e de nivelamento de 1ª ordem, aerotriangulação, semi-analítica e restituição estereofotogramétrica digital planialtimétrica preparada para SIG/geoprocessamento na escala de 1:2000, edição, processamento gráfico e elaboração dos produtos finais, também na escala de 1:2000 das áreas prioritárias de assentamentos subnormais, com área aproximada de 15 km² todas localizadas no município de Florianópolis-sc. Aditivos 03/2001 e 29/2001	10/11/00	8,06	EMPRESA A
05/IPUF/01	04/IL/IPUF/01	Fotografias, ampliações, etc. das áreas de Ingleses, Campeche, Santo Antônio de Lisboa, São João do Rio Vermelho.	12/02/01	2,04	EMPRESA A
33/IPUF/01	25/IL/IPUF/01	Coleção de ortofotocartas na escala de 1:2000, coloridas, cobrindo integralmente os distritos administrativos da lagoa da conceição e da barra da lagoa, composta de 75 folhas no formato 37,50"x37,50" a serem entregues sob a forma analógica, em papel gloss-paper e sob forma digital, em arquivos magnéticos armazenados em CD-ROM, nos formatos TIF e DGN.	12/06/01	2,41	EMPRESA A
43/IPUF/02	31/CC/IPUF/02	1 - Execução de serviços cartográficos com vistas a elaboração de ortofotocartas digitais planimétricas, na escala de 1:5000, do município de Florianópolis, com área de 436,50 km², os quais compreenderão as seguintes etapas: 1.1 - planejamento de apoio terrestre; 1.2 - apoio terrestre, básico horizontal/vertical, amarrado à rede de triangulação e de nivelamento de 1ª ordem do IBGE; 1.3 - aerotriangulação, semi-analítica; 1.4 - elaboração de ortofotocartas planimétricas digitais na escala de 1:5000; 1.5 - elaboração dos produtos finais, nas escalas de 1:5000 das ortofotocartas, sob as formas analógica e digital. 2 - Para execução de todos os serviços será utilizada a cobertura aérea, existente na escala de 1:15000, a qual possui a licença de aerolevamento nº 088/02, expedida pelo ministério da defesa, cujo original da dita cobertura, encontra-se sob a guarda e posse da contratada.	10/06/02	1,99	EMPRESA A
75/IPUF/01	39/TP/IPUF/01	Objeto 1: cobertura aerofotogramétrica, escala de 1:8000, aerotriangulação, restituição preparada para SIG/geoprocessamento na escala de 1:2000, ortofotocarta escala de 1:2000 do distrito administrativo do Pântano do Sul, com área aproximada de 47,68 km². Objeto 2: cobertura aerofotogramétrica colorida na escala de 1:8000, restituição preparada para sig/geoprocessamento na escala de 1:2000, de parte do distrito administrativo do Campeche, com área aproximada de 20 km². Objeto 3: cobertura aerofotogramétrica colorida, na escala de 1:8000, restituição preparada para SIG/geoprocessamento na escala 1:2000, ortofotocarta na escala de 1:2000 de parte do distrito administrativo do ribeirão da ilha, com área aproximada de 20 km². Objeto 4: atualização base cartográfica de 1998, a partir de nova cobertura aerofotogramétrica colorida na escala de 1:8000, restituição preparada para SIG/geoprocessamento na escala de 1:2000, ortofotocarta colorida na escala de 1:2000, de parte do distrito administrativo do Campeche, com área aproximada de 20km².	14/09/02	9,08	EMPRESA A
105/IPUF/02	67/IL/IPUF/02	Cobertura aérea 1957,1977 e 2002	12/11/02	0,94	EMPRESA A
09/IPUF/03	01/CC/IPUF/03	Prestação de serviços de digitação para disponibilização do plano diretor do distrito sede, balneários e de áreas de urbanização específica do município de Florianópolis. Via internet e mídia CD, aditivo 19/2003	21/02/03	0,85	EMPRESA C
10/IPUF/03	02/CC/IPUF/03	Cobertura aerofotogramétrica, na escala de 1:8000, processamento da imagem, apoio terrestre básico e complementar, aerotriangulação e restituição estereofotogramétrica digital preparada para SIG/geoprocessamento na escala de 1:2000, edição, processamento gráfico e elaboração dos produtos finais, também na escala 1:2000 de uma área de 29,30 km², distrito de Canasvieiras.	21/02/03	1,94	EMPRESA A
30/IPUF/03	13/IL/IPUF/03	Aquisição de duas coleções de ortofotocartas na escala de 1:2000, coloridas, cobrindo integralmente o distrito administrativo de Canasvieiras, sendo cada coleção compostas de 42 folhas no formato de 37,50" x 37,50" a serem entregues sob a forma analógica, em papel gloss-paper e sob a forma digital, em arquivos magnéticos armazenados em cd-rom, nos formatos TIG e DGN.	04/04/03	1,20	EMPRESA A
46/IPUF/03	22/TP/IPUF/03	Cobertura aerofotogramétrica, na escala de 1:8000, processamento da imagem, apoio terrestre, básico e complementar, horizontal/vertical, amarrado de rede de triangulação e de nivelamento de 1ª ordem, aerotriangulação, semi-analítica e restituição estereofotogramétrica digital planialtimétrica preparada para SIG/geoprocessamento na escala de 1:2000, edição, processamento gráfico e elaboração dos produtos finais, bem como ortofotos digitais, também na escala 1:2000 do distrito administrativo de cachoeira do Bom Jesus, com área de 30,37 km², localizada no município de Florianópolis-sc.	11/06/03	4,06	EMPRESA A
73/IPUF/03	43/IL/IPUF/03	Pesquisa e recuperação da evolução do sistema viário de Florianópolis, contrato original mais aditivo 91/2003.	28/08/03	0,84	EMPRESA A

04/IPUF/04	05/IL/IPUF/04	Objeto 1: execução de serviços cartográficos através de restituição digital, a serem realizados a partir de coberturas aéreas, colorida, na escala de 1:8000, executadas pela empresa aeroconsult s/a, em dezembro de 2000, através da licença de aerolevantamento do ministério da defesa n° 155 e, em novembro de 2001, através da licença de aerolevantamento do ministério da defesa n° 168. Os trabalhos serão realizados numa área de 46 km², representada por parte do distrito sede. Objeto 2: execução de serviços cartográficos através de restituição digital, a serem realizados a partir de coberturas aéreas, colorida, na escala de 1:8000, executadas pela empresa aeroconsult s/a, em dezembro de 2003, através da licença de aerolevantamento do ministério da defesa n° 20. Os trabalhos serão realizados numa área de 33,12 km², representada pelo distrito administrativo de Rationes.	29/01/04	4,65	EMPRESA A
21/IPUF/04	18/CC/IPUF/04	Execução de serviços complementares para modernização da base de dados cartográficos e elaboração do atlas do município de Florianópolis, compreendendo: 1.1 - consolidação dos relatórios de apoio terrestre, relativa a etapa de densificação do apoio básico, já executado pelo IPUF no período de junho de 1997 até fevereiro de 2004, o qual deverá resultar em um único documento contendo todas as informações relativas aos 124 marcos geodésicos implantados. Nesta etapa deverá ser entregue um relatório consolidado, contendo as informações relativas às monografias e lista de coordenadas e altitudes geodésicas. 1.2 - execução de serviços de georeferenciamento de arquivos vetoriais, contendo o plano diretor de todos os distritos administrativos de Florianópolis, sobre as ortofotocartas na escala de 1:5000. Nesta etapa deverão ser entregues duas coleções de ortofotocartas, nas escalas de 1:10000 contendo o plano diretor de cada distrito, sobre a forma analógica, plotada em papel "gloss", e uma coleção de arquivos digitais no formato CDR (corel draw), contendo as informações descritas anteriormente. 1.3 - transformação de arquivos vetoriais contendo a base cartográfica dos distritos de Santo Antônio de Lisboa, São João do Rio Vermelho, Ingleses, Barra da Lagoa e Lagoa da Conceição no formato 2D para 3D. Nesta etapa deverá ser entregue uma coleção de arquivos digitais no padrão DGN, contendo as informações altimétricas em 3D.	01/04/04	0,96	EMPRESA A
44/IPUF/04	39/IL/IPUF/04	Aquisição de duas coleções de ortofotocartas na escala de 1:2000, coloridas, cobrindo integralmente o distrito administrativo de Rationes, sendo cada coleção composta de 42 folhas no formato de 37,50" x 37,50" a serem entregues sob a forma analógica em papel gloss-paper e sob a forma digital, em arquivos magnéticos armazenados em cd-rom, nos formatos TIF e DWG.	02/06/04	1,52	EMPRESA A
79/IPUF/04	52/CC/IPUF/04	1.1 - execução de serviços cartográficos sobre os seguintes distritos pertencentes ao município de Florianópolis: a) Distrito de São João do Rio Vermelho; b) Distrito de Ingleses do Rio Vermelho; c) Distrito de Santo Antônio de Lisboa; d) Distrito sede (ilha e continente). 1.2 - etapas: a) Cobertura aérea, colorida, na escala de 1:8000, em uma área aproximada de 150 km²; b) Processamento da imagem da cobertura descrita em 1.1.	13/09/04	1,97	EMPRESA A
103/IPUF/04	70/IL/IPUF/04	Objeto 1: compilação, organização e consolidação da mapoteca cartográfica digital do IPUF, construída entre os anos de 1997 e 2004, sob a forma vetorial e sob a forma raster. Objeto 2: cobertura aérea, na escala de 1:8000, dos distritos administrativos da Lagoa da Conceição e Barra da Lagoa, incluindo a entrega de uma coleção de fotografias coloridas, executadas em setembro de 2004.	17/11/04	0,89	EMPRESA A
18/IPUF/05	13/IL/IPUF/05	Restituição aerofotogramétrica para subsidiar cessão de áreas do aterro da baía sul à PMF	22/03/05	0,18	EMPRESA A
52/IPUF/05	22/IL/IPUF/05	Ortofotocarta digital, planimétrica da região da ponte Hercílio Luz		0,07	EMPRESA A
125/2003	DISPENSA DE LICITAÇÃO	Execução de atividades de atualização cadastral imobiliária e o geoprocessamento do cadastro municipal sobre a região sul do município visando à recuperação da base fiscal e tributária e a implantação de um processo de monitoramento do meio urbano e natural através de ortofotocartas e imagens de satélite de alta resolução. Para atingir os objetivos propostos será efetuado: conversão de dados, atualização cadastral e implantação do sistema de gestão de informações. Contrato original + aditivo 1 - altera forma de pagamento e prazo final do contrato para 31/03/2004. Aditivo 2 - altera valor, altera forma de pagamento e prazo final do contrato para 31/07/2004. Aditivo 3 - inclui o IPUF como parte do contrato e altera as fontes de recursos do orçamento. Aditivo 4 - amplia o escopo do contrato 125/2003, com inclusão do distrito de Santo Antônio de Lisboa, passando a ser objeto do termo de contrato a execução de atividades de atualização cadastral imobiliária e o geoprocessamento do cadastro municipal sobre a Região Sul do Município e sobre o Distrito de Santo Antônio de Lisboa, visando a recuperação da base fiscal e tributária e a implantação de um processo de monitoramento do meio urbano e natural através de ortofotocartas e imagens de satélite de alta resolução.	05/06/03	28,15	FUNDAÇÃO A
S/N	DISPENSA DE LICITAÇÃO	Elaboração do plano diretor de Geoprocessamento	05/08/02	2,20	FUNDAÇÃO A
308/2004	DISPENSA DE LICITAÇÃO	Execução das atividades de pesquisa, desenvolvimento e implantação de um processo de monitoramento do meio urbano e natural através de ortofotocartas e imagens de satélites de alta resolução visando à recuperação da base fiscal, através da atualização cadastral imobiliária e o geoprocessamento do cadastro municipal, sobre os distritos de Ingleses do Rio Vermelho e Barra da Lagoa.	07/06/04	9,85	FUNDAÇÃO A
	<b>TOTAL</b>	<b>PMAT = (16,97 % + 2,19 %) + PRÓPRIOS = 80,84 %)</b>		<b>100,00</b>	

Legenda Tipo de Licitação: CC = Carta Convite; DL = Dispensa de Licitação; TP = Tomada de Preços; IL=Inexigibilidade de Licitação

Os investimentos efetuados na área de cartografia, relacionados no quadro 05 até o ano de 2004, foram direcionados pela prefeitura para atender demandas específicas de cartografia relativos a projetos de interesse da administração, não especificamente por demanda do projeto de geoprocessamento. Os resultados desses serviços, porém, foram aproveitados na formação e complementação da base digital do sistema integrado de geoprocessamento despertando assim o interesse no seu estudo e acompanhamento. Dos investimentos totais aplicados em serviços relacionados ao geoprocessamento, 40% foram contratados no final de 2003 e 2004 .

Os últimos contratos assinados pela Prefeitura com a Fundação “A”, visando especificamente a implantação do sistema integrado de geoprocessamento foram enquadrados na modalidade “dispensa de licitação” de acordo com a lei 8666/93. A justificativa para adoção desta modalidade baseou-se no fato da Fundação “A” dispor, no momento da contratação, de estrutura física e intelectual vinculadas a uma universidade e ter em seu organograma um setor específico de geoprocessamento. Também foi considerada como tendo o melhor acervo técnico nesta área, com professores pós-doutorados, doutores, mestres e alunos de doutorado e mestrado. Considerou-se também o fato de estar realizando a mesma atividade em mais dois municípios, com preços compatíveis com o mercado.

O objeto principal especificado no primeiro contrato, de maior valor e relevância, correspondem à atualização cadastral imobiliária e implantação do geoprocessamento do cadastro municipal, sobre a região sul do município.

No segundo contrato ficou consignado como objeto a elaboração do plano diretor de geoprocessamento e, no terceiro contrato a execução das atividades de pesquisa, desenvolvimento e implantação do processo de monitoramento do meio urbano e natural através de ortofotocartas e imagens de satélite de alta resolução sobre os distritos de ingleses do Rio Vermelho e Barra da Lagoa. Estes últimos contratos correspondem a 40,19% do total destinado aos serviços de geoinformação aplicados de 1997 a 2004, na Prefeitura de Florianópolis, englobando recursos próprios e recursos do BNDES.

Para avaliar as diretrizes e os resultados obtidos na implantação do sistema integrado de geoprocessamento na Prefeitura sob a ótica da contratada, foi aplicado um questionário junto ao principal fornecedor dos serviços em estudo. Este questionário foi composto por dez perguntas a serem respondidas pelo representante da Fundação “A” após encerramento do contrato de prestação de serviço. Os questionamentos abordaram os serviços disponibilizados aos usuários, a forma em que foi concebido o sistema, sobre os usuários que podem acessar,

sobre os dados técnicos relacionados ao geoprocessamento da Prefeitura e elaboração do macro-fluxograma.

As informações prestadas pelo representante da Fundação “A” mostraram-se evasivas e pouco esclarecedoras para entendimento da real situação. Não foram prestadas informações sobre dados consistentes de usuários que podem acessar o sistema, nem apresentado o macro-fluxograma para entendimento de todo o processo de implantação do geoprocessamento. Nas verificações *in loco* foram constatadas discrepâncias no objeto realizado. Como exemplo pode-se citar os serviços referentes ao cadastro setorial do Maciço do Morro da Cruz que não estavam previstos no projeto original, todavia foram encontrados relatórios correspondentes a estes serviços como produto entregue à Prefeitura. Encontra-se também como produto entregue, na Secretaria de Planejamento, vários relatórios contendo a metodologia empregada e tarefas realizadas a cada mês, juntamente com um arquivo em meio digital (CD). Estes arquivos e relatórios são partes do sistema integrado de geoprocessamento que estava sendo desenvolvido em etapas e entregues, todavia, sem a validação da Prefeitura. Sobre os relatórios não foram localizados os pareceres da equipe responsável pelo ateste e recebimento dos produtos. Os testes realizados nos endereços do geoprocessamento na rede mundial de computadores, durante o segundo semestre de 2004 e nos meses de janeiro e fevereiro de 2005, se mostraram morosos e inconsistentes e, atualmente não estão mais disponíveis para acesso.

Ainda em relação aos produtos contratados previa-se a elaboração e entrega do plano diretor de geoprocessamento. Este plano não pode ser avaliado nesta pesquisa, necessitando e um estudo mais aprofundado.

A recuperação da base fiscal e tributária da região sul da Ilha, dos distritos de Ingleses do Rio Vermelho e Barra da Lagoa prevista no projeto de geoprocessamento e que serviu de argumento para sustentação econômica do mesmo, não se confirmou, segundo dados da SEFIN do ano de 2004. Os levantamentos cadastrais realizados nestas localidades não resultaram em aumento no volume de impostos tendo em vista que os respectivos lançamentos não foram aproveitados pela Secretaria de Finanças. Também não foram avaliadas nesta pesquisa, as imagens de satélites e o sistema de monitoramento urbano que era um dos objetos constantes no contrato realizado com a Fundação “A” e faz parte do projeto de implantação do sistema integrado de geoprocessamento. Estes serviços não estavam disponíveis na Prefeitura durante o período de levantamento de dados desta pesquisa, no segundo semestre de 2004 e em 2005. A integração do cadastro técnico com a cartografia, a migração dos dados

cartográficos para o sistema de informações geográficas e sua atualização sistêmica não estava disponível na Secretaria de Finanças e nem no IPUF para consulta e utilização. Pela análise dos documentos contratuais constata-se uma discrepância entre o objeto contratado (sistema integrado de geoprocessamento em funcionamento) e os produtos entregues em forma de arquivos magnéticos (CD) e relatórios. Pela análise destes materiais em forma de relatórios pode-se constatar qual procedimento foi executado pela Fundação “A”, num certo período de trabalho. O conteúdo propriamente dito do geoprocessamento não estava disponível para acesso dos usuários da Prefeitura no período de elaboração desta pesquisa.



#### 4 RELATO DO CASO

A pesquisa foi realizada nas dependências da Prefeitura Municipal de Florianópolis, especificamente nas Secretarias de Saúde, Finanças, Educação, Habitação e Saneamento Ambiental, Planejamento e Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF), tendo como objeto o estudo da implantação do sistema integrado de geoprocessamento na Prefeitura de Florianópolis, uma das ações previstas no Programa de Modernização da Administração Tributária e Gestão de Setores Sociais Básicos (PMAT), financiado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Trata-se da análise do resultado desta ação concebida dentro do Programa do PMAT. Do total investido no programa, 25% (vinte e cinco por cento) foi destinado ao sistema de geoprocessamento acrescido ainda dos recursos próprios da Prefeitura através dos contratos do IPUF. Este estudo possibilita, dentro da abrangência a que se propôs, o conhecimento dos resultados e alcance dos objetivos que foram delineados no programa do PMAT. Concebido inicialmente como uma ação geral de geoprocessamento para atender o município como um todo, constatou-se que os trabalhos desenvolvidos pela contratante Fundação “A” foram localizados em partes específicas do território do município, ou seja, o sul da Ilha, Santo Antonio de Lisboa e Cacupé. No segundo semestre de 2004, foi incorporado ao trabalho de geoprocessamento a localidade do Morro do Mocotó, em decorrência de uma decisão administrativa tomada com base no início do projeto de urbanização da favela, naquele local. Houve, portanto, uma mudança no contexto da ação de implantação do sistema de geoprocessamento inferindo-se, neste caso, a perda de foco do projeto.

Da análise efetuada na grade de planejamento da ação 03 do PMAT, constante nos relatórios que serviram de base desta pesquisa constata-se que o projeto teve atraso de aproximadamente um ano. Neste período ocorreram fatos novos provocados pela dinâmica da administração pública como o caso da incorporação de dados cadastrais integrados à cartografia para o programa de saúde familiar iniciada na favela do morro do Mocotó, Florianópolis, necessários, porém em desacordo com os objetivos originais do projeto. Constata-se, neste caso, uma mudança de objetivos no decorrer da implantação do projeto de geoprocessamento. Primeiramente foi fixado o sul da ilha para integração da cartografia à base de dados do SEFIN, depois decidiu-se incorporar a localidade de Cacupé e Santo Antônio de Lisboa e finalmente o Morro do Mocotó.

Outro elemento importante analisado foi a integração da base cartográfica com o

cadastro técnico da Secretaria de Finanças. Esta integração é uma das premissas básicas para possibilitar a incorporação dos levantamentos cadastrais e cartográficos realizados no sul da Ilha para aumentar a arrecadação de impostos. A pesquisa constatou no entanto, que esta integração não foi implantada na Secretaria de Finanças, distanciando-se do objetivo fixado no início do projeto. O sistema escolhido, baseado na plataforma do *software Microstation Geographics* se mostrou pesado demais para ser executado nas máquinas instaladas na Prefeitura, além da conexão em rede inadequada para manter o fluxo de atualização *on-line* entre o IPUF, Secretaria de Finanças e demais Secretarias. Sem esses investimentos em equipamentos e redes não foi possível incorporar e atualizar os dados no cadastro imobiliário. Existia também uma lei de nº 116/2003, hoje revogada, que impedia o cadastramento de nova inscrição imobiliária em terreno irregular.

Neste caso, as metas de recuperação fiscal e modernização da gestão pública definida no seu escopo original, perderam parte da sintonia com o objeto contratado.

A disponibilização de consulta de dados pela *Internet* se mostrou morosa e inconsistente em relação às informações da viabilidade construtiva dos terrenos. As consultas foram efetuadas no final de 2004 e início de 2005 e atualmente os endereços eletrônicos não estão mais disponíveis para verificação.

O monitoramento do meio físico através de fotos de satélites constantes no objeto contratado não foi implementado, conforme pesquisa realizada na SEFIN e IPUF. A inexistência deste sistema instalado na Prefeitura impossibilitou a coleta de dados que permitisse avaliar seu resultado.

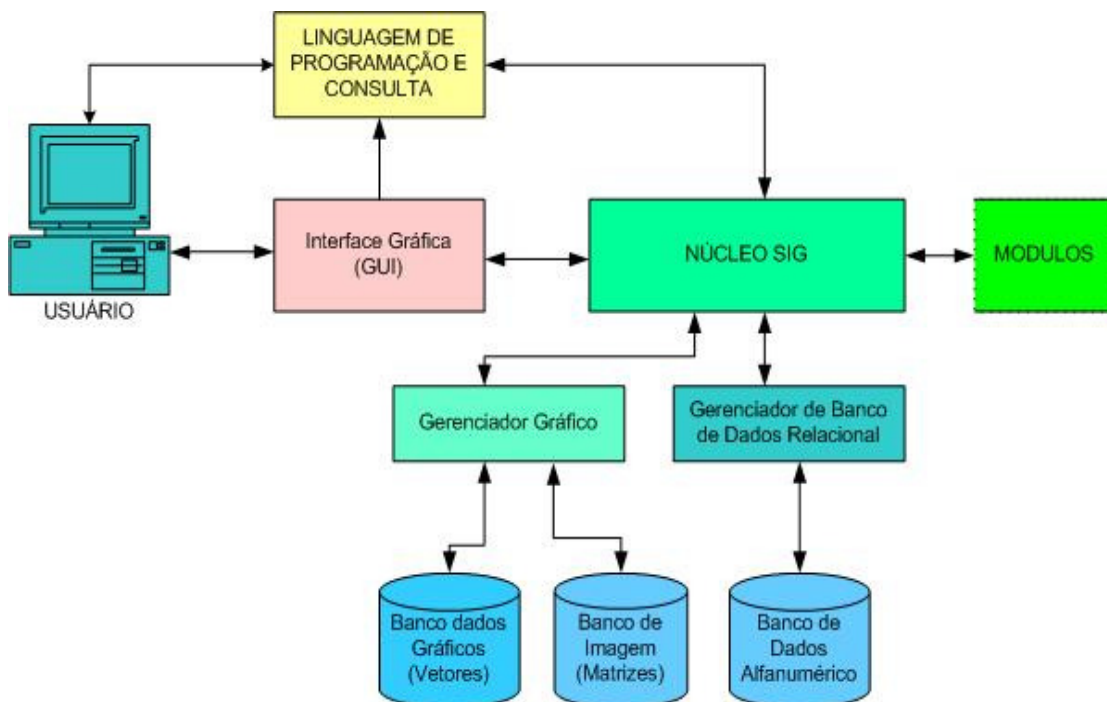
O levantamento dos contratos e seus objetos relacionados e cotejados com os resultados alcançados, dentro da abrangência da pesquisa, permitem concluir que a implantação do sistema integrado de geoprocessamento na Prefeitura de Florianópolis se deu de forma parcial, não conclusiva e sem a necessária integração da base cartográfica com a base cadastral. Não houve a construção de uma base cadastral única, integrada e consistente.

À primeira vista pode-se relacionar uma infinidade de variáveis que contribuíram para este desfecho, porém analisando os dados colhidos na pesquisa podem-se citar três fatores que foram preponderantes para o não alcance dos objetivos: falta de compreensão do objeto contratado pela equipe de implantação, troca de coordenação no decorrer do projeto com mudança de foco e falha e ausência de ateste no recebimento dos produtos. Como estes assuntos não estão no escopo desta pesquisa serão necessários novos trabalhos e estudos mais aprofundados para avaliar estas questões.

Para as próximas investidas nas implantações de um sistema tão complexo como estes voltados à área de geoinformação, entende-se ser importante a adoção de premissas da participação, coordenação e ateste de recebimento por pessoas capacitadas. Um bom projeto que contemple as necessidades da Prefeitura de forma corporativa, ou seja, que sirva para todos os usuários, internos e externos, também é imprescindível. A formação de uma base cadastral sólida ao longo dos anos passa a ser o principal fator de garantia da consistência das informações do município.

De forma geral estes sistemas de geoinformação que integram as bases cartográficas e bases cadastrais (alfa-numérica), especificamente os sistemas de informações geográficas (SIG), devem ser concebidos sob a ótica da figura 02.

**Figura 02 – Modelo de Estrutura de banco de Dados**



Adaptação de Davis, (2004)

O sistema deve ser composto de um banco de dados alfanumérico de responsabilidade de cada Secretaria e de um banco de dados gráfico de responsabilidade do Instituto de Planejamento de Florianópolis (IPUF). Os bancos de dados devem ser integrados na estrutura geral da Prefeitura através de uma rede de fibra ótica.

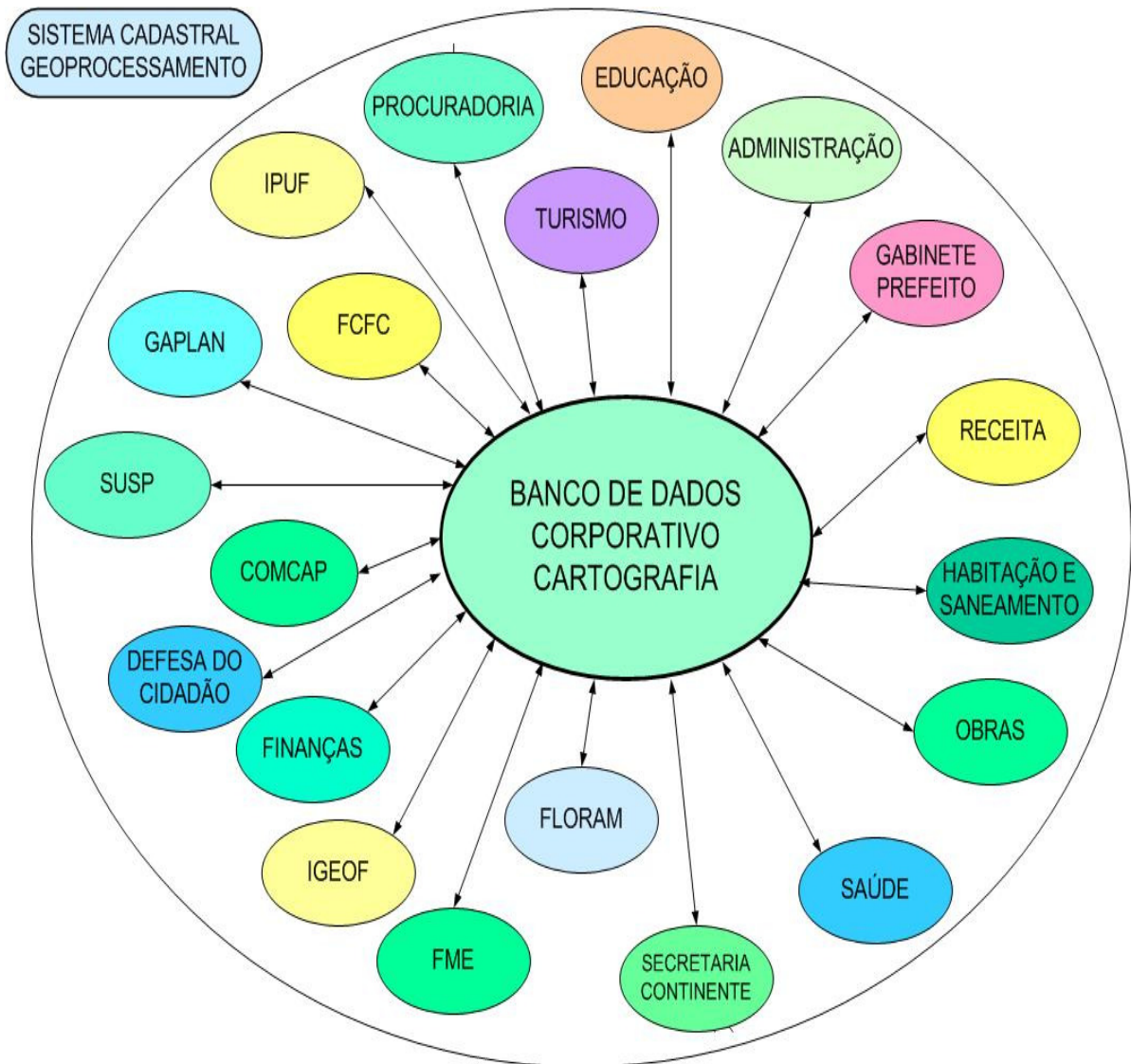
Como sugestão, apresenta-se a seguir as ações iniciais que devem ser providenciadas na Prefeitura para implantar o sistema integrado de geoprocessamento e SIG:

- Treinamento e difusão da cultura do geoprocessamento e SIG
- Aquisição de equipamentos, softwares e rede de fibra ótica
- Definição clara dos papéis, atribuições e responsabilidades na operação do sistema
- Definição dos usuários internos e externos no acesso ao sistema.
- Integração e padronização dos cadastros.

O levantamento dos dados e a análise dos depoimentos dos servidores envolvidos com o assunto permitem elaborar diretrizes que auxiliam na implantação do sistema de geoprocessamento na Prefeitura Municipal de Florianópolis. Verifica-se que foram identificadas deficiências nos equipamentos de informática, na rede de comunicação e na falta de treinamento dos servidores, ações estas que deverão ser implementadas em primeiro plano para o sucesso de um projeto de geoprocessamento. Posteriormente foram coletadas e analisadas as informações que permite subsidiar a forma de estruturar tecnicamente o modelo de armazenamento dos dados, inclusive com sugestão de uso da arquitetura dual, constante na figura 02, mais indicada para a Prefeitura.

Outra sugestão é a adoção do cadastro corporativo multifinalitário que serve para toda a Prefeitura, independente da Secretaria em que esteja vinculado. A construção de cadastros isolados tem a desvantagem de provocar a redundância de dados, inconsistências e gastos de recursos públicos em duplicidade. Na figura 03 apresenta-se uma proposta de integração para ser adotada nas próximas implantações de sistemas de geoinformação na Prefeitura de Florianópolis. A meta número um deve ser a integração dos diversos cadastros da Prefeitura para obter-se informações unificadas e consistentes. A estruturação e consolidação do cadastro técnico multifinalitário é uma meta que deve ser perseguida e representa a parte mais custosa na implantação do sistema de geoprocessamento integrado. O primeiro passo a ser seguido pela Prefeitura de Florianópolis, após execução das ações iniciais já especificadas, é traçar um plano estratégico de médio e longo prazo que fixe as diretrizes a serem seguidas na implantação dos sistemas de geoinformação. Este plano estratégico deve ser elaborado por técnicos que estão sintonizados com as novas tecnologias disponíveis no mercado. O segundo passo é estruturar a base cartográfica e alfanumérica, de tal forma que a mesma possa ser construída e atualizada ao longo de vários anos sem interrupções. O terceiro e último passo é disponibilizar o acesso às bases através de sistemas que permitam trabalhar imagens e dados, consultar e atualizar as informações em tempo real.

**Figura 03 – Banco de Dados Corporativo**



A constatação da necessidade de integração das unidades administrativas da Prefeitura direciona a formação de uma equipe multidisciplinar para acompanhar todo o processo, interferindo e auxiliando nas questões que afetam sua área de conhecimento e servindo de multiplicador para a disseminação da cultura da ferramenta de geoprocessamento.

Não se pode implementar uma alteração rápida no modo de agir das pessoas em seus postos de trabalho sem que haja treinamento e participação. Por fim a infraestrutura de tecnologia da Prefeitura precisa ser modernizada com instalação de equipamentos mais adequados ao porte do geoprocessamento, como por exemplo, computadores com maior capacidade de processamento, monitores gráficos de maior resolução e instalação de novos

*softwares.*

O compartilhamento da base de dados é importante para manter sua uniformidade e integridade nas atualizações e assim poder contar com informações mais precisas. O compartilhamento dos dados da Secretaria da Saúde com o cadastro imobiliário da Secretaria de Finanças, por exemplo, permite concluir que haverá um refinamento nos dados e conseqüentemente uma melhor qualidade. O IPUF por sua vez, sendo detentor da base cartográfica, poderá fazer uso das informações do banco de dados alfanumérico para melhorar o processo de planejamento da cidade.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Aline França de. **Sistemas de Informações Gerenciais**: Uma abordagem orientada a negócios. Florianópolis, IGTI, 1999, 2000. 116p.

ALVIN, Paulo César Resende de Carvalho. O papel da informação no processo de capacitação tecnológicas das micros e pequenas empresas. **Revista Ciências da informação**. Brasília, v.27, n.1, p.28-35, jan./abr. 1998.

BASTOS, Fernando. **Sistema de Informações Georreferenciadas**. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/prodabel>>. Acesso em: 31/05/2004.

BORGES, Karla. **Modelagem de dados geográficos**: Uma extensão do modelo OMT para aplicações geográficas.1997. 128p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 1997.

DAVIS, Clodoveu. **Modelagem de Dados Geográficos**. Disponível em: <[http://www.dpi.inpe.br/cursos/ser300/Clodoveu\\_Parte\\_I\\_InfoGeo.pdf](http://www.dpi.inpe.br/cursos/ser300/Clodoveu_Parte_I_InfoGeo.pdf)>. Acesso em: 15/08/2004.

CAMARA, Gilberto. **Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica**. Disponível em: <<http://www.csr.ufmg.br/geoprocessamento/centrorecursos/relacionadas/cap3-arquitetura.pdf>>. Acesso em: 01/12/2005.

FREITAS FILHO, Paulo José. **Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas**. Florianópolis: Visual Books, 2001, 122p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Tabela 16**, Municípios: Total e por tipo de atividades informatizadas, 2001.

PRADO, Darci. **Gerência de projetos em tecnologia da informação**, Belo Horizonte: Editora Desenvolvimento Gerencial, 1999 .

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, **Notícias do PMAT**. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br/pmat/>>. Acesso em: 20/07/2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, **Política habitacional de Florianópolis**: Versão Preliminar. Fev. de 2002. p. 81 - 82, Florianópolis: Tempo Editorial, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, **Termo de Referencia número 13** elaborado para apresentação junto a Caixa Econômica Federal e ao BID, Florianópolis, 2003.

RODRIGUES, Marcos. **Introdução ao Geoprocessamento**. Geoprocessamento, Escola Politécnica, São Paulo:Universidade de São Paulo, 1990. 125p.

SILVA, Rosangela. **Bancos de dados geográficos**: Uma análise das arquiteturas dual (spring) e integrada (oracle spatial). 2002, 137p. Dissertação (Mestrado em Geoprocessamento) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2002.

TEIXEIRA, Ala.; MATIAS, Lindon Fonseca.; NOAL, Moretti, E. Qual a melhor definição de SIG: Fator GIS. **Revista de Geoprocessamento**. n.11, p.20-24, 1995.

VIEIRA, Carlos Eduardo. **SIGPOA vem sendo apresentado para órgãos municipais**: Informativo do Sistema de Informações Geográficas da Prefeitura de Porto Alegre SIGPOA. Porto Alegre, p.01-04, jun. 2002.

VIEIRA, Carlos Eduardo E.; MOTTA, João. **SIGPOA já é uma realidade**. Informativo do Sistema de Informações Geográficas da Prefeitura de Porto Alegre SIGPOA. Porto Alegre, p.01-04, out. 2001.

VIEIRA, Eliane Ferreira Campos. **Produção de material didático utilizando ferramentas de geoprocessamento**, 2001, 32f. Monografia (Especialização em Geoprocessamento) Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Cartografia, Belo Horizonte, 2001.



DÁVALOS, Ricardo Villarroel. **Processos:** Características, Análise e Representação, Florianópolis, 2003, 34p. (Apostila de aula).

## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO

1. Quais os serviços em funcionamento e disponíveis para consulta dos usuários no atual sistema de geoprocessamento desenvolvido com recursos do Programa de Modernização da Administração Tributária e Gestão dos Setores Sociais Básicos (PMAT)?
2. Como está estruturada a integração dos diversos cadastros das Secretarias com o sistema de geoprocessamento?
3. Quem são os responsáveis pela atualização dos dados do sistema atual?
4. Qual a hierarquia de usuários estabelecida para acessar o sistema?
5. Como está estruturado o banco de dados georeferenciado?
6. Quais as Secretarias que acessam e estão usufruindo as informações do geoprocessamento implantado pelo PMAT?.
7. Qual sistema de coordenadas está sendo utilizado?.
8. O sistema tem macro fluxograma para entendimento de todo o processo?
9. Quantos e quais usuários já foram treinados para acessar o sistema desenvolvido e em usos ?
10. Quais as características dos equipamentos necessários para acessar eficientemente o sistema atual?