

IJ
00505/1

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO

RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA GRANDE VITÓRIA
(MUNICÍPIOS DE VILA VELHA, VIANA, SERRA, VITÓRIA E CARIACICA)

PROPOSTA TÉCNICA PARA EXECUÇÃO CONJUNTA
COPLAN/IJSN, TELEST, CESAN, ESCELSA, PMV E SEAMA

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

IJ00505/1
358/2008

1500505/4
358/2008

**RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA GRANDE VITÓRIA
(MUNICÍPIOS DE VILA VELHA, VIANA, SERRA, VITÓRIA E CARIACICA)**

PROPOSTA TÉCNICA PARA EXECUÇÃO CONJUNTA



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA GRANDE VITÓRIA
(MUNICÍPIOS DE VILA VELHA, VIANA, SERRA, VITÓRIA E CARIACICA)

PROPOSTA TÉCNICA PARA EXECUÇÃO CONJUNTA

NOVEMBRO/88

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Max Freitas Mauro

COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
Albúino Cunha de Azeredo

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
Sebastião José Ballarini

COORDENADOR TÉCNICO DO IJSN

Robson Luiz Piziolo

TÉCNICOS

Márcia Zenóbia de Lima Oleari

Wilson Fernando Teixeira da Silva

ANÁLISE DE SISTEMA

Tonio Paulo da Cunha

COLABORAÇÃO

Fernando Lima Sanchotene

EQUIPE DE APOIO DO IJSN

APRESENTAÇÃO

O IJSN, órgão de apoio operacional da Coordenação Estadual de Planejamento - COPLAN, apresenta uma proposta técnico-financeira, objetivando a elaboração da restituição aerofotogramétrica da região da Grande Vitória.

A partir da cobertura aérea na escala 1:8.000 de maio de 1986, pretende-se realizar a restituição com a escala básica 1:2.000 e visa fornecer subsídios ao ordenamento e desenvolvimento urbano na Região da Grande Vitória.

Esta proposta, entendemos, é a melhor forma de implementar o projeto com participação conjunta de vários órgãos, não estando entretanto fechada a novas sugestões que vierem a ser levantadas, em consenso, pelos participantes do convênio.

ÍNDICE

PÁGINA

APRESENTAÇÃO

1. JUSTIFICATIVA	7
2. OBJETIVOS	11
3. PROPOSTA TÉCNICA	13
3.1. ÁREA ABRANGIDA	13
3.2. SISTEMA DE RESTITUIÇÃO PROPOSTO	14
3.3. HADWARE E SOFTWARE A SEREM ADQUIRIDOS	18
3.4. FORMAS DE ATUALIZAÇÃO	19
3.5. ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO	21
3.6. PRODUTOS FINAIS	22
3.7. GUARDA E CONSERVAÇÃO DOS ORIGINAIS	24
3.8. EQUIPE TÉCNICA	25
4. TABELAS DE CUSTO DA RESTITUIÇÃO	28
5. PROPOSTA DE PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA	30
5.1. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO PARA 1988	33
5.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO PARA 1989	34
6. FORMALIZAÇÃO JURÍDICA	35
ANEXO	36
1. Tabela de participação das empresas, órgãos públicos, prefeituras municipais e Governo do Estado para 1987.	
2. Planta - Escala 1:550.000 da Grande Vitória	

1.

JUSTIFICATIVA

Nos últimos 20 anos, a região da Grande Vitória, integrada pelos Municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica, Serra e Viana, vem se constituindo no principal pólo dinâmico do Espírito Santo. Passando a concentrar as principais atividades econômicas, administrativas e políticas do Espírito Santo, vem apresentando, em consequência, um acentuado processo de crescimento urbano que, obedecendo a uma lógica própria de expansão territorial, vem gerando, no espaço, deseconomias que dificultam o pleno desenvolvimento sócio-econômico dessa região.

Nesse sentido, o poder público vem encontrando dificuldades para equacionar os principais problemas surgidos pelo acelerado processo de crescimento da malha urbana que conforma o espaço da Grande Vitória. Mobilizando recursos que são insuficientes para contrapor esse processo, vem em consequência, obrigando o próprio planejamento governamental a voltar-se para os efeitos do crescimento acentuado verificado.

Não obstante, o próprio Governo do Estado vem buscando medidas capazes de reverter o papel atribuído ao planejamento. Inicialmente, pela crescente alocação de recursos capazes de converter-se em medidas saneadoras de problemas que demandam a ação do Estado. E, em seguida, pelo aparelhamento técnico e operacional de suas instituições, devolvendo ao planejamento sua função intrínseca, onde as ações estejam voltadas para a adoção de medidas preventivas à formação das chamadas deseconomias do crescimento urbano verificado.

Um dos setores mais desassistidos, nos últimos anos, tem sido, sem dúvida, o cartográfico. As informações cartográficas existentes, a nível da Grande Vitória, são compostas por apenas 237 cartas, na escala 1:2.000, elaboradas no ano de 1978, através de um convênio entre o DAF e o IJSN.

Esta restituição foi elaborada com base em fotografias aéreas do ano de 1976, acarretando desatualização de, no mínimo, 10 anos, em relação a atual realidade.

Como é de conhecimento de todos, foi justamente a partir da década de 70 que a região apresentou um índice maior de desenvolvimento, com a ampliação do seu parque industrial, tendo como exemplos significativos a Siderúrgica de Tubarão, a implantação do CIVIT, ampliação da área portuária, através do Porto de Capuaba e todas as pequenas indústrias de apoio que surgiram em decorrência desse desenvolvimento industrial.

Tais fatos contribuíram para a ocorrência da expansão da malha urbana, com o surgimento de novos aglomerados para abrigar o contingente populacional, oriundo de outros municípios e também de outros Estados, devido a perspectiva na oferta de empregos na área instalada.

Bairros populosos como Jardim da Penha, Jardim Camburi, São Pedro, no Município de Vitória, Campo Grande e Porto de Santana, em Cariacica, loteamentos próximos à BR-101, em Viana, são exemplos significativos do adensamento ocorrido neste período.

Outro ponto a ressaltar é a área abrangida por essa antiga restituição, que não inclui outras áreas hoje densamente ocupadas, cobrindo apenas a região do Aeroporto, ao norte da Grande Vitória, até o bairro Itaparica, em Vila Velha. Em razão disso, excluiu localidades como Serra, Carapina, Viana, Barra do Jucu e outras, hoje já inseridas na malha urbana, dificultando, com isso o planejamento, em todos os níveis, devido a falta de bases cartográficas mais fiéis à realidade atual.

Para as concessionárias de serviços públicos, a inexistência de plantas atualizadas da Grande Vitória prejudica em muito o trabalho de instalação e manutenção de equipamentos e infra-estrutura, pois as obrigam a operar com plantas precárias, de origem diversa. Por isso mesmo, a fase de detalhamento dos projetos não oferece credibilidade técnica, exigindo que equi

pes de campo façam um **rastreamento** que aumenta consideravelmente custos e tempos gastos com a planificação das ações institucionais.

Do ponto de vista financeiro, a desatualização acarreta prejuízos, principalmente às Prefeituras Municipais, pois estas deixam de arrecadar significativos recursos provenientes do IPTU.

Como exemplo, cita-se o caso da Prefeitura de Vila Velha, que apresenta cerca de 8.000 imóveis não cadastrados, com um prejuízo estimado em Cz\$ \$ 3.400.000,00 (três milhões e quatrocentos mil cruzados), apenas no exercício de 1987, seguindo os casos da Prefeitura de Vitória, com 2.500 imóveis não cadastrados e prejuízo de Cz\$ 1.200.000,00 (um milhão, e duzentos mil cruzados) e a Prefeitura da Serra, que apresenta a situação mais crítica com 15.000 imóveis e Cz\$ 7.500.000,00 (sete milhões e quinhentos mil cruzados) de prejuízos.

A esses custos deve-se somar ainda o montante gasto com equipes de topografia, utilizadas em diversos casos, que vão deste simples alinhamentos a levantamentos topográficos de áreas, até reinterpretações empíricas das cartas existentes.

Certamente estes serviços, em grande parte, poderiam ser dispensados, quando de posse de plantas cadastrais atualizadas, que melhor espelhassem a realidade físico-territorial da Grande Vitória.

Nesse sentido, em maio de 1986 foi dado o primeiro passo para a atualização da base cartográfica, com a realização do novo vôo aerofotogramétrico, que cobriu 841km² da região do aglomerado urbano da Grande Vitória, entre área urbana e de expansão.

Este projeto foi possível graças a um convênio de cooperação técnico-financeiro firmado entre o Governo do Estado, representado pela COPLAN/IJSN, TELEST, ESCELSA, ITCF, CVRD, Prefeituras Municipais de Vila Velha, Serra,

Cariacica e Viana.

Para a etapa da restituição aerofotogramétrica, foram convidados a participar além dos órgãos conveniados, a Prefeitura Municipal de Vitória, CESAN, CST, CAFAVI, CODESA, pois os IJSN julga imprescindível a participação efetiva de empresas e órgãos estabelecidos no Estado do Espírito Santo e onde efetivamente ocorram utilização de material cartográfico.

Em algumas empresas esta utilização se dá de forma indireta, tendo interesse apenas nos municípios onde estão instaladas.

A utilização de um convênio de cooperação técnico-financeira revela-se como forma racional de divisão de custos, tendo em vista o volume de recursos necessários a elaboração do projeto, isto sem considerar que as áreas de interesse são comuns a vários órgãos ou empresas.

A participação conjunta revela ainda a necessidade existente em iniciar a implantação de uma cartografia básica para o Espírito Santo, no sentido de se padronizar normas técnicas, nos projetos cartográficos efetivados, e, atingindo com isso, uma uniformização na qualidade técnica dos trabalhos desenvolvidos nesta área.

Por fim, a restituição aerofotogramétrica da Grande Vitória, terá a finalidade de fornecer ao Governo do Estado, às concessionárias de serviço público, as Prefeituras Municipais e demais órgãos e empresas interessadas, o produto final, através de plantas na escala básica de 1:2.000, que concorram para o controle do cadastro técnico da área em questão não só para fins tributários, como para locação de todos os aspectos infra-estruturais que compõe a estrutura física, indispensáveis para a delimitação do espaço geográfico dos projetos de desenvolvimento urbano e regional, contribuindo assim decisivamente para a melhoria dos trabalhos desenvolvidos por órgãos do Governo que tratam do planejamento voltado para o desenvolvimento urbano como o IJSN, CETURB, DETRAN, etc., que tem na cartografia um objeto meio para a maioria de seus projetos.

2.**OBJETIVOS**

-
- Constituir insumos básicos para a realização de estudos que possibilitem um planejamento urbano integrado dos municípios que compõem a Grande Vitória, oferecendo subsídios para melhor entender a realidade sócio-econômica a partir de repercussões no espaço geográfico.
 - Fornecer subsídios adicionais à cartografia e ao planejamento para localizar, espacialmente, equipamentos, serviços de infra-estrutura e assentamentos urbanos, permitindo melhor visualização do nível de atendimentos dos serviços públicos à população residente.
 - Possibilitar às Prefeituras Municipais e concessionárias de serviços públicos os insumos básicos necessários para a otimização dos serviços já existentes e um planejamento integrado para a ampliação dos mesmos.
 - Possibilitar às Prefeituras Municipais a atualização de seus cadastros imobiliários proporcionando o aumento da receita através de um levantamento de novas informações cadastrais.
 - Possibilitar um melhor conhecimento das áreas de preservação natural (mangues, morros, áreas verdes e praias) visando a elaboração de estudos para uma utilização racional desses recursos.
 - Possibilitar melhor integração institucional no desenvolvimento de planejamentos setoriais devidamente consubstanciados nas principais diretrizes emanadas pela atual política de desenvolvimento da região da Grande Vitória.

- Servir de base física para a elaboração de mapas temáticos nas diversas áreas de estudo sócio-econômicos e geo-ambientais, informações estas, parte integrante de um Sistema Estadual de Informações.
- Fornecer subsídios as Secretarias de Estado e órgãos subordinados, as Prefeituras Municipais e as concessionárias de serviços públicos, no sentido de ser implantado uma cartografia básica para o Estado do Espírito Santo através de normatização cartográfica atualizada, na elaboração e manejo do material cartográfico.
- Possibilitar aos órgãos do planejamento municipal e estadual melhor integração e racionalidade nos projetos onde se faz necessário a utilização de material cartográfico.
- Servir de base física ao planejamento para órgãos como DETRAN, CETURB, Polícia Militar que necessitam de uma cartografia confiável para melhor desempenho de suas atividades.

3.

PROPOSTA TÉCNICA

A proposta técnica tem por objetivo esclarecer as diversas etapas que compõe o projeto de restituição aerofotogramétrica, compreendendo área abrangida, formas de elaboração, e atualização, produtos finais, equipamento e demais componentes.

3.1. ÁREA ABRANGIDA

A área coberta pelo voo aerofotogramétrico de maio de 1986, totalizou 841km², incluindo-se o Município de Vitória. Entretanto, desse total 156km² são área de pouco interesse para o planejamento urbano pois são compreendidas por áreas rurais ou acidentes geográficos que impossibilitam a ocupação urbana entre os quais destacamos o Morro de Mestre Álvaro no Município da Serra, o do Manchuara no Município de Cariacica.

Assim, após vários estudos, e acolhendo sugestões dos órgãos participantes do convênio, delimitou-se uma área final de restituição de 685km². Esta área é composta de 292km² de área urbana ocupada e 393km² de área de expansão futura, como pode ser observado no quadro abaixo, distribuída por município.

MUNICÍPIO	ÁREA URBANA EM km ²	ÁREA DE EXPANSÃO EM km ²
Vitória	84	-
Vila Velha	42	80
Serra	87	170
Cariacica	63	82
Viana	16	36
<hr/>		
SUBTOTAL	292	368
<hr/>		
TOTAL GERAL	650km ²	
<hr/>		

As áreas urbanas foram plotadas com o auxílio das fotografias aéreas e as áreas de expansão delimitadas em conjunto com as Prefeituras Municipais da Grande Vitória.

Assim sendo, acreditamos que a nova área atende de maneira satisfatória a todos os órgãos e empresas envolvidas, além de propiciar uma considerável economia de recursos, dada a diminuição real da área a ser mapeada.

3.2. SISTEMA DE RESTITUIÇÃO PROPOSTO

Na elaboração da restituição da cobertura aérea da Grande Vitória, pretende-se implantar uma nova forma de mapeamento, através da utilização de computadores compreendido em sistema digitalizado de representação gráfica.

Cabe ressaltar que regra geral utiliza-se nos serviços de restituição aerofotogramétrica o sistema convencional, que compreende execução manual sem utilização de computadores, sendo entretanto um sistema de menor precisão cartográfica e apresentando limitações quanto à atualização dos temas abordados, bem como escala gráfica específica. No sistema convencional se faz necessário para confecção de novos originais, trabalhos de redesenhos e ampliações ou reduções fotográficas, sempre quando for necessário a utilização de cartas em escala gráfica diferenciada do original. Esse processo além de menor confiabilidade, apresenta demora do período na execução dos produtos obtidos, e ainda saturação nos níveis de informações alocados nas cartas.

Dentro do conceito em se implantar uma cartografia atualizada com técnicas modernas e de maiores dimensões no atendimento aos órgãos de planejamento, Prefeituras e concessionárias de serviços, foi desenvolvido na última década o sistema de restituição digital, compreendido em representação gráfica interativa, e que consiste na gravação de diversos níveis de informações em fitas de computador eletrônico. Este sistema oferece melhor adequação técnica na implantação de base cartográfica, permitindo operacionalizar formas de atualização constante com detalhamento nos níveis das informações que se pretende representar, visando o conhecimento e análise em áreas de interesse dos órgãos usuários. Além de apresentar melhor adequação técnica no desenvolvimento da base cartográfica, o sistema digital oferece flexibilidade na determinação das escalas gráficas representadas, pois sua utilização permite a reprodução de cartas em escalas diversas (1:500, 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000, 1:10.000, etc.) sem perda de precisão, e com maior grau de confiabilidade técnica.

Este sistema, comparado ao sistema convencional, oferece rapidez no atendimento aos órgãos usuários propiciando adequar informações de interesse comum, como cadastro imobiliário, malha viária, rede elétrica, rede telefônica, rede de saneamento, cursos d'água existentes, cobertura vegetal, equipamentos sócio-comunitários, etc., em uma determinada carta ou em cartas separadas, facilitando o uso de escalas gráficas diversas e

é propiciando ainda a integração das informações aos órgãos usuários de cartografia, visto ser compatível a partir da implantação de uma central gráfica computadorizada, a instalação de terminais nos órgãos para alimentação e consultas das informações de maneira sistemática e permanente.

Em relação aos softwares para restituição digital, temos conhecimento do Sistema INTERGRAPH e do Sistema MaxiCad, ambos sendo utilizados em restituição aerofotogramétrica apresentando produtos finais de boa qualidade.

O INTERGRAPH inicialmente elaborado para desenvolvimento de projetos industriais, na representação gráfica de produtos manufaturados, principalmente na indústria metal-mecânica, teve posteriormente adaptação para uso na cartografia, através de equipamentos que possibilitassem a confecção de cartas pelo processo digital. Esse tipo de sistema oferece grande amplitude de Recursos Técnicos no processamento do material cartográfico, apresentando alta capacidade para o armazenamento de dados e informações necessários na elaboração de cartas básicas e/ou temáticas, além de permitir implantação de banco de dados para informações do cadastro urbano em áreas municipais e regionais.

O INTERGRAPH tem características que permitem alta configuração para aplicações diversas de geoprocessamento, apresentando no entanto, custo de implantação e manutenção bastante elevados, visto ser necessário a aquisição de equipamentos específicos de alta resolução para a elaboração dos serviços, tendo-se ainda o inconveniente deste equipamento só funcionar acoplado a um mini computador importado tipo VAX, que no momento atual devido a legislação, torna-se impossível a sua aquisição.

O MaxiCad é um sistema desenvolvido recentemente com fins específicos para utilização na cartografia, oferecendo grandes possibilidades de ser desenvolvido junto a maioria dos microcomputadores existentes no mercado brasileiro, e tendo ainda baixo custo operacional, o que evidentemente traz-se em fator favorável para sua implantação e manutenção.

Este tipo de sistema, apresenta certa facilidade para a implantação do processo de atualização das informações, etapa de vital importância, devido a praticidade que oferece na operacionalização dos dados necessários, e permitindo aos órgãos usuários terem permanente conhecimento das modificações acontecidas no espaço físico de seu interesse, e propiciando com isso condições de obter continuamente material cartográfico de excelente qualidade técnica, necessários na execução dos seus serviços.

Diante das considerações expostas, a equipe de cartografia do IJSN, pretende optar pelo sistema digital MaxiCad, entendendo ser este tipo de sistema adequado para o atendimento das necessidades demandadas por parte dos órgãos participantes no convênio da restituição, e também por ser um sistema de fácil assimilação, e com custo inicial compatível com a realidade financeira apresentada por parte do Governo do Estado, das Prefeituras Municipais, e das Empresas Concessionárias de Serviços Públicos.

Esclarecemos que a opção sobre o tipo de sistema digital a ser implantado para a realização da restituição da Grande Vitória, deva ser profundamente avaliada e discutida no conjunto dos órgãos participantes do convênio.

Por fim, ainda dentro do sistema de restituição proposto, devemos ressaltar que a hipótese de atualização foi descartada tendo em vista que haveria problemas técnicos na junção das duas restituições por ser a original de 10 anos atrás e tendo sido elaborada com técnicas menos apuradas no que tange a aerotriangulação.

A atualização do material existente também se inviabiliza pelo custo, pois será necessário acrescentar aos valores cobrados pela atualização, o custo por km² para a digitalização do material existente. No item 4.0 deste documento, estes valores poderão ser observados.

3.3. HARDWARE E SOFTWARE A SEREM ADQUIRIDOS

O software que mais atende as necessidades do projeto, é o MaxiCad pois, como já foi dito, é específico para cartografia, e é de fácil implantação, manutenção e foi desenvolvido baseando-se em equipamentos de fabricação nacional.

A configuração necessária para a montagem da Estação Gráfica Digital com o software MaxiCad é o seguinte:

1. Um supermicrocomputador, composto de:
 - . CPU 386
 - . Winchester 40 MBYTES
 - . Fita Streamer 10 MBYTES
 - . Monitor Monocromístico
 - . Floppy de 5 1/4 de 360 MB
 - . Etc.
2. Um co-processador aritmético 80387
3. Um teclado capacitivo Low-Profile
4. Um monitor a cores, alta resolução, tela de 19", compatível com placa gráfica
5. Uma placa gráfica resolução 1024 x 768, exibição de 16 cores simultâneas
6. Uma impressora gráfica matricial, compatível com computadores da linha IBM-PC
7. Uma mesa digitalizadora, modelo Von Gogh, com pedestal, padrão A1
8. Um Plotter (traçador gráfico) de 06 penas de alta velocidade, com para da automática, com troca automática de penas e formato A1, A2, A4
9. Um sistema de força permanente (NOBREAK) com pot. 3 a 5 KVA
10. Software MaxiCad, para uso cartográfico.

A aquisição da estação Gráfica digital possibilitará uma enorme economia de recursos no que tange a diversificação de escalas, pois todos os desenhos poderão ser elaborados no próprio IJSN, não havendo necessidade de sua aquisição junto à empresa contratada, além de possibilitar a atualização do material que será produto deste projeto, possibilitando assim que novas restituições possam ser realizadas em espaços de tempos maiores.

3.4. FORMAS DE ATUALIZAÇÃO

A atualização do material cartográfico é um dos objetivos específicos do projeto. Como se sabe, com o passar do tempo as informações contidas nos mapas vão se tornando desatualizadas pela própria dinâmica de transformação do solo urbano.

Para que não seja necessário a realização de uma nova restituição num curto espaço de tempo será necessário a implementação de uma política de atuálização do material cartográfico.

O IJSN sugere, em linhas gerais, as seguinte medidas básicas:

- Formação de uma comissão permanente composta por membros dos diversos órgãos conveniados, que ficariam encarregados do gerenciamento da atualização da restituição aerofotogramétrica.
- Formação, dentro do IJSN, de um grupo encarregado de manter atualizado o material cartográfico.
- Elaboração de um novo convênio entre o IJSN e demais órgãos e empresas participantes do projeto, visando o fornecimento de informações para atualização e alimentação do sistema.
- Realização de um novo vôo aerofotogramétrico a cada período de 07 anos ou num intervalo menor se assim for determinado pela comissão, visando a complementação da atualização.

Como forma de implementar a atualização deverão ser viabilizadas, através do novo convênio, medidas que visem atualizar informações referentes a:

- Loteamentos
- vias públicas
- Edificações
- Demais obras de engenharia, como pontilhões, abertura de canais, etc.
- Cadastro de equipamentos das concessionárias de serviços públicos.

A responsabilidade por estas informações será dos órgãos que gerenciam a aprovação e a implantação dos mesmos.

No caso de loteamento, as informações serão fornecidas pelo próprio IJSN, tendo em vista que o órgão é responsável pelo certificado de anuência.

Em caso de loteamentos clandestinos a Prefeitura Municipal deverá remeter as informações por ela obtida em mediações no campo, ao IJSN.

As Prefeituras Municipais deverão exigir dos loteadores que as plantas do projeto sejam amarradas e arruamentos existentes em ambas as extremidades ou deverão possuir seus pontos principais referenciados a rede de pontos planialtimétricos, possibilitando assim maior rapidez na plotagem das informações.

Da mesma forma, as informações referentes às edificações ficarão a cargo das Prefeituras, sendo lançadas na planta base quando da vistoria de conclusão da obra.

Em caso de construções irregulares, a fiscalização municipal exercerá um papel importante no que se refere à remessa dessas informações a Prefeitura e conseqüentemente ao grupo de atualização

Às prefeituras municipais caberá certamente o maior volume de informações a serem remetidas para a manutenção do sistema. Além dos dados já mencionados, deverão as mesmas informar quaisquer ocorridas em numeração de prédios e denominação de logradouros.

No caso de vias urbanas e rodovias as informações partirão das Prefeituras e dos Departamentos de Estrada de Rodagem Federal e Estadual.

Quanto ao cadastro técnico de luz, água e telefone, as concessionárias de serviços públicos manteriam suas informações atualizadas e remeteriam periodicamente ao IJSN para atualização nas plantas topográficas.

Por fim independente do órgão é fundamental que as informações sejam remetidas ao grupo de atualização no menor espaço de tempo e que estejam de acordo com o grau de precisão exigido pelo projeto

Todos estes itens serão melhor detalhados quando da elaboração do convênio para atualização e manutenção do sistema cartográfico.*

3.5. ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO

A implementação deste projeto, do ponto de vista ideal, seria a execução da restituição na totalidade da área.

Porém, à atual situação econômica não permite tal alternativa devido a limitação de recursos tanto do Governo Estadual, quanto dos demais órgãos e Prefeituras Municipais.

Para tanto o IJSN propõe a alternativa de execução parcelada.

Dentro da possibilidade de atuação que permita a verba conseguida até o presente momento, entre os órgãos que se comprometeram a participar do convênio de rateio, a COPLAN definiu as seguintes etapas:

1ª ETAPA

Ainda para o ano de 1988, restituir a 13,26Km² de área urbana, pelo processo digital, priorizando Jacaraípe-Serra e o Maçico Central de Vitória, aproveitando a verba que os órgãos conveniados designariam para 1988. Sendo utilizado o v \hat{o} de março de 86:

- Compra da Estação Gráfica Digital com participação da SEAMA.

2ª ETAPA

Para 1989, realizar um novo v \hat{o} da área urbana da Grande Vitória, devido ao fato do v \hat{o} de março de 1986 já encontrar-se desatualizado pela dinâmica do crescimento urbano.

Restituir, pelo processo digital, 109,19KM² de área urbana, com o restante da verba que cabe ao governo do Estado e órgãos conveniados, conforme ofícios enviados pelos mesmos ao IJSN. As áreas a serem restituídas serão definidas posteriormente.

3ª ETAPA

Agilizar novas negociações com as concessionárias e Prefeituras de Vitória, para viabilizar a Restituição do restante da área urbana que totaliza 169,55Km², como também da área de expansão urbana com cerca de 368Km², sendo que desta área de expansão, prioriza-se 135,22Km² que é a faixa de 500m em torno da área urbana de cada município da grande Vitória, exceto Vitória que é totalmente urbano.

3.6. PRODUTOS FINAIS

A restituição aerofotogramétrica da Grande Vitória deverá ser realizada pelo processo digital, haverá apenas uma escala básica de restituição que será de 1:2.000.

Como os dados são numéricos a escala poderá variar conforme a necessidade do conveniente, indo desde 1:500. 1.000 ou até 1:20.000, para tanto basta solicitar a escala e o nível de informação desejado.

A restituição conterá as seguintes informações:

- Rede de coordenadas das UTM
- Sistema Viário (ferrovias, rodovias, aeroportos, ruas, praças, etc)
- Sistema hidrográfico
- Edificações, observando-se:
 - . Lotes
 - . Prédios principais
 - . Residências e outras edificações
- Favelas
- Posteamto
- Áreas verdes

- Denominação de logradouros e pontos notáveis (principais edifícios públicos, etc.)
- Curvas de nível mestras, intermediárias de metro em metro e pontos cotados.

Como níveis de informações a serem registrados sugerimos os seguintes:

NÍVEL	INFORMAÇÕES
00	Dados cartográficos (rodapé das folhas)
01	Arruamento (meio-fio)
02	Divisas de lotes
03	Edificações públicas
04	Edificações particulares
05	Sinalização viária de trânsito
06	Praças, arborização, etc.
07	Curvas mestras
08	Curvas intermediárias
09	Pontos de apoio planimétrico
10	Pontos de apoio altimétrico
11	Ferrovias
12	Viadutos e pontos
13	Rios e banhados
14	Toponímia
15	A ser definido

Poderão ser definidos até 1.000 níveis de informações, utilizando-se a última versão de software do MaxiCad.

Alguns níveis deverão ser inseridos no sistema após a montagem da central gráfica pois correspondem a dados específicos de cada órgão/empresa/Prefeitura, o que não impede que desde já as informações sejam organizadas, (preparadas para tal).

Caso não seja possível a aquisição imediata da central gráfica a concorrência deverá ser aberta solicitando-se que a empresa vencedora forneça como produto final além das fitas magnéticas 03 jogos de plantas desenhadas a nanquim em papel cronaflex nas escalas de 1:1.000, 1:2.000 e 1:5.000.

Para a escala 1:1.000 e 1:2.000, 01 jogo planimétrico e 01 jogo planialtimétrico e para a escala 1:5.000, 01 jogo planialtimétrico, contendo apenas o arruamento, equipamentos comunitários, prédios públicos e curvas de nível mestras.

Outras escalas tais como 1:500, 1:10.000 e 1:20.000 deverão ser encomendadas futuramente conforme a necessidade de cada órgão com ônus para o mesmo, caso, tornamos a afirmamos, o Estado não adquire a central gráfica.

3.7. GUARDA E CONSERVAÇÃO DOS ORIGINAIS

Entendemos que pelo tipo de material obtido, deva ser estabelecido condições técnicas criteriosas em sua guarda e conservação, propiciando manuseio adequado por parte dos órgãos usuários.

Neste sentido, propomos que a responsabilidade sobre o material, seja atribuída ao IJSN, devendo este órgão obter condições estruturais para os procedimentos que se fizerem necessários.

O material sob responsabilidade do IJSN, se destinará ao uso comum dos órgãos participantes do convênio da restituição, cabendo pela parte do IJSN, a fiscalização e controle efetivo do manuseio, e ficando acordado entre os órgãos conveniados a obrigatoriedade de informar os objetivos de sua utilização, bem como o compromisso de responsabilidade na sua conservação, e ainda, o não fornecimento a terceiros sob qualquer hipótese.

Acreditamos, que com este tipo de procedimento, estaremos propiciando o uso adequado e racional no atendimento as necessidades dos diversos órgãos conveniados, e também a manutenção da qualidade do material existente, de fundamental importância na elaboração dos trabalhos técnicos desenvolvidos por parte do Governo do Estado, Prefeituras Municipais e concessionárias de serviços públicos.

3.8. EQUIPE TÉCNICA

Para o gerenciamento deste projeto será necessária a formação de uma equipe técnica que irá executar as tarefas de elaboração de edital de concorrência, análise das propostas e acompanhamento da execução dos trabalhos. A equipe deverá ser formada por:

- 1 engenheiro cartógrafo
- 1 geógrafo
- 1 analista de sistema (consultoria)
- 1 estagiário e complementada pelos setores de apoio do IJSN (datilografia, desenho, xerox, etc.)

Para a segunda etapa do projeto, referente à manutenção do sistema, deverá ser utilizados 01 engenheiro responsável, auxiliares técnicos e estagiários em quantidade a serem definidas, tendo sempre a consultoria de 01 analista de sistema.

CRONOGRAMA FÍSICO - ÁREA URBANA (1ª ETAPA 13,26Km²)- 1988

ATIVIDADES	MESES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Apoio de Campo	[Bar chart showing activity duration from month 1 to 2]															
Aerotriangulação	[Bar chart showing activity duration from month 2 to 3]															
Restituição	[Bar chart showing activity duration from month 2 to 4]															
Desenho Final	[Bar chart showing activity duration from month 3 to 5]															

CRONOGRAMA FÍSICO - ÁREA URBANA (119Km²) - 1989

ATIVIDADES	MESES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Apoio de campo	█															
Aerotriangulação			█													
Restituição				█												
Desenho Final							█									

4.

CUSTOS

Com base em pesquisa junto a empresa do aerolevante e restituição e juntamente com a tabela de preços da ANEA - Associação Nacional de Empresas de Aerolevante, tem-se a seguinte composição de custos aproximados.

TIPO DE ÁREA	ÁREA EM Km ²	CUSTO POR Km ² , EM OTN	CUSTO TOTAL EM Cz\$	CUSTO TOTAL EM OTN
Urbana (Vôo 1986)	13,26	950	47.535.120,63	12.954,80
Urbana (Novo Vôo)	278,74	1.095	1.151.941.090,84	305.220,30
Expansão Urbana (Vôo 1986)	368	680	944.438.291,20	250.240,00
TOTAL	660	-	2.143.914.502,67	568.055,10

Nestes custos estão incluídos como produtos 01 (um) jogo Planialtimétrico na escala 1:2.000, em cronaflex e as fitas com restituição digital, sem escala.

Caso não seja adquirida a central gráfica, será necessário a aquisição de plantas em escalas diferenciadas para atender as necessidades de conveniados e para tanto o custo se elevará em demasia, haja visto o preço unitário do material conforme tabela a seguir.

Escala 1:1.000 planimétrica - 102,5 OTN p/ folha

Escala 1:2.000 planimétrica - 135,5 OTN p/ folha

Escala 1:5.000 planimétrico - 317,0 OTN p/ folha

Podemos concluir que a restituição digital sem a aquisição da central gráfica não se viabiliza pois estaremos sempre dependentes de ampliações fotográficas e redesenhos ou da empresa executante do trabalho para a obtenção de escalas diferenciadas, por plotter.

Como foi citado no item 3.2. a hipótese de atualização foi descartada a título também de economia pois para o sistema digital seria necessário a conversão de todo o mapeamento já existente. Além do custo da atualização seria acrescido os valores da digitação que, conforme pesquisas acresceria em cerca de 30% o custo do Km² restituído.

Para a hipótese de atualização e digitalização apenas de altimetria foram obtidos os seguintes valores:

- Curvas de nível alta densidade - 38 OTN p/ folha
- Curvas de nível média densidade - 25 OTN p/ folha
- Curvas de nível baixa densidade - 10 OTN p/ folha

A estes valores deverão ser acrescidos o custo da atualização e restituição.

5.

PROPOSTA DE PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA

Devido ao alto custo de projeto e as dificuldades do Estado em arcar sozinho com o dispêndio, viu-se a necessidade de articular com os demais órgãos interessados uma forma de divisão de despesas, de forma a viabilizar a execução do projeto de instituição aerofotogramétrica da Grande Vitória.

É conveniente esclarecer que as etapas propostas pela COPLAN para realização da restituição, fundamentam-se nos seguintes fatos:

1. Após a realização do voo aerofotogramétrico da Grande Vitória em março de 1986, através de convênio firmado entre COPLAN/IJSN - ESCELSA - TELEST e Prefeituras Municipais e CVRD, o IJSN tem se empenhado, desde então, para convencer e envolver os órgãos públicos e Prefeituras Municipais num convênio para rateamento dos custos da referida restituição. Em outubro de 1987, após contatos realizados pela Coordenação Estadual do Planejamento, foi possível realizar uma tabela de participação financeira com a presença de várias empresas, órgãos públicos e Prefeituras (vide tabela em anexo). De todos os envolvidos no rateio dos custos apenas confirmaram desbolso de verba através de ofício ao IJSN: Prefeitura Municipal de Vitória, CVRD, CESAN, ESCELSA, TELEST, e obviamente a COPLAN conforme a tabela abaixo.

Tabela de participação financeira dos órgãos para restituição da Grande Vitória - para 1988.

TABELA A

TABELA DE PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA DOS ÓRGÃOS E PREFEITURA PARA RESTITUIÇÃO EM 1988

ÓRGÃO	OTN*	Cz\$
PMV	1.798,30	6.787.017,98
CESAN	6.557,30	24.748.102,65
TELEST	2.119,60	8.000.000,00
ESCELSA	2.119,60	8.000.000,00
TOTAL	12.594,80	47.535.120,63

TABELA A1

TABELA DE PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA DO GOVERNO DO ESTADO E SEAMA PARA COMPRA DA ESTAÇÃO GRÁFICA DIGITAL - 1988

ÓRGÃO	OTN	Cz\$
SEAMA	5.565	21.003.033,45
Governo do Estado	5.565	21.003.033,45
TOTAL	11.130	42.006.066,90

VERBA PARA 1989

TABELA B

TABELA DE PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA DOS ÓRGÃOS, PREFEITURA E COPLAN PARA 1989

ÓRGÃO	OTN*	Cz\$
PMV	5.394,90	20.361.053,94
TELEST	7.937,70	105.440.511,70
ESCELSA	27.937,70	105.440.511,70
COPLAN	58.291,58	220.000.000,00
TOTAL	119.561,88	451.242.077,34

*OTN de novembro/1988 - 3.774,13

Como podemos perceber, a quantidade de verba confirmado pelos órgãos é insuficiente para viabilizar toda restituição. Neste sentido, o IJSN entende que se deva aproveitar a verba assegurada até o momento e restituir o que for possível e adquirir a Estação Gráfica Digital, que é de fundamental importância para otimizar os trabalhos cartográficos do Estado. Já para o ano de 1989 concentrar esforços para se obter verbas objetivando viabilizar o restante da restituição aerofotogramétrica da Grande Vitória.

5.1. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO PARA A 1ª ETAPA (13,26KM²) 1988

ATIVIDADE	MESES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Apoio de Campo	100%															
Aerotriangulação																
Restituição																
Desenho Final																

*O valor em cruzados deverá estar disponível quando da liberação do edital de concorrência

*A liberação da verba para compra da estação gráfica digital deverá ser liberada após assinatura do convênio firma do entre os participantes da referida compra.

5.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO PARA 2ª EATAPA (109 KM²) - 1989

ATIVIDADE	MESES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Apoio de Campo	20%															
Aerotriangulação			10%	10%												
Restituição					10%	10%	10%	10%								
Desenho Final									10%							

*O valor em cruzados deverá estar disponível quando da liberação do edital de concorrência

. Data do desembolso

6.

FORMALIZAÇÃO JURÍDICA

Após concluídos todos os entendimentos técnicos e financeiros para a elaboração do projeto, deverá ser celebrado um convênio que viabilize a execução do mesmo.

Sugerimos que as diversas entidades envolvidas designem assessorias jurídicas, para que viabilizem uma minuta de convênio a ser apreciada em próximos encontros.

ANEXO

PLANTA - ESCALA 1:50.000 DA GRANDE VITÓRIA
TABELA DE PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA DE OUTUBRO DE 87

TABELA FINAL DE PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA DOS ÓRGÃOS, EMPRESAS E PREFEITURAS, PARA RESTITUIÇÃO DA ÁREA URBANA - PROPOSTA DE OUTUBRO DE 1987

PREFEITURA/ÓRGÃO/EMPRESA	CUSTO ÁREA URBANA EM Cz\$	CUSTO ÁREA DE EX SÃO EM Cz\$	CUSTO TOTAL EM Cz\$	CUSTO TOTAL EM OTN's	%
PM de Vitória	3.053.585,33	-	3.053.585,33	7.193,20	2,41
PM de Serra	3.795.170,34	16.629.856,62	20.425.026,96	48.114,36	16,07
PM de Vila Velha	2.290.189,00	3.403.381,57	5.693.570,57	13.412,10	4,48
PM de Cariacica	2.748.226,80	5.178.478,63	7.926.705,43	18.672,60	6,24
PM de Viana	872.452,95	4.867.058,09	5.739.511,04	13.520,32	4,52
CESAN	12.759.624,42	-	12.759.624,42	30.057,30	10,04
CVRD	3.053.585,33	-	7.602.804,29	17.907,49	5,98
Empresa/Cariacica	2.748.226,80	-	2.748.226,80	6.473,88	2,16
CODESA	3.053.585,33	-	3.053.585,33	7.193,20	2,41
CST	3.795.170,34	-	8.344.389,30	19.654,21	6,57
ESCELSA	12.759.624,42	-	12.759.624,24	30.057,30	10,04
TELEST	12.759.624,42	-	12.759.624,42	30.057,30	10,04
Governo do Estado	24.196.875,86	-	24.196.875,86	56.992,83	19,04
TOTAL GERAL	-	-	127.063.154,99	299.317,22	100,00

