

IJ00356  
7682/1986  
EX:1

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO

COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA DA GRANDE VITÓRIA  
(MUNICÍPIOS DE VILA VELHA, VIANA, SERRA E CARIACICA)  
PROPOSTA TÉCNICA PARA EXECUÇÃO CONJUNTA  
CVRD, CESAN, COPLAN/IJSN, DETRAN, ESCELSA, ITC,  
PREFEITURAS MUNICIPAIS E TELEST

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

IJ00356  
7682/1986  
EX:1



FJ00356

526.98209815.207  
59 e  
7682/86  
ex. ↓



COBERTURA AEROFOTOGRAFÉTRICA DA GRANDE VITÓRIA  
(MUNICÍPIOS DE VILA VELHA, VIANA, SERRA E CARIACICA)  
PROPOSTA TÉCNICA PARA EXECUÇÃO CONJUNTA  
CVRD, CESAN, COPLAN/IJSN, DETRAN, ESCELSA, ITC,  
PREFEITURAS MUNICIPAIS E TELEST

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

COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA DA GRANDE VITÓRIA  
(MUNICÍPIOS DE VILA VELHA, VIANA, SERRA E CARIACICA)  
PROPOSTA TÉCNICA PARA EXECUÇÃO CONJUNTA  
CVRD, CESAN, COPLAN/IJSN, DETRAN, ESCELSA, I.T.,  
PREFEITURAS MUNICIPAIS E TELEST

SETEMBRO/1985

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
Gerson Camata

COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
Orlando Caliman

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES  
Manoel Rodrigues Martins Filho

COORDENADOR TÉCNICO DO IJSN

Antônio Luiz Caus



**EQUIPE TÉCNICA**

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES E PESQUISAS BÁSICAS

**GERÊNCIA**

Magno Pires da Silva

**TÉCNICOS**

Márcia Zenóbia de Lima Oleari - Coordenadora

Wilson Fernando Teixeira da Silva

José Saade Filho

Sérgio Martins Filho

ÍNDICE	PÁGINA
APRESENTAÇÃO	
1. OBJETIVO .....	08
2. PROPOSTA TÉCNICA .....	09
2.1. ÁREA ABRANGIDA .....	09
2.2. ESCALA DE VÔO E RESTITUIÇÃO .....	10
2.3. GUARDA E CONSERVAÇÃO DO MATERIAL .....	11
3. PROPOSTA DE PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA .....	12
3.1. RATEIO DO CUSTO DO VÔO .....	12
3.2. RATEIO DO CUSTO DA RESTITUIÇÃO .....	12
3.3. QUADROS DEMONSTRATIVOS DE CUSTOS .....	13
4. FORMALIZAÇÃO JURÍDICA .....	18

## APRESENTAÇÃO

---

A região da Grande Vitória, composta pelos municípios de Vitória, Vila Velha, Viana, Cariacica e Serra, ocupa posição de destaque e primazia dentro do Estado do Espírito Santo. Em razão dessa importância no contexto sócio-político-econômico do Estado, tem-se notado um crescimento contínuo e cada vez mais acelerado, originando uma modificação constante de sua estrutura física e alterações na paisagem urbana.

Como é do 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 na 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.

Atualmente, as informações cartográficas existentes a nível da Grande Vitória estão compostas por 237 cartas na escala 1:2000 elaboradas no ano de 1978, através de convênio DAF/IJSN, originadas da cobertura aerofotogramétrica realizada em 1976. Tais informações, há muito encontram-se desatualizadas, pelos motivos expostos.

A presente proposta, de atualizar as informações cartográficas da Grande Vitória através da realização de uma nova cobertura aerofotogramétrica, tem a finalidade de fornecer ao Governo do Estado, às concessionárias de serviços públicos, às prefeituras municipais e demais órgãos

interessados, o produto final através de plantas, mapas e foto-índice, que concorra para o controle do cadastro técnico da área em questão, não só com fins tributários, como para locação de todos os aspectos in fra-estruturais que compõem a sua estrutura física, indispensáveis para delimitação do espaço geográfico dos projetos de desenvolvimento urbano e regional.

Para o desenvolvimento deste trabalho, o Instituto Jones dos Santos Neves entendeu que a sua viabilidade dependeria da concorrência e participação de outros órgãos governamentais, empresas concessionárias de serviços públicos, prefeituras municipais, outras empresas públicas e privadas.

Nesse sentido realizaram-se contatos formais e técnicos com as entidades e órgãos que manifestaram interesse direto na realização do trabalho com o intuito de aprofundar o exame da questão:

- Companhia Vale do Rio Doce, Instituto de Terras e Cartografia, Prefeitura Municipal de Vila Velha, Prefeitura Municipal de Viana, Prefeitura Municipal de Cariacica e Prefeitura Municipal da Serra, CESAN, TELEST, ESCELSA e DETRAN.



1.

## OBJETIVOS

- 
- Realizar cobertura aerofotogramétrica nas áreas urbanas dos municípios da Serra, Viana, Cariacica e Vila Velha.
  - Realizar a restituição aerofotogramétrica das áreas consideradas de interesse pelos órgãos envolvidos no projeto.
  - Constituir insumo básico para a realização de estudos nas áreas da Grande Vitória, visando a elaboração de uma cartografia básica para a Aglomeração Urbana de Vitória.
  - Oferecer subsídios para melhor entender a realidade sócio-econômica a partir de repercussões no espaço geográfico.

2.

PROPOSTA TÉCNICA

---

A presente proposta técnica já incorporou ao esboço inicial do IJSN col ab o r a ç õ e s de e s p e c i a l i s t a s d o s d e m a i s ó r g ã o s i n t e r e s s i g n i f i c a n d o, e n t r e t a n t o, q u e e s t e j a c o m p l e t a e f e c h a d a.

## 2.1. ÁREA ABRANGIDA

O IJSN, tomou como base para delimitar a área a ser coberta pelo v<sup>o</sup>, a malha urbana existente nos municípios que compõe a Grande Vitória, exce to o m u n i c i p i o d e V i t ó r i a, q u e j á r e a l i z o a s u a a t u a l i z a ç ã o a t r a v e s de v o a e r o f o t o g r a m e t r i c o d e m a r ç o d e 1 9 3 5.

Este critério foi utilizado porque é no espaço da Aglomeração Urbana de Vitória que ocorrem as modificações mais significativas nos aspectos g e o g r á f i c o s e sócio-econômicos. Outro fator determinante para a e s c h a d e s s a á r e é q u e é n o e s p a ç o d a G r a n d e V i t ó r i a q u e a m a i o r i a d o s ó r g ã o s d e s e n v o l v e m s e s p r o j e t o s t e c n i c o s.

A área abrangida é de cerca de 652km<sup>2</sup>, o quadro a seguir especifica a á r e a t o t a l d i s t r i b u i d a p o r m u n i c i p i o.

MUNICÍPIO	ÁREA TOTAL EM km <sup>2</sup>	ÁREA A SER VOADA /km <sup>2</sup>	%
Serra	547	248	45
Cariacica	273	152	56
Viana	328	68	21
Vila Velha	232	184	79
TOTAL	1.380	652	47,0

Fonte: IBGE. Censo de 1980.

É necessário ressaltar que não houve a abrangência de áreas municipais não urbanas, por serem estas consideradas rurais, necessitando de cobertura aerofotogramétrica com especificações técnicas diferentes às aplicadas nas coberturas das áreas urbanas.

A área proposta nesse projeto encontra-se representada, graficamente, na escala 1:50.000, no mapa anexo.

## 2.2. ESCALA DE VÔO E RESTITUIÇÃO

A escala indicada para a elaboração desse projeto é de 1:8000 para o vôo, com restituição em 1:2000, pois esta escala é a mais adequada para fins de cadastro urbano. Além disso, a restituição na escala 1:2.000 oferece as seguintes vantagens técnicas:

- a) É a escala julgada a mais adequada para estudos relativos a pré-projetos, para fins variados.
- b) Em termos de precisão, normalmente, o que não se consegue obter nesta

escala, também não se obtém na escala de 1:1.000. Na maioria dos projetos de engenharia é necessária a utilização de uma escala maior, comumente 1:500.

c) O custo da restituição na escala 1:2.000 é menor do que um mapeamento na escala 1:1.000.

d) A escala 1:2.000 permite a elaboração do aspecto planimétrico, tendo como subproduto plantas na escala 1:1.000, que terão garantidas, nominalmente, a precisão da escala 1:2.000.

Esta precisão nominal é um pouco diminuída em face da ocorrência de erros oriundos dos trabalhos de ampliação que, quando realizados cuidadosamente, são aceitáveis para diversas finalidades de projetos.

e) A escala 1:2.000 permite a obtenção, ainda, da planta em 1:5.000, por redução, de forma mais precisa do que por ampliação das folhas de carta em 1:10.000.

E, por fim, possibilitará a integração com o vôo que cobriu todo o município de Vitória, visto que, ambos, estarão na mesma escala ficando, assim, completa a cobertura aerofotogramétrica da região urbana da Grande Vitória.

### 2.3. GUARDA E CONSERVAÇÃO DO MATERIAL

O IJSN, por possuir arquivos especiais para guarda de material fotográfico, se propõe a ser o responsável pela guarda e conservação do material cartográfico obtido.

Devemos salientar que, dentro da proposta, o material estará à disposição dos órgãos participantes desse projeto, através da formalização de um esquema para atendimento a ser acertado de comum acordo.

## 3.

PROPOSTA DE PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA

---

Devido ao alto custo do projeto e à dificuldade do Estado em arcar sozinho com todo o dispêndio, viu-se a necessidade de articular com os órgãos interessados uma forma de divisão de despesas de maneira a viabilizar a execução do projeto.

## 3.1. RATEIO DO CUSTO DO VÔO

Em relação à divisão do custo da execução da cobertura aerofotogramétrica, o Governo do Estado do Espírito Santo, através de sua Coordenação Estadual do Planejamento e do Instituto Jones dos Santos Neves - COPLAN/IJSN, se propõe a participar com cerca de 30% referente ao custo total do projeto de vôo, ficando os restantes 70% a serem repartidos de forma igualitária entre os demais órgãos participantes.

## 3.2. RATEIO DO CUSTO DA RESTITUIÇÃO

3.2.1. A proposta inicial colocada para discussão é de se dividir o custo total da restituição em parcelas iguais entre os órgãos interessados.

3.2.2. Uma outra proposta a ser discutida, tendo em vista o elevado custo da restituição da área a ser coberta pelo vôo aerofotogramétrico, é que cada órgão envolvido priorize áreas de imediato interesse buscando, assim, compatibilizar necessidade técnica com disponibilidade financeira, que possa permitir uma repartição proporcional do custo.

### 3.3. TABELAS DE CUSTO

A seguir serão apresentadas as tabelas demonstrativas dos custos para a execução da cobertura aerofotogramétrica na escala 1:2.000, por município.

A título comparativo, elaborou-se uma segunda tabela com os custos unitários, por km<sup>2</sup>, da restituição na escala 1:2.000 com ampliação fotográfica para a escala 1:1.000 e a restituição direta na escala 1:1.000.

Pela comparação entre as tabelas pode-se observar um menor dispêndio de recursos utilizando-se a escala sugerida pelo IJSN.

Devemos salientar que o custo apresentado inclui, como produto final apenas 1(um) jogo de fotografias aéreas, 1(um) foto-índice, 1(um) jogo de originais em cronaflex, contendo planimetria e altimetria.

TABELA 1

CUSTO DA COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA, ESCALA 1:8000 COM RESTITUIÇÃO NA ESCALA 1:2000, POR MUNICÍPIO DA GRANDE VITÓRIA.

ORTN - SETEMBRO 1985 = Cr\$ 53.437.40

MUNICÍPIO	ÁREA Km <sup>2</sup>	CUSTO - VÔO Cr\$	CUSTO - RESTITUIÇÃO Cr\$	CUSTO TOTAL P/ MUNICÍPIO Cr\$
Serra	248	265.049.504,	7.951.485.120,	8.216.534.624,
Viana	68	72.674.864,	2.180.245.920,	2.252.920.784,
Cariacia	152	162.449.696,	4.873.490.880	5.035.940.576,
Vila Velha	184	196.649.632,	5.899.488,960	6.096.138.592,
TOTAL GERAL	652	696.823.696,	20.904.710.880,	21.601.534.576,

TABELA 2

VALORES UNITÁRIOS, POR Km<sup>2</sup>, DO VÔO E RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA DA GRANDE VITÓRIA.

ETAPA	ESCALA	CUSTO P/Km <sup>2</sup>
Vôo	1:5000	30 ORTN'S
Restituição	1:1000	1.600 ORTN'S
CUSTO TOTAL -		1.630 ORTN'S

ETAPA	ESCALA	CUSTO P/Km <sup>2</sup>
Vôo	1:8000	20 ORTN'S
Restituição	1:2000	600 ORTN'S
Ampliação e Redesenho	1:1000	500 ORTN'S
CUSTO TOTAL -		1.120 ORTN'S

Obs: Produto final - 1 coleção com planimetria e altimetria.

ETAPA	ESCALA	CUSTO p/Km <sup>2</sup>
Vôo	1:8000	20 ORTN'S
Restituição	1:2000	600 ORTN'S
CUSTO TOTAL -		620 ORTN'S

ETAPA	ESCALA	CUSTO p/Km <sup>2</sup>
Vôo	1:8000	20 ORTN'S
Restituição	1:2000	600 ORTN'S
Ampliação c/ Gravação	1:1000	600 ORTN'S
CUSTO TOTAL -		1.220 ORTN'S

Obs: Produto final - 1 coleção com planimetria e 1 coleção com a juntada (planimetria e altimetria).

TABELA 3

CUSTO DA COBERTURA AEROFOTOGRAFÉTRICA, ESCALA 1:5000, COM RESTITUIÇÃO NA ESCALA 1:1000, POR MUNICÍPIO DA GRANDE VITÓRIA.

ORTN - SETEMBRO 1985 = Cr\$ 53.437.40

MUNICÍPIO	ÁREA Km <sup>2</sup>	CUSTO - VÔO Cr\$	CUSTO - RESTITUIÇÃO Cr\$	CUSTO TOTAL P/ MUNICÍPIO Cr\$
Serra	248	397.574.256,	21.203.960.320,	21.601.534.576,
Viana	68	109.012.296,	5.813.989.120,	5.923.001.416,
Cariacica	152	243.674.544,	12.995.975.680,	13.239.650.224,
Vila Velha	184	294.974.448,	15.731.970.560,	16.026.945.008,
TOTAL GERAL	652	1.045.235.544,	55.745.895.680,	56.791.131.224,

TABELA 4

## RATEIO DO CUSTO DO VÔO AEROFOTOGRAFÉTRICO

VALORES	CUSTO TOTAL	30% DO ESTADO	70% RESTANTES	VALOR POR CADA ÓRGÃO
Cr\$	696.823.696,	209.047.108,	487.776.587,	60.972.073,
*ORTN's	13.040	3.912	9.128	1.141

\*Valor da ORTN em setembro/85 = Cr\$ 53.437,40

## RATEIO DA RESTITUIÇÃO DO VÔO AEROFOTOGRAFÉTRICO

VALORES	CUSTO TOTAL	VALOR POR CADA ÓRGÃO
Cr\$	20.904.710.880	2.322.745.653
*ORTN's	391.200	43.467

\*Valor da ORTN em setembro/85 = Cr\$ 53.437,40

4.

## FORMALIZAÇÃO JURÍDICA

---

Após concluídas os entendimentos técnicos e financeiros para 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 contatos.

