

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES - IJSN

Contrato nº 03/2006

Projeto nº 055-06 AN



**RELATÓRIO
Nº 02**

Serviços especializados de engenharia para atualização, ampliação e reorganização da base de informações georreferenciadas dos Municípios da Região Metropolitana de Vitória.



Outubro/Novembro/2006

±J00984
99/2007
N.2

1- INTRODUÇÃO

Este relatório descreve o planejamento de todas as etapas e procedimentos técnicos pertinentes ao contrato de prestação de serviços nº 03/2006 para o Instituto Jones dos Santos Neves, órgão vinculado à Secretaria de Estado de Economia e Planejamento (SEP) do Espírito Santo, cujos produtos compreendem: Vão Fotogramétrico, Apoio Geodésico para Aerotriangulação, Aerotriangulação, Modelo Digital de terreno – MDT, Geração de Ortofotocartas Digitais, Mosaico das Ortofotos em 1:5.000, Atualização, Ampliação e Reorganização da Base de Informações Georreferenciadas dos Municípios da Região Metropolitana de Vitória contemplando entrega de dados para serem operacionalizados por Sistemas Geográficos de Informações – GIS nos formatos MDB do GeoMedia, Shape do ArcGIS, DWG do AutoCAD e Spatial do ORACLE.

As atividades realizadas no período de 26/09/2006 a 25/11/2006 compreenderam:

1. Acompanhamento meteorológico visando operações de imageamento;
2. Testes de conversão de Data: SAD69 e SAD69/96 para SIRGAS 2000 utilizando material de acervo e pontos rastreados em campo;
3. Análise e avaliação dos materiais fornecidos pelos convenientes;
4. Reamostragem das Ortofotos 2004 na escala 1:5.000 em SAD69/96 para SIRGAS 2000;
5. Exportação de base digital dos municípios Guarapari e Fundão nas respectivas escalas 1:2.000 e 1:5.000 para formato SHAPE;
6. Elaboração de proposta de Documentação e Metadados para a base cartográfica a ser incorporada no SIG.

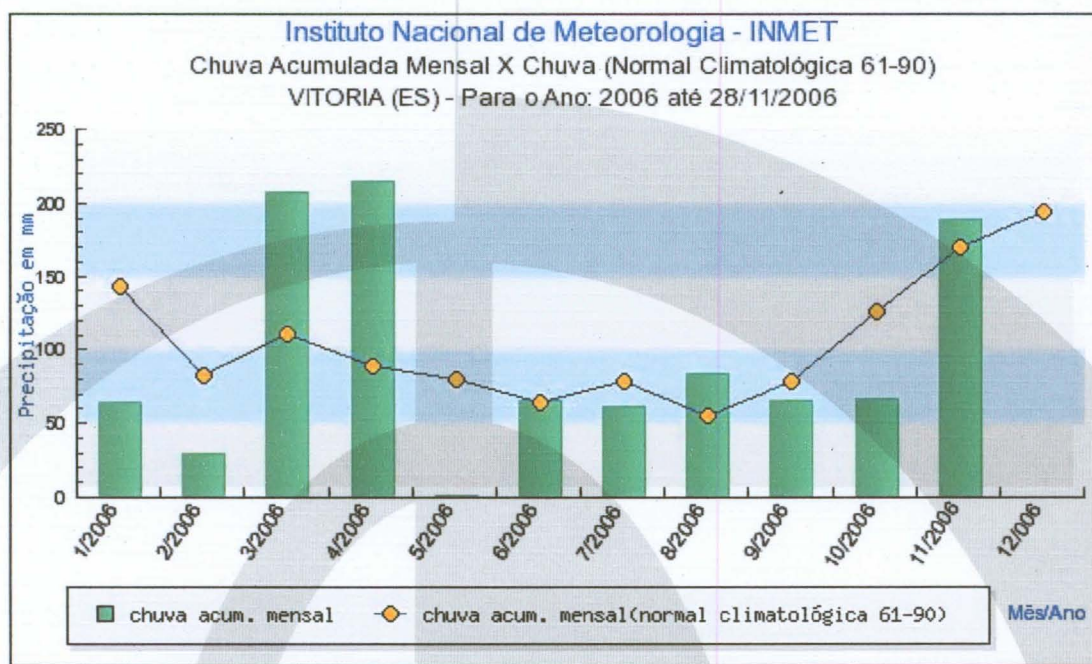
2- ETAPA DE COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA

Os critérios técnicos e legais adotados para a tomada de fotos métricas exigem que não ocorra recobrimento de nuvens sobre as áreas a serem fotografadas, o que torna as operações de Vão Fotogramétrico totalmente dependentes das condições climáticas regionais e locais.

Para os serviços de tomada de fotografias aéreas, que deveriam ter sido iniciados pelos municípios dos extremos, norte e sul da Região Metropolitana da Grande Vitória, Fundão ou Guarapari, foram monitoradas diariamente as informações da **Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica – REDEMET** (<http://www.redemet.aer.mil.br/>), que é voltada à aviação civil e militar, o **Instituto Nacional de Meteorologia - INMET** (www.inmet.gov.br - Estação 83648 – Vitória - ES) e, complementarmente, o **Canal do Tempo – The Weather Channel** (<http://br.weather.com/weather/local/BRXX0259?x=9&y=23>)

De acordo com o padrão histórico de chuvas, de 1961 a 1990 do **Instituto Nacional de Meteorologia - INMET** (www.inmet.gov.br - Estação 83648 –Vitória - ES), o Espírito Santo apresenta como condições ideais para vôos fotogramétricos, os meses de Julho a Agosto, meses de menor índice pluviométrico. No gráfico abaixo, são apresentadas as médias de 30 anos e a precipitação mensal durante o ano de 2006, até o mês de novembro.

GRÁFICO DA PRECIPITAÇÃO MENSAL ACUMULADA EM 2006 (até novembro) e MÉDIA HISTÓRICA DE PRECIPITAÇÃO NA RMGV – ES (1961-1990)

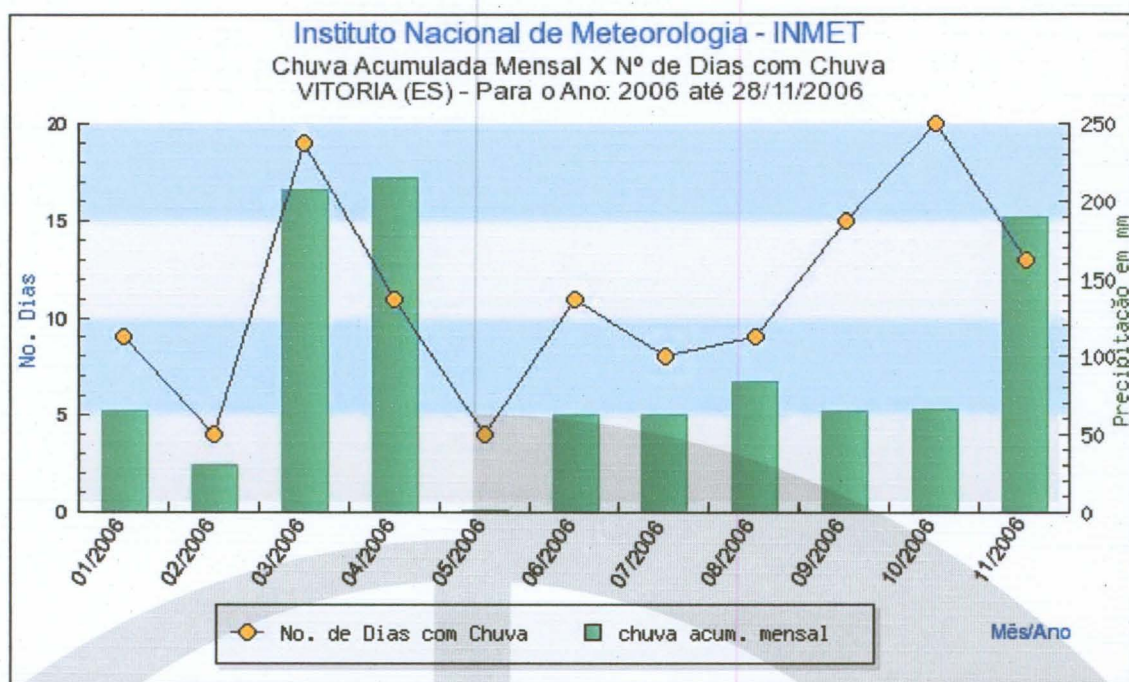


Esse gráfico demonstra também, que a partir de setembro, o Espírito Santo começa a apresentar menor média de dias favoráveis, ocorrendo regime de precipitação e nebulosidade devido às descontinuidades instáveis do leste do país.

Durante o mês de outubro de 2006, quando deveriam ser realizados os sobrevôos, na região de Vitória houve uma precipitação inferior à média histórica, porém, ocorreu um grande número de dias com o céu parcialmente nublado e pancadas de chuva.

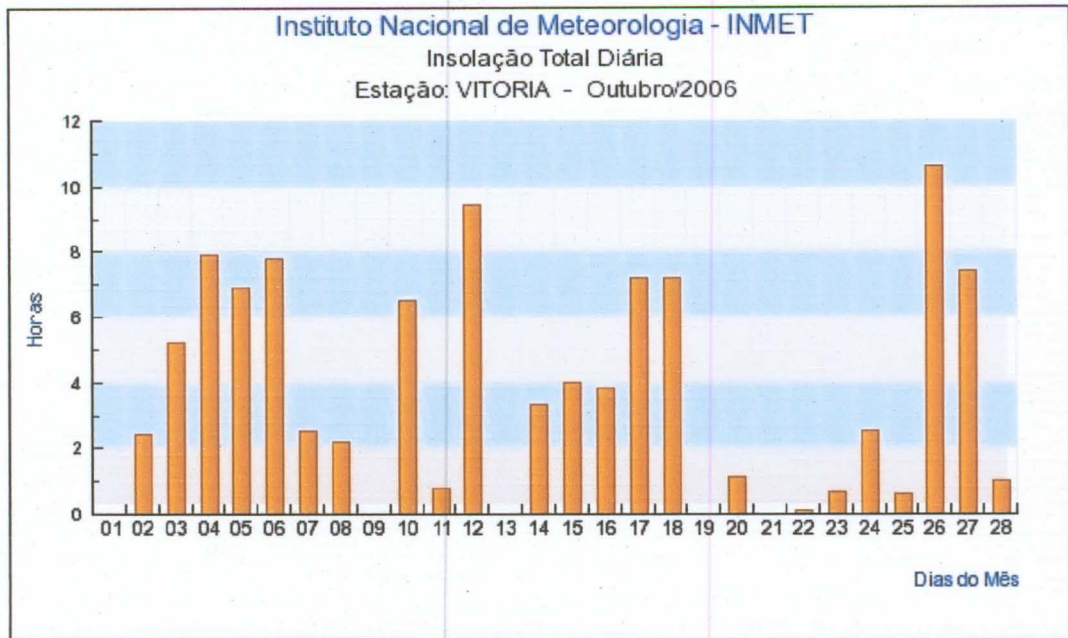
Em novembro, a precipitação média acumulada correspondeu à praticamente 15 dias chuvosos e para os demais dias houve nebulosidade.

GRÁFICO DA PRECIPITAÇÃO ACUMULADA MENSAL e DIAS COM CHUVA NA RMGV EM 2006 (até novembro)

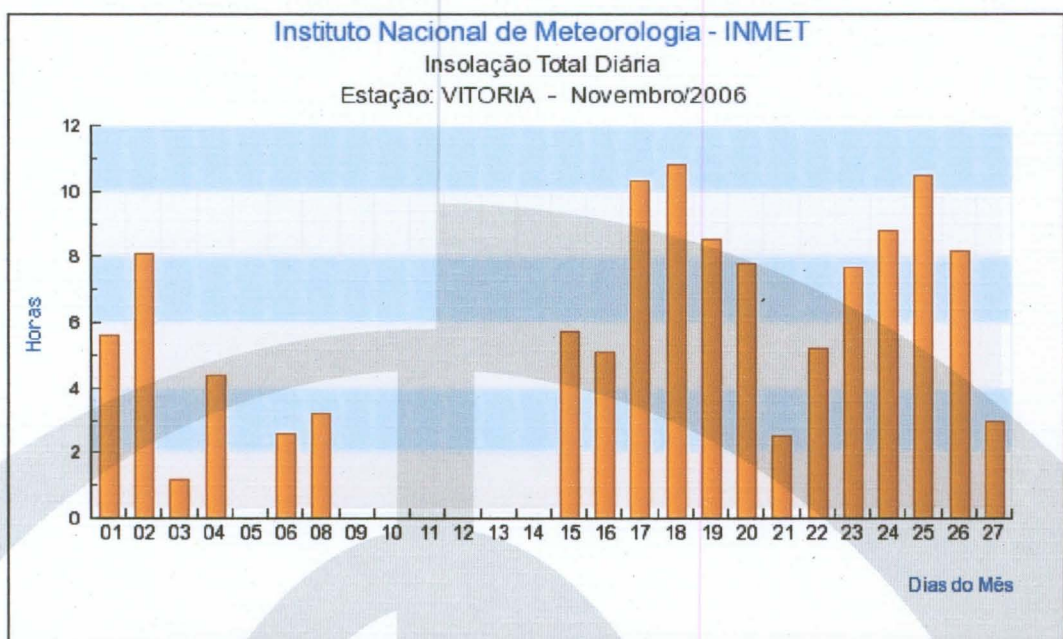


Com este predomínio de dias que apresentavam cobertura total ou parcial de nuvens, mesclados com alguns dias ensolarados e com certa nebulosidade, houve impossibilidade de acionar as atividades de vôo. A insolação diária para os meses de outubro e novembro pode ser analisada nos gráfico a seguir.

INSOLAÇÃO DIÁRIA NA RMGV EM OUTUBRO DE 2006



INSOLAÇÃO DIÁRIA NA RMGV EM NOVEMBRO DE 2006



A aeronave e equipe estão mobilizadas e apenas aguardando que as condições climáticas permitam a realização do sobrevôo e tomadas das fotos, cujo projeto de

recobrimento prevê aproximadamente 1.204 km² de área em região adjacente ao vôo de 2004.

Nesta etapa ainda está prevista a entrega de produtos do vôo do acervo 2004, tendo sido trabalhados no período aproximadamente 462 km² referentes aos arquivos dos Municípios de Guarapari e Fundão. Estes dados estão citados no item “descrição dos produtos entregues” deste relatório.

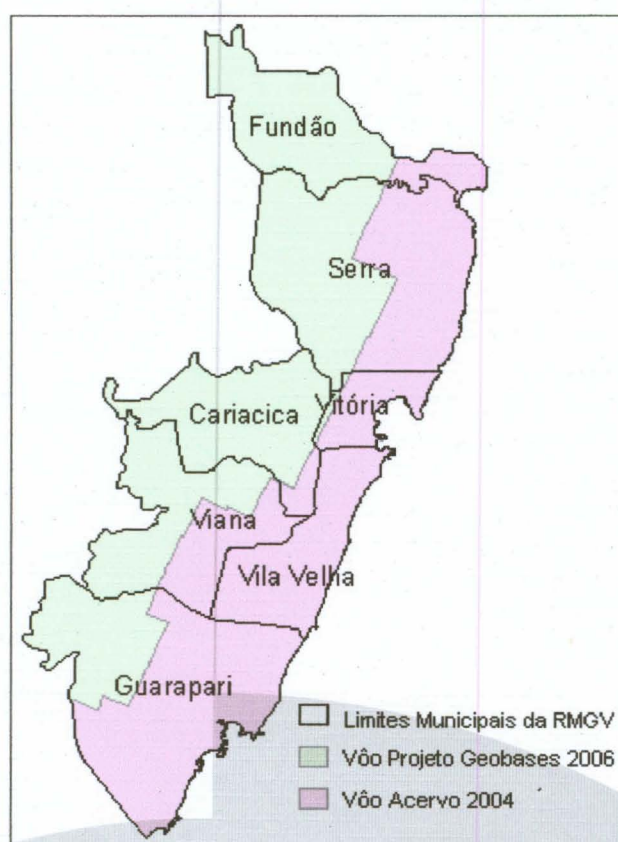


Figura 01 – Apresentação gráfica das Coberturas Aéreas do Projeto Geobases 2006 e Acervo 2004.

3- ETAPA DE APOIO TERRESTRE

No mês de outubro a Maplan concentrou esforços para gerar uma metodologia de adequação das bases cartográficas da RMGV na escala 1:2.000 que se encontram no Datum SAD69 para o SAD69-96, visando a possibilidade de conversão direta para o SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas) que deverá ser

adotado definitivamente até 2014. Lembrando que neste período de transição, segundo recomendação do IBGE, pode-se "conviver" com os demais sistemas Córrego Alegre, SAD69 e SAD69-96. Entretanto, o Geobases já antecipadamente optou por adotá-lo em seus projetos, tanto na RMGV como para os demais municípios do Estado do ES.

Diante do cenário de integração de todos os mapeamentos da RMGV em uma base cartográfica única (que na grande maioria encontram-se em SAD69) e devido à ausência de parâmetros diretos de transformação entre os sistemas SAD69 e SIRGAS 2000, foi identificada pelo Geobases a necessidade de acionar o IBGE para um encontro de discussões técnicas entre Maplan, Tecnomapas e Convenientes nos dias 31/10 e 01/11.

Nessa reunião, o Engenheiro João Bosco do IBGE recomendou que os novos mapeamentos sejam trabalhados diretamente em SIRGAS e que os dados provenientes da Grande Vitória na escala 1:2.000 em SAD69 aguardem a definição de parâmetros de distorção para que sua conversão seja feita através de novo programa. O qual deverá ser providenciado pelo IBGE até o final de 2007. Os dados extraídos destes mapeamentos 1:2.000 e que serão estruturados na escala 1:5.000, poderão ser convertidos diretamente com o uso dos seguintes parâmetros de transformação preconizados pelo IBGE do sistema SAD69 para o SIRGAS2000: $DX = -67,35$ m; $DY = +3,88$ m e $DZ = -38,22$ m.

4- ETAPAS DE AEROTRIANGULAÇÃO / MDT, ORTORRETIFICAÇÃO E MOSAICAMENTO DIGITAL

Conforme já citado anteriormente, foram utilizadas como quantitativo parcial das atividades de imageamento da RMGV as ortofotos do acervo da Maplan cujo vôo foi realizado na escala 1:20.000 nos meses de agosto e novembro de 2004.

A organização destes dados contempla os itens 2, 4 e 5 do contrato (conforme o cronograma físico em anexo) e são referentes às etapas de Cobertura Aerofotogramétrica e Ortorretificação / Mosaicamento Digital.

Estes produtos foram criados para o Projeto Petrobras cuja precisão visava atender ao PEC classe B para a escala 1:5.000 e após análise comercial prévia, concluiu-se que poderiam ser perfeitamente adaptados para as atividades do Projeto GEOBASES. Entretanto, visando uma perfeita sobreposição destas imagens com as bases cartográficas existentes na escala 1:2.000 e que já estão sendo disponibilizadas por diversos convenientes para utilização na estruturação dos Produtos GIS, buscou-se corrigir algumas distorções encontradas em virtude das diferenças de escala e precisão. Para tanto, as bases cartográficas de Guarapari e Fundão já foram corrigidas geometricamente em relação a diversos marcos rastreados em SIRGAS 2000.

Em seguida, os respectivos blocos de imagens que se encontravam em SAD69-96 foram reamostrados diretamente em uma nova posição com os parâmetros de conversão direta para SIRGAS 2000. Finalmente, validou-se os resultados com a análise de eventuais ocorrências de deslocamentos significativos na imagem superiores à precisão exigida em relação ao vetor para executar nestes locais uma correção geométrica pontual (Figura 02).



Figura 02 – Exemplo de deslocamentos identificados nas Imagens SIRGAS 2000 em relação à base cartográfica 1:2.000 na região de Guarapari.

Para tal atividade, foram extraídos pequenos trechos dos ortomosaicos, aplicando-se em seguida a correlação da posição da imagem em relação aos vetores da base cartográfica 1:2.000. Após corrigir todas estas inconsistências geométricas, cada trecho foi “re-mosaicado” sobre a imagem e suas respectivas bordas sofreram tratamento de imagem no programa *Photoshop* visando eliminar as diferenças de tonalidade.

Obteve-se assim nas áreas urbanas, um excelente posicionamento geométrico das imagens atingindo-se precisão muito próxima ou compatível à da base cartográfica na escala 1:2.000, conforme pode ser visualizado na figura a seguir.



Figura 03 – Correção dos deslocamentos geométricos da Imagem SIRGAS 2000 na região de Guarapari.

Esta metodologia possibilitou a validação de cerca de 462 km² de imagens georreferenciadas em SIRGAS 2000 com resolução espacial de 0,50 m compreendidas pelo Bloco 370780 para a região de Fundão e 340730, 350730, 340720, 350720, 320710, 330710, 340710, 350710, 330700 e 340700 para Guarapari conforme pode ser visualizado no gráfico da figura 04. Com isso, o quantitativo de área recoberta com imagens corresponde à aproximadamente 20 % do total.

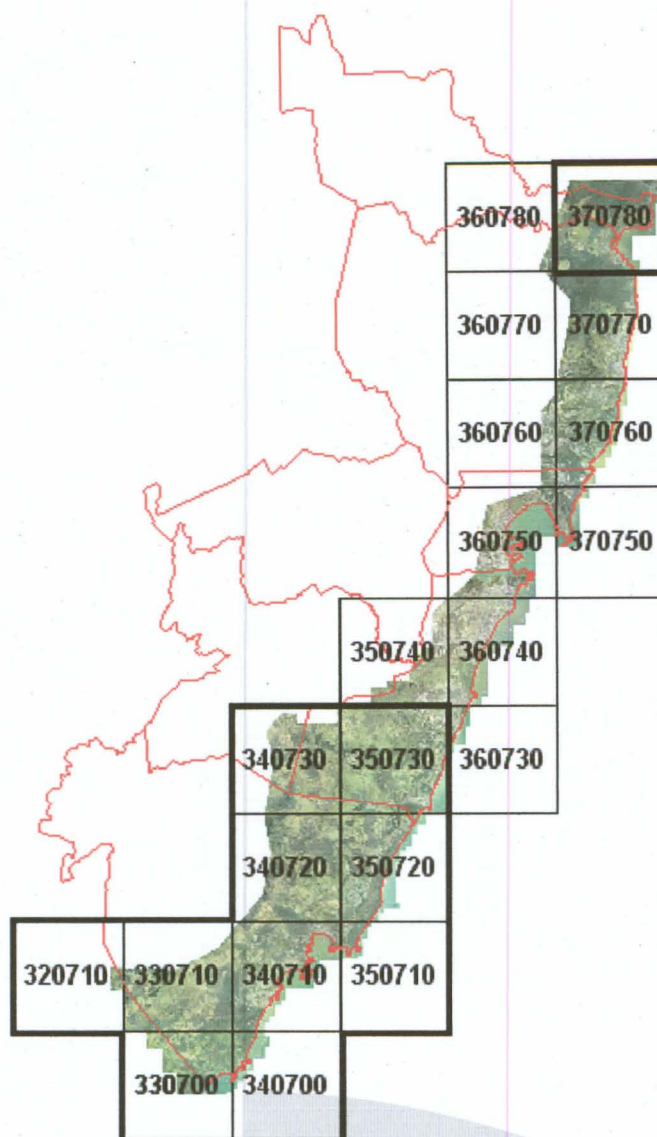


Figura 04 – Gráfico demonstrativo dos Blocos tratados do Projeto Geobases.

Uma das atividades previstas no próximo mês compreende na mosaicagem e complemento das ortofotos até região próxima do limite das faixas de voo de 2004, conforme área hachurada na figura 05, visando totalizar 1.117 km² de área de ortomosaicos.

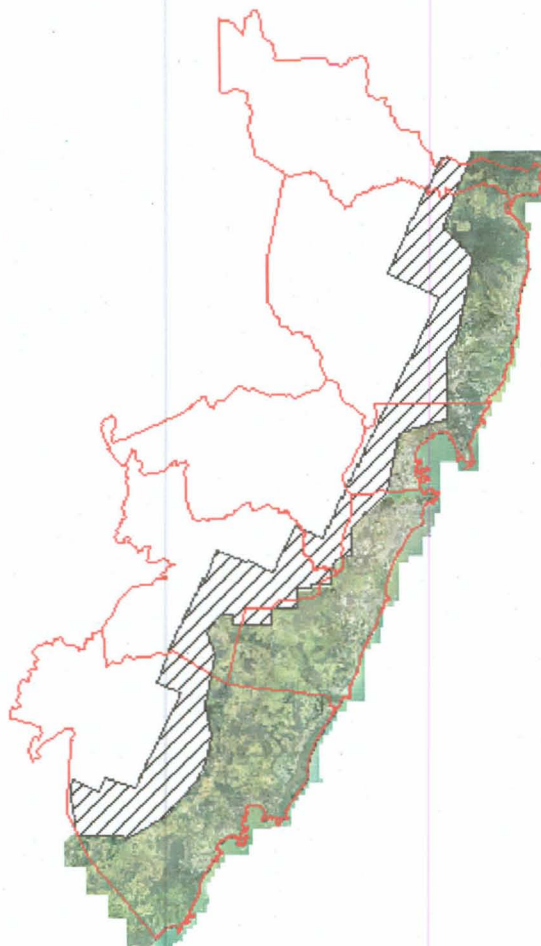


Figura 05 – Representação de áreas a serem mosaicadas visando complemento do voo 2004.

5- ETAPAS DE VETORIZAÇÃO PLANIMÉTRICA RURAL E URBANA

Durante os últimos dois meses, alguns convenientes forneceram dados em SAD69 como subsídio às etapas de vetorização dos *Layers* nas áreas urbanas e rurais, visando às etapas posteriores de reestruturação e edição da base cartográfica para as escalas 1:2.000 e 1:5.000.

A seguir temos a descrição de tais arquivos por município com o respectivo fornecedor:

RMGV

1. Base cartográfica na escala 1:2.000 da área urbana da Grande Vitória compreendendo aproximadamente 711 km² fornecida pela CESAN em 05/10/2006 contendo os seguintes *layer* planimétricos:

- Divisas de Municípios, hidrografia, linha de litoral, sistema viário e toponímias;
- Divisas de propriedade e lotes;
- Toponímias dos logradouros de Guarapari, Serra, Fundão, Vitória, Viana, Vila Velha, Cariacica e Barra do Jucu.

Em virtude da carência de mapeamentos e com o prévio conhecimento do Geobases, concluiu-se que para os Municípios de Guarapari e Fundão deverão ser utilizados os dados da CESAN acrescidos dos demais *layers* planimétricos contemplados neste projeto e que constam nas bases produzidas em 2001 na sede da empresa Maplan. O quantitativo de áreas urbanas 1:2.000 utilizadas para estes municípios totalizam 75,03 km² para Guarapari e 6,36 km² para Fundão.

2. A CETURB forneceu em 07/11/06 os seguintes *layers* no formato *MapInfo* para os municípios de Cariacica, Viana, Vila Velha, Serra e Vitória:

- pontos de parada;
- terminais;
- garagens das empresas operadoras;
- arquivos de eixos de logradouros;
- itinerários do sistema Transcol (383 eixos de itinerários das linhas Transcol).

É importante citar que estes arquivos foram disponibilizados para atividades de planejamento, documentação e estruturação e ainda estão sujeitos à edição final. Concluindo-se que apenas os elementos pontuais poderão ser trabalhados quanto ao posicionamento; já os lineares deverão aguardar novo fornecimento por parte da CETURB.

3. A SESP (Secretaria de Segurança Pública) forneceu em 17/11/2006 dados de todo o Estado do ES de onde foram extraídos os seguintes *Layers* referentes

apenas aos municípios da RMGV visando à futura estruturação dos dados para SIG:

- 8932 pontos cadastrados no formato Shape do tipo aeroporto, auxiliar, banco, campo de bocha, campo de futebol, casas noturnas, cemitério, cerco tático, cinemas, clube, comércio, correios, educação, farmácia, farol, hotel, indústria, motel, padaria, parque, ponto de táxi, porto, posto de combustível, praça, praias, público, quadra, religioso, residencial, restaurante, saúde, segurança, shopping, supermercados, terminal ferroviário, terminal rodoviário e torre;
- 25163 eixos de logradouros no formato Shape divididos em 3854 eixos interurbanos e 21309 eixos urbanos;
- 685 polígonos no formato Shape de Bairros e Localidades.

Concluindo-se que essas informações também exigirão atividades de conversão para SIRGAS 2000, análise e edição intensa, com o objetivo de manter somente as informações com posicionamento geográfico lógico ou coerente com a nova base cartográfica de imagens 1:5.000. O que permitirá a aplicação de técnicas de cruzamento espacial para a agregação dos novos atributos a serem conectados aos elementos lineares ou poligonais que estamos estabelecendo como bases finais. De imediato, as análises e validações se darão pelos elementos pontuais.

Viana

Em 10/11/2006 a Prefeitura Municipal de Viana autorizou a utilização da base cartográfica da área urbana na escala 1:2.000 no formato DWG restituída na sede da Maplan abrangendo 44,86 km² e ainda forneceu os seguintes *layers* posteriormente editados:

- Lotes, Código do Lote Cadastral, Quadras e Código das Quadras, Toponímia de Logradouros e Código de Logradouros;
- Polígonos de Bairros e Toponímia;
- Polígonos de Regiões (Regionais) e Toponímia.

Concluindo-se que basicamente exigirão atividades de conversão para SIRGAS 2000 visando subsidiar a nova base cartográfica de imagens 1:5000.

Guarapari

1. A prefeitura Municipal disponibilizou alguns dados que não são “de pronta entrega”, isto é são dados que não estão georreferenciados e não permitem importação direta para atualização e estruturação. Contudo estes dados podem ser utilizados como referência e apoio no preenchimento de campos dos banco de dados. Foram entregues os seguintes *layers* no formato DWG:
 - Loteamentos e Bairros.

Concluindo-se que também exigirão atividades de conversão para SIRGAS 2000, análise e edição com o objetivo de manter somente as informações com posicionamento geográfico lógico ou coerente com a nova base cartográfica de imagens 1:5000.

Após diversas análises os dados foram trabalhados da seguinte forma:

VETORES DA ESCALA 1:2.000

Os municípios de Guarapari e Fundão foram os primeiros a serem trabalhados devido ao prévio acerto de aplicação dos dados da base cartográfica CESAN, cujos principais *Layers* planimétricos previstos em contrato compreendem hidrografia, sistema viário, lotes, cercas e muros, edificações públicas e privadas, cemitérios, torres de energia e telecomunicações, etc. (Figuras 06 e 07) Estes dados foram convertidos para o formato Shape e incrementados com atributos conforme a proposta de metadados documentada em versão preliminar executada pela empresa Tecnomapas e que está descrita na etapa de Reestruturação/Organização e Documentação da Base Cartográfica deste relatório de atividades do projeto Geobases.

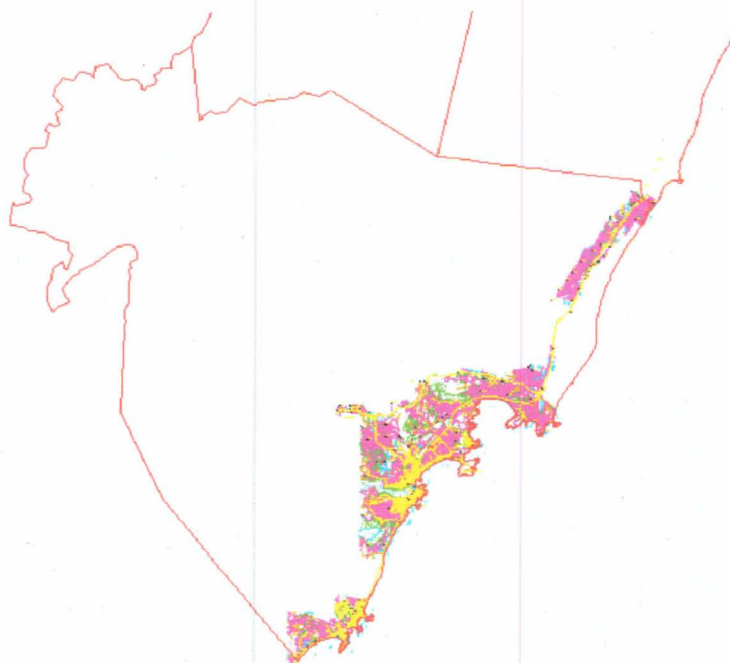


Figura 06 – Base Cartográfica em SAD69 na escala 1:2.000 do Município de Guarapari.

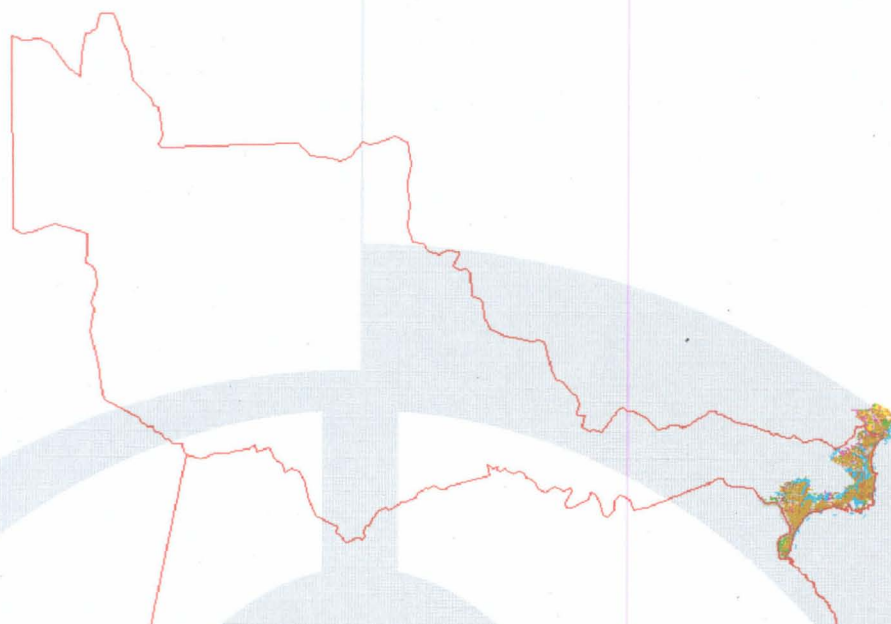


Figura 07 – Base Cartográfica em SAD69 na escala 1:2.000 do Município de Fundão.

Estão previstas a entrega de aproximadamente 75,03 km² para Guarapari e 6,36 km² para Fundão de áreas urbanas no formato Shape e no Datum SAD69.

As etapas sucessoras e que serão executadas nos meses vindouros correspondem a Reestruturação e Organização dos bancos de dados disponibilizados pelos demais convenientes, ou seja a análise e cruzamento das informações existentes em diversos bancos para carga num banco único.

VETORES DA ESCALA 1:5.000

Com base nos ortomosaicos em SIRGAS 2000 neste período também foram vetorizados para as áreas urbanas e rurais em Guarapari e Fundão os principais *layers* para a escala 1:5.000 compreendendo hidrografia, sistema viário, quadras, praças, principais edificações, torres de comunicação, aeroportos, cemitérios, estações e terminais rodoviários.

Em Guarapari foram quantificados na área rural sobre a imagem do acervo 2004 aproximadamente 206 km² e em Fundão cerca de 18 km², somando-se às áreas urbanas respectivamente 281 km² e 24 km² (Figuras 08 e 09).



Figura 08 – Representação de área digitalizada sobre ortomosaicos SIRGAS 2000 em Guarapari na escala 1:5.000 e respectivo detalhe.



Figura 09 – Representação de área digitalizada sobre ormosaicos SIRGAS 2000 em Fundão na escala 1:5.000 e respectivos detalhe.

Após a vetorização no programa Geomedia (MDB) foram realizadas validações de geometria e conectividade, permitindo a eliminação de algumas anomalias para finalmente ser executada a exportação para o formato SHAPE, o qual será analisado por parte do contratante em ambiente ArcGIS.

6- ETAPAS DE REESTRUTURAÇÃO, ORGANIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA

Neste período a empresa Tecnomapas elaborou uma proposta de metadados para a adequação da base cartográfica em ambiente SIG, obtendo-se os seguintes percentuais de **DOCUMENTAÇÃO** para os *layers* previstos nas escalas 1:2.000 e 1:5.000:

Nº	ITEM DE AFERIÇÃO	Documentado	Percentual
1	Serão lançados no GEOBASES		11.11%
	1) Perímetros urbanos	OK	1.59%
	2) Bairros com nomes oficiais e alternativos	OK	1.59%
	3) Distritos	OK	1.59%
	4) Regionais	OK	1.59%
	5) Setores censitários urbanos e rurais 2000		
	6) Setores censitários 2010		
	7) Loteamentos - Áreas ocupadas e não reconhecidas pelo município		
	TOTAL DOCUMENTADO		6.35%
2	NÍVEL BÁSICO escala 1:5000		11.11%
	1) Hidrografia (rios, córregos, linha de litoral e lagoas)	OK	0.93%
	2) Sistema viário (ruas, pontes, viadutos, ferrovias, rodovias e caminhos)	OK	0.93%
	3) Quadras		
	4) Perímetro urbano (oficial do IBGE)	OK	0.93%
	5) Mancha de ocupação urbana		
	6) Praças	OK	0.93%
	7) Principais edificações (públicas e/ou privadas de maior porte)	OK	0.93%
	8) Torres de comunicação		
	9) Aeroportos, heliportos e campos de pouso		
	10) Cemitérios		
	11) Estação rodoviária		
	12) Terminais rodoviários		
	TOTAL DOCUMENTADO		4.63%

NIVEL BÁSICO ESCALA 1:2000		11.11%
1) Rios, córregos, canais, lagos e lagoas	OK	0.51%
2) Brejos e pântanos		
3) Lagoas de decantação		
4) Elevatórias, estações de tratamento e reservatórios de água tratada p/ abastecimento público		
5) Eixo e caixa de rodovias/vias, ferrovias, estradas, caminhos e trilhas		
6) Eixo das ruas e avenidas,		
7) Pontes, viadutos e passarelas		
8) Praças e canteiros	OK	0.51%
9) Contorno das quadras		
10) Linhas de meio-fio		
3 11) Propriedades urbanas com delimitação identificável através de cercas, muros, aceiros, etc.		
13) Linhas de alta tensão e sub-estações		
14) Torres de energia e comunicação		
15) Dutos de distribuição de gás e de minério		
16) Aeroportos, heliportos e campos de pouso		
17) Cemitérios		
18) Estação rodoviária		
19) Terminais rodoviários		
20) Complexos esportivos		
21) Edificação privada (residenciais, Indústrias, supermercados, shopping, estabelecimentos de ensino, hospitais, etc.)		
22) Edificação pública (segurança pública, administração, saúde, educação, religião, cultura e lazer)		
TOTAL DOCUMENTADO		1.01%
DADOS PARA CADASTRO DE LOGRADOUROS (se existentes) para elementos escala 1:2000		11.11%
1) Código do logradouro	OK	0.51%
2) Código do segmento do logradouro	OK	0.51%
3) Código de Endereçamento Postal – CEP	OK	0.51%
4 4) Tipo (rua, avenida, travessa, beco, etc.)	OK	0.51%
5) Nome e nomes alternativos	OK	0.51%
6) Numeração (inicial e final, para os lados pares e ímpares)	OK	0.51%
7) Largura do leito	OK	0.51%
8) Tipo de cobertura	OK	0.51%

DADOS PARA CADASTRO DE LOGRADOUROS (se existentes) para elementos escala 1:2000		11.11%
9) Largura da calçada (lado esquerdo e lado direito)	OK	0.51%
10) Zona tributária	OK	0.51%
11) Zona de uso	OK	0.51%
12) Sentido de fluxo de tráfego	OK	0.51%
13) Existência de guias	OK	0.51%
14) Existência de sarjetas	OK	0.51%
4 15) Existência de rede de energia elétrica	OK	0.51%
16) Existência de rede de iluminação pública	OK	0.51%
17) Existência de rede de telefonia	OK	0.51%
18) Existência de rede de televisão a cabo	OK	0.51%
19) Existência de rede de abastecimento de água	OK	0.51%
20) Existência de rede de drenagem pluvial	OK	0.51%
21) Existência de rede de esgotamento sanitário	OK	0.51%
22) Existência de serviços de coleta de lixo	OK	0.51%
TOTAL DOCUMENTADO		11.11%
EQUIPAMENTOS URBANOS (se existentes)		11.11%
1) Pontos de Ônibus		
2) Pontos de Táxi		
3) Sinalização Horizontal		
4) Sinalização Vertical		
5 5) Bocas de Lobo		
6) Hidrantes		
7) Telefones Públicos		
8) Lixeiras públicas		
TOTAL DOCUMENTADO		0.00%
CADASTRO ECONÔMICO (se existentes)		11.11%
1) Nome do estabelecimento		
2) Tipo de atividade (conforme CNAE-fiscal)		
3) CNPJ		
4) Inscrição Estadual		
6 5) Inscrição Municipal		
6) Proprietário (pessoa física ou Jurídica)		
7) Endereço		
8) Regime de ocupação (próprio, alugado, outras formas)		
9) Tipo da atividade (comércio, indústria, serviços, agropecuária)		
10) Tamanho da atividade (grande, médio, pequeno)		

6	CADASTRO ECONÔMICO (se existentes)		11.11%
	11) Número do Alvará		
	12) Data de concessão (alvará)		
	13) Prazo de vigência (alvará)		
	TOTAL DOCUMENTADO		0.00%
7	CADASTRO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO (se existentes)		11.11%
	1) Nome do estabelecimento	OK	1.39%
	2) Jurisdição (municipal, estadual, federal, comunitário, particular)	OK	1.39%
	3) Tipo (público, privado)	OK	1.39%
	4) Número de alunos	OK	1.39%
	5) Níveis de ensino	OK	1.39%
	6) Número de turnos	OK	1.39%
	7) Endereço	OK	1.39%
	8) Telefones	OK	1.39%
	TOTAL DOCUMENTADO		11.11%
8	CADASTRO DE UNIDADES DE SAÚDE E HOSPITAIS (se existentes)		11.11%
	1) Nome da Unidade/ hospitais	OK	1.23%
	2) Jurisdição (municipal, estadual, federal, comunitário, particular)	OK	1.23%
	3) Tipo (público, privado)	OK	1.23%
	4) Especialidades	OK	1.23%
	5) Número de médicos	OK	1.23%
	6) Numero de leitos	OK	1.23%
	7) Horários de atendimento	OK	1.23%
	8) Endereço	OK	1.23%
	9) Telefones	OK	1.23%
	TOTAL DOCUMENTADO		11.11%
9	CADASTRO DE UNIDADES DE SEGURANÇA (se existentes)		11.11%
	1) Identificação da unidade	OK	1.59%
	2) Jurisdição (municipal, estadual, federal, particular)	OK	1.59%
	3) Tipo (delegacia, posto policial, quartel, presídio, guarita, agência, centro administrativo)	OK	1.59%
	4) Responsável pelo comando	OK	1.59%
	5) Horários de atendimento	OK	1.59%
	6) Endereço	OK	1.59%
	7) Telefones	OK	1.59%
	TOTAL DOCUMENTADO		11.11%
TOTAL GERAL DOCUMENTADO			56.43%
TOTAL DO ITEM REESTRUTURAÇÃO/ORGANIZAÇÃO/DOCUMENTAÇÃO			18.81%

A versão nº. 1.0 da documentação (em volume Anexo) fica sujeita à aprovação e possíveis alterações conforme solicitação do GEOBASES.

A etapa seguinte envolveu **ORGANIZAR** os dados dos Municípios de Fundão e Guarapari para as escalas 1:2.000 e 1:5.000 conforme a Proposta de Documentação, obtendo-se os seguintes *Layers*:

Município de Fundão			
Name	Existência	Name	Existência
AEROPORTO		LOGRADOURO	
BAIRRO		LOMBADA	
BOCA_DE_LOBO		LOTE	
CAIXA_DE_AGUA		MASSA_DE_AGUA	
CANTEIRO		PASSARELA	
CAIS		PLACA_DE_SINALIZACAO	
CANAL		PONTE	
CEMITERIO		PONTO_DE_ONIBUS	
CENTRO_COMERCIAL		PONTO_DE_TAXI	
COMP_ESPORTIVO		PRACA	
CONTORNO_HD		QUADRA	
CURSO_DE_AGUA		RADAR_DE_VELOCIDADE	
DEPRESSAO		REGIAO_URBANA	
ENDereco		SEMAFORO	
EST_DE_TRAT_AGUA		SETOR_URBANO	
EST_RODOVIARIA		SUBESTACAO	
ESTAB_ENSINO		TEXTOS	
ESTAB_PUBLICO		T_DE_COMUNICACAO	
FAIXA_DE_PEDESTRE		TELEFONE_PUBLICO	
HIDRANTE		TER_RODOVIARIO	
IGREJA		UNID_SEGURANCA	
ILHA		UNIDADE_SAUDE	
LIMITE_CONSTRUTIVO		VIA_INTERURBANA	
LIXEIRA_PUBLICA			

Município de Guarapari			
Name	Existência	Name	Existência
AEROPORTO		LOGRADOURO	
BAIRRO		LOMBADA	
BOCA_DE_LOBO		LOTE	
CAIXA_DE_AGUA		MASSA_DE_AGUA	
CANTEIRO		PASSARELA	
CAIS		PLACA_DE_SINALIZACAO	
CANAL		PONTE	
CEMITERIO		PONTO_DE_ONIBUS	
CENTRO_COMERCIAL		PONTO_DE_TAXI	
COMP_ESPORTIVO		PORTO	
CONTORNO_HD		PRACA	
CURSO_DE_AGUA		QUADRA	
DEPRESSAO		RADAR_DE_VELOCIDADE	
ENDereco		REGIAO_URBANA	
EST_DE_TRAT_AGUA		SEMAFORO	
EST_RODOVIARIA		SETOR_URBANO	
ESTAB_ENSINO		SUBESTACAO	
ESTAB_PUBLICO		TEXTOS	
FAIXA_DE_PEDESTRE		T_DE_COMUNICACAO	
HIDRANTE		TELEFONE_PUBLICO	
IGREJA		TER_RODOVIARIO	
ILHA		UNID_SEGURANCA	
LIMITE_CONSTRUTIVO		UNIDADE_SAUDE	
LIXEIRA_PUBLICA		VIA_INTERURBANA	

Os serviços de REESTRUTURAÇÃO estão em atividades iniciais e requerem uma vasta análise, como descrito anteriormente, que será realizada em conjunto entre as duas empresas consorciadas.

Em razão das diferenças de posicionamento entre os vetores dos diversos convenientes, principalmente nos *layers* de logradouros e cadastros de pontos (conforme visualizado na figura 10), a carga dos dados ficou comprometida para esse período do Projeto, sendo alvo de trabalho para os meses seguintes.



Figura 10 – Deslocamentos entre os vetores digitalizados e os cedidos pelos convenientes.

6- DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS ENTREGUES



1. Dos itens IMAGEAMENTO RMGV – Cobertura Aerofotogramétrica 1:20.000, Aerotriangulação / MDT e Ortorretificação da Imagem:

- o 1 coleção em DVD-R dos Blocos de Ortomosaicos com resolução espacial de 0,50 m no sistema SIRGAS em formatos Geotiff e MRSID e cortes de 10 x 10 km² dos municípios de Fundão e Guarapari.

Obs: Somente após o fechamento do recobrimento completo dos ortomosaicos por municípios é que serão entregues os cortes de 1 x 1 km² no formato JPG.

2. Dos itens relativos à Base Cartográfica Digital de Acervo para PDM:

- o 1 cópia em CD-R contendo:
 - i. Base cartográfica 1:5.000 de 281 km² do Município de Guarapari contendo os principais *layers* no formato SHAPE em SIRGAS 2000 (área rural vetorizada $\cong$ 206 km²);
 - ii. Base cartográfica 1:5.000 de 24 km² do Município de Fundão contendo os principais *layers* no formato SHAPE em SIRGAS 2000 (área rural vetorizada $\cong$ 18 km²);
 - iii. Base cartográfica 1:2.000 de 75 km² do Município de Guarapari contendo os principais *layers* no formato SHAPE em SAD69;
 - iv. Base cartográfica 1:2.000 de 6 km² do Município de Fundão contendo os principais *layers* no formato SHAPE em SAD69.



1. Do item Reestruturação / Organização / Documentação da Base Cartográfica:

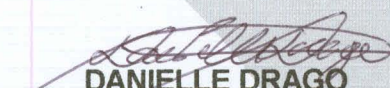
- 1 cópia impressa da Documentação proposta para metadados dos layers compreendidos nas escala 1:2.000 e 1:5.000 (versão 1.0).

Uma análise final de quantificação de produtos executados pode ser feita através do gráfico abaixo:

EMPRESA	ITEM CONTRATUAL	SERVIÇOS	QUANTIDADE PREVISTA	QUANTIDADE EXECUTADA	% DO ITEM
MAPLAN	1	Planejamento dos Serviços / Obtenção de Licença de Voo - MD/MAer	1	1	100%
	2	IMAGEAMENTO RMGV - Cobertura Aerofotogramétrica 1:20.000	2319 km ²	462 km ²	20%
	3	Apoio Terrestre	2319 km ²		
	4	Aerotriangulação e Modelo Digital de Terreno - MDT	2319 km ²	462 km ²	20%
	5	Ortorretificação da Imagem por Cobertura Aerofotogramétrica	2319 km ²	462 km ²	20%
	6	Vetorização dos Layers nas áreas rurais	1525 km ²	224 km ²	14,7%
	7	Vetorização dos Layers nas áreas urbanas	375 km ²	-	-
	8	Vetorização dos Níveis Básicos para Produto Final Geobases	794 km ²	81 km ²	10,2%
	9	Edição e Confeção dos Produtos Finais	2319 km ²	-	-
TECNOMAPAS	10	Reestruturação/Organização/Documentação da Base Cartográfica	2319 km ²	436 KM ²	18,8%
	11	Georreferenciamento de Atributos	2319 km ²	224 km ²	9,7%
	12	Carga dos Dados no Geobases	2319 km ²	-	-

Vitória, ES, 30 de Novembro de 2006.


ROBERTO FERREIRA TAVARES
Diretor Técnico


DANIELLE DRAGO
Gerente do Projeto

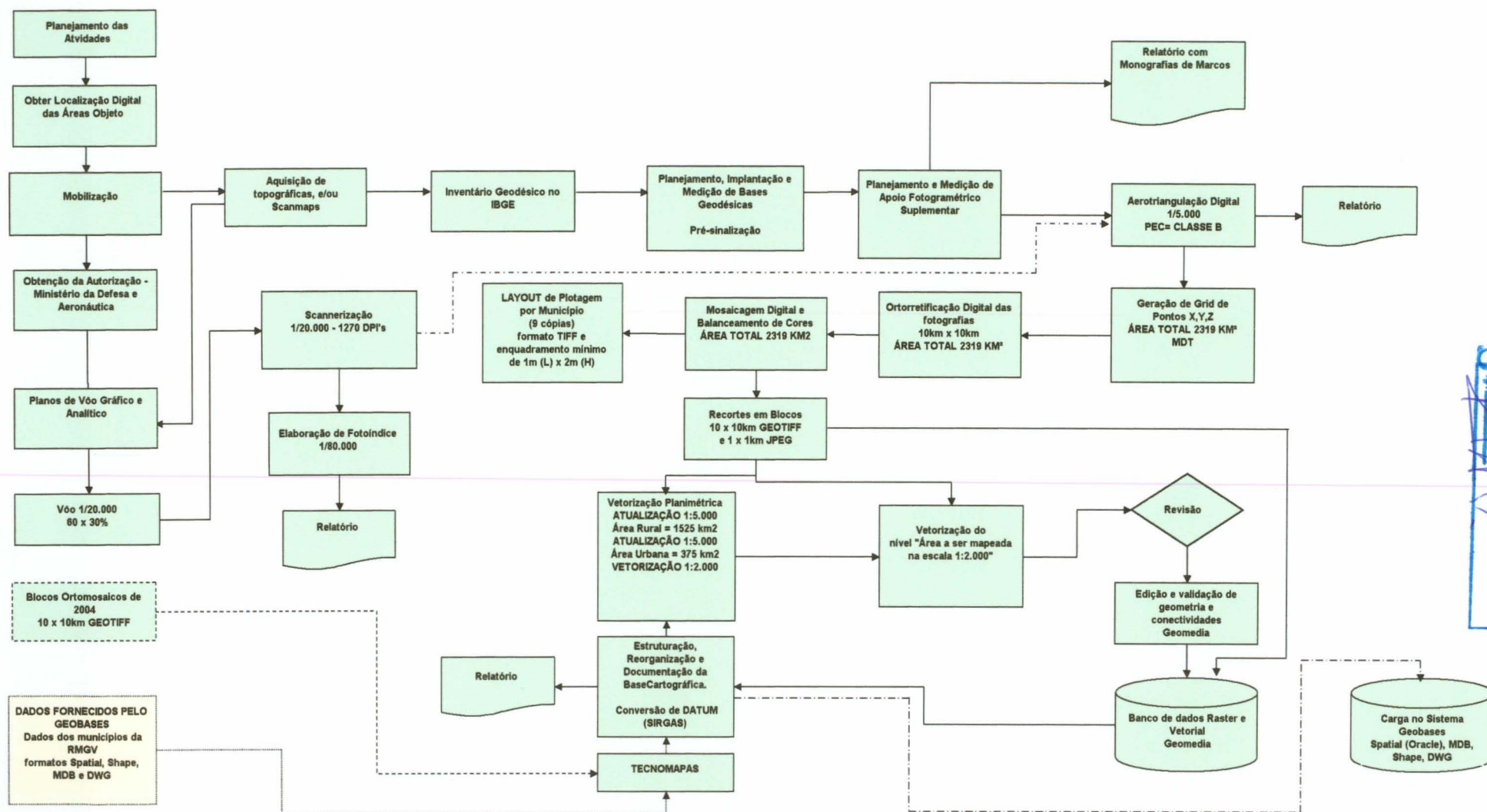
Instituto Jones Santos Neves
 PROTOCOLO
 Fis. Nº 1388
 Nº Processo 154105
 C. 11/17



MAPLAN
 aerolevantamentos

10- ANEXOS

Diagrama de Atividades.



Prazo = 12 meses a partir de 25/08/2006; Rel. Medição = 25 do mês corrente; BM = 1º dia útil; Fatura = 4º dia útil

Cronograma Físico-do Projeto GEOBASES.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

TOMADA DE PREÇOS Nº001/2006

CRONOGRAMA FÍSICO

ATUALIZAÇÃO, AMPLIAÇÃO E REORGANIZAÇÃO DA BASE DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE VITÓRIA-ES

DESCRIÇÃO	25/08/2006	25/09/2006	25/10/2006	25/11/2006	25/12/2006	25/01/2007	25/02/2007	25/03/2007	25/04/2007	25/05/2007	25/06/2007	25/07/2006
PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS/OBTENÇÃO DE LICENÇA DE VÔO - MD/MAer												
A. IMAGEAMENTO DA RMGV - Obtenção das Imagens de Alta Resolução e Cobertura Aerofotogramétrica												
Apoio de Terrestre												
Geração de Modelo Digital												
Ortorretificação da Imagem de Alta Resolução												
B.VETORIZAÇÃO DA BASE CARTOGRAFICA DIGITAL												
Vetorização dos níveis básicos para Produto Preliminar para PDM												
Vetorização dos níveis básicos para Produto Final Geobases												
Edição e Confeção dos Produtos Finais												
C.REESTRUTURAÇÃO/ORGANIZAÇÃO/DOCUMENTAÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA												
Estruturação e Codificação dos Dados Espaciais e alfa-numéricos												
Georreferenciamento dos Atributos												
Carga dos Dados no Geobases												

MARCELO S. NARCISO
REPRESENTANTE LEGAL DO CONSÓRCIO

Instituto Jones Santos Neves
PROTOCOLADO
Fls. Nº 1394
Nº Processo 1394/05
34/05