

A Atuação da Subdivisão de Operações de Campo do Instituto de Cartografia Aeronáutica

Cel.-Eng. Cart. Camillo José Martins Gomes ¹

2ºTen Leonardo Scharth Loureiro Silva ²

3ºSgt Cleber Luís Corrêa ³

¹ICA – Assessor do Diretor

Av. General Justo, 160 – Castelo – Rio de Janeiro – RJ – 20021-130

assessoria1-ica@decea.gov.br

²ICA – Chefe da Subdivisão de Operações de Campo

Av. General Justo, 160 – Castelo – Rio de Janeiro – RJ – 20021-130

lev-ica@decea.gov.br

³ICA – Aux. de Planejamento da Subdivisão de Operações de Campo

Av. General Justo, 160 – Castelo – Rio de Janeiro – RJ – 20021-130

lev-ica@decea.gov.br

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo apresentar à comunidade Cartográfica Brasileira e em especial ao 6ºCOBRAC a atuação da Subdivisão de Operações de Campo, no âmbito da produção de Cartografia Aeronáutica no Brasil, mostrando seus principais produtos e informações geradas. Parte integrante do Instituto de Cartografia Aeronáutica, este setor destina-se à execução de serviços topográficos e geodésicos para as atividades relacionadas ao Controle do Espaço Aéreo no Comando da Aeronáutica sendo denominado Subdivisão de Operações de Campo. Esta Subdivisão se incumbem de realizar todas as etapas relacionadas aos serviços de levantamento de campo, que compreende desde a programação e logística das missões, passando pela execução propriamente dita dos serviços até a divulgação dos dados decorrentes aos órgãos interessados. Dotada de um grupo de mais de vinte profissionais, seu corpo técnico possui grande experiência, desempenhando tarefas que envolvem o planejamento, a execução, o cálculo, o revisão, o desenho e a divulgação dos serviços.

Palavras Chaves: ica, soc, topografia, levantamentos

Abstract: This paper has the objective introduce to Brazilian cartography community and in special to the VI COBRAC, the main action of SOC – Section of Surveys Operation – concerning the production of Aeronautic Cartography in Brazil, showing its main products and generated information. This Division of Aeronautic Cartography Institute has the responsibility in execute geodetic and topographic surveys to the related activities under Airspace Control in Aeronautic Command and is named Section of Surveys Operation. This sector has the obligation of accomplishment all the related stages to the survey field service that means since the schedule and logistic of the missions, through the real execution of the service to the publication of results data to the interested organisms. The sector has more than twenty professionals in there technical staff with large experience, redeeming tasks that involve the planning, the execution, the calculate, the revision, the draw and the services divulgation.

Keywords: ica, soc, topografia, levantamentos

1 Introdução

1.1 ASPECTOS PRELIMINARES

O aumento significativo do tráfego aéreo, o avanço tecnológico das aeronaves e a crescente complexidade e dinamismo do Sistema de Proteção ao Vôo, são alguns dos fatores que tornam imprescindível a elaboração de produtos e dados precisos, indispensáveis ao exercício da atividade aérea. A geodésia e a topografia assumem, portanto, papel de destaque neste cenário, de forma a determinar com precisão a localização dos componentes constituintes do complexo sistema aeroviário.

Serão apresentados os tipos de levantamentos desenvolvidos no ICA e como se inserem no contexto da Cartografia e de Sistemas Geográficos de Informações.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 TIPOS DE TRABALHOS DESENVOLVIDOS

A Subdivisão de Operações de Campo realiza levantamentos topográficos e geodésicos com a finalidade de gerar dados necessários ao desenvolvimento das atividades cartográficas do ICA, além de apoiar outros setores, como o de Controle do Espaço Aéreo, o de Inspeção em Vôo, o de Meteorologia e os de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. Desenvolve ainda levantamentos para criação de Zonas de Proteção contra o avanço da malha urbana em direção aos aeródromos e serviços de apoio fotogramétrico para cadastro aeroportuário mediante convênios com a Infraero (Empresa de Infra-estrutura Aeroportuária).

2.2 LOCAIS DE ATUAÇÃO

São realizados levantamentos em todas as unidades da federação, compreendendo toda a rede de aeroportos, aeródromos, pistas de pouso públicas, particulares e militares, além de sítios de auxílio à navegação aérea.

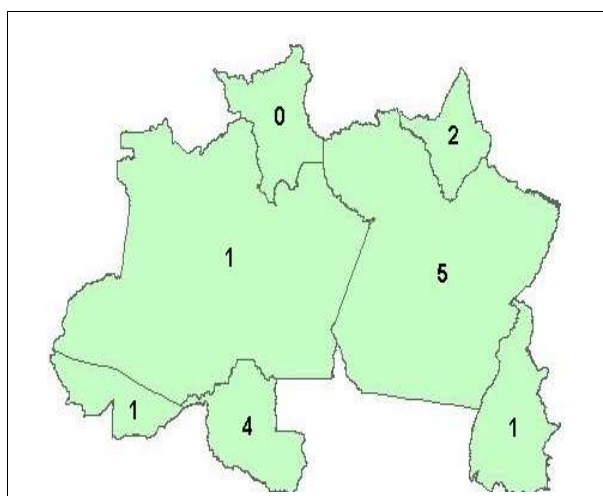
2.3 MISSÕES REALIZADAS EM 2003

Em 2003 foram realizadas 102 missões de levantamento, ao longo do território brasileiro. Os diagramas a seguir mostram, em detalhes, o número de missões em cada Unidade da Federação.

REGIÃO NORTE

14 missões

Figura 1: As missões na região Norte em 2003



REGIÃO NORDESTE

14 MISSÕES



Figura 2 : As missões na região Nordeste em 2003

REGIÃO CENTRO-OESTE

11 missões

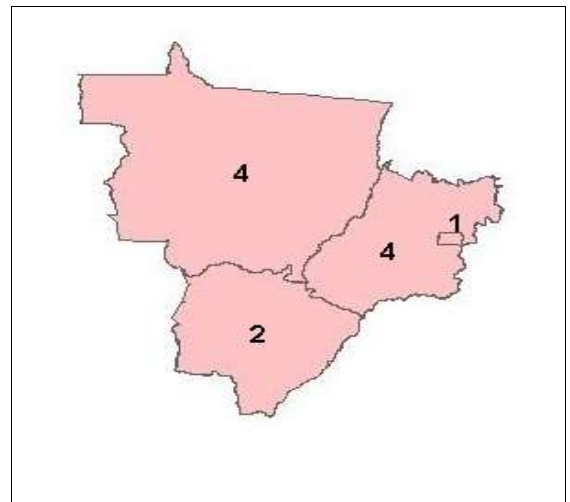


Figura 3 : As missões na região Centro-Oeste em 2003

REGIÃO SUDESTE

47 missões

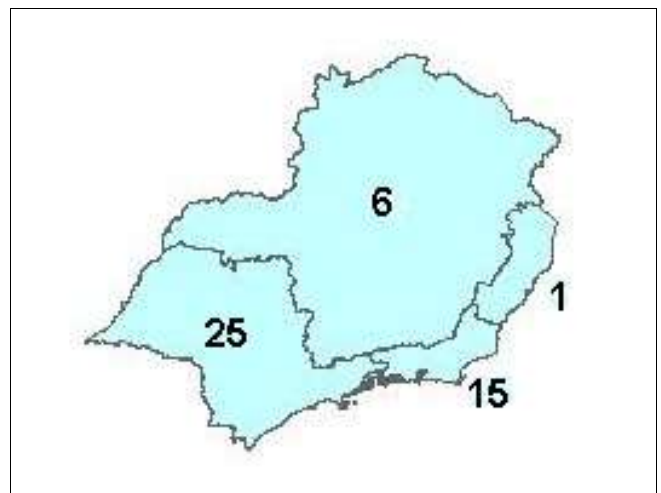


Figura 4 : As missões na região Sudeste em 2003

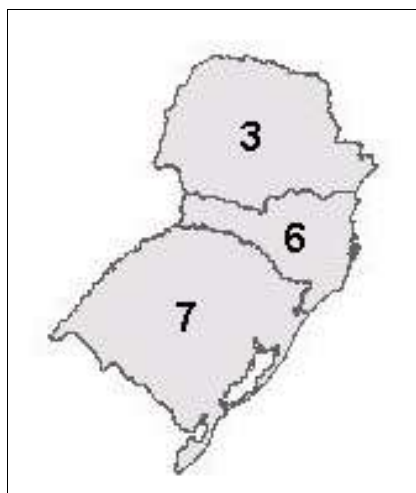
REGIÃO SUL**16 missões**

Figura 5 : As missões na região Sul em 2003

2.4 TIPOS DE SERVIÇO

Os levantamentos são realizados de acordo com o surgimento necessidades para manutenção ou aumento de uma grandiosa rede com mais de 500 auxílios de navegação aérea. São ainda feitos levantamentos para a atualização de plantas de aeródromos decorrentes de obras de modernização e determinação de obstáculos à aviação. Dentre as atividades executadas, devem ser destacados:

- Apoio fotogramétrico às cartas cadastrais de aeródromos;
- Levantamentos para confecção de Cartas Aeronáuticas;
- Levantamentos para confecção de Cartas de Visibilidade;
- Escolha de sítios para instalação de auxílios à navegação;
- Orientação de equipamentos;
- Levantamentos de obstáculos; e
- Implantação de marcos geodésicos.

2.5 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Para que os resultados dos levantamentos apresentem resultados precisos e confiáveis são utilizados modernos equipamentos. Em face da ininterrupta e numerosa demanda de missões, a SOC possui uma seção de material dedicada integralmente à conservação e manutenção de todo o instrumental necessário. Em seu trabalho diário, são verificadas as condições físicas dos instrumentos que retornam do campo, checadas as condições dos equipamentos eletrônicos quanto seu funcionamento e condições de alimentação e contabilizados os materiais de consumo de maneira a manter atualizados os estoques. Existe ainda a preocupação de que os materiais estejam aferidos constantemente mediante os certificados emitidos por empresas habilitadas.

Dentre os equipamentos para levantamento atualmente em operação destacam-se:

- 1 par de GPS Ashtech Z-12 (dupla frequência);
- 1 par de GPS Legacy (dupla frequência);
- 3 pares de GPS Step-1;
- 3 estações totais TOPCON GTS-301D;
- 1 estação total TOPCON GTS-311;
- 1 estação total TOPCON GTS-605AF;
- 1 nível WILD NA-K1;
- 3 níveis WILD NA-2; e
- 5 "laptops";

2.6 O EFETIVO DA SOC PARA O CUMPRIMENTO DAS MISSÕES

A Subdivisão de Operações de Campo é chefiada por um 2º Tenente Engenheiro Cartógrafo, responsável

técnico por todas as atividades pertinentes à Seção.

Seu corpo técnico compreende também:

- 01 Engenheiro Cartógrafo;
- 03 Funcionários Administrativos;
- 12 Técnicos em Topografia;
- 03 Técnicos em Desenho; e
- 01 Técnico em Eletrônica.

2.7 CUSTOS DOS TRABALHOS DE CAMPO

Através de um sistema de banco de dados no qual são armazenadas todas as informações pertinentes a um serviço, é gerado ao término de missão um relatório dos custos relativos ao levantamento. Para a composição desse custo são considerados os gastos com diárias, passagens aéreas e o valor estimado para a utilização e depreciação dos equipamentos empregados. A título de informação está transcrito a seguir um exemplo de uma planilha que apresenta custo total de uma missão da SOC realizada durante o ano de 2003.

<u>Demonstrativo de Apropriação de Custos de Missão</u>			
OS:	088/03	Início da Missão: 10/ago/03	Dias: 09
Localidade(s):	CAXIAS DO SUL-RS PASSO FUNDO-RS		
RIO GRANDE-RS			
Serviço(s) Realizado(s):			
CARTA PDC	CARTA ADC		
PERFIL DE PISTA	DEMARCAÇÃO DE VASIS		
GIRO DE HORIZONTE PARA PAPI	RASTREIO PELA R.B.M.C.		
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DE AERÓDROMO			
I- Custos			
1- Custo Estimado de Diárias:	R\$ 1.731,88		
1.1- Custo Individual de Diárias:	1S	xxxxx	R\$ 618,62
	2S	xxxxx	R\$ 618,62
	CB	xxxxx	R\$ 494,64
2. Passagens Aérea e Excesso de Bagagem:	R\$ 5.448,00		
3. Depreciação do Equipamento:	R\$ 586,48		
	Descrição	Quant.	Custo
	CAIXA CONTENDO ACESSÓRIOS TOPOGRÁFICOS	1	R\$ 3,70
	ESTAÇÃO TOTAL	1	R\$ 88,89
	HASTÉ COM BIPÉ	2	R\$ 2,22
	RASTREADOR ASTECH Z-12 (EMBALAGEM, ANT. E CABOS)	1	R\$ 407,41
	RASTREADOR STEP-1	1	R\$ 83,33
	TRIPÉ DE MADEIRA COM CAPA	1	R\$ 0,93
	Custo Aproximado	R\$ 9.500,00	

2.8 CURSOS REALIZADOS PELOS INTEGRANTES DA SOC

Além do curso militar de formação técnico-profissionalizante em sua especialidade, o corpo técnico da SOC recebe freqüentemente treinamento que podem ser viabilizados não só pela necessidade de reciclagem técnica do seu efetivo em virtude da utilização de novos procedimentos e da inovação tecnológica bem como mediante a aquisição de novos equipamentos e "softwares".

Dentre os cursos realizados pelo efetivo destacam-se:

- Curso GPS – Sight GPS;
- Curso TopoGraph – Char*Pointer;
- Curso AutoCad – Autodesk;
- Curso MicroStation – Bentley.

3. Conclusões

3.1 A IMPORTÂNCIA DA SOC NO CONTEXTO DO ICA E DO COMANDO DA AERONÁUTICA

A SOC possui fundamental papel para o Instituto de Cartografia Aeronáutica por ter sob sua responsabilidade a execução dos levantamentos de campo que têm por finalidade alimentar os arquivos de dados do acervo de informações aeronáuticas veiculadas em suas publicações. Para o Comando da Aeronáutica, a SOC representa o único órgão habilitado a executar levantamentos topo-geodésicos, de maneira a garantir as precisões predeterminadas para os serviços de cartografia aeronáutica.

3.2 A diversidade das missões ao longo do território nacional e suas dificuldades

A numerosa quantidade de missões e a diversidade de localidades visitadas conferem ao ICA uma incomum experiência de se defrontar com inúmeras situações e dificuldades. Uma das principais adversidades são as ocupações de vértices e RRNN da rede física geodésica brasileira. Esta rede encontra-se em muitos casos destruída, o que impede seu aproveitamento. Por conta de um novo projeto do IBGE, de verificação da realidade física de sua rede geodésica, a SOC estará auxiliando aquela instituição na visitação de seus marcos e a atualização das informações da rede.

3.3 A ATUAÇÃO EM 2004/05 E A PREVISÃO DE MISSÕES

A grande maioria das solicitações de serviços são cíclicas, o que garante uma regularidade na quantidade de serviços ao longo dos anos. Os grandes alavancadores de serviços para o biênio 04/05 serão:

1. A crescente modernização dos aeroportos, que irão resultar em um breve espaço de tempo a execução de novos projetos cadastrais; e
2. A densificação dos componentes do Sistema de Vigilância da Amazônia que exigirão diversos levantamentos para o aumento das atividades.

3.4 A MOBILIDADE DA SOC AO LONGO DO TERRITÓRIO NACIONAL

Ao longo de vários anos de serviços realizados por todo o território nacional a equipe técnica do Instituto tem podido comprovar a dificuldade de se chegar em determinadas áreas do nosso país. Diversas missões por conta de todo o tipo de dificuldade enfrentada tornaram-se verdadeiras expedições somando aventura e fortes emoções. A região amazônica, naturalmente, é a que reserva o maior número de surpresas, recebendo em suas pequenas e remotas pistas de pouso nossas equipes de topografia.

A grande maioria de missões é feita por vôos comerciais ou transporte rodoviário quando nas proximidades do Rio de Janeiro. Nas localidades que não são servidas de rotas comerciais, em especial nas regiões Norte e Centro-Oeste, aeronaves da própria FAB proporcionam o deslocamento das equipes.

3.5 O APOIO DAS OM DA FAB

A participação das organizações militares locais é fundamental para o sucesso dos trabalhos. Longe da sede, a equipe necessita de apoio em diversos itens, tais como meios de hospedagem, disponibilização de viatura em tempo integral e local apropriado para serviços de gabinete. Quando os serviços são realizados em locais onde não há o apoio de unidades da FAB, a Infraero ou a administração local fornecem este importante auxílio.

3.6 REVITALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Apesar do rol de equipamentos ser bastante qualitativo, é empregada continuamente uma política de revitalização dos instrumentos. Os acessórios sofrem desgaste excessivo e as fontes de alimentação possuem um ciclo limitado de recargas. Além disso, no que tange aos equipamentos fundamentais, as estações totais, por se tratarem de aparelhagem ótico-eleto-mecânicas, estão sujeitas a adquirirem incorreções devido a defeitos causados por manipulação e transporte impróprios, intempéries e desgaste dos mecanismos. São considerados ainda o progresso e o desenvolvimento de novas tecnologias que ampliam a capacidade, precisão e os recursos de estações totais e receptores GPS.

4. Referências Bibliográficas

- ❑ Banco de dados da SOC.
- ❑ Cartografia Aeronáutica, Instituto de Proteção ao Vôo, Ministério da Aeronáutica.
- ❑ Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação – PESI 1995/1999, Diretoria de Eletrônica e proteção ao Vôo, Ministério da Aeronáutica.
- ❑ Relatório sobre a Necessidade de Automação da Cartografia Aeronáutica.
- ❑ Revista da Direng, nº22, Ano 12, junho de 2003.