

SCA – Sistema de Cadastro de Aerolevantamentos e suas aplicações

Marcelo Rodrigues de Albuquerque Maranhão, MSc, Eng. Cartógrafo¹
Mauricio Gonçalves e Silva, MSc, Geógrafo¹

¹IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Diretoria de Geociências - Coordenação de Cartografia - CCAR
Av. Brasil 15.671 – Parada de Lucas
CEP 21241-051 – Rio de Janeiro – RJ
[mrmaranhao,mgasilva}@ibge.gov.br](mailto:{mrmaranhao,mgasilva}@ibge.gov.br)

Abstract. The proposal of this article is to show for the SCA - System of register of aerial photos, product developed for the Coordination of Cartography of the IBGE that at a first moment it aimed at to supply the institution with information on the accurate localization of the aerial photos of compatible scale with the Systematic Mapping. This system pointed some areas of interest with respect to acquisition of aerial photos and also it allowed studies for the reuse of old aerial photos for generation of precise and accuracy digital models of elevation of rise with the cartographic demands.

Palavras-chave: mapeamento topográfico, aerofotogrametria, ortofotos, topographic mapping, aerophotogrametric and ortophotos.

1. Introdução

O IBGE vem promovendo desde 2003, um cadastro georreferenciado dos aerolevantamentos já executados no território brasileiro e inicialmente o período escolhido foi de 1995 a 2003. Como fonte básica de consulta utilizou-se o Cadastro de Aerolevantamentos mantido pelo Ministério da Defesa (Min.Defesa, 2003).

Os resultados do levantamento das coberturas de vôos mais recentes, expressam a estagnação do mapeamento sistemático ocorrida na década de 90. Um segundo estudo visou também aproveitar os vôos realizados nas décadas de 70 e 80, período em que foram realizados grandes investimentos em aerolevantamentos compatíveis com as escalas sistemáticas.

É importante a existência de aerolevantamentos de grandes áreas territoriais, o que com advento da fotogrametria digital aliada a processos de geração automática de Modelos Digitais de Terrenos torna possível a utilização de antigos vôos para execução de ortofotos precisas e que poderiam posteriormente ser atualizadas por imagens orbitais.

Outra possibilidade é a utilização desses Modelos Digitais de Terreno para uma correção geométrica mais precisa de imagens orbitais.

Na figura 1 apresenta-se uma tela do SCA mostrando todos os vôos cadastrados.

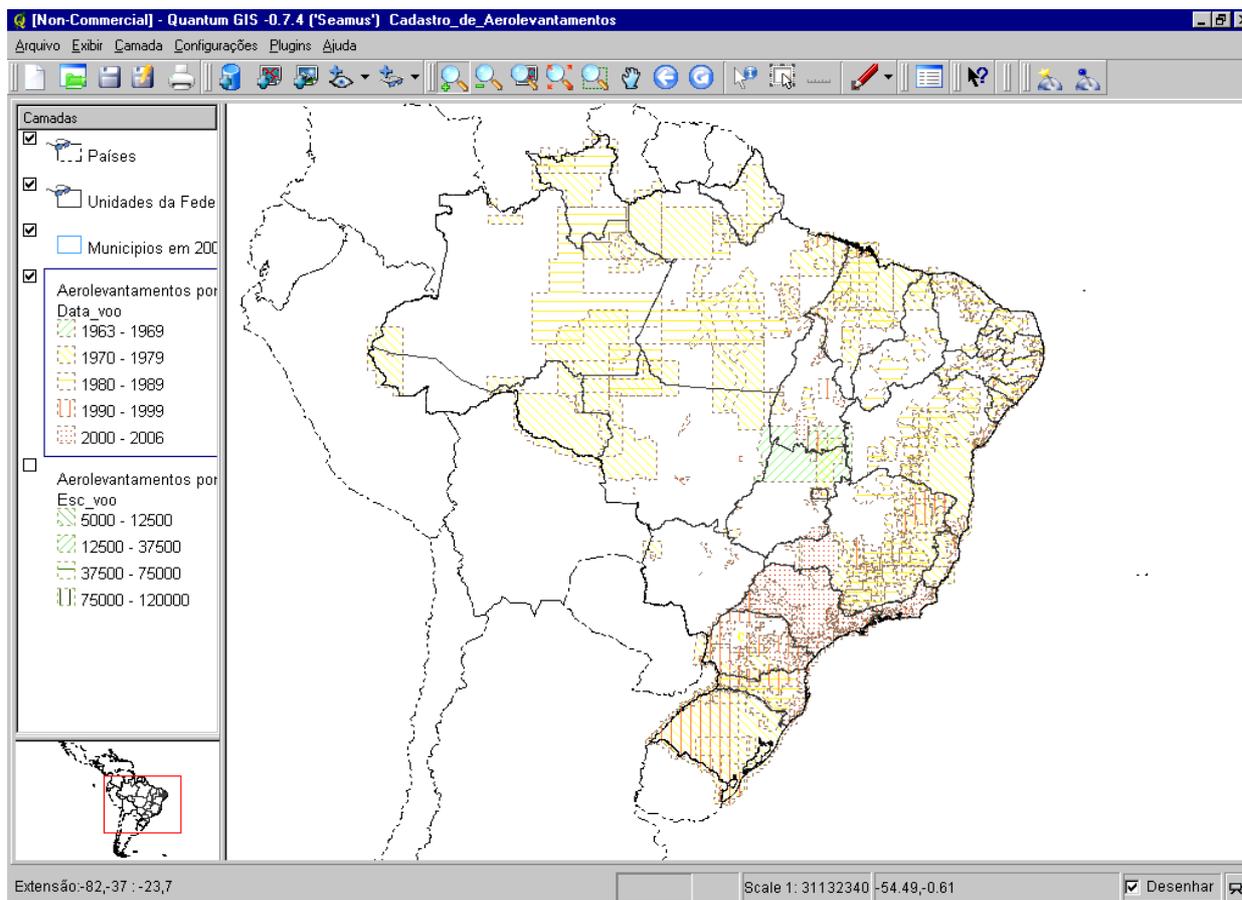


Figura 1 – Tela do SCA

2. SCA – Sistema de Cadastro de Aerolevantamentos

SCA foi a solução proposta, e posteriormente implementada, para que os usuários pudessem ter acesso aos aerolevantamentos brasileiros. É composto por um tema principal (Aerolevantamentos) e outros secundários (Municípios 2005, Unidades da Federação, Mosaico Landsat 5, e Imagem SRTM) que possuem o intuito de auxiliar na localização.

Os dados ficam armazenados em um banco de dados de licença livre, o PostgreSQL. Utiliza-se também o seu cartucho espacial, PostGis, para que a geometria também fique armazenada no banco.

Para acesso aos dados foi desenvolvido uma aplicação, em Web/Intranet, baseada no software Mapserver (implementação em CGI), também de licença livre. Para possibilitar o acesso por usuários externos os dados foram exportados para o formato ShapeFile e disponibilizados pelo software (de licença livre) Quantum GIS. Cabe ressaltar que as imagens não fazem deste pacote desktop por serem muito grandes para armazenamento em CD.

Na plataforma Web/Intranet pode-se acessar os dados em forma de cartogramas e/ou tabelas. Pode-se ainda fazer consultas simples por um registro (ex.: onde localizam todos os aerolevantamentos da empresa BASE) ou consultas espaciais por coordenadas, unidades da federação e municípios (Ex.: Quais os aerolevantamentos existentes no Estado de Sergipe). Estão em estudo soluções semelhantes em internet e/ou em desktop. Neste último está sendo dimensionada a melhor forma de disponibilização, software de base para visualizar os dados e principais funcionalidades a serem implementadas.

3. Aplicações

3.1 Aquisição de insumos para o Mapeamento Sistemático

Conforme as **figuras 2, 3 e 4**, alguns vãos apontados pelo SCA foram adquiridos pelo IBGE visando a melhoria do mapeamento sistemático incluindo a geração de ortofotos na escala de 1/25.000.



Figura 2 – Vão esc. 1/40.000 do litoral sul de SC

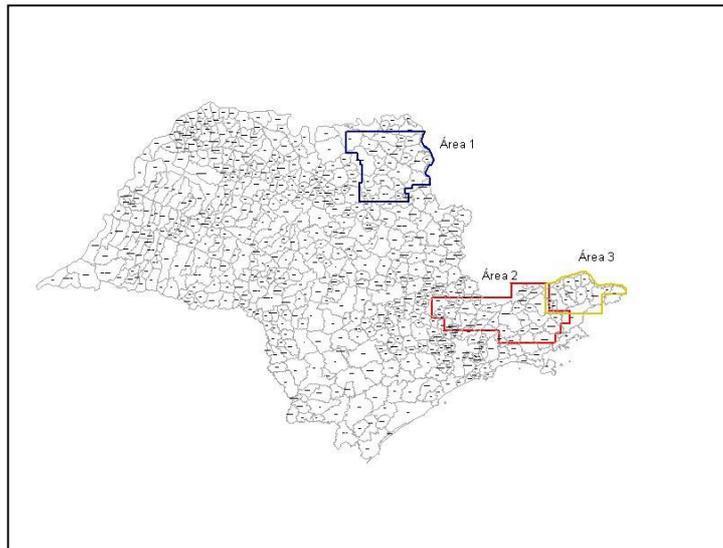


Figura 3 – Vôos esc. 1/25.000 no estado de SP

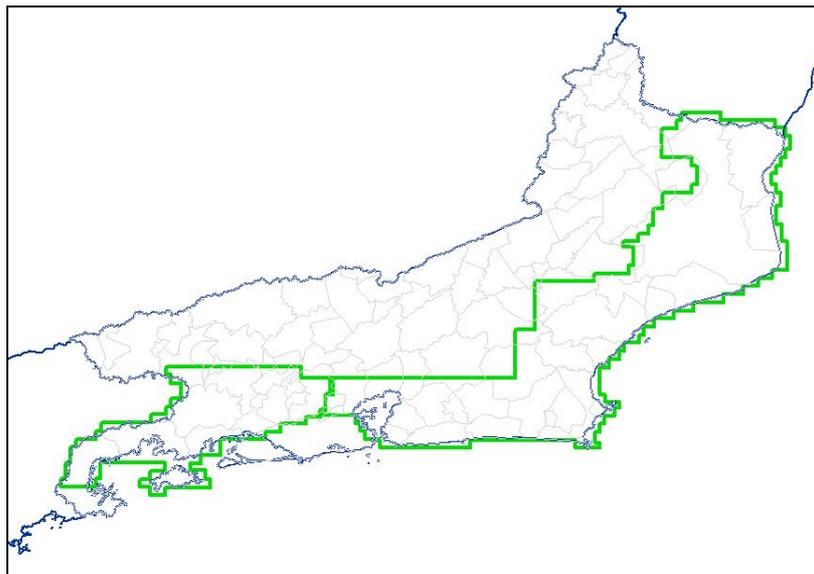


Figura 4 – Vôo esc. 1/30.000 no estado do RJ

3.2 Evitando a subutilização e redundância de esforços – o exemplo de Sergipe

O SCA apontou um aerolevanteamento de 4000 Km² no litoral de Sergipe, executado pela empresa BASE Aerofotogrametria de São Paulo. O órgão contratante desse serviço foi a SEPLANTEC – Secretaria de Estado e Planejamento de Ciência e Tecnologia de Sergipe.

Com recursos do Ministério do Turismo, com o gerenciamento do seu Departamento de Geografia e Cartografia, a Superintendência de Estudos e Pesquisas em parceria com o

PRODETUR concluiu o mapeamento dos municípios litorâneos. O trabalho faz parte do Projeto pólo Costa dos Coqueirais do PRODETUR e abrangeu uma área de 4.000 Km², percorrendo os municípios de Brejo Grande, Pacatuba, Pirambu, Santo Amaro das Brotas, Barra dos Coqueiros, Laranjeiras, Nossa Senhora do Socorro, Aracaju, São Cristóvão, Itaporanga D´Ajuda, Estância Santa Luzia do Itanhi e Indiaroba.

O projeto foi elaborado a partir de levantamento aerofotogramétrico digital, constando fotografias aéreas coloridas na escala 1:25.000 de toda a área dos municípios contemplados, gerando ortofotocartas de escala 1:10.000, com definição de todos os elementos geográficos existentes.

Com esse trabalho será desenvolvido o mapa turístico do Pólo Costa dos Coqueirais, no entanto, a importância desse trabalho e sua dimensão são bastante amplos, podendo ser utilizado por diversos setores do Estado, para planejamento territorial urbano e rural, projetos turísticos, zoneamento ecológico-econômico, planos diretores, regularização fundiária, projetos de planos de manejo, projetos na área de recursos hídricos, estudos ambientais, cadastro urbano e rural, e pesquisas diversas.

Com um conjunto de 190 ortofotos coloridas na escala de 1/10.000 produzidas pelo PRODETUR foram compiladas 30 ortofotos na escala de 1/25.000, utilizando o aplicativo de mosaicagem do software ERDAS IMAGINE 8.7.

Foi mantida a resolução da ortofoto 1/10.000, aproximadamente 1 metro, nos arquivos digitais das ortofotos 1/25.000. Para plotagem em papel foram gerados arquivos com resolução de 4 metros.

3.3 Reprocessamento de antigos aerolevantamentos para geração de modelos digitais de elevação precisos

Outra possibilidade de utilização do SCA é apontar áreas já voadas para a geração de modelos digitais de elevação precisos. Existe uma demanda por esse tipo de produto uma vez que para grande parte das aplicações altimétricas se necessita de visualização estereoscópica para extração de feições de linhas de divisor de águas e redes de drenagem do terreno. Os modelos digitais orbitais disponíveis não permitem o detalhamento altimétrico, servindo apenas para uma primeira exploração.

4. Considerações finais

Os exemplos mostrados, apresentam de maneira prática as múltiplas funcionalidades que o SCA poderá ter com o conhecimento dos aerolevantamentos executados, e que poderão ser utilizados para melhoria e complementação do mapeamento sistemático existente. Como o levantamento limitou o banco de dados as escalas que interessam diretamente o mapeamento sistemático, com a disponibilização gratuita desse sistema poderão ser também agregados dados de aerolevantamentos cadastrais e de média escala, que estão armazenados em empresas executoras de aerofotogrametria, disseminando assim informações sobre o acervo de fotografias aéreas do país.

5. Bibliografia

- IBGE : **CD Mapa Índice Digital**, Rio de Janeiro, 2000.
- IBGE : **CD BIM-Base de Informações Municipais**, Rio de Janeiro, 2000.
- Ministério da Defesa : **Aerolevantamentos autorizados**. Disponível em www.defesa.gov.br/enternet/sitios/internet/divcar/autoriza.html. Acesso em 14 de novembro de 2003.