

DISPONIBILIDADE DE FOTOGRAFIAS AÉREAS PARA A REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ

Attilio Antonio Disperati¹

Katia Fagnani²

Paulo Costa de Oliveira Filho¹

RESUMO

Em qualquer tipo de mapeamento temático de uma determinada região ou mesmo de elaboração de Plano Diretor de cidade ou de município, é imprescindível o conhecimento sobre a disponibilidade de mapas e imagens aéreas, tanto de satélites como fotografias aéreas. O presente artigo lista as empresas de aerolevanteamento, sediadas na Região Metropolitana de Curitiba, assim como os recobrimentos aerofotográficos ocorridos na região centro-sul paranaense. A relação e o endereço (comercial e eletrônico) das empresas de aerolevanteamento, que executam vôos aerofotográficos para a tomada de fotografias aéreas verticais, foram obtidos na revista INFOGEO e nas páginas amarelas da Lista Telefônica. Após a depuração dos dados, foram listadas nove empresas de aerolevanteamento; dessas empresas listadas, apenas quatro forneciam, na respectiva “home-page”, as informações técnicas dos sobrevôos, e em apenas 3 empresas tais informações estavam detalhadas. De 1995 a 2000 foram efetuados, no mínimo, 14 sobrevôos no centro-sul paranaense obtendo as fotografias aéreas em, no mínimo, 14 oportunidades e em uma das seguintes escalas: 1:8.000, 1:10.000, 1:25.000 e 1:50.000. O acesso somente à “home-page” das empresas de aerolevanteamento fornece informações parciais quanto à disponibilidade de fotografias aéreas, e, no caso das informações para tomar decisão, o usuário deverá contatar pessoalmente a empresa. O conhecimento de disponibilidade de fotografias aéreas é um ato de verificação, contínuo e freqüente, junto às diversas empresas de aerolevanteamento.

¹ Professores do Departamento de Engenharia Ambiental - UNICENTRO, Irati/PR. CEP 84.500-000, CP 21. Fone/fax: (42) 423-2381. E-mail: disperati@irati.unicentro.br

² Acadêmica de Engenharia Ambiental - UNICENTRO, Irati/PR - PR 153.

Palavras-chave: recobrimentos aerofotográficos; informações cadastradas; empresas de aerofotogrametria

ABSTRACT

In any type of thematic mapping of a determined region or even related to the elaboration of the city planning or the municipal planning, it is necessary to know about the availability of topographical maps and aerial images, taken by satellite as well as by aerial photographs. This paper enumerates the private aerial photographic companies, located in the Metropolitan Area of Curitiba, as well as the aerial photographic coverage carried out in the mid-south region of the state of Paraná, in Brazil. The list of the names and of the addresses (commercial and electronic ones) of the companies that offer aerial photographic flights to take vertical aerial photographs was obtained from the INFOGEO magazine and from the Yellow Pages of the Telephone Directory. After analysing the data, it was listed nine private aerial companies; out of the nine companies listed, only four companies provided in their home page technical information about the air surveys and in only three of the companies the information was detailed. From 1995 to 2000, at least, fourteen aerial photographic surveys were carried out in the mid-south region of the state of Paraná in one of the following scales: 1:8.000, 1:10.000, 1:25.000 and 1:50.000. The access to the data available in the home page of the companies provides only limited information about the availability of aerial photographs and, in the case of information necessary to take practical decisions, the users must contact the private company. The knowledge about the availability of aerial photographs is a continuous and frequent act of checking with those companies.

Key words: air photographic surveys; registered data; air surveys private companies

INTRODUÇÃO

O uso de fotografias aéreas no mapeamento não é novidade para os técnicos e usuários destes produtos. A fotografia aérea vem sendo empregada como instrumento essencial para avaliação de estudos ambientais de qualidade devido ao seu aspecto informacional ser de extrema relevância.

Em qualquer atividade de mapeamento temático (uso do solo urbano e rural, florestal, geológico, etc.) de determinada área geográfica, ou mesmo para a efetivação de Plano Diretor de cidade ou município, utilizando técnicas de sensoriamento remoto, é

imprescindível o conhecimento de informações sobre a disponibilidade de mapas, de imagens de satélites e de fotografias aéreas que recobrem a área de interesse.

O conhecimento sobre a disponibilidade de material acima citado, além de agilizar a tomada de decisões em muitas etapas do mapeamento temático ou do Plano Diretor, pode resultar em economia de tempo e de recursos financeiros na eventualidade de existir produto disponível ou obtido recentemente. Além disso, pode viabilizar a efetivação de estudos multitemporais incorporando informações valiosas no conhecimento da dinâmica do tema considerado na área de estudo.

A informação quanto à disponibilidade de mapas plani-altimétricos de qualquer região brasileira, pode ser obtida nas duas instituições federais brasileiras encarregadas do Mapeamento Sistemático do Brasil, a saber: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (www.ibge.gov.br) e a Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército (<http://www.1dl.com.br>). A relação das imagens satelitárias disponíveis, também de qualquer parte do solo brasileiro, pode ser encontrada na “home-page” do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (www.inpe.br) ou de empresas particulares, tais como www.engesat.com.br, entre outras. Este estudo aborda exclusivamente a disponibilidade de fotografias aéreas verticais, obtidas através do tradicional recobrimento aerofotográfico, para a região centro-sul do Estado do Paraná.

A inteira região geográfica do Estado do Paraná foi recoberta aerofotograficamente em três épocas diferentes. O primeiro recobrimento foi em 1952, resultando fotografias aéreas em escala 1:25.000. O segundo recobrimento foi realizado em escala 1:60.000 no ano de 1962 e, finalmente, o terceiro recobrimento foi executado em 1980 com a tomada de aproximadamente 35.000 fotografias aéreas em escala 1:25.000. A disponibilidade das fotografias aéreas advindas dos três citados sobrevôos pode ser verificada na sede principal da Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Paraná (SEMA) em Curitiba. Mais especificamente sobre o material referente ao sobrevôo de 1980, pode ser verificado nas diversas sedes regionais do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) espalhados pelo Estado. Além desse material fotográfico, existem outros levantamentos aéreos efetuados por empresas de aerolevanteamento, sediadas no estado ou não, em áreas específicas do Estado. O presente artigo relata as informações técnicas advindas dos recobrimentos aerofotográficos efetuados pelas empresas particulares de aerolevanteamento nos municípios componentes da região centro-sul paranaense.

OBJETIVOS

Os objetivos específicos do presente artigo foram:

- a) relacionar as empresas de aerolevanteamento, através do seu endereço comercial e eletrônico, com sede na Região Metropolitana de Curitiba;

- b) relacionar os levantamentos aerofotográficos (data, escala das fotografias aéreas e localidade) realizados sobre os municípios componentes da região centro-sul paranaense;
- c) analisar o material fotográfico disponível para a região centro-sul paranaense.

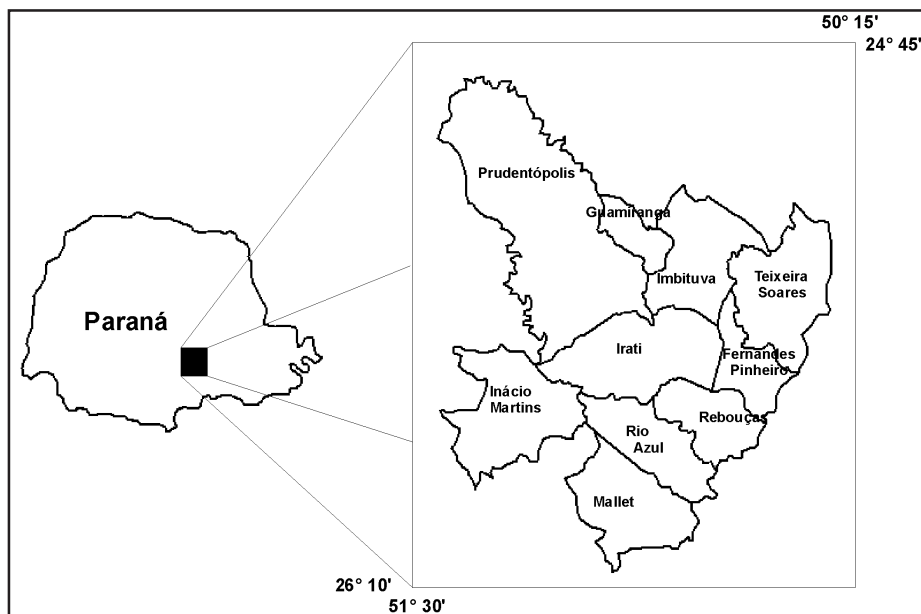
MATERIAIS E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDOS

A área de estudos abrange a região centro-sul do Estado do Paraná, representada pela Associação dos Municípios Centro-Sul do Paraná – AMCESPAR (fundada em 25/03/1983). A área considerada é formada por 10 (dez) municípios (Figura 1).

A região possui uma superfície total de 9.934,27 Km², com uma altitude média de 857 metros.

Figura 1. Área considerada no estudo



MATERIAL E MÉTODOS

A relação das empresas de aerolevantamento e seu respectivo endereço completo (comercial e o eletrônico), situadas na Região Metropolitana de Curitiba, foi extraída das seguintes fontes de informação:

- a) revista INFOGEO (Revista de Análise Geográfica),
- b) Lista Telefônica de Curitiba e Região Metropolitana 2004.

A INFOGEO é uma revista técnico-científica, com edição bimestral, publicada pela Editora Espaço Geo de Curitiba. Na consulta das empresas de aerolevante foram utilizados os seguintes números da revista: 24, 26, 28, 30 e 33 referentes aos anos de 2003 e 2004.

Complementarmente, verificou-se a lista das empresas nos títulos Aerofotogrametria e Fotografia Aéreas das páginas amarelas da Lista Telefônica, edição 18, publicado pela EDITEL.

Na seqüência da pesquisa e referente à depuração dos dados coletados nas duas fontes de informação, foi feito o cruzamento das informações, resultando a lista preliminar de empresas. Nos casos de dúvida quanto à efetivação de cobertura aerofotográfica pela empresa, obteve-se a informação final através de consulta telefônica. De modo similar, também se resolveram os casos de falta de informação quanto ao endereço eletrônico da “home-page”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A verificação nos diversos números da revista INFOGEO propiciou uma lista de 9 (nove) empresas de aerolevante sediadas na Região Metropolitana de Curitiba que efetuam a tomada de fotografias aéreas verticais. Ficou faltando o endereço eletrônico da “home-page” de apenas uma empresa.

A análise dos títulos **Aerofotogrametria** e **Fotografias Aéreas** da Lista Telefônica 2004 indicou 15 e 6 empresas de aerolevante, respectivamente. Uma análise mais detalhada da relação das empresas listadas no título **Aerofotogrametria** indicou a repetição de 3 empresas, resultando 12 possíveis empresas. Com a devida depuração dos dados, a lista restringiu-se a 8. Em se tratando das 6 empresas listadas no título **Fotografias Aéreas** da Lista Telefônica, 3 já estavam listadas anteriormente e, por consulta telefônica, verificou-se que as outras 3 listadas obtinham fotografias aéreas panorâmicas e, portanto, não enquadradas no interesse deste estudo.

Comparando-se as duas fontes de informação utilizadas, verificou-se que na Lista Telefônica existe um número maior de empresas listadas do que na revista INFOGEO. Entretanto, muitas das empresas mencionadas na Lista Telefônica executam outras tarefas inerentes à Aerofotogrametria, tais como: restituição, apoio GPS de campo, vetorização de mapas e cartas, etc e que não foram consideradas na presente pesquisa. Por isso, das 21 (15 + 6) empresas listadas nos dois títulos na Lista Telefônica, considerou-se apenas 8, obtendo-se os respectivos endereço(s) comercial (is) e o número(s) do(s) telefone(s).

Em se tratando apenas do número de empresas obtidas na revista INFOGEO, verificou-se uma a mais do que da Lista Telefônica após depurados os dados. Entretanto, para se obter esse número total (nove) foi necessário agregar as informações existentes em diversos números de revista, pelo fato da inexistência de todas as propagandas das empresas estarem num mesmo número da revista. Mais informações da empresa estavam disponíveis na propaganda, inclusive o endereço eletrônico da “home-page” da empresa, utilizada posteriormente para completar a pesquisa. Desse modo, verificou-se que ambas as fontes trouxeram informações complementares para pesquisa, evidenciando o sinergismo das fontes consideradas. Mas, em uma situação prática e urgente, de relação de empresas de aerolevanteamento, a preferência é a consulta à Lista Telefônica da região. A junção das informações advindas das duas fontes de informação resultou uma lista final contendo 9 (nove) empresas de aerolevanteamento (ver Tabela 1) com sede na Região Metropolitana de Curitiba e que efetuam recobrimento aerofotográfico no estado do Paraná.

Tabela 1. Relação de empresas de aerolevanteamento com sede na Região Metropolitana de Curitiba

| Empresa | Endereço | Fone/Fax | E-mail |
|-------------------|---|------------------------------|------------------------------------|
| Aeroimagem | Aeroporto do Bacacheri, Hangar 28 Bairro Bacacheri Curitiba/PR | (41)356-1312 (41)356-3177 | info@aeroimagem.com.br |
| Aeromapa | Rua Prof. Doracy Cesarino, nº 276 Portão, 80320-2000 Curitiba/PR | (41)345-2579 | aeromapa@aeromapa.com.br |
| Aerosat | Rua Augusta Severo, 1030 Centro Cívico Curitiba/PR | (41)253-2724 (41)252-0291 | info@aerosat.com.br |
| Aerosul | Rua Prof. Oliveiros Vilaça, nº 275 C.I.C. Curitiba/PR | (41)373-6322 (41)285-6649 | acbogo@aerosul.com |
| Agritec | Rua Marechal Hermes, 1.347 Centro Cívico – Curitiba/PR | (41)254-5122 (41)254-2775 | info@agritec.com.br |
| Engefoto | Rua Frei Francisco Mont' Alverne Jd. Santa Bárbara, Curitiba/PR | (41)366-3634 (41)266-7444 | engefoto@sul.com.br |
| Esteio | Rua Dr. Reynaldo Machado, nº 1151 Bairro Prado Velho Curitiba/PR | (41)271-6000 (41)332-3273 | info@esteio.com.br |
| Fiducial | Av. Dep. João Leopoldo Jacomel 12.485 – cj.23 Pinhais/PR | (41)266-2947 | fiducial@aerolevanteamentos.com.br |
| Geofoto Brasil | Av. Visconde de Guarapuava, nº 3965 Ed. Lucca 3º andar cj 12 - Centro Curitiba/PR | (41)224-4409 | geofoto@geofotobrasil.com.br |

Apesar do grande número de empresas no Estado, a lista da Tabela 1 poderia ser complementada com a relação de empresas de aerolevanteamentos com sede em outros estados, que ocasionalmente podem efetuar aerolevanteamentos em determinadas áreas no estado, tais como: BASE (com sede em São Paulo e home-page

www.baseaerofoto.com.br) e Aerofoto Cruzeiro do Sul (com sede no Rio de Janeiro e home-page www.aerofotocruzeiro.com.br). Entretanto, ênfase foi feita apenas na coleta de informações das empresas de aerolevanteamento com sede no Região Metropolitana de Curitiba.

Apenas 4 (quatro) das empresas listadas na Tabela 1 apresentam, na respectiva “home-page”, informações referentes às áreas sobrevoadas e sobre essas informações foi feita a parte complementar do presente estudo. Essas empresas estão listadas na Tabela 2 juntamente com as informações extraídas do sobrevôos efetuados sobre os diversos municípios da região centro-sul paranaense.

Tabela 2. Dados técnicos do material fotográfico obtido pelas empresas de aerolevanteamento referentes aos municípios sobrevoados da região centro-sul paranaense

| Município | Empresas de aerolevanteamento | | | |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------|
| | Aeroimagem | Aerosat | Esteio | Geofoto |
| Irati | -- | Dados não disponíveis | 1996 - 1/8.000 | -- |
| Imbituva | -- | Dados não disponíveis | | -- |
| Inácio Martins | -- | Dados não disponíveis | 1995 - 1/50.000 | 2000 1/25.000 |
| Fernandes Pinheiro | -- | -- | 1996 - 1/8.000 | -- |
| Guamirangua | -- | -- | 1996 - 1/8.000 | -- |
| Mallet | -- | -- | -- | -- |
| Prudentópolis | 2000 1/8.000 | -- | -- | -- |
| Rebouças | -- | Dados não disponíveis | -- | 1995 1/10.000 |
| Rio Azul | -- | -- | 1998 - 1/8.000 | -- |
| Teixeira Soares | -- | Dados não disponíveis | 1998 - 1/8.000 | -- |

A análise da Tabela 2 evidencia que:

a) as informações presentes nas “home-page” da empresas indicam vôos aerofotográficos efetuados no período 1995-2.000 e em uma das seguintes opções de escalas fotográficas: 1:8.000, 1:1:10.000, 1:25.000 e 1:50.000;

b) a disponibilidade de aerolevanteamentos anteriores a 1995 é questionável, mas isso pode ser solucionado através de consulta direta a cada empresa;

c) não foi executado sobrevôo fotográfico no Município de Mallet;

d) apenas uma das empresas de aerolevanteamento, das quatro listadas, não informa a escala e a data da tomada das fotografias aéreas, podendo assim ter sido efetuado mais do que um sobrevôo fotográfico sobre todo ou parte do município;

e) a região centro-sul paranaense foi sobrevoada para a captura das fotografias aéreas em, no mínimo, 14 datas, evidenciando um bom potencial para estudos temporais;

f) não se tem informação sobre a área sobrevoada, podendo esta se referir à área urbana da sede do município, a todo ou apenas parte do município, assim como ao número total de fotografias aéreas obtido no recobrimento aerofotográfico. Na necessidade de tais informações, o interessado deverá acessar a própria empresa. Em princípio, a escala das fotografias aéreas 1:8.000 e 1:10.000 pode caracterizar a utilização em estudos referentes à área urbana enquanto que a escala 1:25.000 e 1:50.000, estudos macros incluindo extensa área rural;

g) as empresas ESTEIO e AEROSAT foram as que mais sobrevoaram a região;

h) a maior quantidade de aerolevantamentos foi efetuada no Município de Inácio Martins (no mínimo 3 aerolevantamentos), seguida dos Municípios de Irati, Rebouças e Teixeira Soares (no mínimo com 2 aerolevantamentos).

A periodicidade de cobertura aerofotográfica de uma região depende de muitos fatores, sendo um deles a dinâmica ocupacional do uso do solo e a necessidade de trabalhos de planejamento urbano ou rural, mas não existindo critério que defina esse parâmetro. Pode ser sugerida a periodicidade de 5 a 10 anos para as áreas rurais, enquanto que para as áreas urbanas, baseado na maior dinâmica ocupacional do uso do solo, esse valor pode se restringir entre 1 a 5 anos. Apenas como balizador da periodicidade de aerolevantamentos em área urbana, entre 1995 e 2002, para a capital do Estado do Paraná, ocorreu quase com frequência anual.

O conhecimento da disponibilidade de fotografias aéreas de um determinado local dá-se através de um processo de verificação contínuo no tempo acessando a “home page” ou via telefone ou pessoalmente. As informações somente via “home-page” aceleram, em muito, o processo de obtenção de informações, mas são incompletas.

Na eventualidade de inexistência de fotografias aéreas de um determinado local no centro-sul paranaense ou então essas serem antigas, resta apenas a opção de contratação direta do aerolevante.

CONCLUSÕES

As principais conclusões do trabalho foram:

a) as duas fontes de informações (revista INFOGEO e Lista Telefônica) usadas para obter a relação das empresas, forneceram informações complementares, mas em caso de rapidez de informação, a preferência é para a Lista Telefônica;

b) foram listadas 9 (nove) empresas de aerolevanteamento, com sede na Região Metropolitana de Curitiba, que podem realizar a cobertura aerofotográfica de áreas localizadas no estado, mas dessas empresas, somente quatro divulgam na “home-page” a relação dos recobrimentos aerofotográficos;

c) a região centro-sul paranaense, formada por 10 municípios, foi sobrevoada de 1995 a 2000 em, no mínimo, 14 datas, por quatro empresas de aerolevanteamento, nas quais as fotografias aéreas foram obtidas em uma das seguintes escalas: 1:8.000, 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000;

d) a maioria das empresas de aerolevanteamento, em suas respectivas home-pages, não divulgam a área geográfica do aerolevanteamento e nem a quantidade das fotografias obtidas, mas apenas a data e a escala das fotografias aéreas;

e) o acesso somente à “home-page” das empresas de aerolevanteamento aceleram o conhecimento da disponibilidade de fotografias aéreas, porém os dados são incompletos e, na necessidade de informações detalhadas para tomada de decisões, o usuário deverá contactar a empresa;

f) o conhecimento da disponibilidade de fotografias é um ato de verificação, contínuo no tempo, junto às empresas de aerolevanteamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação dos Municípios do Centro Sul do Paraná (AMCSPAR). Conteúdo disponível em: <<http://amcespar.org.br>> Último acesso em: 11 ago. 2004.