

Revisão cadastral urbana com fotos aéreas ampliadas - uma metodologia rápida e barata

Prof. Irineu Idoeta - PUC - Campinas / Base S/A
Eng^a Fátima Tostes Marcouzos - Base S/A
Eng^o Ivan Valeije Idoeta - Base S/A

Rua Marquês de Lages, 1027 - Vila das Mercês
04162-001

✉ info@baseaerofoto.com.br

Resumo: O objetivo deste trabalho é apresentar uma metodologia para revisão cadastral urbana, com a utilização de fotos ampliadas, que a Base Aerofotogrametria e Projetos S/A, vem utilizando com resultados altamente satisfatórios no sentido do aumento da arrecadação.

Considerações Iniciais

As bases cartográficas municipais são, em geral, bastante desatualizadas, apenas compiladas ou os dois casos em conjunto, isto é, base cartográfica antiga e a atualização por compilação.

O motivo principal alegado é o da falta de recursos para realiza-las.

Em razão disto, procurou-se desenvolver, na Base S/A, uma metodologia para revisão cadastral urbana, de baixo custo, usando-se fotos aéreas ampliadas de forma a propiciar ao município um forte aumento de arrecadação e, com parte deste aumento a, possibilidade de montagem de um sistema de base cartográfica eficiente e permanentemente atualizável.

Metodologia Básica

A metodologia básica adotada consiste no seguinte:

- Diagnostico da situação existente, tanto da base cartográfica quanto do cadastro fiscal e imobiliário;
- Planejamento das atividades a serem desenvolvidas, segundo o resultado do diagnostico técnico, levando-se em conta as considerações de ordem política que, neste assunto, é de suma importância para a definição de detalhes metodológicos;
- Vôo: escolha da escala (a mais freqüente 1:5.000), plano de vôo, pedido de licença ao EMFA, execução de vôo, revelação, cópiagem e montagem para verificação, controle e preparação de foto-índice.
- Escolha das fotos para ampliação e execução da ampliação (a mais freqüente em 1:1.000);
- Revisão cadastral, alternativas:
 - a) Autocadastramento com Lei de anistia, fotos como controle;
 - b) Lei de anistia e revisão cadastral pelas aerofotos ampliadas, com chamada dos contribuintes irregulares para seu autocadastramento;
 - c) Revisão com equipe da empresa, lançamento e equipe de atendimento;
 - d) Gerenciamento da revisão com equipe da Prefeitura, utilizando o mesmo sistema de "C";
 - e) Gerenciamento da revisão com equipe da Prefeitura identificando as unidades irregulares com medição de campo dessas unidades;
 - f) Revisão com equipe da empresa utilizando-se o mesmo sistema de "e".
- Rede de referência cadastral planimétrica (vértices) e altimétrica (referências de nível).

A escolha da alternativa de revisão cadastral quase sempre depende de decisão política e deve ser tomada sempre em conjunto com as autoridades municipais.

A alternativa "a" é, em geral a mais econômica, entretanto lenta.

A alternativa "b" tem um custo pouco mais pela necessidade da revisão e do envio de correspondência convocando as unidades irregulares para o autocadastramento mas em contrapartida oferece um maior controle.

A alternativa "c", tem sido a mais eficaz e rápida, propiciando arrecadação imediata dos tributos das unidades irregulares mas, de outro lado é a que mais reclamações proporciona; é muito importante para amenizar esses problemas uma boa equipe de atendimento.

A alternativa "d" só deve ser usada quando a equipe da Prefeitura e de bom nível.

As alternativas "e" e "f" são as mais seguras, que oferecem menos problemas mas são as mais caras e mais demoradas que as alternativas "c" e "d".

Últimos Resultados Obtidos

Campinas - SP foram feitas 120.000 unidades apenas, das prováveis 200.000/210.000 unidades, constatou-se 36 % de imóveis com alteração da área edificada e 8 % de imóveis clandestinos ou seja, 43.000 unidades daqueles e quase 10.000 destes com acréscimo de arrecadação ao redor de R\$ 15.000.000,00 ao ano (o custo da base cartográfica estava orçado em 1/3 deste valor) conforme Costa, Diorgenes Cortijo VII CONEA 1996).

A metodologia adotada foi a do item "b".

Santana do Parnaíba utilizando-se da alternativa "e" obteve um acréscimo de área construída de 670.000 m² e um acréscimo de receita de R\$ 10.000.000,00 apenas com IPTU.

Campo Limpo Paulista, acréscimo de 104 % de área construída, utilizou-se a metodologia "e".

Mairiporã, acréscimo de 117 % de área construída, sem o levantamento das áreas periféricas onde não houve levantamento por se tratar de edificações com menos de 50 m² que eram isentos segundo o Código Tributário do município.

Indaiatuba acréscimo de 37 % na arrecadação utilizando-se a metodologia "e".

Este caso é interessante por se tratar de uma Prefeitura muito organizada no item de cadastro e a expectativa deste setor era de que a defazagem não deveria ultrapassar de 5 %.

Considerações Finais

O aumento de arrecadação facilita extraordinariamente a venda do mapeamento.

A inclusão de uma rede de apoio básico planimétrica e altimétrica foi incluída nesta metodologia com o objetivo de permitir que a base cartográfica possa ser montada por partes, baseada em áreas de interesse.

Usando-se a densidade prevista na norma da ABNT de 1 RN por Km² e 1 vértice a cada 3 Km² de área urbana tem-se um custo em torno de R\$ 500,00 por Km² de área, extremamente baixo em relação aos benefícios que proporciona.

O vôo em escala 1:5.000 permite obter-se mapeamento digital em escala 1:1.000, com pontos cotados em cruzamento de ruas, mudanças de greide e de direção, cadastramento de postes e arvores, guias, alinhamento predial, o que atende a área de projeto de saneamento como água, esgoto, águas pluviais e pavimentação. Nas áreas não urbanizadas a altimetria é representada por curvas de nível de 1 m de equidistância.

Havendo interesse da municipalidade em representar as edificações, utiliza-se a ortofoto "colada" ao mapeamento vetorizado, por ser processo bem mais econômico.

Para a atualização permanente, utilizando-se a Normas da ABNT, basta um decreto municipal exigindo, após a instalação de rede, a amarração de todos os levantamentos topográficos, quer privados quer públicos, a essa mesma rede.

Um bom exemplo é o Sistema Municipal de Águas e Esgoto - SEMAE de Piracicaba - SP, que em pouco mais de 2 anos já mapeou, em escala 1:1.000, 40 Km² da área urbana que utilizados para projetos dos interceptores e rede do esgoto sanitário, em áreas isoladas de seu interesse. Isto representa aproximadamente 45 % da área urbana.

Anexo I - Foto 1:5.000

Anexo II - Foto ampliada 1:1.000

Anexo III - Densidade de vértices - ABNT

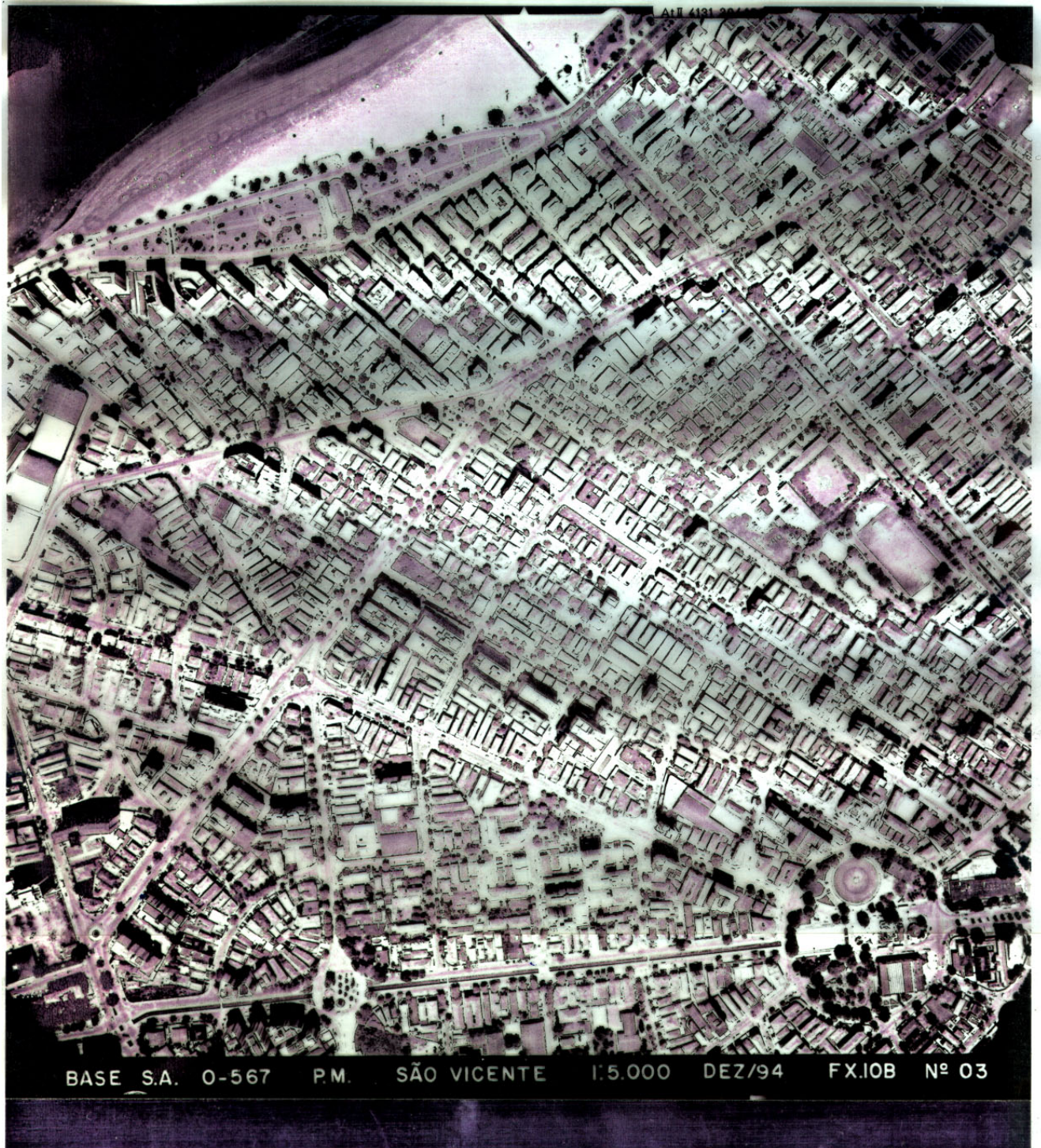
Anexo IV - Adensamento com poligonais - ABNT

Anexo V - Amarração de projetos - ABNT



Revisão cadastral urbana com fotos aéreas ampliadas - uma metodologia rápida e barata

Irineu Idoeta - Fátima Tostes Marcouzos - Ivan Valeije Idoeta



Anexo I : Foto 1:5.000

Revisão cadastral urbana com fotos aéreas ampliadas - uma metodologia rápida e barata

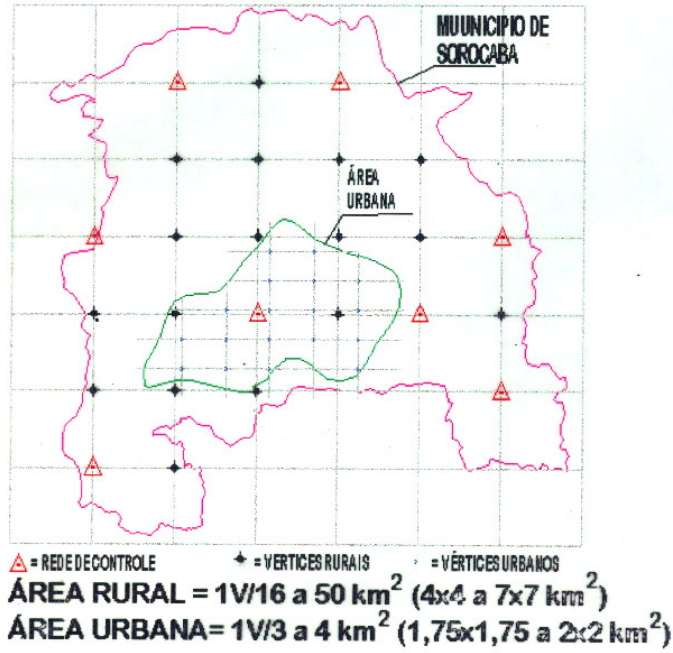
Irineu Idoeta - Fátima Tostes Marcouzos - Ivan Valeije Idoeta



Anexo II : Foto ampliada 1:1.000

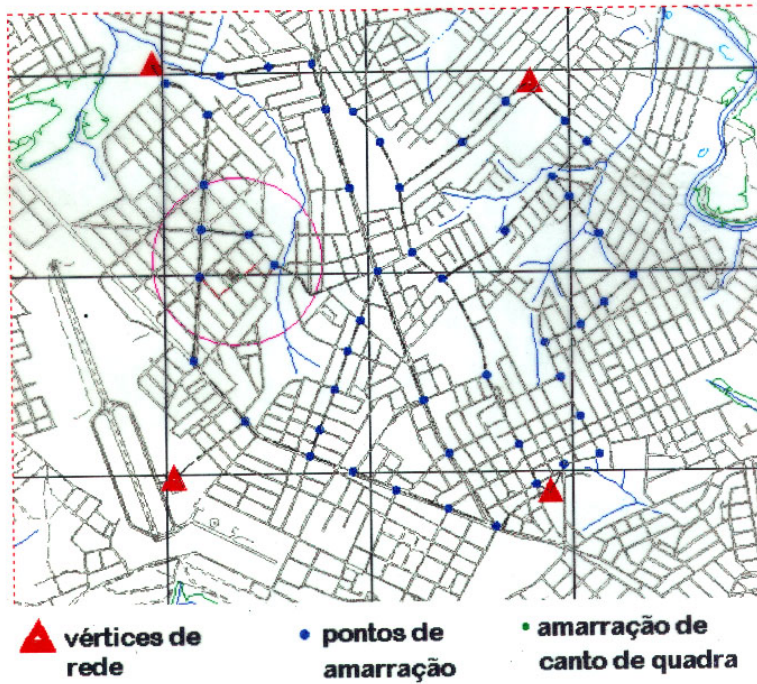
Revisão cadastral urbana com fotos aéreas ampliadas - uma metodologia rápida e barata

Irineu Idoeta - Fátima Tostes Marcouzos - Ivan Valeije Idoeta



Revisão cadastral urbana com fotos aéreas ampliadas - uma metodologia rápida e barata

Irineu Idoeta - Fátima Tostes Marcouzos - Ivan Valeije Idoeta



▲ vértices de rede

● pontos de amarração

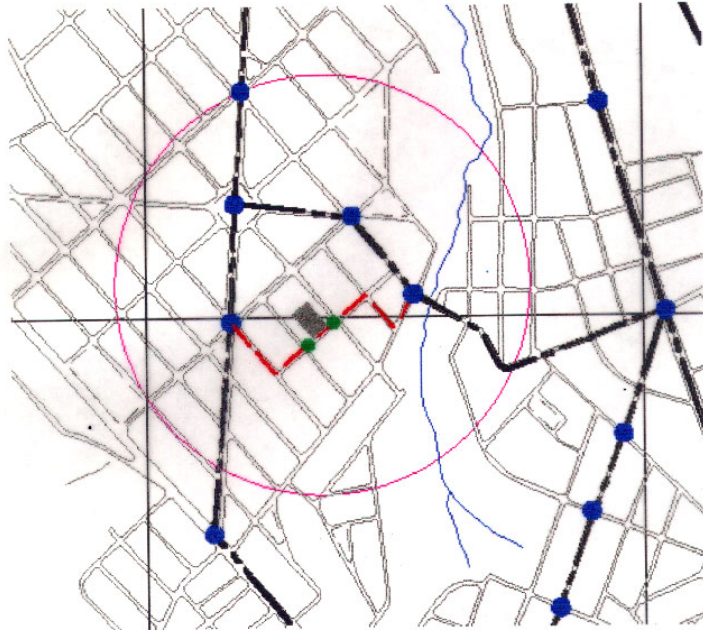
• amarração de canto de quadra

----- Poligonais II P ou I e II PRC

Anexo IV : Adensamento com poligonais - ABNT

Revisão cadastral urbana com fotos aéreas ampliadas - uma metodologia rápida e barata

Irineu Idoeta - Fátima Tostes Marcouizos - Ivan Valeije Idoeta



- Poligonais II P ou I e II PRC
- Poligonais de amarração
- Pontos de esquina

Anexo V: Amarração de projetos - ABNT