

UMA METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA A OTIMIZAÇÃO DA ENTRADA DE DADOS EM SISTEMAS CADASTRAIS

An alternative methodology for optimizing the data input for Cadastral systems

Amilton Amorim¹
Guilherme Henrique Barros de Souza²
Roberto Ruano Dalaqua³

Universidade Estadual Paulista – Unesp.
Departamento de Cartografia

R. Roberto Simonsen, 305 – 19060-900 – Presidente Prudente – SP.

¹amorim@prudente.unesp.br ; ²ghbsouza@estudante.prudente.unesp.br; ³robertodalaqua@pop.com.br

RESUMO

Atualmente, a maioria das prefeituras que iniciaram o processo de implantação de um SIG utiliza dois tipos de banco de dados: um para o sistema cadastral e outro para o SIG. Dessa maneira, perde-se muito tempo com o que se refere à atualização do banco de dados de ambos os sistemas. Sendo assim, geralmente prioriza-se o banco de dados do sistema cadastral, uma vez que o município precisa de arrecadação para se manter. Manipular tais dados para diversos fins, dentro de um banco de dados único é de extrema eficácia, pois os dados podem ser atualizados mais facilmente, além de não possuírem duplicidade. O presente trabalho mostra um conjunto de aplicativos, que tem por principal objetivo a integração do banco de dados cadastral, implantado para fins de cálculo de IPTU e outras taxas com um banco de dados relacional, que pode ser utilizado para análises em planejamento estratégico. A importância desse trabalho reside no fato da possibilidade de disponibilização de informações sistematizadas com maior eficiência e menor custo. Além disso, a metodologia desenvolvida proporcionará melhores condições para a atualização cadastral em menores períodos de tempo pois, através da leitura óptica dos boletins de informações cadastrais, o custo será reduzido naturalmente, viabilizando a operação. Podendo, as informações cadastrais, ser atualizadas em curtos períodos de tempo, aumenta-se a confiabilidade no sistema, proporcionando-se mais segurança para a disponibilização de informações com acesso remoto, além do oferecimento de serviços via Internet.

Palavras chave: Cadastro Técnico Multifinalitário, Banco de Dados, Tributação.

ABSTRACT

Nowadays, most of the city governments that have started the process of implementing a GIS use two types of database: one for the cadaster system and another for GIS. Therefore, a lot of time is spent, on both systems databases updating. So that, the cadaster system database is usually prioritized, once tax collection is necessary for the city expenditure. Manipulating this data for different purposes, within only one database, it's extremely effective, because the data may be updated easilier, besides not presenting duplicity. This paper presents a set of applications developed, having as the main objective the integration of the cadaster database, implanted for property tax and other taxes calculus, with a relational database, which may be used for analysis in strategical planning. The importance of such work is in the fact of the possibility for availability of systematized information with more efficiency and at a lower cost. Besides that, the methodology developed will provide better conditions for periodic cadaster updating. This is effective through of the use of an optical reading device of the cadaster information reports. Such procedure will naturally reduce cost, enabling the operation. The cadaster information being updated in short periods of time, increases the reliability of the system, providing more confidence for information availability, besides amplify the opportunity of offering services through the internet.

Key words: Multiple Purpose Cadaster, Database, Taxation.

1. INTRODUÇÃO

Uma administração municipal não pode preocupar-se apenas com a resolução de problemas, mas também com a prevenção dos mesmos. A atividade de

planejamento municipal permite o estabelecimento de diretrizes e estratégias de ação, auxiliando na tomada de importantes decisões, que podem influenciar na qualidade de vida da população.

É comum encontrar nas prefeituras municipais brasileiras departamentos de cadastro imobiliário, com informações desatualizadas e nem sempre disponíveis para a população ou mesmo para outros departamentos da própria prefeitura (AMORIM *et al.*, 2003).

Uma das grandes motivações para a realização deste trabalho é justamente uma das causas da situação precária em que se encontram os atuais sistemas cadastrais da maioria das prefeituras brasileiras, ou seja, a falta de metodologias de implantação dos sistemas cadastrais em menor tempo e com menos erros, tanto nos levantamentos de campo quanto na informatização dos dados levantados, pois esses trabalhos são reconhecidamente morosos, sujeitos a muitos erros humanos e responsáveis pelo seu alto custo.

Vale ressaltar que a utilização de um banco de dados comum entre a tributação referente ao imóvel e um poderoso instrumento de planejamento que é o Sistema de Informações Geográficas - SIG poderá trazer valiosos benefícios na busca da justiça tributária.

Este trabalho apresenta a síntese de uma metodologia inovadora de implantação e manutenção de sistemas cadastrais, que tem como principal objetivo aumentar a eficiência do sistema de informações territoriais (Cadastro + SIG) através da minimização de tempo e custos para a construção do banco de dados e otimização do processo de entrada de dados.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Cadastro Multifinalitário

O Cadastro Multifinalitário pode ser definido como um sistema de informações territoriais, projetado para servir tanto aos órgãos públicos como privados, além de servir aos cidadãos, diferindo de outros sistemas territoriais por ser baseado em parcelas. (DALE & McLAUGHLIN, 1990).

Segundo LARSSON (1996), os sistemas cadastrais dos países da Europa Ocidental têm as mesmas características, pois são baseados nos princípios do sistema cadastral francês. Este consistia em uma simples descrição verbal e um mapa, no qual se detalhava a localização e as fronteiras das terras em questão. Esta herança, deixada por Napoleão no século XIX, foi quando da tentativa de tornar a Europa um único Império Francês, e assim os países colonizados herdaram a semelhança desse sistema.

Em pesquisas realizadas recentemente, inclusive através de visitas a alguns institutos portugueses, tais como a Universidade do Porto e Instituto Geográfico Português – IGP, entre outros, pôde-se constatar que as metodologias de implantação e manutenção de sistemas cadastrais, utilizadas nos dois países (Brasil e Portugal) apresentam algumas semelhanças, principalmente em relação às suas origens e evolução. (OLIVEIRA & AMORIM, 2003)

Este trabalho visa promover importantes mudanças nos pressupostos metodológicos existentes, uma vez que pouco tem sido feito neste sentido, em

relação às metodologias de implantação e manutenção de sistemas cadastrais urbanos, principalmente no que se refere à otimização e redução de custo.

Sendo assim, foram necessárias investigações sobre as metodologias de implantação de sistemas cadastrais e SIG, em alguns municípios de pequeno e médio porte, podendo-se analisar seus aspectos positivos e negativos, objetivando o desenvolvimento de uma nova metodologia de implantação e manutenção do cadastro urbano, adequada aos dias atuais.

2.2 Modernização dos Sistemas Cadastrais

A Fédération Internationale des Géomètres - FIG, é uma Federação de Associações Nacionais e Instituições Acadêmicas que se constitui na principal organização de abrangência internacional agregadora de profissionais envolvidos com disciplinas relacionadas às Ciências Geodésicas (FIG, 2002).

Em 1994, a FIG, através do Grupo de Trabalho – Sistemas Cadastrais Modernos, iniciou um trabalho visando a estabelecer diretrizes gerais para o cadastro imobiliário nos próximos 20 anos. O projeto foi então denominado de “Cadastre 2014”. Para a elaboração do referido documento foram consultados setores responsáveis pela área de cadastro em cerca de 70 países. Em 1997 foi aprovado o relatório final pela FIG, constituindo um importante documento fornecedor de subsídios para a reforma e modernização cadastral em vários países.

PINTO & BRANDÃO (2002) analisaram seis aspectos que devem caracterizar um sistema cadastral moderno, considerando alguns pontos relevantes do documento “*Cadastre 2014*”.

- a) O cadastro deve mostrar a situação legal de forma completa, incluindo as restrições e conveniências públicas e privadas.
- b) Não deve haver separação entre a carta cadastral e o registro imobiliário.
- c) A carta cadastral pura e simples deve ser substituída por sistemas de informações territoriais.
- d) O cadastro deve ser automatizado.
- e) O cadastro deve envolver os setores público e privado.
- f) O cadastro deve ser auto-sustentável economicamente.

Pelas considerações anteriores pode-se notar a forte necessidade de desenvolvimento tecnológico, no que diz respeito à informatização, para que os sistemas cadastrais modernos cumpram seu papel, dentro do que se espera dessa atividade, como importante instrumento de apoio à tomada de decisões em planejamento municipal.

2.3 Integração entre Cadastro Multifinalitário e SIG

Para ter um Sistema de Informações Geográficas (SIG) é necessário, primeiramente, ter como base um Cadastro Multifinalitário bem estruturado, com seus Bancos de Dados e Procedimentos bem definidos. No Brasil há muito ainda por fazer nesta área, considerando-se o alto grau de desenvolvimento dos países ditos de primeiro mundo, uma vez que a maioria das cidades brasileiras possui um sistema cadastral considerado deficiente, pois abrange apenas a área fiscal e ainda com muita falha em relação à justiça na cobrança dos tributos.

Os Bancos de Dados Relacionais, utilizados na maioria dos projetos de SIG implantados nas prefeituras, geralmente não foram modelados com a participação de equipe multidisciplinar de usuários internos das Prefeituras, implicando em falta de funcionalidade operacional de um SIG.

Este fato é comumente encontrado, já que um dos problemas das administrações municipais, nesta área, é a falta de recursos humanos tecnicamente capacitados.

2.4 Cadastro e tributação no Brasil

A maioria das cidades brasileiras possui um sistema cadastral cujas informações componentes servem, quase que exclusivamente, para a tributação.

Além disso, nota-se que essas informações não são atualizadas sistematicamente, fato este que causa prejuízos à arrecadação municipal e à justiça fiscal.

Refere RAMBO (2000); “O Brasil não tem tradição em atualização cadastral, sendo que já existem grandes áreas mapeadas há vários anos sem que fosse feita qualquer atualização desses trabalhos”.

Os dados existentes nestes cadastros devem ser periodicamente atualizados, porquanto sempre haverá alterações provocadas pelo homem. Além disso, um sistema cadastral atualizado e confiável pode tornar-se uma importante fonte de informações para o Registro de Imóveis (Philips, 2000).

A principal dificuldade das prefeituras é encontrar um método de manutenção de um sistema cadastral economicamente viável, que também atenda a maioria das necessidades dessas cidades e que possa ser atualizado de forma precisa, num curto período de tempo.

Dessa forma, poder-se-ia obter uma base de dados confiáveis para a tributação, que proporcionaria melhores condições para promover a justiça fiscal estabelecida pelo Código Tributário Nacional (BRASIL, 1997).

3. METODOLOGIA

A evolução tecnológica, principalmente nas áreas de Eletrônica e Informática, possibilita a busca pela inovação metodológica dos procedimentos utilizados para recadastramento e atualizações cadastrais.

De acordo com AMORIM *et al.* (2003), atualmente, pouco se tem avançado relativamente a

inovações metodológicas, nesta área, que possibilitem a minimização dos esforços necessários para a realização desses trabalhos que, geralmente, demandam muito tempo e grandes volumes de recursos financeiros.

Nesse sentido, a metodologia desenvolvida propõe a utilização de formulários (Boletim de Informações Cadastrais - BIC) que possibilitem a leitura óptica de marcas. Este tipo de formulário pode ser utilizado para o levantamento das informações em campo, tal como os formulários comumente utilizados há décadas nos recadastramentos imobiliários urbanos.

Um formulário para leitura óptica de marcas é limitado por questões de múltipla escolha e quantitativas, assim como a grande maioria das informações coletadas com os BIC's convencionais. A diferença é que as questões dissertativas, que possam fazer parte do formulário proposto, não serão interpretadas (lidas) pela Leitora de Marcas Ópticas, necessitando de digitação manual (PICSIS, 2002; AMORIM *et al.*, 2003).

A grande vantagem desta metodologia reside no fato da eliminação da etapa de digitação manual, eliminando-se, assim, os erros grosseiros dessa fase, além de minimizar o tempo de execução. Dessa forma, a produtividade torna-se incomparável em relação ao método tradicional, visto que a velocidade de leitura de formulários ópticos é de cerca de 4000 formulários por hora. Sendo assim, e considerando-se que no recadastramento utiliza-se um formulário para cada imóvel cadastrado, o tempo de leitura para o sistema cadastral de uma cidade de 4000 imóveis (cerca de 15000 habitantes), seria de apenas 1 hora.

Pode-se notar, pelas considerações anteriores, que a redução do tempo de trabalho de digitação dos dados descritivos produzirá uma redução considerável no custo dessa fase. Além do recadastramento imobiliário, esforços foram concentrados também na implementação de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados, com capacidade de gerenciar as informações cadastrais de forma organizada e racional.

Procedimentos de recadastramento têm sido executados sem a preocupação de preparar o sistema cadastral para futuras atualizações.

O Sistema Gerenciador de Informações Cadastrais (SIC) possui um módulo de geração do Boletim de Informações Cadastrais e utiliza as informações do Banco de Dados existente, que ali devem constar, agilizando o processo de atualização ou recadastramento.

Como exemplo de informações existentes no Banco de Dados de um sistema cadastral, que podem ser impressas no BIC pode-se citar o nome do proprietário, endereço para correspondência, o número de inscrição cadastral do imóvel, bem como outras informações que forem julgadas importantes.

O número de inscrição cadastral é imprescindível ao Boletim de Informações Cadastrais. A metodologia proposta prevê a inclusão desse número

no Banco de Dados e sua impressão como código de barras no BIC.

A Leitora Óptica de marcas utilizada neste trabalho possui um leitor de código de barras especificamente para ler o número de inscrição cadastral, que será o primeiro campo (Chave Primária) de todos os arquivos do Banco de Dados do sistema cadastral.

A Figura 01 mostra a síntese da metodologia desenvolvida, que poderá ser utilizada tanto na implantação quanto na atualização de sistemas cadastrais.

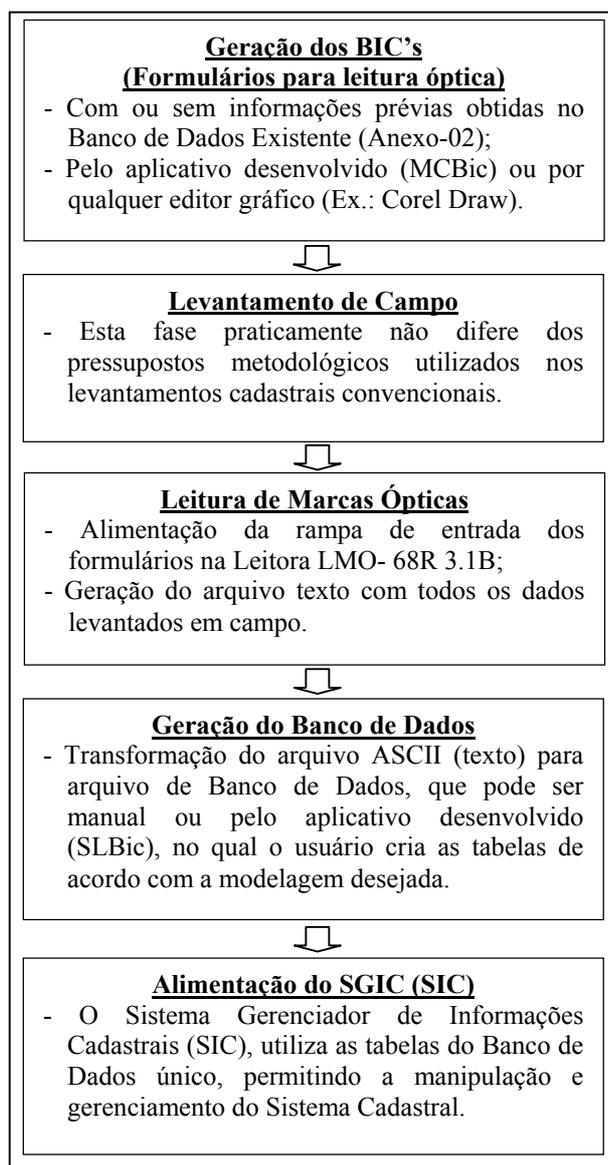


Fig. 01 – Síntese da metodologia desenvolvida.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 Sistema de leitura óptica dos Boletins de Informações Cadastrais - BIC

A Leitora de Marcas Ópticas (LMO – 68R – 3.1B), mostrada na Figura 02, gera um arquivo do tipo texto, no final do processo de leitura dos BIC's, onde ficam descritas todas as informações dos imóveis. Como

o formato do arquivo é de difícil compreensão, torna-se necessário um tratamento destes dados para que eles possam ser manipulados pelo Sistema Gerenciador de Informações Cadastrais – SIC.

Sendo assim, foi implementado um aplicativo para carregar os dados contidos no arquivo texto e enviar para as tabelas específicas.

Este aplicativo (SLBic) permite que o usuário crie as tabelas necessárias para o recebimento dos dados.



Fig. 02 - Leitora de Marcas Ópticas (LMO-68R-3.1B)

4.2 Criação de Tabelas

No presente trabalho optou-se por utilizar tabelas do tipo PARADOX.

A opção por este tipo de tabela deve-se ao fato de sua praticidade, além de ser compatível com diversos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD), como, por exemplo, o *Microsoft Access*, *Oracle*, *Interbase*, entre outros. (OLSENSGT, 1997)

Portanto, a rotina foi implementada para criar as tabelas necessárias ao SIC, com o objetivo de facilitar o trabalho do operador, minimizar eventuais erros na modelagem das tabelas e dispensar um SGBD específico.

As tabelas foram criadas, para o funcionamento adequado do SIC, de acordo com os seguintes cadastros setoriais: Dimensões, Educação, Saúde, Residentes, Estatística, Info_Edificação, Info_Gerais, Valores, Proprietário, Serv_Logradouro, Serv_Unidade.

4.3 Visualização das tabelas

Num processo de modelagem de dados é necessário observar como os mesmos ficam dispostos na tabela, para verificar a ocorrência de erros que por ventura tenham ocorrido. Assim, neste aplicativo foram implementadas rotinas para que o operador possa observar como os dados estão dispostos nas tabelas.

O operador pode então, acessar a tabela que deseja para controlar a modelagem, antes da finalização do processo.

4.4 Implementação do software de gerenciamento de informações cadastrais (SIC)

Visando a praticidade e objetividade, as interfaces foram modeladas de modo a facilitar o trabalho do usuário, tornando-se funcionais e, em muitos casos, auto-explicativas. As rotinas foram implementadas no ambiente Delphi – 6.0, considerando-se as informações provenientes das tabelas do Banco de Dados, geradas pelo SLBic.

A modelagem das interfaces do sistema gerenciador de informações cadastrais teve como objetivo a organização da apresentação das informações, assim como a possibilidade da realização de várias tarefas pelo usuário.

Partindo-se do princípio de que a maioria dos usuários desse sistema, em uma prefeitura, não são tecnicamente capacitados para a utilização de tais sistemas, as interfaces foram modeladas para facilitar a interpretação e uso das informações, distribuindo-as de forma organizada e agrupando as características referentes ao mesmo objeto.

A Figura 03 mostra os componentes do SIC, referentes aos cadastros setoriais.

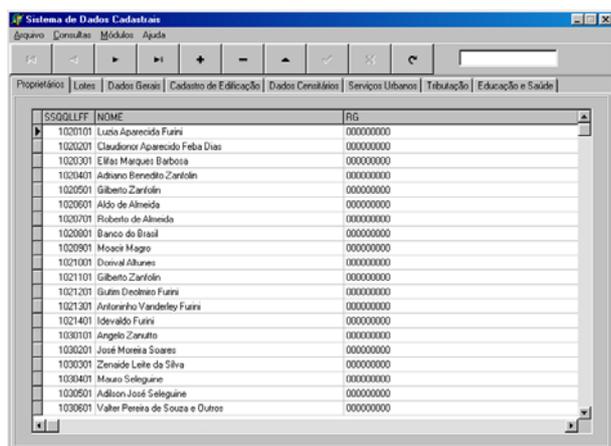


Fig. 03 – Interface inicial do SIC.

5. TESTE DE EFICIÊNCIA DA METODOLOGIA DESENVOLVIDA

Para testar a eficiência da metodologia desenvolvida, bem como o Software SIC, foi escolhido o município de Ribeirão dos Índios - SP como área teste.

Optou-se pela utilização de dados reais para a realização deste experimento pela necessidade de comprovação dos resultados dos cálculos, os quais deveriam estar compatíveis com os valores existentes no sistema da prefeitura, além da possibilidade de interação entre a equipe de desenvolvimento e o pessoal da prefeitura, que são os potenciais usuários do sistema desenvolvido.

A escolha deste município justifica-se pelo fato de ser uma cidade de pequeno porte e possuir um banco de dados pequeno, desenvolvido por uma equipe da FCT-UNESP (MUNIZ *et al.*, 1996), que facilita qualquer processo de manipulação manual, quando necessário.

Foram feitos dois levantamentos para a atualização cadastral da área urbana do município de Ribeirão dos Índios, sendo a primeira realizada em 2002 e a segunda em 2003. O primeiro levantamento resultou em 645 imóveis cadastrados, através da metodologia convencional usada pela maioria das prefeituras e/ou empresas do setor.

Em 2003, o levantamento cadastral foi realizado utilizando-se os aplicativos desenvolvidos para dar suporte a todo levantamento executado em campo. Este levantamento resultou em 700 imóveis cadastrados, pois foram abertas as inscrições cadastrais para os estabelecimentos não-residenciais, uma vez que os mesmos estavam conjugados com as residências, além dos novos imóveis.

O levantamento cadastral convencional consistiu em realizar as visitas *in loco* para coletar os dados constantes do Boletim de Informações Cadastrais – BIC convencional referentes aos imóveis, onde há questões de múltipla escolha e dissertativas.

Depois do preenchimento dos BIC's, em campo, os mesmos foram revisados e corrigidos, inclusive com a necessidade de retorno a alguns imóveis para a complementação dos dados e controle de qualidade. Posteriormente, os dados levantados foram transformados para o meio digital. Este processo foi realizado através da digitação das informações em planilhas como, por exemplo, a do *Microsoft Access*.

Para tanto, foi construído um formulário no *Microsoft Access*, mostrado no Anexo 01, que possui todos os dados constantes dos BIC's, facilitando a entrada de dados para a formação dos arquivos do Banco de Dados Relacional.

O levantamento cadastral realizado em 2003, consistiu na utilização dos BIC's elaborados a partir do aplicativo MCBic, mostrado no Anexo 02, que possibilita a informatização através da leitura óptica dos formulários.

Vale ressaltar que, neste caso, apenas as questões de múltipla escolha foram utilizadas, tornando-se um limitador dessa metodologia, mas apenas quanto ao fato de não se poder informatizar "automaticamente" as questões dissertativas que possam fazer parte dos BIC's. Estas questões podem constar dos BIC's, mas os dados coletados deverão ser digitados manualmente, aumentando o volume de serviço e, conseqüentemente, o tempo e custo desta etapa do trabalho.

Da mesma forma, como foi feito o levantamento cadastral anterior, após o preenchimento dos BIC's em campo, estes foram revisados e corrigidos, com a necessidade de retorno a alguns imóveis para a complementação dos dados e controle de qualidade.

Nesta etapa, o controle de qualidade foi reforçado pelo fato da Leitora de Marcas Ópticas (LMO-68R 3.1B) possuir um escaninho de rejeição, que coleta os formulários que contêm inconsistências. Tais inconsistências são estabelecidas na programação da leitora. A implementação desse recurso foi possível

porque a leitora possui um dispositivo físico para este fim (escaninho de rejeição).

Um exemplo de estabelecimento do critério de rejeição é o fato da leitora poder ser programada para rejeitar os formulários que contêm, em uma determinada coluna, dois alvéolos preenchidos quando deveria conter apenas um.

Após as devidas revisões e correções, os formulários (BIC's) passaram pelo rápido processo de leitura das marcas ópticas, dando origem a um arquivo texto (formato .txt), que foi importado pelo módulo de conversão e modelagem SLBic, gerando os arquivos do Banco de Dados Relacional.

A realização deste experimento, com dados reais, possibilitou a comparação entre o método de cadastramento convencional, utilizado há muitos anos pelas empresas do setor, e o método desenvolvido neste trabalho, como mostra a Tabela 01.

TABELA 1 – COMPARAÇÃO ENTRE OS LEVANTAMENTOS CADASTRAIS DE 2002 E 2003.

ETAPAS	Metodologia convencional (2002) (645 imóveis)	Metodologia desenvolvida (2003) (700 imóveis)
Planejamento		
Impressão dos Boletins	Fotocopias – 58 min	Imp. Laser – 90 min
Preenchimento de informações básicas	700 min	-
Separação dos boletins por quadra	20 min	20 min
Etapa de Campo		
Preenchimento em campo	4515 min	4900 min
Medição de imóveis	1290 min	1400 min
Escritório		
Verificação de boletins e correção	240 min	240 min
Entrada de dados	3900 min	10,5 min
Total		
Tempo total	10723 min	6660,5 min
Tempo médio por imóvel	16,25 min	9,515 min

Os dois levantamentos foram executados por uma equipe de cinco pessoas, que passaram por treinamento prévio em ambas as metodologias.

Pode-se notar que, na fase de planejamento da metodologia desenvolvida, foi desconsiderado o tempo de preenchimento das informações básicas (nome do proprietário, endereços, identificador, etc.), informações estas que são obtidas no Banco de Dados existente e já fazem parte do BIC gerado, para cada imóvel cadastrado, pelo aplicativo MCBic.

O preenchimento dessas informações foi manual, no levantamento de 2002, porém a forma mais usual utilizada pela empresas do setor tem sido a impressão dos formulários em gráfica e, posteriormente, a impressão das informações básicas via impressora por meio de mala direta. Pode ser utilizada também uma metodologia alternativa de impressão dessas informações básicas em etiquetas que, em seguida, são coladas nos BIC's padronizados, impressos em gráfica.

6. CONCLUSÕES

Os programas de financiamento existentes no Brasil, com o objetivo de modernização do sistema tributário de prefeituras, estão sendo utilizados para a implantação de projetos de geoprocessamento; no entanto, os resultados até agora apresentados apontam para o não-atendimento dos objetivos, aos quais estes programas se propuseram.

Sendo assim, pode-se concluir que um dos principais motivos foi a falta de investimento em Cartografia e Cadastro Técnico Multifinalitário, gerando Sistemas de Informações Geográficas que atendem, de uma maneira geral, aos objetivos do Cadastro.

O custo e a falta de conhecimento em Cartografia e Cadastro Multifinalitário são os dois principais motivos da falta de investimentos nestas áreas, uma vez que estes trabalhos geralmente demandam muitos recursos financeiros, além de existir uma certa “euforia” pela implantação de projetos de geoprocessamento.

A metodologia desenvolvida diminui o custo e agiliza o processo de elaboração do Banco de Dados, incentivando não apenas a implantação de sistemas cadastrais (pela redução de tempo e custo), mas também as atualizações periódicas em menores períodos de tempo.

O ambiente de desenvolvimento dos aplicativos tem-se mostrado eficaz na manipulação de dados cadastrais, proporcionando boas perspectivas para futuras implementações visando à melhoria do atendimento ao usuário.

A principal diferença, entre a metodologia convencional e a alternativa proposta, neste trabalho, pode ser observada na entrada de dados (informatização). A redução do tempo é considerável, proporcionando uma grande eficácia à metodologia proposta. Nas condições em que foram realizados os testes, a redução de tempo gasto entre a metodologia de 2002 e a de 2003 foi de aproximadamente 41,45%.

Recomenda-se, para a continuidade do desenvolvimento desta metodologia, a disponibilização das informações cadastrais e a implementação de consultas via Internet, além do oferecimento de serviços, tais como a emissão de documentos eletrônicos (certidões), melhorando as condições de atendimento ao munícipe.

AGRADECIMENTOS

À FAPESP pelo apoio a este projeto, através do auxílio à pesquisa concedido (Processo 01/13281-0), bem como da concessão de duas Bolsas de Treinamento Técnico.

À Prefeitura Municipal de Ribeirão dos Índios – SP, pela concessão do Código Tributário e Planta Genérica de Valores, além da disponibilização do Banco de Dados do sistema cadastral.

Ao Professor Doutor Klaus Schlunzen Junior, coordenador do NEC (Núcleo de Educação Corporativa) da FCT – Unesp de Presidente Prudente, pela disponibilização de uma licença do pacote de Desenvolvimento Borland Delphi 6.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, A. **Utilização de Câmaras de Pequeno Formato no Cadastro Técnico Urbano**. Dissertação de mestrado. UFSC - Florianópolis SC. 1993.
- AMORIM, A.; SOUZA, G. H. B.; DALAQUA, R. R. **Proposta de inovação metodológica na gestão de informações municipais e arrecadação municipal**. In: XXI - Congresso Brasileiro de Cartografia, 2003. Belo Horizonte - MG. Anais em CD-ROM. 2003.
- AMORIM, A. *et al.* **Utilização de Formulários para Leitura Óptica na Informatização de Recadastramentos e Levantamentos Censitários**. Revista Eletrônica Memórias de Geoinfo, ISSN-1028-8961. Havana - Cuba., v. VI, p. 1-13, 2003.
- BÄHR, H. P. **Cartografia orientada para o Cadastro – Uma visão alemã**. In: I Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário – ANAIS. Florianópolis, SC - 1994. p. 84-91.
- BRASIL. **Código Tributário Nacional**. Organização dos textos, notas remissivas e índices por Juarez de Oliveira, com a colaboração de Antônio Luiz de Toledo Pinto e Luiz Roberto Cúria (Legislação Brasileira) – 26 ed. – São Paulo: Saraiva, 1997.
- DALE, P. F. & McLAUGHLIN, J. D. **Land Information Management- An introduction with special reference to cadastral problems in Third World Countries**. New York: Oxford University, 1990. 265p.
- FIG - FÉDÉRATION INTERNATIONALE DES GÉOMÈTRES. **RESOLUÇÃO - Cadastre 2014**. In: V Congresso Brasileiro de Cadastro Multifinalitário – Anais em CD-ROM. Florianópolis, SC – 2002.
- LARSSON, G. **Land registration and cadastral systems**. England: Longman Group UK. 1996.
- LOCH, C. **Cadastro Técnico Multifinalitário – Rural e Urbano**. UFSC. Florianópolis, SC. 1989.
- MUNIZ, D. P. *et al.* **Implantação do Cadastro Técnico Multifinalitário em uma Área Teste**. In: II Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário - ANAIS. Florianópolis – SC, 1996.
- OLIVEIRA, R. F. Q. de; AMORIM, A. **Análise da metodologia adotada para a implantação de e manutenção de sistemas cadastrais em municípios portugueses de pequeno e médio porte**. In: 11º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP. São Paulo - SP. SIICUSP, 2003.
- OLSENSGT, FRED. **QuickReport 2.0**. QuSoft COMO, Norega. 1997
- PHILIPS, J. **El catastro inmobiliario de Brasil y La Agenda 21**. 1st International Seminar on Sistemas Catastrales: Cadastral Systems, Land Administration and Sustainable Development. Bogotá. Colômbia. 2000.
- PICISIS. **Manual de Operações: LMO-68R**. São Paulo, SP. 2002.
- PINTO M. M. R.; BRANDÃO A. C. **Credenciamento de Profissionais para o Levantamento Cadastral** In: V Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário – Anais em CD-ROM. Florianópolis, SC – 2002.
- RAMBO, L. I. **Retificação Administrativa de Limites, Confrontações e Áreas de Terrenos Urbanos junto ao Registro de Imóveis, a partir de dados do Cadastro Imobiliário Urbano**. In: IV Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário – Anais em CD-ROM. Florianópolis, SC – 2000.
- SCHNEIDER, V. P. **Análise do Sistema Tributário quanto à propriedade Imobiliário a Nível Municipal, utilizando dados do Cadastro Técnico Multifinalitário**. Dissertação de Mestrado. UFSC – Florianópolis, SC. 1993.

Recebido em 10 de setembro de 2004 – Aceito para publicação em 6 de dezembro de 2004.

ANEXO 01 - Formulário do *Microsoft Access* para digitação manual.

Microsoft Access - [Cadastro Geral: Formulário]

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Registros Ferramentas Janela Ajuda

Tahoma

SSEQUFF: 1020101 CODIGO: 0 LOGRADOURO: Pedro Gonçalves de Lima NUMERO: 160
 BAIRRO: Centro SETOR.PGV: 0

AREA TERRENO: 263,35 AREA CONST PRINCIPAL: 134,66 AREA DEPENDENCIAS: 0 TESTADA: 13,5 PROFUNDIDADE: 0

NOME: Luzia Aparecida Furini RG: 00.000.000-0 CPF: 000.000.000-00 CNPJ: CEP: 19380-000
 RUA: Pedro Gonçalves de Lima Nº: 160 BAIRRO: Centro CIDADE: Ribeirão dos Índios

AGUA ESGOTO ENERGIA ILLUM PUBLICA PAVIMENTACAO LIMP PUBLICA GALER PLUVIAL REDE TELEF GUIAS SARGETAS

AGUA AGUA POOCO ESGOTO FOSSA ENERGIA COLET LIXO PASSEIO TELEFONE: 0

OCUPACAO: 5 CARACTERIZ: Residencial PINTURA: Latex ESQUADRIAS: Madera Rustica
 RELEVO: 3 ESTRUTURA: Alvenaria INST_HIDRA: Sim RODAPES: Nenhum
 INFOGERA_USO: 3 REVEST_EXT: Reboco INST_ELETR: Sim EST_CONSER: Bom
 PATRIMONIO: 1 PISO: Cimento COBERTURA: Telha de Barro INFOEDIF_USO:
 LIM TESTADA: 4 FORRO: Nenhum POSICAO: Isolada PONTUACAO: 24
 REVEST_INT: Reboco SIT_CONSTR: Fachada Recusada

EMP_INDUST: 0 EMP_COMERC: 0 EMP_SERVIC: 1 FUNC_PUBLI: 0 DESEMPREGA: 0 VEICULOS_FORA: 0 VEICULOS_LOCAL: 0 APOSENTADO: 0
 PENSIONIST: 0 RENDA_FAMI: 0

HOMENS: 0 ANALFABETO: 0 DEF FISICO: 0
 MULHERES: 1 ENSINO_FUND_PUB: 0 DEF MENTAL: 0
 ATE 1 ANO: 0 ENSINO_FUND_PAR: 0 DIST LING: 0
 DE 1 A 4: 0 ENSINO_MEDIO_PUB: 0 MAL PARKIN: 0
 DE 4 A 6: 0 ENSINO_MEDIO_PAR: 0 DEF VISUAL: 1
 DE 6 A 9: 0 ENSINO_UNIV_PUB: 0 CARDIOPATI: 0
 DE 9 A 15: 0 ENSINO_UNIV_PAR: 0 DIABETE: 0
 DE 15 A 21: 0 HIP ARTERI: 0
 DE 21 A 45: 0 TUBERCULOSE: 0
 MAIS DE 45: 1 HANSENIASE: 0
 TOTAL: 1 AIDS: 0

NEPEC - Cadastro

ANEXO 02 – Boletim de Informações Cadastrais, na forma de Formulário para Leitura Óptica.

Prefeitura Municipal de Ribeirão dos Índios – SP.
Boletim de Informações Cadastrais

NOME: Luzia Aparecida Furini
 RUA: Pedro Gonçalves de Lima Nº 160

01020101

Ocupação	Pintura	Água
Televo	Rv Interno	<input type="checkbox"/> Limp. Pública
Jso	Inst. Hidr/Estr	<input type="checkbox"/> Gal. Pluvial
Patrimônio	Cobertura	Energia
Testada	Posição	<input type="checkbox"/> Rede Telef
Caract.	Sit. Constr.	Ilum Pública
Estrutura	Esquadrias	<input type="checkbox"/> Guias
Rv. Externo	Est. Conserv.	Pavimentação
Isco	Forro	Serviços na Unidade
Informações Socio-Econômicas		Água
Homens	D. Ling.	<input type="checkbox"/> Energia
Mulheres	D. Aud.	Água Poço
1-1 Ano	Park.	<input type="checkbox"/> Col. Lixo
1-3	Hip. Art.	Esgoto
1-6	D. Visual	<input type="checkbox"/> Passeio
1-10	Tuberc.	Fossa
11-15	Card.	<input type="checkbox"/> Telefone
16-21	Hans.	
22-30	Diab.	
31-40	Aids	
40-50		
50-60		
>60		
J.Creche	Área Terreno	Testada
Unalf.		
Und. Pub.		
Und. Par.		
Aed. Pub.		
Aed. Par.		
Sup. Pub.		
Sup. Par.		
Emp. I	Área C.	Área D.
Emp. C.		
Emp. S.		
Fun. P.		
Desem.		
Aposent.		
IM		
Relic.		
Def. F.		
Def. M.		