

CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO VIA INTERNET: um importante instrumento de apoio ao planejamento municipal

Multipurpose Cadastre by Internet: an important tool for municipal planning

Amilton Amorim¹
Guilherme Henrique Barros de Souza²
Marcelo Corrêa Yamashita³

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Departamento de Cartografia

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

¹amorim@fct.unesp.br ; ²ghenriquebs@yahoo.com.br ; ³marceloy@hotmail.com

RESUMO

É comum encontrar, nas prefeituras brasileiras, um cadastro imobiliário cuja sua utilização se restrinja apenas a uma base de dados para o cálculo de tributos, mesmo assim, geralmente não dá os subsídios necessários para a caracterização dos imóveis com o objetivo de apuração do valor venal. Considerando que os sistemas cadastrais, podem ter um caráter multidisciplinar, os mesmos podem assumir uma função mais abrangente, apresentando-se como um conjunto de informações organizadas para diversos departamentos e setores da administração municipal. Um sistema de gerenciamento de informações que contemple o banco de dados cadastral, com múltiplas finalidades, possibilita a manipulação desses dados apresentando informações de maneira adequada aos usuários, tornando-se um importante instrumento de apoio à tomada de decisão. Ainda que a maior parte dos municípios de pequeno e médio porte não venha investindo em novas tecnologias, a modernização dos serviços públicos por meio de sistemas informatizados é vista como inevitável, podendo otimizar tanto os serviços internos quanto o atendimento ao cidadão. Este trabalho apresenta um Sistema Gerenciador de Informações Cadastrais - SIC, ainda em desenvolvimento, baseado no Cadastro Técnico Multifinalitário de um município de pequeno porte, que permite a visualização, pela Internet, de informações cadastrais, consulta por operações estatísticas e ainda a possibilidade de emissão de documentos *on-line*.

Palavras-chave: Sistema de Informações Cadastrais, Internet, Cadastro Técnico Multifinalitário

ABSTRACT

It is common, in the Brazilian city halls, a cadastre just used for tributes calculation, even so, it doesn't usually have the necessary subsidies to characterize the properties with relationship to the judgment of your sale value. Considering the cadastral systems as system multiple purpose, these assume an including function, coming as a group of organized information for several departments and sections of the municipal administration. A system manager of information that contemplates the cadastral database makes possible the management of this data presenting information in an appropriate way to the users, becoming an important instrument of support the decision taking. Although most of the municipal districts are not investing in new technologies, the modernization of the public services through computerized systems is seen as inevitable, because it improves the internal services and the attendance to the citizen. This work presents a System Manager of Cadastral Information, still in development, based on the Multipurpose Cadastre of a small load municipal district, that it allows the visualization of cadastral information and the consultation of statistical information for Internet, besides emitting documents online.

Keywords: Cadastral Information System, Internet, Multipurpose Cadastre.

1 INTRODUÇÃO

A constante evolução tecnológica das empresas do setor privado motiva a população a exigir uma modernização no setor público.

Apesar da realidade financeira dos municípios de pequeno e médio porte, muitas vezes, não permitir o

investimento em novas tecnologias para o apoio ao planejamento da gestão administrativa (PEREIRA, 2002), “*se faz inevitável empreender processos de modernização das administrações, otimizando seu rendimento para melhor servir as necessidades da sociedade*” (ROSÉS, 2004).

Oliveira e Luz (1998), afirmam que o planejamento e a administração urbana baseiam suas decisões em um processo de grande dependência de dados, sendo que uma excelente fonte para os mesmos é o Cadastro Técnico Multifinalitário.

Segundo Silva et al. (2002), a aplicação do Cadastro Técnico Multifinalitário em um município possui vários benefícios tais como agilização do atendimento e disponibilização de informações a população, fornecimento de materiais para auxílio no planejamento do município e ampliação de dados descritivos do Cadastro a diversos setores da administração pública.

O presente trabalho, que utiliza como base de dados o Cadastro Técnico Multifinalitário de um município de pequeno porte, vem ressaltar esses benefícios tornando-se um importante instrumento de apoio à administração municipal.

Além disso, a evolução da Internet abre caminho para o desenvolvimento de aplicativos direcionados a prestação de serviços à comunidade. Dentre esses serviços pode-se citar o auto-atendimento, disponível a partir de qualquer computador conectado à Internet.

Assim, este aplicativo visa tanto o auxílio ao usuário interno, oferecendo informações consistentes à gestão administrativa, quanto à melhora do atendimento ao usuário através de possibilidade de prestação de serviços *on-line*.

Este trabalho apresenta um Sistema de Gerenciamento de Informações Cadastrais que permite consultar dados referentes ao Cadastro Técnico Multifinalitário do município de Ribeirão dos Índios – SP, via Internet, além de apresentar a possibilidade de implementação de um Sistema Emissor de Documentos pelo mesmo meio.

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 ao maior número possível de cidadãos, diferindo de outros sistemas territoriais por ser baseado em parcelas (DALE e 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.

2.2 Sistemas de Informações e a Internet

De acordo com Laudon e Laudon (1999) “*um sistema de informações pode ser definido como um*

conjunto de componentes inter-relacionados que armazena, recupera, processa e apresenta informações com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a análise e o processo decisório de uma empresa”.

Segundo Steudler e Kaufmann (2002) os Sistemas de Informações Territoriais estão inseridos dentro do contexto da administração territorial. Dessa forma, envolve aspectos técnicos e de recursos humanos, podendo ser considerado como um sistema de aquisição, processamento, armazenamento e disponibilização da informação territorial.

Embora no Brasil o termo Sistema de Informação Territorial (SIT) não seja muito difundido, em outros países ele é amplamente utilizado, principalmente quando está integrado ao Registro de Imóveis. Em algumas localidades o SIT é confundido com SIG, porém são distintos se integram para auxiliar os processos de tomadas de decisão por parte da administração municipal.

Para que possam atingir seus objetivos, os SIT's têm sido alvo de estudos em várias localidades, sendo necessário considerar dois aspectos importantes para que se possa tornar um SIT operacional: o estabelecimento do SIT em si e o treinamento de recursos humanos para que possam lidar com as novas tecnologias de organização e disponibilização das informações acerca do território. (WILLIAMSON, 2002)

Com o avanço da Internet, os sistemas de informações passaram a apresentar um novo atrativo às organizações como forma de comércio eletrônico e prestação de serviços. Isso se dá pelo baixo custo de desenvolvimento, implantação e manutenção desses sistemas.

Os sistemas de informações baseados na Internet, em sua maioria, são compostos por *web sites* dinâmicos em conjunto com um banco de dados localizado no servidor remoto de arquivos. Em geral, o usuário faz a requisição de informações através do *web site*, este se comunica com o banco de dados e retorna os valores em uma página de resposta.

A disponibilização de dados cadastrais na Internet deve considerar questões relevantes como a seleção dos dados que devem compor o sistema cadastral, bem como a integridade dos mesmos. Lembrando-se ainda que nem todos os dados que compõem esse sistema podem ser disponibilizados para todos os usuários. (MAJID e WILLIAMSON, 1999 ; POLLEY e WILLIAMSON, 1999)

2.3 Sistemas Informatizados na Administração Pública

De acordo com Aira Lechón (2005), o planejamento de um sistema de informações aplicado a prefeituras deve ser similar aos desenvolvidos para empresas privadas, proporcionando agilidade e transparência ao fluxo de informações, disponibilizando de maneira adequada as informações

de caráter público e protegendo aquelas de caráter restrito.

Segundo o mesmo autor, esses sistemas facilitam a apresentação de informações de nível estatístico e de indicadores de gestão.

Assim, “*se faz necessário um conjunto de políticas, estratégias e medidas para impulsionar a modernização dos serviços públicos por meio de sistemas informatizados*” (ROSÉS, 2004).

3 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

O Sistema de Informações Cadastrais foi construído como um *web site* utilizando a linguagem de programação PHP (*Hypertext Preprocessor/ Pré-processador de hipertexto*) em conjunto com a linguagem de manipulação de banco de dados SQL (*Structured Query Language/ Linguagem de Consultas Estruturadas*).

Converse e Park (2001) descrevem o PHP como uma linguagem de criação de scripts, embutida em HTML (*Hypertext Markup Language /Linguagem de marcação de hipertexto*) no servidor, que permite adicionar funções do servidor às páginas da *web* tornando-as interativas. Além disso, o SQL auxilia o PHP facilitando a comunicação do sistema com o banco de dados.

O SQL é uma linguagem de manipulação, de informações provenientes de um banco de dados relacional que segue um padrão mundial, sendo reconhecida pela ANSI (*American National Standards Institute/ Instituto Nacional Americano de Padrões*) e pela ISO (*International Standard Organization/ Organização Internacional de Padrões*) (CASTAGNETTO, 2001).

Desta forma, o sistema se torna multiplataforma, uma vez que pode ser acessado como um *web site* em qualquer tipo de navegador *web* independente do sistema operacional.

3.1 Obtenção dos dados cadastrais

Os dados foram obtidos através de entrevistas e medições realizadas nos anos de 2003 e 2004, no município de Ribeirão dos Índios-SP. Esses dados referem-se às características físicas dos imóveis, bem como à ocupação dos mesmos. Sendo assim, foram levantadas informações a respeito dos ocupantes do imóvel para fins de planejamento urbano, tais como dados socioeconômicos (saúde, educação, serviços, etc.).

O levantamento cadastral urbano do município de Ribeirão dos Índios – SP, foi feito utilizando para tanto a metodologia alternativa desenvolvida por Amorim et al. (2004), por meio de formulários que possibilitam a leitura óptica de marcas. O uso dessa metodologia permite não só maior rapidez na construção do banco de dados, mas também melhora consideravelmente o controle de qualidade dos dados, uma vez que elimina os erros de digitação por parte do

operador e ainda rejeita formulários que contenham erros de preenchimento.

Esses fatos fazem com que o banco de dados seja confiável e que não haja dados incorretos. Alguns erros de integridade podem ser minimizados com essa metodologia, respeitando a modelagem previamente concebida. Neste trabalho, a modelagem do banco de dados foi feita no software *DBDesigner 4.0*, usando a abordagem entidade-relacionamento.

O anexo 01 mostra a modelagem do banco de dados cadastrais de Ribeirão dos Índios

3.2 Sistema de Informações Cadastrais via Internet

O Sistema de Informações Cadastrais foi desenvolvido como um mecanismo de busca que apresenta aos usuários as informações sobre proprietários, características de imóveis, bem como alguns dados estatísticos referentes ao cadastro de Ribeirão dos Índios – SP. As consultas são feitas em um banco de dados no formato “*mdb*” previamente estruturado.

O aplicativo apresenta alguns tipos de consulta, como exemplificadas nos itens que seguem.

3.3 Consulta por nome de proprietário

A consulta por nome de proprietário apresenta as informações de um determinado proprietário e uma lista dos imóveis que este possui, com o objetivo de localizar o imóvel de interesse.

Quando o nome de um proprietário é digitado de forma incompleta o sistema retorna uma lista de possíveis resultados para aquela consulta.

A Figura 1 mostra as informações referentes à consulta por um determinado proprietário.

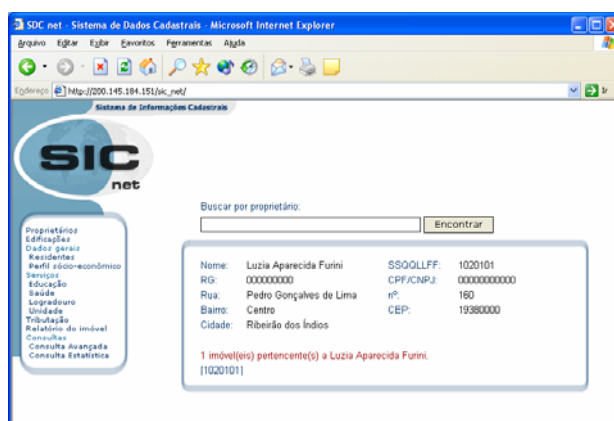


Figura 1 – Informações do proprietário

3.4 Consulta por inscrição cadastral

A consulta por inscrição cadastral fornece as informações referentes ao imóvel solicitado. Essas informações são divididas em tabelas e apresentadas ao usuário por áreas de interesse tais como Saúde, Educação, Saneamento, Tributação, entre outras.

A Figura 2 mostra uma consulta por meio da inscrição cadastral de um imóvel, à página de tributação.

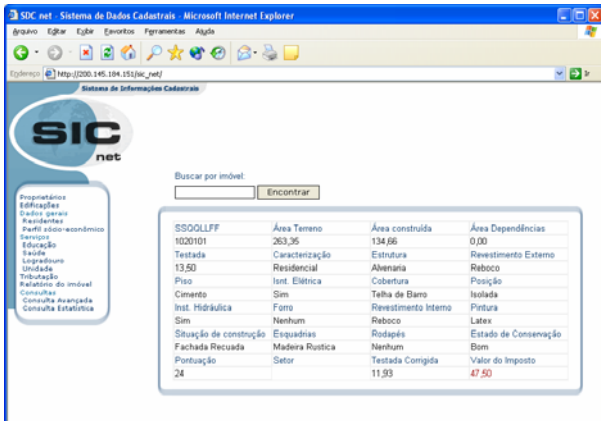


Figura 2 – Informações sobre tributação do imóvel pesquisado

A consulta por inscrição cadastral oferece uma guia para a visualização do relatório completo do imóvel, contendo todas as informações referentes ao imóvel pesquisado no banco de dados e um link para a página de impressão pré-formatada.

A Figura 3 apresenta a página do relatório completo.

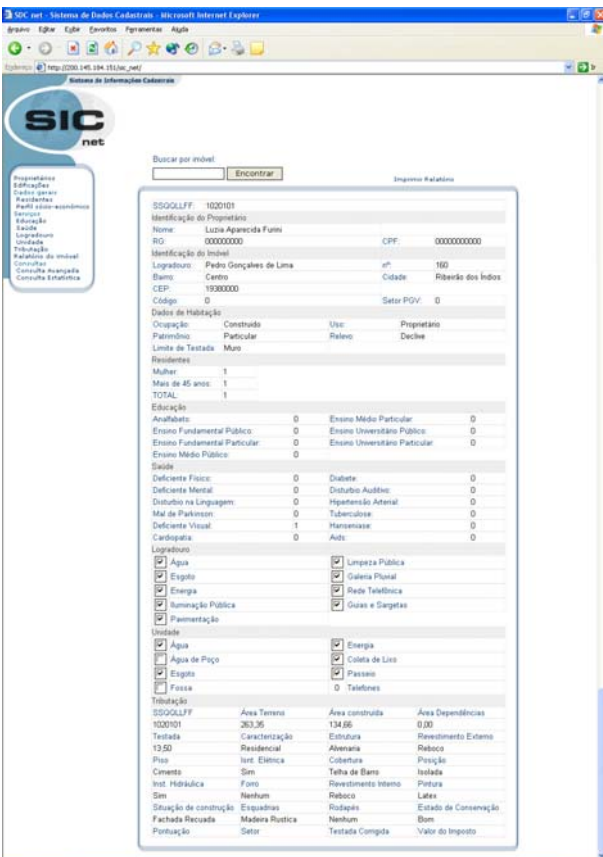


Figura 3 – Relatório completo do imóvel pesquisado

3.5 Consulta por características dos imóveis

Esta opção de consulta possibilita encontrar os imóveis que possuam características iguais às pesquisadas, através de um formulário com as características dos imóveis cadastrados, apresentando como resposta ao usuário uma lista com a inscrição imobiliária e o nome do proprietário dos imóveis que correspondam a essas características.

O formulário de consultas por características é apresentado na Figura 4.

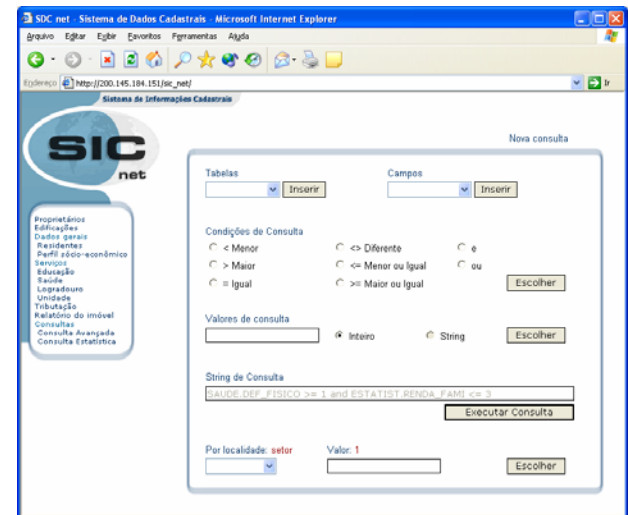


Figura 4 – Formulário de consulta por características dos imóveis

A Figura 5 exibe a página de resposta para a seguinte pesquisa: Imóveis localizados no setor 1 (um), que residam pelo menos 1 (um) deficiente físico e a renda familiar não ultrapasse 3 (três) salários mínimos.

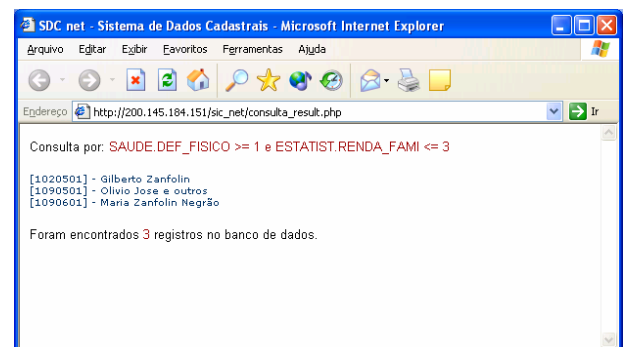


Figura 5 – Página de resposta à consulta por características dos imóveis

3.6 Consulta por operações estatísticas

A consulta por operações estatísticas apresenta valores de acordo com a operação e as características pesquisadas. As operações disponíveis, até o momento, são: somatória, média e porcentagem.

A opção de somatória possibilita a soma de valores dos campos presentes no banco de dados tais como número de residentes, número de residentes com mais de 45 anos, número de deficientes visuais, quantidade de alunos cursando o ensino fundamental

público, quantidade de imóveis que possuam área construída maior ou igual a um determinado valor em metros quadrados, valor de arrecadação municipal do IPTU em um determinado setor da cidade, entre outros.

A operação por média possibilita o cálculo da média aritmética das informações de interesse, tais como média de pessoas por imóvel entre 15 e 21 anos, valor médio da renda familiar em salários mínimos, média do valor venal dos imóveis em um determinado setor da cidade ou total, valor médio de arrecadação do IPTU por imóvel, entre outros.

A operação de porcentagem permite o cálculo de valores como: porcentagem de hipertensos em relação à população total da cidade, de aposentados, de imóveis com uma determinada característica, entre outros.

A Figura 6 mostra o formulário de consultas estatísticas.

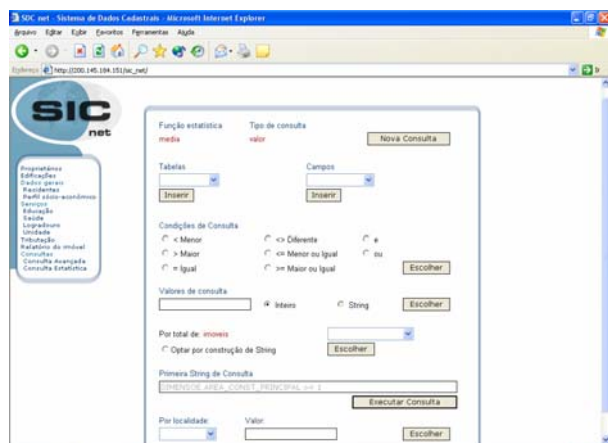


Figura 6 – Formulário de consultas estatísticas

A seguir, a Figura 7 apresenta a página de resposta para a seguinte consulta estatística: Média da área de construção principal dos imóveis cadastrados.

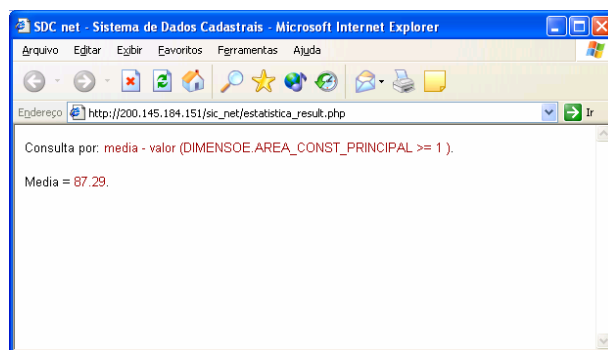


Figura 7 – Página de resposta da consulta estatística de área

3.7 Emissão de Certidões de Valor Venal

O módulo de emissão de certidões possibilita a emissão da certidão de valor venal de um imóvel e registra o pedido em um banco de dados. Para acessar este serviço o usuário necessita de um nome de proprietário válido no cadastro e seu respectivo CPF para a emissão do documento.

O registro das informações em banco de dados possibilita à prefeitura o controle sobre os documentos emitidos, além de evitar fraudes, pois cada documento requerido possui um registro com data e hora de emissão.

A análise desses registros é a base para o sistema de autenticação que trabalha em conjunto com o módulo de emissão de certidões. Assim, a validação do documento é feita a partir da entrada de valores como data, hora e inscrição cadastral, na página de autenticação que verifica os dados no registro, se houver.

Vale ressaltar que este módulo foi desenvolvido com o objetivo de testar a eficiência do sistema para a disponibilização de outros documentos eletrônicos que possam utilizar as informações contidas no cadastro.

A Figura 8 apresenta um exemplo da certidão de valor venal referente ao imóvel com inscrição cadastral nº 1050201, que é emitida automaticamente pelo sistema.



Figura 8 – Certidão de valor venal emitida pelo SIC.net

3.8 Módulo de Gerenciamento de Usuário

Algumas informações disponibilizadas pelo Sistema de Informações Cadastrais podem ser restritas a um determinado grupo de funcionários ou departamento.

A restrição de informações a setores, departamentos e funcionários da prefeitura, bem como usuários da Internet, é feita através do gerenciador de usuários que se encontra anexo ao sistema. Este gerenciador é uma ferramenta que permite controlar o

acesso ao sistema, estabelecendo restrições de vários níveis, uma vez que é possível cadastrar, visualizar e alterar as informações do cadastro por acesso remoto.

O módulo de gerenciamento de usuário foi desenvolvido com a mesma metodologia do Sistema de Informações Cadastrais, garantindo a compatibilidade entre os sistemas.

Além de restringir o acesso às informações, por usuário específico, o sistema gerenciador garante a disponibilização de informações cadastrais à comunidade, bastando que o administrador conceda acesso livre a determinados conteúdos.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Sistema de Informações Cadastrais (SICnet) encontra-se em funcionamento experimental e permite a realização de consultas apenas para usuários que tenham permissão, tanto funcionários da Prefeitura Municipal de Ribeirão dos Índios - SP, quanto para os pesquisadores que continuam o seu desenvolvimento.

O SICnet conta com sistema de apoio ao usuário, contendo informações úteis para consultas, análise de sintaxe SQL, apresentação da estrutura do banco de dados, bem como a aplicação das fórmulas estatísticas, com o objetivo de diminuir as dúvidas dos usuários.

Quanto à segurança do sistema, o aplicativo possui um autenticador por usuário e senha que restringe as informações que serão visualizadas por um determinado usuário ou grupo, garantindo a integridade das informações cadastrais.

Além disso, a linguagem de programação PHP mostrou-se segura, tendo em vista que os algoritmos são lidos no servidor, apresentando ao usuário somente uma página estática e não o código fonte dos arquivos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho resultou em um sistema de gerenciamento que manipula e disponibiliza informações alfanuméricas, importantes a vários tipos de análise em Planejamento, além de possibilitar o acesso remoto às informações do cadastro, permitindo atualizações dos dados, pelos próprios funcionários da Prefeitura.

Os resultados obtidos até o momento serão de fundamental importância para o desenvolvimento de um sistema que disponibiliza estas mesmas informações, em modo gráfico, ou seja, que utilize informações georreferenciadas para a construção de mapas temáticos interativos, também pela Internet.

Desta forma, as consultas na base de dados apresentarão não apenas os atributos referentes aos imóveis, mas também sua localização espacial, enriquecendo ainda mais as análises necessárias ao Planejamento.

6 AGRADECIMENTOS

À Prefeitura Municipal de Ribeirão dos Índios – SP, pelo fornecimento das informações, materiais e o apoio aos levantamentos cadastrais.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela concessão de Bolsa de Iniciação Científica (Proc. 109844/2003-3) pelo programa PIBIC-UNESP.

À FAPESP, pelo financiamento do projeto de pesquisa (Proc. 01/13281-0) que deu início ao desenvolvimento da metodologia aqui utilizada.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, A. et al. **Uma metodologia alternativa para otimização da entrada de dados em sistemas cadastrais**. Revista Brasileira de Cartografia, ISSN 0560-4613 – Rio de Janeiro, V.56, n. 1, p. 47-54. 2004.

AIRA LECHÓN, A. **Innovación en la elaboración de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) para la gestión de la información urbanística en la administración pública**. SEMANA GEOMÁTICA, 6, Barcelona. *Anais*. 2005.

CASTAGNETTO, J. et al. **Professional php programing**. Wrox. Tradução de L. Pareschi et al. São Paulo: Makron. 770p. 2001.

CONVERSE, T; Park, J. **PHP4: a bíblia**. Tradução de E. Furmandiewicz; J. Figueiredo. Rio de Janeiro: Campus. 697p. Título original: PHP4 Bible. 2001.

D'ALMEIDA JR, A. J. C. **Conhecer a cidade: projeto piloto para o desenvolvimento do cadastro técnico multifinalitário urbano**. 75f. Monografia (Especialização em Planejamento e Gestão Municipal) – Universidade Estadual Paulista - UNESP, Presidente Prudente -SP. 1999.

DALE,P,F, & MCLAUGHLIN, J. D. **Land information management, an introduction with special reference to cadastral problems in third world countries**. Oxford. Oxford University Press, 1990, 259p.

LARSSON, G. **Land registration and cadastral systems**. England: Longman Group UK. 1996.

LAUDON C. K; LAUDON J. P. **Information systems and the internet**. Tradução de D. C. de Alencar. Rio de Janeiro: LTC. 1999.

MAJID, S. I. A. ; WILLIAMSON, I. P. **Cadastral Systems on the World Wide Web: a Multi-purpose Vision**. In: XXVII Annual Conference of the Australian Urban and Regional Information Systems Association Christchurch. Nova Zelândia, 1999.

MULLER, A. M. **O cadastro técnico do município de São Leopoldo-RS: problemas e soluções.** Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 4, Florianópolis. *Anais.* 2000.

OLIVEIRA, R; LUZ, G. **Informatização do planejamento municipal numa estruturação evolutiva: uma experiência do Canadá.** Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 3, Florianópolis. *Anais.* 1998.

PEREIRA, N. E. C. **Repensando o valor do cadastro técnico urbano.** In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 5, Florianópolis. *Anais.* 2002.

POLLEY, I. ; WILLIAMSON, I. P. **GIS, the Internet and the Cadastre - Coming Together.** In: The Australian Surveyor, Vol 44, Nº 2. Austrália, 1999.

ROSÉS, M. **Conceptos para implementar aplicaciones georeferenciadas para Internet.** Curso de Geomática. Codima. Barcelona. 2004.

SILVA, E. da et al. **Considerações sobre a implantação de um cadastro técnico multifinalitário.** Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 5, Florianópolis. *Anais.* 2002.

STEUDLER, D.; KAUFMANN, J. **Benchmarking Cadastral Systems,** FIG, Denmark, 77 p. 2002.

WILLIAMSON, I. P. **The Cadastral “Tool Box” – A Framework for Reform.** In: FIG INTERNATIONAL CONGRESS, 22. Washington, DC, EUA. *Anais eletrônicos.* 2002.

ANEXO 01 – Modelagem do banco de dados de Ribeirão dos Índios

