

## **PROJETO GEOITAQUI: UTILIZAÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS COMO SUPORTE A ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO URBANO**

**DIEISON MOROZOLI DA SILVA<sup>1</sup>; JÉSSICA FERNANDA OGASSAWARA<sup>2</sup>;  
SIDNEI LUIS BOHN GASS<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal do Pampa – dieison.ufp@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal do Pampa – ogassawarajessica@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal do Pampa – sidneibohngass@gmail.com*

### **1. INTRODUÇÃO**

Ao longo de sua evolução, o homem estabeleceu relações com o seu ambiente de interação. Utilizando o espaço de convívio para atividades diversas, tornou-se necessário o desenvolvimento das técnicas de exploração e representação do espaço. Determinar as formas e as dimensões da Terra, bem como representá-la graficamente, foi uma necessidade, particularmente, a partir da conquista de novos territórios (LOCH & ERBA, 2007)

Espaços físicos característicos das sociedades organizadas, as cidades agregam contingentes populacionais, características culturais, bem como relações econômicas. No que diz respeito às relações econômicas, as cidades, enquanto espaço antropizado, organizado mediante a legislação, promove o recolhimento das contribuições tributárias. No entanto, conforme Andreis (2008) as mudanças de localização e atividades, que por vezes não chegam ao conhecimento da administração pública, tornam-se um grande desafio, principalmente para o recolhimento efetivo e apropriado.

O cadastro urbano, em muitos locais ainda é praticado de forma analógica, demandando tempo para a execução dos levantamentos necessários às atualizações, precisando ainda ser reformulados periodicamente.

As geociências, que englobam desde as informações geográficas, bem como os métodos de processamento das mesmas, estendendo-se até as suas mais diversas aplicações, trazem consigo importante ferramenta para o auxílio na gestão, o Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM). Segundo Loch & Erba (2007), o CTM não trata apenas de medidas cartográficas, tendo como diferencial a integração dos aspectos econômicos físicos, ambientais e sociais dos imóveis e as pessoas que o habitam.

Uma das contribuições das geotecnologias para a espacialização da informação se dá através da utilização de imagens de satélite de alta resolução. Segundo Santos et. al. (2011), o avanço da tecnologia espacial, fez com que alguns satélites produzam imagens com alta resolução espacial, proporcionando a geração de produtos cartográficos com maior rapidez e economia de recursos financeiros, que se mostram excelentes opções para a geração e atualização do cadastro técnico municipal.

O município de Itaqui, localizado na fronteira oeste do Rio Grande do Sul, em parceria com o curso de Engenharia de Agrimensura da Universidade Federal do Pampa, desenvolve de o ano de 2013, o projeto GEOItaqui, que tem como um de seus objetivos a atualização do cadastro urbano de imóveis, aplicando técnicas geodésicas e de processamento da informação geográfica.

Este trabalho tem sua concepção norteada pelo objetivo de descrever a utilização de uma imagem de alta resolução como ferramenta para atualização do Cadastro Técnico Multifinalitário do município de Itaqui, RS.

## 2. METODOLOGIA

De forma a contemplar as áreas da sede urbana, foi adquirida uma imagem do satélite WorldView-3, com resolução espacial de 0,30 m (30 cm) em sua banda pancromática, e 1,2 m nas bandas multiespectrais, englobando uma área de 56 Km<sup>2</sup>, registrada pelo satélite em 8 de novembro de 2014. O produto final é uma imagem em modo pansharpened de 4 bandas (R, G, B e NIR-1) com 30 cm de resolução espacial.

Em uma etapa inicial do processamento da imagem no contexto do projeto, foram realizados recortes na imagem, de forma a contemplar em cada um destes, um quarteirão individual, visando tanto a organização lógica condizente com a nomenclatura já existente no cadastro do município, quanto a otimização do tempo de processamento no Sistema de Informações Geográficas.

Para o georreferenciamento da imagem, foram utilizados dados oriundos dos levantamentos geodésicos e topográficos previamente realizados, descritos no trabalho de Ogassawara et al. (2014), que destaca ainda a definição dos pontos nas fachadas dos lotes e medidas internas dos terrenos localizados nos quarteirões do município. Uma vez que estes levantamentos contam com precisão de 10 cm, serviram como base para a correção posicional da imagem.

Os dados topográficos, gerados em formato vetorial, foram sobrepostos a imagem de satélite, dados no formato matricial (raster), com o intuito de estabelecer um comparativo entre ambos, conforme descrito por Gass (2015).

No ambiente QGIS, as imagens foram integradas a “projetos”, que consistem em arquivos de instrução, que quando executados, realizam o carregamento de dados diversos, de forma organizada, atendendo a critérios previamente estabelecidos pelo usuário, como cores, dimensões e disposição de camadas (layers). Em cada projeto foi importada uma camada raster previamente processada para cada quarteirão, identificada segundo a classificação existente nos registros da prefeitura, e a esta foi sobreposta uma camada vetorial, na qual foram representadas as vias de circulação adjacentes.

Em conjunto com o setor de cadastro da prefeitura, foi realizado um comparativo entre os imóveis registrados no cadastro vigente e as edificações identificadas com o respaldo da imagem

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o recorte individual de cada quarteirão, foi possível realizar o georreferenciamento da imagem, procedimento que será crucial em etapas posteriores do projeto, requerendo o máximo possível de exatidão no que diz respeito às medidas corretas dos lotes e das edificações. Para o georreferenciamento das imagens foi utilizado o registro por tela, através do SIG QGIS 2.8.1 (Wien).

A comparação entre as duas informações possibilitou a identificação de áreas edificadas que encontram-se devidamente registradas no recolhimento tributário, bem como aquelas que, por algum motivo, não estão incluídas nos registros da prefeitura.

Com a identificação dos imóveis inexistentes no cadastro urbano, foi possível a geração de um plano de informações vetoriais contendo os imóveis a serem cadastrados, o que permitirá tanto uma avaliação posterior sobre o real estado do cadastro vigente, quanto a regularização do mesmo, através da notificação dos proprietários.

Com a identificação de edificações a serem incluídas no cadastro urbano, será possível contribuir para o recolhimento adequado e efetivo dos tributos, propósito mister para a implantação de um cadastro urbano. Para que sejam atendidos estes objetivos, os imóveis identificados, e posteriormente regularizados no cadastro, serão associados a uma planta de valores, que conforme Costa et. al. (2006), é um mapa detalhado das áreas sujeitas a tributação do IPTU, atendendo a uma correlação com sua inscrição no cadastro imobiliário.

A etapa de utilização da imagem ainda está em fase inicial, sendo que esta ainda será utilizada, conforme Gass (2015), na identificação de pólos geradores de tráfego, identificação dos tipos de pavimentação existentes ao longo da cidade, além de outras aplicações diversas, como a delimitação de espaços de interesse público e seus raios de ação potencial.

#### **4. CONCLUSÕES**

A utilização da imagem de alta resolução permitiu a identificação rápida e segura de áreas de interesse para o município, classificadas de forma a respeitar a organização já existente no município, porém inovando ao estruturar um banco de dados dinâmico, que poderá ser atualizado conforme for pertinente, o que contribui para não somente o aumento do recolhimento tributário, como também para a distribuição adequada do mesmo.

O Sistema de Informações Geográficas QGIS 2.8.1 (Wien), se mostrou bastante adequado ao uso em uma atualização do Cadastro Urbano, tanto pela sua disponibilização gratuita, quanto pela versatilidade, sendo o software capaz de realizar as tarefas em etapas sucintas e intuitivas.

Convém ressaltar que a utilização da imagem, bem como o projeto GEOItaqui como um todo, encontram-se em fase de desenvolvimento, havendo ainda diversos produtos a serem gerados em suas atividades, que contribuem tanto para o município quanto para a formação acadêmica dos discentes e docentes participantes do projeto.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDREIS, S. **A tecnologia móvel, integrada a receptores GPS bluetooth, aplicada à gestão tributária urbana: cadastro de IPTU e ISSQN.** 2008. 102f. Dissertação (Mestrado em Geomática) – Programa de Pós-graduação em Geomática, Universidade Federal de Santa Maria. 2008.

COSTA, A. M.; et. al. Administração Tributária Municipal: contribuições da gestão do IPTU para a sustentabilidade fiscal dos municípios. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO MULTIFINALITÁRIO**, 7., 2006, Florianópolis. Anais... Acessado em 28 jun. 2015. Online. Disponível em: [http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac\\_2006/204.pdf](http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2006/204.pdf)

GASS, S. L. B. **Workshop sobre cadastro técnico multifinalitário: aplicação de imagens de satélite na gestão urbana.** Itaqui: 2015. (Projeto GEOItaqui). Acessado em 22 Jun. 2015. Online. Disponível em <http://unipampa.academia.edu/SidneiBohnGass>

LOCH, C.; ERBA, D. A. **Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano.** Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2007.

OGASSAWARA, J. F; et al. Atualização do Cadastro Técnico Multifinalitário no município de Itaqui – RS. In: **XXII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**. Pelotas, 2014. Anais do XXII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas. UFPel, 2014.

SANTOS, C.S; CASTRO, C. M. S.; RIBEIRO, T. R. Aplicações de imagens de satélite de alta resolução no planejamento urbano: o caso do cadastro técnico multifinalitário da Mata de São João, Bahia. In: **XV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO – SBSR**. Curitiba, 2011, Anais do XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. INPE, 2011. v. 1. p. 3843.