

UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITES PARA IMPLANTAÇÃO DE CADASTRO URBANO EM PEQUENOS MUNICÍPIOS

LEONARDO DE FRANÇA ALMEIDA^{1*}; JOSE PAIVA LOPES NETO²; VALDEIR CARLOS ARAUJO DE MEDEIROS³; VANESSA KAREN PEREIRA DE LIMA⁴; ROGERIO TAYGRA VASCONCELOS FERNANDES⁵

¹Graduando em Ciência e Tecnologia, UFERSA, Angicos-RN, lfaleonardo@hotmail.com;

² Graduando em Ciência e Tecnologia, UFERSA, Angicos-RN, netopaiva240@gmail.com;

³Graduando em Ciência e Tecnologia, UFERSA, Angicos-RN, valdeiripueira@gmail.com;

⁴ Graduando em Ciência e Tecnologia, UFERSA, Angicos-RN, vanessakaren306@gmail.com;

⁵Me. Prof. Adjunto, UFERSA, Angicos-RN, rogerio.taygra@ufersa.edu.br

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2018

21 a 24 de agosto de 2018 – Maceió-AL, Brasil

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo apresentar uma metodologia alternativa para implantação e atualização do cadastro urbano municipal, com baixo custo e fácil acesso a informações, utilizando como fonte de dados imagens de satélite gratuita e softwares livres de geoprocessamento. Foi realizado um estudo de caso no bairro Dom Manoel Tavares, no município de Angicos-RN. Os resultados obtidos demonstram ser satisfatórios o emprego de ferramentas gratuitas para identificar e mapear as edificações existentes, bem como estimar a área construída, possibilitando ações como regularização fundiária, cobrança de IPTU dentre outras. Porém, ainda é necessário aprimorar essa técnica, visando reduzir erros, pois o seu real sucesso depende da aquisição de imagens de satélites atualizadas. Ainda assim, pode-se concluir que o emprego de imagens de satélite de alta resolução e análise com ferramentas gratuitas de geoprocessamento possui grande potencial para implantação do cadastro urbano em pequenos municípios.

Palavras-chave: Softwares livres; Imagens de satélite; Planejamento urbano.

USE OF SATELLITE IMAGES FOR URBAN REGISTRATION IMPLEMENTATION IN SMALL MUNICIPALITIES

ABSTRACT: This work aims to present an alternative methodology for the implementation and updating of the municipal urban cadastre, with low cost and easy access to information, using as free data source satellite images and geoprocessing free software. A case study was carried out in the Dom Manoel Tavares neighborhood, in the municipality of Angicos-RN. The results obtained demonstrate the satisfactory use of free tools to identify and map the existing buildings, as well as estimate the built area, enabling actions such as land regularization, collection of IPTU, among others. However, it is still necessary to improve this technique, in order to reduce errors, since its real success depends on the acquisition of images of updated satellites. Nevertheless, it can be concluded that the use of high-resolution satellite images and analysis with free tools of geoprocessing has great potential for implantation of the urban cadastre in small municipalities.

KEYWORDS: Free software; Satellite images; Urban planning.

INTRODUÇÃO

O cadastro é um sistema de informações do espaço territorial, no qual os dados são organizados em torno da unidade territorial jurídica da parcela (lote, imóvel, propriedade, fazenda). Por suas funções indispensáveis ao suporte do desenvolvimento econômico, o cadastro tornou-se um instrumento fundamental para ordenamento do espaço territorial e uma das suas características é

proporcionar o acompanhamento e controle temporal das atividades num determinado espaço (LOCH, 1993).

O município que optar por realizar estas ações, terá muitas vantagens, tais como, segundo Castro et al. (2004):

- Cobrança de impostos, pois grande parte dos recursos financeiros aplicados em projetos infraestrutura urbana e social provem deste recurso.
- Classificar e visualizar problemas no âmbito da saúde, educação, habitação, assistência social, obras, etc.
- Proporcionar a garantia da propriedade imobiliária;
- Obtenção de dados espaciais para um sistema de informações;
- Permitir a atualização cadastral.

A maioria dos municípios de pequeno porte localizados no interior do estado, vem sofrendo com a falta ou desatualização dos dados geográficos, ferramentas essa de extrema importância na administração pública, e que deve estar sempre atualizada, para que os responsáveis pelas diversas áreas do planejamento urbano, possam extrair informações de seus interesses.

Atualmente, existem diversos métodos de atualização de um banco de dados de uma base cadastral, a escolha vai depender da sua viabilidade e a capacidade de suprir os interesses buscados, que estão relacionados ao custo, facilidade de qualificação profissional, precisão nos dados, entre outros. O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de uso softwares livres para obtenção de imagens de satélites e geoprocessamento, analisando a viabilidade de ambos na obtenção de dados para realização da atualização cadastral no município de Angicos – RN, em que para o referido estudo foi feito um estudo de caso em um dos bairros existentes na cidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Na pesquisa, foi selecionado um dos bairros existentes da cidade como amostra, e em seguida realizou-se um estudo de caso, onde foi feito um levantamento do número de residências existentes, assim como a estimativa de área coberta de cada uma delas.

Para obtenção dos dados geolocalizados das residências presentes no referido bairro, foi utilizado um software computacional de nome Google Earth, desenvolvido e distribuído pela empresa de softwares e serviços online Google, o mesmo é capaz de apresentar modelos tridimensionais do globo terrestre com base em imagens fornecidas por satélites. Utilizando a ferramenta de vetorização que ele dispõe, foram desenhados polígonos indicando a área coberta sobre cada residência presente no bairro estudado.

Em seguida os dados de vetorização das residências obtidos no Google Earth foram inseridos no Qgis, um Sistema de Informações Geográficas (SIG) que permite a visualização, edição e análise de dados georeferenciados, de código fonte aberto e que está disponível em diferentes plataformas, incluindo Windows, Linux, Android, Unix e Mac OSX.

Figura1. Vetorização das residências do bairro Dom Tavares Angicos-RN.



No Qgis, após a inserção dos polígonos faz-se a mesclarem das camadas existentes para se obter uma tabela de atributos com a área coberta de cada residência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstraram ser viável o emprego de ferramentas gratuitas para identificar e mapear as edificações existentes, bem como estimar a área construída, possibilitando ações como regularização fundiária, cobrança de IPTU dentre outras.

Figura 2. Tabela de atributos e especificação de área coberta

Name	área	Name	área	Name	área	Name	área
Polig1	133.14	20	37.30	39	42.66	60	38.47
2	67.84	21	40.85	40	43.36	61	32.85
3	91.63	22	37.15	41	37.28	62	100.63
4	40.26	23	36.93	42	37.90	63	65.23
4	79.21	24	25.29	43	42.87	64	63.46
5	99.53	25	32.24	44	36.37	65	482.14
6	52.95	26	38.05	45	36.86	66	268.59
7	38.46	27	42.30	46	41.32	67	226.06
8	40.50	28	41.63	47	40.84	68	44.42
9	44.58	29	35.91	48	35.24	69	333.30
10	69.79	30	61.05	49	41.14	70	93.39
11	40.60	31	62.68	50	36.88	71	116.28
12	58.68	32	57.07	52	41.97	72	94.16
13	37.65	33	39.69	53	41.79	73	107.49
14	56.17	34	34.50	54	41.63	74	51.20
15	32.65	35	62.86	55	36.54	75	139.87
16	34.65	36	36.90	56	33.12	76	54.82
17	37.50	37	36.99	57	36.07	77	97.64
18	41.29	38	39.83	58	32.21	78	135.68
19	63.02	39	42.66	59	34.21	79	97.95

A figura (2) mostra a tabela de atributos referente a área coberta de cada residência, com dados colhidos e processados a partir de softwares gratuitos. Porém, essa técnica ainda enfrenta alguns problemas, pois o Google Earth não dispõe de um banco de imagens atualizados com frequência. Sendo assim, ainda é necessário aprimorar essa técnica, visando reduzir erros, pois seu real sucesso depende de imagens de satélites atualizadas.

CONCLUSÃO

Enfim, com base nos resultados promissores alcançados, o presente trabalho conseguiu atingir o seu objetivo proposto, demonstrando o potencial das ferramentas gratuitas na aquisição de dados para atualização cadastral. Mesmo diante de alguns pequenos problemas, como desatualização de imagens de satélites, ainda assim pode-se concluir que o emprego de imagens de satélite de alta resolução e análise com ferramentas gratuitas de geoprocessamento possui grande potencial para implantação do cadastro urbano em pequenos municípios.

AGRADECIMENTOS

Ao PROEC e a UFERSA pelo incentivo a pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS

LOCH, C. **Cadastro técnico rural multifinalitário, a base à organização espacial do uso da terra a nível de propriedade rural**. Tese do Concurso de Professor Titular Edital 502/DP/92. Florianópolis: UFSC 1993.

CASTRO, Cássio M. S. et. al. . Cadastro Técnico Georreferenciado do Município de Feira de Santana – Bahia: Relato de Experiência. In: SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 1º, 2004. Recife. **CD ...** Recife: UFPE, 2004.

OLIANI, Luiz Octávio. **Noções de Cadastro Territorial Multifinalitário - CTM** . Paraná: [s.n.], 2016. 38 p. Disponível em: <<http://www.crea-pr.org.br/ws/wp-content/uploads/2016/12/nocoes-de-cadastro-territorial-multifinalitario-CTM.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2018

PEREIRA, CAMILA CESÁRIO. **A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES** . 2009. 207 p. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia Civil)- UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/92748/263546.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 maio 2018.

ARGENTA, Andressa; POSTIGLIONE, Gustavo da Silveira; OLIVEIRA, Francisco Henrique de . **A importância do cadastro urbano para fins de planejamento urbano - experiência em Florianópolis/Brasil e Santa Fé/Argentina** . [20--]. 10 p. Artigo (Não informado.)- UDESC ? Laboratório de Geoprocessamento - GeoLab, Florianópolis - SC, [20--]. Disponível em: <http://www.geolab.faed.udesc.br/publicacoes/Artigos_Egal/Argenta_Egal.pdf>. Acesso em: 19 maio 2018.