

Inconsistências cadastrais encontradas na realização do Cadastro Territorial do município de Peabiru – Paraná

Cadastral inconsistencies found in the realization of the Territorial Cadastre of the municipality of Peabiru – Paraná

RESUMO

O Cadastro Territorial é constituído por documentos de levantamento cadastral, arquivos de dados alfanuméricos referentes às parcelas cadastrais e carta cadastral, que busca atender às necessidades social, ambiental e econômica da administração pública. Os dados devem representar com fidelidade o objeto a ser analisado e estar constantemente atualizado. Esta pesquisa objetiva apresentar as principais inconsistências encontradas na base de dados para a realização do Cadastro Territorial Multifinalitário, tendo como material os dados do Município de Peabiru – Paraná. Utilizando o software QGis para identificar e corrigir as inconsistências encontradas quando os dados de levantamento aerofotométricos e a planta urbana da cidade são interligados. Sendo encontrados erros de: posicionamento das parcelas, nomenclatura e topológicos. Estes se devem principalmente a falta de realização da planta urbana no Sistema Geodésico Brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Geoprocessamento. Mapeamento. Imposto predial.

Marcella Gonçalves de Paula
mgpmarcella@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campo Mourão, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Edivando Vitor do Couto
edivandocouto@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campo Mourão, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Felipe Macedo Alves
femacedo20@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campo Mourão, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Radames Juliano Halmeman
rjthalmeman@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campo Mourão, Campo Mourão, Paraná, Brasil

José Hilário Delconte Ferreira
jhdferreira@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campo Mourão, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autorial: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



ABSTRACT

Territorial Cadastre consists of cadastral survey documents, alphanumeric data files referring to the cadastral parcels and cadastral letter, which seeks to meet the social, environmental and economic needs of the public administration. The data must faithfully represent the object to be analyzed and be constantly updated. This research aims to present the main inconsistencies found in database for the accomplishment of the Multifinal Territorial Cadastre, having as material the data of the Municipality of Peabiru - Paraná. Using the QGis software to identify and correct the inconsistencies found when the airfootometric survey data and the city's urban plan are interconnected. Errors were found: positioning of the plots, nomenclature and topological. These are mainly due to the lack of realization of the urban plant in a Brazilian Geodetic System.

KEYWORDS: Geoprocessing. Mapping. Property tax.

INTRODUÇÃO

O Cadastro Técnico Multifinalitário trata de registro de dados, como cadastros de redes de serviços ligados às parcelas do território do município. Já o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) trata de registros cadastrais referentes apenas às parcelas, portanto o CTM é um componente do Cadastro Técnico Multifinalitário (AMILTON; PELEGRINA; JULIÃO, 2018).

O CTM é constituído por: arquivo de documentos originais de levantamento cadastral de campo, arquivo de dados alfanuméricos referentes às parcelas cadastrais, e, carta cadastral (Ministério de Estado das Cidades, 2009). Os dados do CTM, quando correlacionados às informações constantes no Registro de Imóveis (RI) constituem o Sistema de Cadastro e Registro Territorial (SICART), quando acrescidas informações temáticas sobre as parcelas ao SICART, constitui-se o Sistema de Informações Territoriais (SIT), estes, como também o CTM, é multifinalitário por atender às necessidades sociais, ambientais e econômicas, da Administração Pública (Ministério de Estado das Cidades, 2009).

Para modernização das administrações públicas o Ministério das Cidades publicou o Decreto Presidencial Nº 6.666/2008, que institui a Infra-Estrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) e para auxiliar as tomadas de decisões de políticas públicas publicou a portaria 511/2009, que estabelece as Diretrizes Nacionais do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM). A portaria 511/2009, busca atender, por meio da multifuncionalidade do CTM, as necessidades da Administração Pública e melhorar a gestão municipal, não apenas no aspecto financeiro, como também nas dimensões social, ambiental, física e jurídica (CUNHA; ERBA, 2010).

Para realização do CTM é necessário que os dados representem com fidelidade o objeto a ser analisado e que possuam uma constante atualização, principalmente quando se trata de um cadastro multifinalitário onde existe o cruzamento de informações fiscais, técnicas, ambientais e legais (PAIXÃO; NICHOLS; CARNEIRO, 2012). A falta de georreferenciamento na Cartografia Cadastral Urbana, no Brasil, causa problemas no momento em que as informações são integradas aos de dados gerados pelo cadastro com cartas, provenientes de outras instituições (ERBA; OLIVEIRA; LIMA JÚNIOR, 2005).

No trabalho de Nunes (2012) em João Pessoa - PB foi encontrado inconsistências no Sistema de Informações Geográficas (SIG) criado a partir do cruzamento dos dados alfanuméricos com a base cartográfica do município, onde apresentavam todos os imóveis prediais com numeração inconsistentes. Devido às inconsistências de endereço milhares de carnês de IPTU não são entregues todos os anos em João Pessoa (NUNES, 2012). No trabalho de Pimentel (2011) em Itaquitinga - PE foram encontrados erros semelhantes aos de Nunes (2012), verificou-se que o município dispõe, como outros, de uma gama de informações dispersas, desatualizadas e incompletas, tornando o cadastro impreciso e pouco confiável (PIMENTEL, 2011).

Neste sentido, esta pesquisa objetiva apresentar as principais inconsistências encontradas na base de dados para a realização do Cadastro Territorial Multifinalitário, tendo como material os dados do Município de Peabiru – Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se o levantamento aerofotométrico no perímetro urbano do município de Peabiru, no estado do Paraná, com uma área de levantamento de 650 hectares. Foi necessário demarcar pontos de apoio terrestres com equipamentos GNSS Promark 220 com comunicação a rádio e tecnologia RTK o que garante alta precisão no ato do levantamento. Para facilitar no georreferenciamento das imagens foram demarcados pontos de controle em campo. Após a liberação do Departamento de Controle Espaço Aéreo (DECEA) foram realizados voos utilizando um Veículo Aéreo Não Tripulado - VANT da marca DJI® *Phantom 4 Advanced*. No levantamento aéreo foram elaborados projetos prévios devidos às limitações do tempo de autonomia de voo do equipamento, de 15 a 20 minutos. Para obtenção da área total do projeto foi realizado um total de 5 projetos de voo e 10 trocas de baterias. Todos os voos foram usados às mesmas configurações de disparos fotográficos a cada 3 segundos, numa velocidade de 15 m/s e altura de voo de 200m. Os dados adquiridos foram convertidos através do *app* de Execução de Voo *Drone Deploy*.

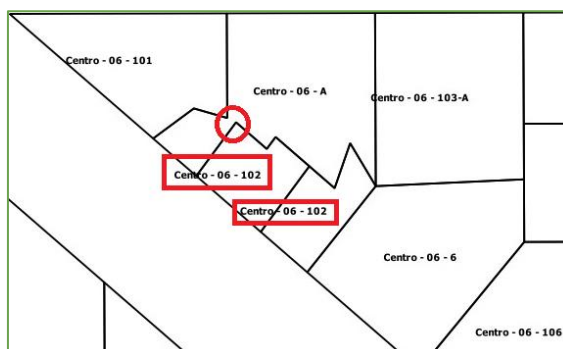
A prefeitura disponibilizou um planta urbana em formato AutoCad (.dwg), que contém as parcelas com seus respectivos códigos, expressos por “Bairro-Quadra-Lote”. Esta planta foi georreferenciada, gerando um arquivo shapefile, utilizando o software QGIS 2.18.17 (QGIS *Development Team*, 2017).

Para elaboração do CTM é necessário interligar os dados obtidos com as imagens de voo, com o shapefile gerado a partir da planta urbana. Criando um projeto no QGIS 2.18.17, é possível sobrepor as imagens e analisar as inconsistências no posicionamento, nomenclatura e topológicos. Utilizando as ferramentas no próprio *software* é possível realocar as parcelas para seus reais locais, tendo como base a imagem aérea, alterar o nome das parcelas na tabela de atributos identificando os lotes de acordo com o padrão observado ao longo do Município, e criar ou alterar polígonos, para que sejam figuras geométricas fechadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados georreferenciados, da prefeitura quando cruzados com as imagens obtidas pelo voo apresentam 4.955 parcelas das quais foram obtidos os seguintes erros: i) de posicionamento das parcelas (lotes) da planta fornecida em relação à realidade das construções, com maiores ocorrências nos bairros novos, na região periférica da cidade; ii) de nomenclatura, onde havia duplicidade do código, ou a falta de preenchimento dos dados em 199 parcelas, e; iii) topológicos, onde 251 parcelas não formam polígonos fechados. Na Figura 1, tem-se o exemplo de uma inconsistência topológica encontrada, referente à parcela “Centro-6-A”, aberta, mesclando-se com a parcela subsequente, e o erro de nomenclatura, onde temos duas parcelas denominadas “Centro-6-102”.

Figura 1 – Exemplo das inconsistências encontradas

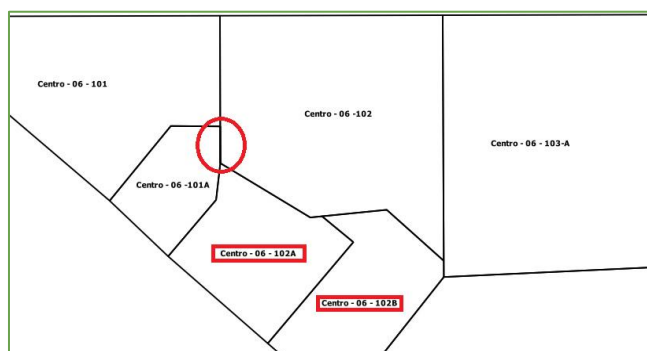


Fonte: Autoria própria.

Os erros de posicionamento podem ter ocorrido devido a descuidos de profissionais no momento da alocação do loteamento, que diferem dos limites estabelecidos em cartório (PIMENTEL, 2011). Estes problemas minimizam quando se é utilizado um posicionamento absoluto dos imóveis, assim, cada detalhe levantado recebe uma coordenada correspondente a um sistema de referência único (ERBA; OLIVEIRA; LIMA JÚNIOR, 2005), ou seja, a planta cadastral deve ser realizada sobre coordenadas, de acordo com a Portaria 511/09, onde se é definido que a cartografia cadastral deve ser referenciada ao Sistema Geodésico Brasileiro - SGB, os limites legais das parcelas devem ser obtidos, com precisão, por meio de levantamentos topográficos e geodésicos, como os vértices de cada parcela constituindo uma figura geométrica fechada (Ministério de Estado Das Cidades, 2009).

Utilizando a metodologia supracitada a Figura 1 foi modificada a fim de se obter um código único para cada parcela (Figura 2). Todos os 199 erros de nomenclatura, que correspondem a 4% do total de parcelas do município, foram atualizados. Testes realizados por Pimentel (2011) em softwares como o QGis, demonstraram que este é eficiente para alterações de limites. A Figura 2 teve seus limites manipulados, acordando com as imagens aéreas obtidas, os erros topológicos correspondiam a 5% do total de parcelas.

Figura 2 – Exemplo de correção das inconsistências



Fonte: Autoria própria.

No estudo de Nunes (2012) foram encontradas 13,7% de inconsistências de nomenclatura, sendo que foram analisados 40 de 59 bairros. Estas podem ser decorrentes do desconhecimento da população, ação de vândalos, que retiraram as placas de identificação e ainda provenientes de falhas na digitação dos técnicos que manipulam os sistemas de cadastro (NUNES, 2012).

Um banco de dados espacial é imprescindível, pois garante a atualização direta da base alfanumérica a partir de análises de relacionamento espacial (NUNES, 2012). Não resta dúvida que o cadastro multifinalitário é uma ferramenta essencial de suporte à tomada de decisões em projetos de gestão territorial (PAIXÃO; NICHOLS; CARNEIRO, 2012). Um cadastro técnico com informações consistentes amplia a capacidade de fiscalização do uso e ocupação do solo, otimiza a arrecadação e amplia a capacidade de investimento em políticas públicas com recursos próprios (NUNES, 2012).

Quando as informações legais, fiscais, agrárias e ambientais são integradas, a importância do Cadastro de qualidade é ainda mais evidenciada (PAIXÃO; NICHOLS; CARNEIRO, 2012). Muitos países em desenvolvimento têm sofrido com a separação entre o Cadastro Físico e o Cadastro Jurídico, o Brasil não é o único caso (PAIXÃO; NICHOLS; CARNEIRO, 2012). A maior parte da responsabilidade da ineficiência da publicidade imobiliária recai no reduzido número de profissionais com formação cadastral (ERBA; OLIVEIRA; LIMA JÚNIOR, 2005).

CONCLUSÃO

As principais causas das inconsistências encontradas devem-se às plantas cadastrais desatualizadas e sem georreferenciamento. Assim, quando há interligação dos dados que possuem SGB com os que não possuem, não há uma perfeita correspondência. A utilização de imagens de alta qualidade, dos voos de VANT, se mostrou eficiente para realização dos ajustes necessários para solucionar estas incoerências. Portanto os municípios devem investir em mão de obra qualificada para realização destes serviços, de forma interna, para que os dados estejam sempre com a administração pública e não com empresas terceirizadas. A partir do momento que se tem conhecimento de seu território, poderão ser tomadas decisões mais eficazes para o município. Este trabalho possibilitou a melhoria no banco de dados do Município de Peabiru.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Amilton; PELEGRINA, Marcos Aurélio; JULIÃO, Rui Pedro. **CADASTRO E GESTÃO TERRITORIAL: Uma visão luso-brasileira para a implementação de sistemas de informação cadastral nos municípios**. São Paulo: Editora Unesp, 2018. 118 p.

CUNHA, Eglasia Micheline Pontes; ERBA, Diego Afonso. Manual de Apoio – **CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros**. Brasília: Ministério das Cidades, 2010. Disponível em:
<<http://www.capacidades.gov.br/media/doc/acervo/c4924c559c0b1b95a8ad38c47fda4799.pdf>> Acesso em: 15 jul. 2019.

ERBA, Diego Afonso; OLIVEIRA, Fabrício Leal de; LIMA JÚNIOR, Pedro de Novais. **Cadastro multifinalitário como instrumento da política fiscal e urbana**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2005. Disponível em:

<<http://www.bibliotecacpa.org.ar/greenstone/collect/libagr/index/assoc/HASH34f2.dir/doc.pdf>> Acesso em: 13 jul. 2019.

Ministro de Estado das Cidades. **Portaria nº 511, de 7 de dezembro de 2009.** Diário Oficial da União - Edição 234 - Seção 1 - Página 75, 8 dez. 2009. Disponível em: <<HTTPS://WWW.JUSBRASIL.COM.BR/DIARIOS/1560609/PG-75-SECAO-1-DIARIO-OFICIAL-DA-UNIAO-DOU-DE-08-12-2009>>. Acesso em: 14 jul. 2019.

NUNES, Jordana Coimbra. **Identificação e análise das inconsistências cadastrais no cadastro urbano de João Pessoa - PB.** Monografia (Especialização em Geografia e Território: Planejamento Urbano, Rural e Ambiental) - Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2012. Disponível em : <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1657/1/PDF%20-%20Jordana%20Coimbra%20Nunes.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

PAIXÃO, Silvane K. S.; NICHOLS, Sue; CARNEIRO, Andrea F. T. **Cadastro Territorial Multifinalitário: dados e problemas de implementação do convencional ao 3D e 4D.** Boletim de Ciências Geodésicas vol.18 nº1, Curitiba, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-21702012000100001&lang=pt>. Acesso em: 13 jul. 2019.

PIMENTEL, Júnio da Silva. **Estruturação das bases para um cadastro territorial multifinalitário em município de pequeno porte.** 2011. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3207>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

Presidente da República. **Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008.** Diário Oficial da União - Seção 1 - Página 57, 28 nov. 2008. Disponível em: <<HTTPS://WWW.JUSBRASIL.COM.BR/DIARIOS/906472/PG-57-SECAO-1-DIARIO-OFICIAL-DA-UNIAO-DOU-DE-28-11-2008>>. Acesso em: 14 jul. 2019.

QGIS Development Team, 2017. **QGIS Geographic Information System.** Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <<https://qgis.org/en/site/>>. Acesso em: 02 ago. 2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Prefeitura de Peabiru pelos dados fornecidos e auxílio financeiro. Aos professores Edivando Vitor do Couto, José Hilário Delconte Ferreira e Radames Juliano Halmeman pelo auxílio no desenvolvimento da pesquisa.