

INTEGRAÇÃO DE BASES CADASTRAIS URBANAS EM ATENDIMENTO À PORTARIA 511 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES E ISO 19.152 - LADM

Gabriel Lins Melo¹; Andrea Flávia Tenório Carneiro²

¹Estudante do Curso de Engenharia Cartográfica – CTG – UFPE ; E-mail: gabriel_linsmelo@hotmail.com

²Docente/pesquisador do Depto de Engenharia Cartográfica – CTG – UFPE; E-mail: andreaftenorio@gmail.com

Sumário: O Cadastro Multifinalitário urbano representa uma ferramenta fundamental para o planejamento das cidades, na medida em que fornece informação precisa (dados físicos situados em um sistema cartográfico) associada a parâmetros como localização geográfica de todos os imóveis da cidade, ocupação ou finalidade de cada imóvel, uso atual do solo dentro de cada imóvel, entre outros. Por conta disso, surgem iniciativas voltadas para o aperfeiçoamento do cadastro urbano, como a publicação da Portaria n.511/09 (BRASIL, 2009), do Ministério das Cidades, propondo diretrizes para a implementação de Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. O Land Administration Domain Model (LADM) é um modelo padronizado de administração territorial que foi criado pela Federação Internacional dos Geômetras (FIG) em parceria com outras instituições. Publicado em 2012 por meio da ISO/FDIS 19.152, tem por objetivo suprir a ausência de padronização de conceitos, terminologias e aplicações do cadastro territorial em todo o mundo. O presente trabalho testou a aplicação dos conceitos desta normativa ao caso da área urbana de municípios brasileiros e demonstrou a aplicabilidade do modelo através de visualização utilizando o programa livre Quantum GIS.

Palavras-chave: cadastro urbano; ISO 19.152; LADM; quantum gis; UML

INTRODUÇÃO

No Brasil, é de responsabilidade da administração municipal criar, manter e utilizar o cadastro territorial, como ferramenta de apoio às políticas públicas e de arrecadação tributária. A aproximação com os princípios e conceitos internacionais de cadastro deu-se somente a partir da Lei 10.267/01 (BRASIL, 2001), com a exigência do intercâmbio entre cadastro e registro e de georreferenciamento de imóveis rurais. Desde então, surgiram outras iniciativas voltadas para o aperfeiçoamento do cadastro urbano, como a publicação da Portaria n.511/09 (BRASIL, 2009), do Ministério das Cidades, que propõe diretrizes para a implementação de Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros.

Visando atender às características de um cadastro ideal, tendo em vista as grandes diferenças existentes entre os cadastros em todo o mundo, onde promova de forma efetiva o desenvolvimento de um país (seja ele social, político ou econômico), e ao mesmo tempo use uma linguagem universal, foi proposta pela FIG (Federação Internacional de Geômetras) a ISO 19.152 - Land Administration Domain Model.

Trata-se de um padrão de modelagem do cadastro, que possa ser adequado à realidade de diferentes países, permitindo a integração e a comunicação entre usuários de informações cadastrais (VAN OOSTEROM et al., 2009).

Poucas pesquisas foram realizadas no Brasil sobre o tema. SANTOS (2012) testa a aplicação da norma ao caso de municípios de médio porte e FREDERICO (2014) trata do

cadastro de bens públicos. Já ANDRADE (2013) apresenta uma proposta de modelagem para o cadastro de Cabo Verde.

Este trabalho tem por objetivo apresentar a aplicação dos conceitos e métodos propostos pela normativa ao caso de dois municípios em Pernambuco, a fim de testar a sua viabilidade e as vantagens da sua utilização.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento realizado fundamenta-se no embasamento teórico que permitiu o entendimento da ISO 19.152 - LADM e da realidade do cadastro urbano brasileiro. Perante este modelo conceitual, foi desenvolvido um experimento que envolveu a modelagem da norma em linguagem UML que é uma linguagem de modelagem unificada, orientada a objetos e oficialmente utilizada no LADM. Para isso, fez-se uso do software livre Astah Community em duas áreas selecionadas, mostrando a flexibilidade da norma, através do estudo de caso realizado nos municípios de Itaquitinga-PE e Camaragibe-PE. Com isso, foi possível fazer a integração dos dados através do software livre Quantum GIS, responsável por gerir todas as situações do território que requerem uma adequada intervenção do estado local, desde seu estudo até a definição das políticas.

A primeira área utilizada como estudo de caso foi o município brasileiro de Itaquitinga-PE. A escolha dessa região se deu devido ao projeto de extensão desenvolvido pelo Laboratório de Cadastro da UFPE no período de 2011 e 2012, cujo principal objetivo era a estruturação do cadastro territorial do município. A base de dados descritivos do cadastro de Itaquitinga encontra-se em tabelas do Excel, correspondentes a 3.528 lotes.

A segunda e de porte maior foi a cidade de Camaragibe, município da Região Metropolitana do Recife. Os dados descritivos do cadastro de Camaragibe encontram-se também em tabelas do Excel, disponibilizados pelo LACAD-UFPE em parceria com a prefeitura, correspondentes a 53.486 lotes. Ambas possuem os seguintes atributos: Cadastro, Tipo, Emissão, Reside, Física/Jurídica, Tipo de Terreno, Situação na Quadra, Patrimônio (Ter.), Patrimônio (pr.), Limitação, Ocupação do Terreno, Topografia, Situação na Rua, Regime de Ocupação, Padrão Construtivo, Estado de Conservação, Pedologia, Estrutura, Situação do Lote, Uso do Imóvel, Proprietário, Endereço, Número, Complemento, Bairro, CNPJ, CPF, Estado, CEP, Insc. Imobiliária, Loteamento, Área da Unidade, Área Construída, Área do Terreno, Testada Principal, Profundidade, Área Coberta, Número de Pavimentos, Ano de Construção e Tipo de Construção.

O que diferencia as cidades com a relação aos seus atributos é o fato de Camaragibe, por ser de porte médio, possuir uma maior inclusão de módulos de redes de infraestrutura como Água, Rede de Esgoto, Limpeza Urbana, Pavimentação, Rede Elétrica, Iluminação Pública, Rede Telefônica, Coleta de lixo, em relação à Itaquitinga.

Para o desenvolvimento deste estudo, foram levados em consideração apenas os atributos que fossem modeláveis de acordo com a ISO 19.152. Os atributos que possuem função meramente fiscal não foram considerados.

RESULTADOS

Após a modelagem de cada uma das classes, é possível realizar a integração, figura 2, entre as mesmas, apresentando as suas inter-relações. A figura 1 apresenta a modelagem final para o cadastro de um município brasileiro, onde é possível identificar como se dá o relacionamento e a cardinalidade entre os pacotes e classes, de acordo com o que propõe a norma. Caso algumas classes não estejam previstas no cadastro atual do município, a sua modelagem demonstra a flexibilidade da norma, que prevê que novos pacotes e classes sejam adicionados ao sistema básico, de acordo com as necessidades e aperfeiçoamento do sistema.

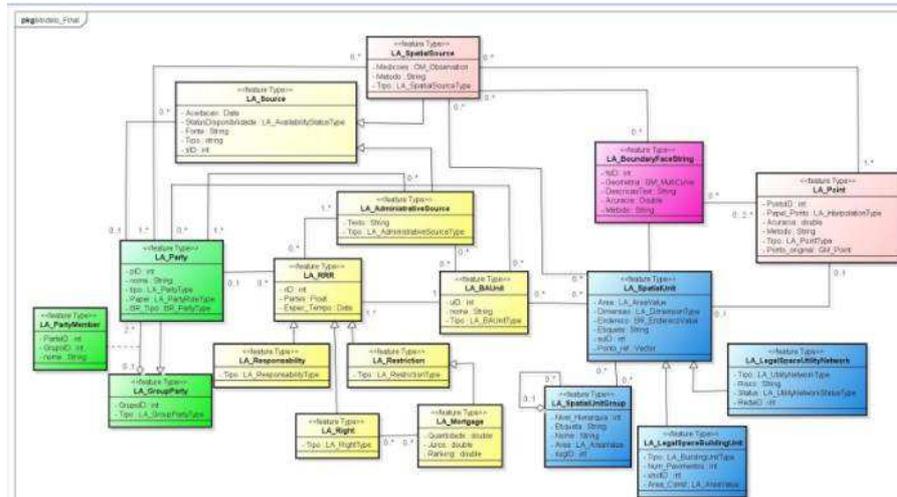


Figura 1 - Modelo LADM para um município brasileiro.

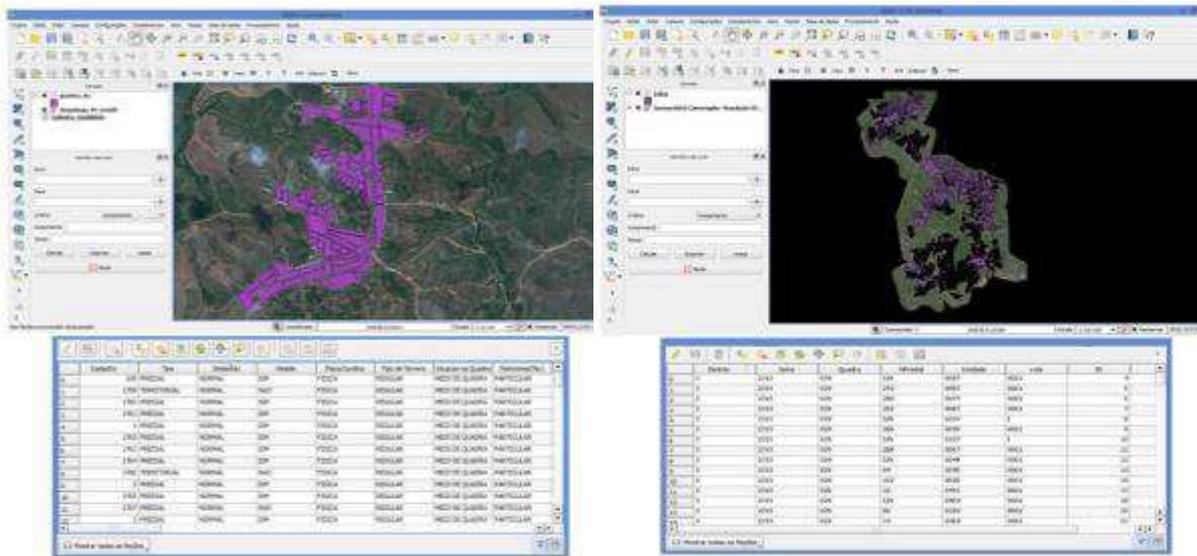


Figura 2 – Cidades de Camaragibe e Itaquitinga com seus dados no QGIS 2.2.0

DISCUSSÃO

O LADM tem como objetivo a modelagem de sistemas cadastrais com uma linguagem semântica. A adoção de uma linguagem internacional traz consigo a possibilidade de compartilhamento de informações e disponibilização de dados. Para que isso ocorra, no entanto, verifica-se a necessidade de transformação dos dados analógicos em dados em formato digital, pois deste modo se permite a inserção de informações de forma simples e usual em sistemas de geoinformação.

Nos municípios utilizados neste estudo, os dados descritivos e cartográficos do cadastro estão integrados, possibilitando a aplicação completa do modelo proposto. O que, pode-se dizer que o estudo da Norma ISO 19.152:2012 para o caso de Itaquitinga e Camaragibe é coerente com a realidade nacional, já que a metodologia empregada nessa pesquisa foi considerada satisfatória, mesmo estando o Brasil distante de um cadastro territorial unificado.

CONCLUSÕES

A norma demonstrou ser suficientemente flexível para aplicação em sistemas simples, como o de Itaquitinga, e tem a potencialidade de atender a sistemas mais complexos, pela inclusão de módulos de redes de infraestrutura e de Cadastro 3D, como no caso de Camaragibe. Pode, assim, servir como ferramenta de apoio às políticas públicas e de arrecadação tributária.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem primeiramente a Deus, e ao CNPq, pela concessão da bolsa de iniciação científica que viabilizou o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A.J.B. Modelo de Implementação do Cadastro Territorial Multifinalitário para a República de Cabo Verde. Dissertação. UFPE, Recife, 2013, 147p;
- FREDERICO, L.N.S. Modelagem de Cadastro Territorial Multifinalitário de Bens Imóveis da União de Acordo com a LADM ISO/FDIS 19.152:2012. Dissertação. UFPE, Recife, 2014.
- FREDERICO, L.N.S. Curso em UML. Recife: UFPE, 2014.
- FREDERICO, L. N. S. ; CARNEIRO, A. F. T. . Análise da Aplicação do LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL LADM para a modelagem de um cadastro territorial único no Brasil. In: V Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformações, 2014, Recife. Anais do V Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformações. Recife: UFPE, 2014. v. I.
- ISO/FDIS/TC211 (2012). ISO/TC 211 Geographic Information – Land Administration Domain Model (LADM). ISO/FDIS 19152 (Final Draft International Standard).
- PEREIRA, C.M.; AZEVEDO, R.B. Implementação de Cadastro Territorial Multifinalitário em Município de Pequeno Porte – ITAQUITINGA/PE. Monografia. UFPE, Recife, 2013.
- PIMENTEL, J.S. ; CARNEIRO, A. F. T. . Cadastro Territorial Multifinalitário em município de pequeno porte de acordo com os conceitos da Portaria N.511 do Ministério das Cidades. RBC. Revista Brasileira de Cartografia (Online), v. 64, p. 201-212, 2012.
- SANTOS, J.C. Análise da Aplicação do Modelo de Domínio de Conhecimento em Administração Territorial (LADM) ao Cadastro Territorial Urbano Brasileiro – Estudo de Caso para o Município de Arapiraca-AL. Dissertação. UFPE, Recife, 2012.