
UMA BREVE ANÁLISE DE EDITAIS DE CARTOGRAFIA URBANA NO BRASIL

ADOLFO LINO DE ARAÚJO

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC
Área de Concentração: Cadastro Multifinalitário e Gestão Territorial
Departamento de Engenharia Civil, Florianópolis, SC
lino.adolfo@gmail.com

RESUMO - A demanda por informação espacial, sobretudo nas áreas urbanas dos municípios brasileiros, tem sido crescente e tem levado ao lançamento de um grande número de editais para a geração de produtos cartográficos em todo o território nacional. Tal crescimento de demanda, entretanto, não tem sido acompanhada proporcionalmente pelo aumento da qualidade de tais editais, e conseqüentemente, dos produtos gerados a partir da execução destes. Este trabalho visa a analisar um pequeno conjunto de editais de cartografia urbana no Brasil, selecionados aleatoriamente através de pesquisa na internet, levando em consideração o atendimento aos preceitos técnicos da cartografia para grandes escalas constantes na legislação e normatização brasileiras. Faz, ainda, considerações sobre a relação entre os resultados encontrados e a ausência de um modelo cadastral estruturado para o Brasil, sem o qual as prefeituras, grandes pólos geradores de informação espacial em grande escala, acabam decidindo por si mesmas a respeito de padrões e especificações de produtos cartográficos.

ABSTRACT - The demand for spatial information, especially in urban areas of municipalities has been increasing and has led to the launch of a large number of edicts for the generation of cartographic products throughout the national territory. This growth in demand, however, has not been matched by proportional increasing the quality of such notices, and consequently, the products generated from the implementation of these. This work aims to analyze a small set of calls for urban mapping in Brazil, selected randomly by searching the Internet, taking into account the compliance with the technical provisions for large scale mapping contained in the Brazilian legislation and regulation. It also makes some considerations about the relationship between these results and the lack of a structured cadastral model to Brazil, without which the municipalities, large centers that generate spatial information on a large scale, ultimately decide for themselves on standards and specifications of cartographic products.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, devido à ausência de legislação cadastral específica e de normatização cartográfica para grandes escalas (maiores que 1:1.000), comumente são publicados editais de licitações públicas para cartografia urbana eivados de inconsistências técnicas e mesmo de erros crassos, advindos, de um lado, do desconhecimento de tal matéria por parte dos quadros técnicos das prefeituras municipais que são em muitos casos incapazes de fiscalizar o objeto dos editais, e de outro, dos maus profissionais e empresas que se beneficiam de tal prática. Este artigo visa a analisar de maneira crítica, porém propositiva, alguns editais de licitações públicas destinadas à cartografia em meio urbano, levando em consideração prefeituras de municípios grandes e pequenos e em diferentes regiões do Brasil.

Em termos de modelo cadastral – e, conseqüentemente, mapeamento em grandes escalas para fins cadastrais – é importante entendermos que o Brasil ainda caminha a passos muito curtos, se considerarmos o cenário mundial. Tendo sido colonizados por portugueses, herdamos, entre tantos outros aspectos, a ausência de cadastro e um forte enraizamento da burocracia nos registros imobiliários. Portugal é o único país na Europa Ocidental que não possui estrutura cadastral definida, apesar da longínqua tradição cartográfica desde seus navegadores do séc. XV. Entretanto, deve-se considerar que estamos politicamente independentes de Portugal há 189 anos, e nesses quase dois séculos, é inadmissível não ter ainda despertado para a necessidade (poder-se-ia dizer, urgência) de se estruturar um modelo cadastral como forma de fortalecer o direito de propriedade, regular os mercados de imóveis, evitar a grilagem de terras, promover o acesso à terra regularizada, praticar uma tributação justa sobre propriedade territorial, e talvez o mais importante, conhecer em detalhes a estrutura fundiária brasileira como forma de poder planejar e gerir o território.

Outras ex-colônias portuguesas, como Macau, cuja independência ocorreu há apenas 12 anos, possui estrutura cadastral moderna e eficiente que faz com que a arrecadação de tributos sobre a propriedade territorial seja uma das principais fontes de receita do governo, superando a arrecadação com jogos, tradicional receita de um país com muitos cassinos (Philips, 2000; Molina, 2007; Silva, 2010).

Um fato que apóia a percepção de que a discussão cadastral no Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer é o não atendimento às seis premissas do documento Cadastro 2014, publicado pela Federação Internacional dos Geômetras – FIG em 1994, como resultado da coleta das características mais fortes dos sistemas cadastrais nos países desenvolvidos. Resumidamente, as premissas afirmavam que o cadastro deveria conter: i) o detalhamento da situação legal do solo, incluindo direitos e restrições, ii) a interligação definitiva entre dados gráficos e alfanuméricos, iii) modelos de dados cadastrais, em substituição aos tradicionais mapas cadastrais, iv) metodologias totalmente baseadas em recursos digitais, v) grande participação da iniciativa privada, e, vi) garantia de retorno de investimento, ou, em outras palavras, geração de lucro na atividade cadastral. A previsão da FIG era de que estas seis premissas servissem como uma meta a ser buscada num período de vinte anos pelos países cujos sistemas cadastrais eram inexistentes ou estavam aprimorando-se. Passados dezessete anos, o Brasil pouco caminhou em termos práticos para atingir tal meta e em 2010 a FIG publicou um novo conjunto de seis premissas, agora intitulado Cadastro 2034, com um novo direcionamento que certamente só poderá ser vislumbrando no cenário brasileiro quando o trabalho de base das seis primeiras estiver pelo menos iniciado. São elas: i) precisão dos levantamentos compatível com a finalidade cadastral, ii) a transição para um modelo de objetos de propriedade, iii) implementação de Cadastro 3D e 4D, iv) atualização em tempo real, v) conectividade global entre sistemas cadastrais, e, vi) incorporação de limites naturais, sociais e difusos no cadastro.

Certamente, um dos grandes empecilhos para a adoção de uma estrutura cadastral bem definida em nosso país é a separação entre o urbano e o rural com jurisdição administrativa, fiscal e cadastral separada entre os municípios e a União. Tal separação tem origem ainda no período do Brasil imperial, mas se solidificou ao longo do tempo com as constituições promulgadas no período republicano. A União administra o cadastro rural (através do INCRA e da Receita Federal), inclusive com a competência de estabelecer as alíquotas sobre e arrecadar o imposto da propriedade, e os municípios administram o cadastro urbano. Esta separação acarreta ainda uma série de sobreposições de legislação – por exemplo, em relação às parcelas do território na “franja” periférica urbana. Para o cadastro rural há legislação estabelecida que regulariza o formato e dá as especificações técnicas para o levantamento; enquanto que, para o cadastro urbano, considerando grande escala de mapeamento, não há legislação geral para a cartografia, mas não específica e, na prática, cada prefeitura pode estabelecer as próprias normas (Averbeck, 2003; Carneiro, 2003; Oliveira, 2010).

Com tal liberdade, e desconhecendo os marcos legais e normativos existentes, muitos editais municipais de contratação de serviços de cartografia para o meio urbano são caracterizados por uma grande confusão em relação aos termos técnicos constantes na definição do objeto licitado e conseqüentes exigências absurdas, incompatíveis com tal objeto.

2 MATERIAIS E MÉTODO

Foram analisados os editais de licitações de serviços de cartografia para o meio urbano de XX municípios brasileiro e foi realizada uma verificação quanto ao atendimento à exigência das especificações técnicas próprias para os objetos licitados. Quanto ao critério de atendimento à legislação cartográfica nacional foi verificado se os editais faziam menção aos seguintes documentos:

- i. Decreto-Lei N° 1177/1971 – Dispõe sobre o aerolevanteamento em território nacional;
- ii. RPR N° 22/1983 – Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos no Território Brasileiro;
- iii. Decreto N° 89817/1984 – Instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional quanto aos padrões de exatidão;
- iv. Decreto N° 2278/97 – Regulamenta o Decreto-Lei N° 1177/1971;
- v. Portaria N° 637-SC-6/FA-61/1998 – Aprova as instruções reguladoras de aerolevanteamento em território nacional;
- vi. RPR N° 1/2005 – Altera a caracterização do SGB para o SIRGAS;
- vii. Decreto N° 5334/2005 – Dá nova redação ao art. 21 e revoga o art. 22 do Decreto N° 89817/1984.

E quanto à normatização, foi verificado se os editais faziam menção aos seguintes documentos:

- i. NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico;
- ii. NBR 14166 – Rede de referência cadastral – Procedimento;
- iii. NBR 15777 – Convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais – Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000 – Procedimento.

Para preservação dos municípios avaliados neste trabalho, os seus nomes foram designados como A, B, C e D. A seguir a caracterização de cada um deles.

Município A – Município de pequeno-médio porte, localizado na Região Sul do Brasil, edital lançado em 2010 tendo como objeto recadastramento imobiliário e atualização da base cartográfica, não designa o método de levantamento.

Município B – Município de pequeno porte, localizado na Região Sul do Brasil, edital lançado em 2009 tendo como objeto o fornecimento de imagens de satélite e serviço de cartografia digital cadastral e levantamento físico predial urbano, não designa o método de levantamento.

Município C – Município de grande porte, localizado na Região Nordeste do Brasil, edital lançado em 2005 tendo como objeto a elaboração de ortofotocartas digitais coloridas e a restituição aerofotogramétrica planimétrica do sistema viário. Designa o método de levantamento, permitindo a adoção de solução analógica/analítica ou digital, específica escalas, precisão e destino dos produtos cartográficos.

Município D – Município de pequeno-médio porte, localizado na Região Sudeste do Brasil, edital lançado em 2009 tendo como objeto geração de plantas cadastrais sobre cartografia urbana e rural, indica método de execução com digitalização, vetorização de material analógico e restituição sobre imagens de satélite de alta resolução.

O Quadro 1 apresenta o resumo das diferentes situações dos municípios e do atendimento aos marcos legais existentes no cenário brasileiro referentes à cartografia para fins cadastrais.

Caracterização do município e do edital	Município A	Município B	Município C	Município D
Região Geográfica	Sul	Sul	Nordeste	Sudeste
Porte	Peq.-médio	Pequeno	Grande	Peq.-médio
Ano de lançamento do edital	2010	2009	2005	2009
Objeto do edital	Atualização de base cartográfica	Cartografia digital cadastral	Restituição aerofotogr.	Geração de plantas cadastrais
Método discriminado	Nenhum	Nenhum	Fotogrametria analógica/analítica ou digital	Digitalização, vetorização e restituição de imagens de satélite
Decreto-Lei N°1177/1971	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado
RPR N°22/1983	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado
Decreto N°89817/1984	Não citado	Não citado	Citado	Não citado
Decreto N° 2278/1997	Não citado	Não citado	Citado	Não citado
Portaria N°637-SC-6/FA-61/1998	Não citado	Não citado	Citado	Não citado
RPR N°1/2005	Não citado	Não citado	Citado	Não citado
Decreto N°5334/2005	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado
NBR 13133	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado
NBR 14166	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado
NBR 15777	Não citado	Não citado	Não citado	Não citado

Quadro 1 – Caracterização dos municípios considerados e do atendimento de seus editais à legislação vigente e às normas regulamentadoras

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira questão que merece discussão é relativa ao grande número de diferentes denominações dos serviços licitados. Muitas vezes, dentro de um mesmo edital, o mesmo serviço é denotado por designações diferentes, o que acaba acarretando um mau entendimento a respeito do objeto do edital, e abrindo margem para a posterior adulteração dos produtos entregues. As seguintes denominações foram encontradas nos editais analisados: Cartografia Urbana, Cartografia Digital Urbana, Cartografia Digital Cadastral, Mapa Cadastral Digital, Cartografia Cadastral, Levantamento

de Informações Cadastrais, Mapa Urbano Básico, Mapeamento Urbano, Base Cartográfica, Mapoteca Cartográfica Digital, Planta Cadastral Urbana. Temos absoluta convicção que se outros editais tivessem sido analisados, diversas outras denominações teriam sido encontradas. Somente a análise deste item já denota a grande lacuna técnica existente nos quadros das municipalidades e o despreparo para a contratação, a fiscalização e aprovação dos serviços e produtos e a posterior utilização dos documentos cartográficos.

Quanto ao atendimento à legislação e normatização citadas anteriormente, foi constatado que os Municípios A, B e D não fizeram qualquer menção aos decretos, portarias ou normas brasileiras, que regulamentam a atividade cartográfica em território nacional, apesar de fazerem uso de termos como “cartografia”, “cartográfica”, “mapa”, “escala”, “georreferenciamento”, “planimétricos”, “curvas de nível”, entre tantos outros. Ainda assim, algumas exigências dos editais chamam a atenção. No edital do município A está exigida a entrega do produto “curvas de nível de metro em metro”, sem entretanto que se diga como o produto deverá ser executado, já que produto cartográfico deveria ser realizado sobre imagens de satélite. O edital do município B exige a “vetorização” de prédios e imóveis sobre imagens de satélite de alta resolução, porém não especifica a precisão dos produtos. O edital do município D previa a utilização de digitalização e de vetorização de material existente em meio analógico, e a atualização da “base cartográfica” por meio de restituição sobre imagens de satélite de alta resolução, mas não fazia nem referência a metodologia para tal nem a indicadores de qualidade para o produto final. O edital do município C, apresentou-se tecnicamente superior aos demais contando com bastante detalhado, e fazendo menção parcialmente aos decretos, portarias e normas brasileiras.

Outra questão relevante que se poderia levantar é: quem elabora tais editais nas prefeituras? Conforme verificado anteriormente, o grande número de termos técnicos utilizados em tais documentos – muitos de maneira equivocada – demonstra um relativo grau de desconhecimento de fundamentação cadastral e mesmo das técnicas de levantamento. Nesse sentido, as perguntas a serem elaboradas talvez sejam: quem são os profissionais que tem dado suporte à elaboração de tais editais? Estão eles preparados para atuar em nível cadastral? Ou ainda, estão os cursos superiores e técnicos de Agrimensura e Cartografia preparando adequadamente os seus corpos discentes para a atuação em nível cadastral? Essa linha de raciocínio nos conduz a mensurar a responsabilidade dos cursos brasileiros de Agrimensura e Cartografia como formadores de mão-de-obra qualificada para atuar num mercado que exige cada vez mais domínio de questões cadastrais, e, conseqüentemente, um certo nível de despreparo de tais cursos no que tange as disciplinas ligadas ao cadastro, pois, de outra forma, o conteúdo dos editais encontrados seria, ao menos, mais uniforme e tecnicamente mais coerente. O cadastro passa ainda, em nosso país, pela qualificação em nível cadastral dos próprios corpos docentes das escolas de Agrimensura e Cartografia, a fim de que possam passar a formar novos profissionais adequadamente preparados para atuarem no mercado num tempo mais ou menos curto e, então, possamos passar a encontrar prefeituras com suporte adequado não só para a elaboração de editais, como também capazes de fiscalizar os trabalhos executados por empresas aptas a realizá-los.

4 CONCLUSÕES

Obviamente, um extrato de quatro editais, num universo de mais de cinco mil e quinhentos municípios, não caracteriza todos os editais lançados para a cartografia urbana com finalidades cadastrais no Brasil. Entretanto, há que se considerar que a coleta foi realizada aleatoriamente em pesquisas na internet, através de ferramentas de busca, e que há graves questões que devem ser consideradas. A primeira delas é a ausência de legislação específica em nosso país para as questões cadastrais urbanas, sobretudo a cartografia. As próprias legislações e normatizações existentes alcançam, até o presente momento, produtos e convenções cartográficas até a escala de 1:1000, sendo que, para as necessidades cadastrais a cartografia urbana deve alcançar escalas da ordem de 1:200 a 1:500. Na ausência de um modelo cadastral estruturado, cada prefeitura acaba determinando aquilo que deseja – ou, em muitos casos, o que acha que deseja. Outro ponto importante a ser observado, é a falta de pessoal técnico capacitado nas prefeituras para a elaboração, fiscalização e aprovação dos produtos e serviços especificados nos editais. Este talvez seja o ponto crucial da questão em análise. Sem o aporte de pessoal suficiente e adequadamente preparado para a obra cadastral em nosso país, dificilmente alcançaremos níveis de igualdade em desenvolvimento e justiça social compatível com o dos países desenvolvidos.

AGRADECIMENTOS

Aos professores Francisco Henrique de Oliveira (FAED/UDESC) e Jurgen Philips (UFSC) pelo incentivo constante na investigação, pesquisa e aprofundamento dos assuntos ligados ao cadastro.

REFERÊNCIAS

AVERBECK, C.E. **Os Sistemas de Cadastro e Planta de Valores no Município: Prejuízos da Desatualização.** Florianópolis: Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Dissertação de Mestrado. 202p., 2003.

CARNEIRO, A.F.T. **Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis.** Porto Alegre: Safe, 2003. 272p.

MOLINA, M.G.A. **Catastro, Propriedad y Prosperidad.** Universidad de Jaén: Jaén, 2007. 394p.

OLIVEIRA, T.A.M. **Imposto Territorial Rural: Um Estudo Econômico sobre a Descentralização da Cobrança.** Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, Dissertação de Mestrado. 143p., 2010.

PHILIPS, J. **El Catastro Inmobiliario de Brasil y La Agenda21.** Memorias do Seminario Internacional Sistemas Catastrales, p. 35-42. Bogotá: Gaia, 2000.

SILVA, M.A. **A Inexistência do Cadastro da Propriedade Imobiliária.** Forum Geográfico. Revista Científica e Técnica do IGP, Ano III, N°3, p. 40-46. Lisboa: IGP, 2010.