

ANÁLISE DA INFORMAÇÃO CARTOGRÁFICA PARA FINS DE PRODUTOS CADASTRAIS

Analysis of cartographic information for purposes of registration products

Vinicius Silva Werneck Orlando
Universidade Federal de Uberlândia

Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Informações Geoespaciais – Campus de Monte Carmelo
viniciuswerneck@outlook.com

Tatiane Assis Vilela Meireles
Universidade Federal de Uberlândia

Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica – Campus de Monte Carmelo
tatiane.tavm@gmail.com

Fernando Luiz de Paula Santil
Universidade Federal de Uberlândia

Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica – Campus de Monte Carmelo
santil.f@outlook.com

Resumo:

A questão relacionada ao mapeamento brasileiro é recorrente desde o seu descobrimento e, apesar de sua indicação na Constituição Federal da responsabilidade do Estado na manutenção dos serviços cartográficos, está longe de sua completude. Assim, o problema relacionado a menor unidade de mapeamento para fins de cadastro sofre por ter uma base geométrica desatualizada quando existe e não continua pelo não recobrimento do território, seja ela municipal, estadual ou federal. Desse produto básico serve não apenas para efeito de cobrança de tributos, mas também para os cadastros temáticos que compõem o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM). Esta pesquisa tem por objetivo analisar o conceito de “cartografia cadastral” no contexto nacional e verificar se atende os conceitos definidos pela Portaria n. 511 de 2009 do Ministério das Cidades e pelas Normas: NBR 14.166, NBR 15.777, NBR 13133, NBR 14645-1, NBR 14645-2 em relação a representação gráfica dos elementos que compõem a carta cadastral do sistema básico do CTM. Como consequência, aponta-se a importância da utilização de normas concatenadas a sistematização do CTM em camadas variadas de acordo com a escala empregada.

Palavras-chave: Planta cadastral; simbologia; cadastro técnico urbano.

Abstract

The issue related to Brazilian mapping has been recurrent since its discovery and, despite its indication in the Federal Constitution of the State's responsibility in maintaining cartographic services, it is far from its completeness. Thus, the problem related to the smaller mapping unit for registration purposes suffers from having an outdated geometric base when it exists and does not continue due to the non-coverage of the territory, be it municipal, state or federal. This basic product serves not only for the purpose of collecting taxes, but also for the thematic registrations that make up the Multifunctional Territorial Register (CTM). This research aims to analyze the concept of “cadastral cartography” in the national context and check if it meets the concepts defined by Ordinance n. 511 (2009) of the Ministry of Cities and the Norms: NBR 14,166, NBR 15,777, NBR 13133, NBR 14645-1, NBR 14645-2 in relation to the graphic representation of the elements that make up the cadastral chart of the CTM basic system. As a consequence, the importance of using standards linked to the systematization of the CTM in different layers according to the scale employed is pointed out.

Keywords: Cadastral plan; symbology; urban technical registration.

1. INTRODUÇÃO

O termo cadastro refere-se ao levantamento dos limites das parcelas territoriais (FIG, 1995). Em termos de Brasil, está associado ao registro de usuários e contém informações referentes as pessoas físicas ou jurídicas. Com o mesmo sentido proposto inicialmente, optam por indicar os termos “cadastro técnico” ou “cadastro imobiliário”.

Identificar as divergências e/ou restrições de uso para os produtos cartográficos que compõem o Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) não é uma tarefa simples. Isso porque, em sua essência, o CTM não possui somente finalidades tributárias. Conforme o Art. 6 da portaria 511 (Ministério das Cidades), o CTM é multifinalitário pois deve atender às necessidades sociais, ambientais, econômicas, da Administração Pública e de segurança jurídica da sociedade.

A padronização da produção cartográfica brasileira é afixada por órgãos como a Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR), que faz considerações relativas à elaboração de “Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Terrestre Nacional”. Embora ocorra tal esforço das entidades reguladoras, na prática há uma falta de padronização das organizações produtoras de informação geoespacial. Conforme a portaria 511 (Ministério das Cidades), há necessidade da implementação de um código único, inequívoco e nacional para a garantia do direito de propriedade e que atenda a necessidade de diferentes usuários.

Em virtude do grande número de instituições que, na atualidade, estão envolvidas na cadeia de produção e distribuição de dados geoespaciais, é necessário a aderência a um conjunto de normas e padrões comuns que irão garantir a interoperabilidade entre sistemas diversos, facilitando o compartilhamento dos dados entre as diferentes instituições e organizações. Para isso, é necessário a existência de padrões de metadados consolidados e estruturados (CONCAR, 2010).

Concomitantemente à designação de diretrizes concatenadas, como indicado no Decreto nº 6.666/08, é de interesse nacional eliminar a duplicidade de esforços e recursos na obtenção de dados geoespaciais pelos órgãos da administração pública. Este trabalho tem como objetivo discutir as legislações vigentes e os elementos necessários para representação gráfica da carta cadastral do sistema básico do CTM nacional.

2. O CADASTRO TERRITORIAL BRASILEIRO

No ano de 2001, buscando regularizar os imóveis rurais do país, o governo federal passou a exigir dos proprietários rurais o levantamento topográfico georreferenciado de suas áreas amarrado a Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC). Coube ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) regulamentar a realização dos cadastramentos dos imóveis por intermédio de um profissional credenciado pelo mesmo.

Além do georreferenciamento dos imóveis rurais, a Lei 10.267/01 traz como principal propósito acabar com a grilagem de terras no Brasil. Par isto, podemos nos atentar a criação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR) que, por sua vez, fundamentou um cadastro único de informações sobre os imóveis rurais nacionais. Contudo, apesar dos avanços no âmbito rural, o cadastro urbano brasileiro está distante de modelos internacionais.

Para o cadastro europeu, os dados legais obtidos no cadastro fundamentam a garantia da propriedade. O modelo de Cadastro Inglês, por exemplo, possui uma série de mapas topográficos estabelecidos de modo uniforme, precisos e atualizados para a escala 1:1.250 em

áreas urbanas, representando em detalhe os limites físicos das parcelas como cercas e muros (CARNEIRO, 2003).

Conforme Figur (2011), o cadastro alemão não é utilizado para fins tributários. Assim, o cadastro e o registro de imóveis servem em conjunto fornecendo limites precisos, dimensões, relações de propriedade e restrições públicas legalmente definidas sobre os imóveis territoriais, ou seja, os imóveis são registrados e documentados uma vez no Registro de Imóveis e outra no cadastro. Em específico ao cadastro na Baixa Saxônia, há um enfoque na produção dos dados geoespaciais básicos necessários à proteção do direito à propriedade a fim de constituir a base para qualquer aplicação geoespacial realizada no território estadual. O autor ainda destaca que os investimentos para facilitar o acesso do público aos dados geoespaciais do cadastro alemão se apoia na adoção de padrões e normas.

Já o cadastro sueco, desde a década de 90, funciona através de um banco de dados territoriais on-line, tendo como código identificador o número da parcela ou o próprio endereço. Deste modo, tal modelo de cadastro é identificado como rápido, automatizado e frequentemente atualizado (LARSSON, 1996).

No Brasil, o cadastro urbano é de responsabilidade dos municípios. A política de reforma urbana se deu com a Constituição Federal de 1988, mais específico nos arts. 182 e 183 que tratam, por exemplo, da função social da propriedade, da obrigatoriedade dos planos diretores municipais e do IPTU progressivo no tempo.

Atualmente o modelo de cartografia cadastral praticado no Brasil não contempla o conteúdo básico do CTM. Deste modo, não se tem uma representação sistemática de uma parcela territorial no contexto das demais parcelas, com um identificador único e inequívoco e que represente as edificações e usos dos solos, vinculados ao RI (Registro de Imóveis). Consequentemente, tal representação não tem resolvido o problema das incertezas dos limites de imóveis e de suas posições legais, mas sim quanto à representação de feições como o contorno das ocupações, tendo como principal finalidade atualizar o cadastro fiscal (HASENACK, 2013).

Para autores como Loch (2007), é cada vez mais clara a importância de se utilizar inovações tecnológicas para elaboração e manutenção de sistemas cadastrais modernos que venham atender o estatuto da Cidade e a Lei 10.257/01, fomentando assim um plano diretor nacional atualizado. Para tal, seria necessário o estímulo da modernização digital dos municípios em conjunto com a adoção de novas tecnologias de coleta de dados geoespaciais, como, por exemplo, no âmbito da fotogrametria aérea e terrestre.

De acordo com o Decreto nº 6.666/08, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) foi instituída com o objetivo de promover o adequado ordenamento na geração, armazenamento, acesso, compartilhamento, disseminação e no uso dos dados geoespaciais de origem federal, estadual, distrital e municipal, em função do desenvolvimento do nacional. Estes devem estar disponíveis com base nos padrões e normas homologados pela Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR).

O Ciclo III do processo de implantação da INDE está previsto para durar de 2015 até 2020 e uma de suas contribuições é o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (SINTER). Tal sistema é uma ferramenta geoespacial de gestão pública, instituído em 2016 pelo Decreto nº 8.764. Propõe-se agrupar as informações de registro público relacionadas à titularidade dos imóveis enviadas pelos Sistemas de Registros Eletrônicos dos cartórios brasileiros. Pode-se inferir que o SINTER teve sua origem através das discussões de implementação do CTM promovidas em 2009 pela Portaria nº 511, através do Ministério das

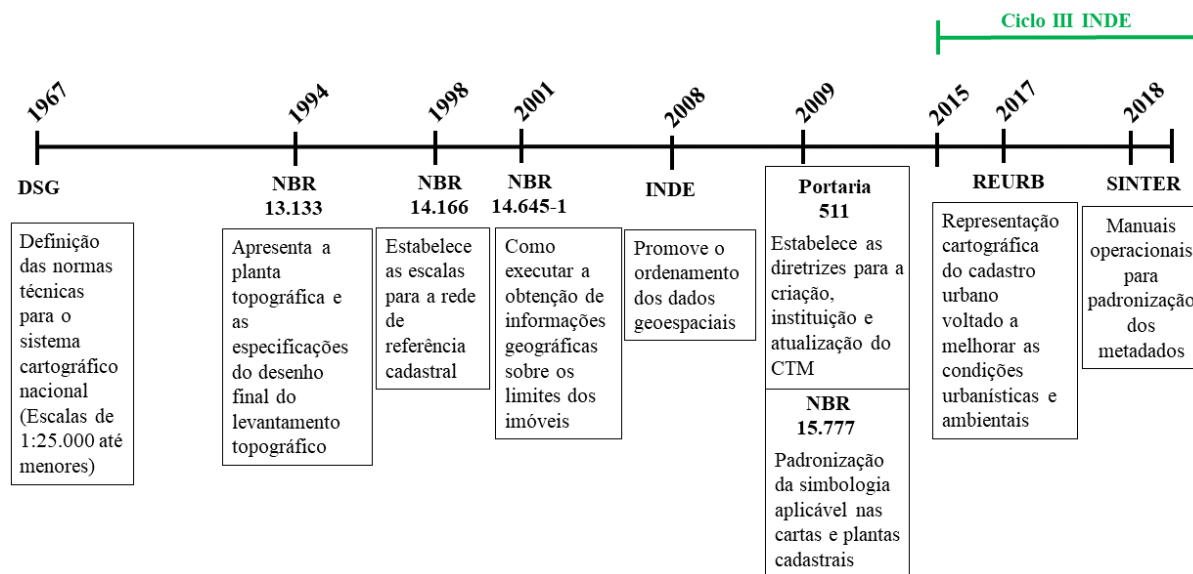
Cidades. Em razão da importância de normas e legislações anteriores ao SINTER, que ainda vigentes, apontam para tal progresso, estas serão analisadas a seguir.

3. A REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA ATÉ O SINTER

Conforme o portal digital da ABNT (2018), a geração e atualização de normas e padrões promovem o desenvolvimento, a fabricação e o fornecimento de produtos e serviços mais eficientes, seguros e concisos. Contudo, segundo o levantamento de outubro de 2018 do Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação (IBPT), a legislação brasileira é complexa, confusa e de difícil interpretação. Desde a promulgação da atual Constituição Federal até o ano de 2018, foram editadas 5.876.143 normas brasileiras, o que na prática, representa em média, 536 normas editadas todos os dias ou 774 normas editadas por dia útil.

No âmbito do cadastro técnico multifinalitário não é diferente, uma vez que as inconsistências entre as normas dificultam a clareza no processo. Quanto as determinações a respeito da informação cartográfica dos produtos cadastrais, tem-se os conceitos definidos pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro, a Portaria 511 do Ministério das Cidades e as Normas: NBR 13.133, NBR 14.166, NBR 15.777, NBR 14.645-1, NBR 13.465, como ilustra a Figura 1.

Figura 1 – Linha temporal das principais normas e legislações para a representação cartográfica do cadastro urbano brasileiro



Fonte: os autores (2019).

3.1. Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro

Conforme o Decreto-Lei 243, de 1967 (Art. 15, §1º, item 2), é de responsabilidade da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército (DSG) elaborar as Normas Técnicas para o Sistema Cartográfico Nacional no que concerne às séries de cartas gerais das escalas de

1:250.000 e maiores. Deste modo, o Exército Brasileiro dispõe de especificações técnicas que definem a estruturação, aquisição, produtos de conjuntos, representação e controle de qualidade dos dados geoespaciais (respetivamente ET-EDGV, ET-ADGV, ET-PCDG, ET-RDG e ET-CQDG). Tais especificações contribuem em especial às atividades de defesa e segurança nacional.

Destaca-se que para a confecção de uma carta nos padrões da INDE, é necessário primeiramente a modelagem conceitual, regulamentada na ET – EDGV (Especificação Técnica de Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais). Pensando na aquisição da geometria dos dados geoespaciais e atributos correlatos, é utilizada a ET – ADGV (Especificação Técnica de Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais). E para a representação cartográfica convencional está em situação de elaboração a ET-RDG (Especificação Técnica de Representação de Dados Geoespaciais).

Como consequência, a norma em vigor para a apresentação de dados geoespaciais de cartas topográficas e similares ao Manual Técnico T 34-700 - Convenções Cartográficas, composto de duas partes: normas para o emprego e o catálogo de símbolos. A primeira parte visa estabelecer as normas para a representação dos acidentes naturais e artificiais. Já a segunda parte se destina a especificar as características dos sinais convencionais, além dos tipos e tamanhos de letras a serem usadas na nomenclatura da representação. Ambas partes são destinadas para o mapeamento sistemático das escalas de 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000 e 1:250.000. Essas instruções foram digitadas de acordo com as normas aqui descritas, portanto os trabalhos terão o aspecto apresentado pelas presentes instruções.

3.2. NBR 13.133 E NBR 14.166

Os elementos urbanos podem ser representados por feições geográficas de pontos, linhas e polígonos. Para o CTM, os quarteirões e parcelas podem ser representadas por polígonos. As redes de serviço e malhas viárias podem ser representadas por linhas e os postes e lixeiras podem ser representados por feições pontuais. Contudo, a dificuldade na implementação de um CTM não se define apenas para a real determinação de feições e suas coordenadas. As plantas topográficas e cadastrais, apesar de não terem a mesma conotação, são representadas quase que de mesmo modo. Assim, enquanto a carta topográfica possui a função de descrever os lugares, a planta cadastral se fundamenta na relação jurídica entre o homem e a propriedade ou posse (LOCH; ERBA, 2007).

Quanto as escalas das duas plantas, a NBR 13.133 de 1994 define que a Planta Topográfica é a representação de um plano horizontal local em escalas maiores que 1:10.000. Já a NBR 14.166 de 1998 estabelece que a menor escala é a da planta geral do município, de também 1:10.000, enquanto a planta cadastral municipal, de escala 1:1.000 ou maior, seria resultado da aplicação sistemática destas duas normas. Assim, como asseveram Loch e Erba (2007), a escolha dos elementos que devem ser representados para compor a base única de um CTM devem seguir a escolha da escala que as represente.

3.3. NBR 14.645-1

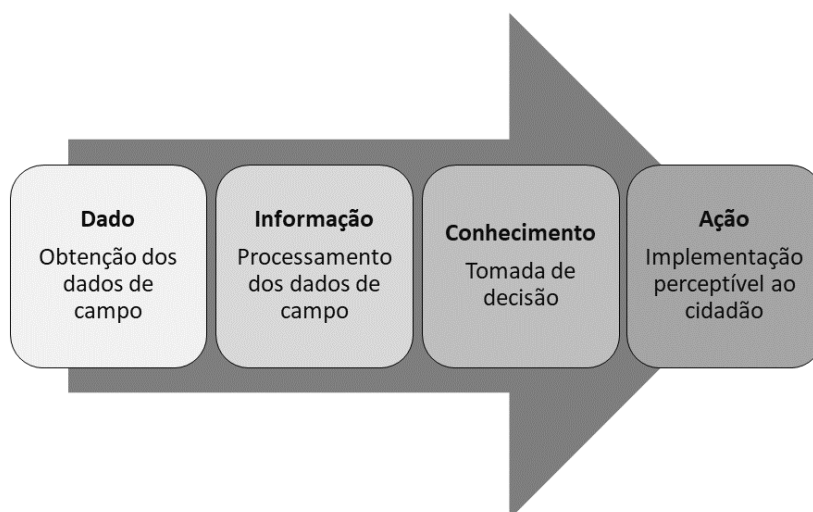
A NBR 14.645 de 2001 é uma série de três partes, que abrange a atividade de “como construído” ou as built. A NBR 14.645-1 estabelece as condições exigíveis para a execução de levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral de imóvel urbanizado. Essa normatização

auxilia na garantia de como proceder para obter conhecimento do terreno quanto ao seu relevo, limites, confrontações, área, localização, amarração e posicionamento.

Logo, sua aplicação visa resolver quanto a execução e obtenção das informações sobre os limites de imóveis. A partir disto, é possível a confrontação com os dados do título de propriedade, com a certidão de registro de imóveis, IPTU, matrícula, escritura de compra e venda, dentre outros documentos.

A Figura 2 ilustra a importância da normatização do processo de execução e obtenção das informações cadastrais uma vez que estas objetivam, em sua essência, o retorno em ações para a população.

Figura 2 - Processo da obtenção dos dados cadastrais em campo até a percepção do cidadão



Fonte: os autores (2019).

Os dados obtidos em campo conforme a NBR 14.645 são processados a fim de gerar informações da parcela cadastral. De posse das informações, o gestor terá conhecimento da largura das vias ou presença ou não de mobiliário urbano, por exemplo, e poderá tomar decisões planejadas com base no contexto de cada região. Assim, a ação se dará pela implementação de obras de reparo e até remodelagens de vias não padronizadas.

3.4. Portaria n. 511 (Ministério das Cidades)

A Portaria 511 de 2009 do Ministério das Cidades, institui as diretrizes para a criação, instituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros. A partir de tal normativa, fica definido, por exemplo, que as parcelas territoriais, os levantamentos /locações de obras e novos loteamentos devem ser referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB).

Em específico a representação cartográfica, a portaria 511 define que o CTM utilizará o sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), até que seja definida uma projeção específica. Em observação aos municípios localizados em mais de um fuso UTM, é recomendado que se represente no fuso correspondente à sua sede até o limite municipal.



Já os vértices definidores dos limites das parcelas deverão constituir uma figura geométrica fechada. De modo geral, a portaria 511 ressalta que a Cartografia Cadastral deve

obedecer aos padrões estabelecidos pela INDE e às normas relativas à Cartografia Nacional, de acordo com o artigo 4º do Decreto 6.666/2008.

3.5. NBR 15777

A NBR 15.777 (2009) fixa convenções topográficas para o cadastro, abrangendo as escalas de 1:10.000 até 1:1.000. Assim, visa estabelecer a padronização de simbologia aplicável ao cadastro, tendo em consideração que a escala é o maior dos fatores que influenciem essa padronização. Dentre os exemplos, temos que a representação dos acidentes geográficos naturais e artificiais, bem como a espessura e padrão de traço de linhas atuam em função da escala de representação. A Figura 3 demonstra dois símbolos aplicáveis as maiores escalas que a norma atende. Destaca-se que estes símbolos não são representados em escalas maiores.

Figura 3 – Simbologia aplicada a árvore e ao poste nas escalas 1:1.000 e 1:2.000

	Árvore
	Poste

Fonte: Adaptado de NBR 15.777 (2009).

Ainda para a maior escala que esta norma abrange, destaca-se que convenções com representações lineares deverão ser apresentadas em verdadeira grandeza. As edificações representadas pela projeção da sua cobertura com a inclusão dos beirais e as favelas pelo seu contorno mais provável em traço contínuo e com o texto no seu interior

3.6. Lei 13465 (REURB)

A Reurb, regulada pela Lei 13.465 em 2017, é definida como um instrumento jurídico de política urbana. Por sua vez, esta estabelece normas gerais e procedimentos (jurídicos, ambientais, urbanísticos e sociais) a serem seguidos pelos Poderes Públicos e particulares (BRASIL, 2017).

Entende-se que a medida que forem identificados os núcleos urbanos informais que devam ser regularizados, seja feita também a organização e garantia de prestação de serviços públicos a estes cidadãos (BRASIL, 2017). De modo análogo, a representação cartográfica cadastral municipal deve contemplar esta ocupação de modo a melhorar as condições urbanísticas e ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior.

Salienta-se que esta foi desenvolvida de modo coexistente ao Ciclo III da INDE e por consequência com o SINTER. É perceptível que, para que a simbologia aplicável seja significativa, ocorra uma dinâmica que envolva uma concordância entre as novas normas e legislações e a real necessidade do cidadão. Em outras palavras, para o aperfeiçoamento da simbologia, seria necessária sua manutenção contínua.

4. O SINTER E A PADRONIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

Na Cartografia, pode-se dizer que a generalização de um produto está diretamente ligada à sua escala. Quanto menor a escala de um mapa maior será a sua generalização. Seguindo esta analogia, podemos estimar que, municípios com cadastros devidamente padronizados ao manual operacional divulgado pelo SINTER, fundamentariam um cadastro normatizado em âmbito nacional.

Assim, tendo como realidade a ausência de padronização das informações geoespaciais em diferentes formatos e linguagens, o SINTER é uma oportunidade singular de beneficiar o país de um instrumento expressivo para um gerenciamento territorial rural e urbano eficaz. Neste cenário, conforme já mencionado, sabe-se que a padronização dos metadados é a principal preocupação da nova ferramenta.

Dado essa premissa, o SINTER já estabeleceu dois manuais operacionais conforme disposto na portaria nº 1.091, de 20 de julho de 2018. O primeiro se refere ao conjunto de definições necessárias à integração entre o SINTER e as Centrais de Registros de Imóveis, de Títulos e Documentos e Pessoas Jurídicas e a Central Notarial de Serviços Eletrônicos Compartilhados por meio de serviço eletrônico de comunicação. Conforme este manual, as informações notariais e registrais contidas no SINTER serão objeto de consultas ou de mineração de dados, sempre por usuários devidamente qualificados e autorizados na forma do art. 41 da Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009.

O segundo manual trata da estrutura do sistema. A estrutura do SINTER foi projetada para trabalhar em Camadas, a fim de que todos possam interagir sobre o mesmo mapa. Deste modo, algumas camadas necessitam ter estrutura e padrão definidos pelo Manual Operacional. Tais camadas atuam na área de parcelamento, cadastral, registral, notarial e de imagens georreferenciadas. Em outras palavras, são camadas estruturais do sistema, cuja padronização é essencial para o seu funcionamento, abrangendo os tipos de dados, as regras de nomenclatura e a sua obrigatoriedade servindo aos registros notariais, registrais, de imóveis, de títulos e de documentos.

5. ELEMENTOS DO PLANO DIRETOR PARA O CADASTRO URBANO

Por tratar de questões novas, e muitas vezes complexas aos principais municípios do país, se faz necessário a reestruturação de um mecanismo que se aproxime a realidade de cada município: o plano diretor.

Por meio da Lei Federal nº 10.257 de 2001, o plano diretor municipal é o instrumento base das políticas municipais para as áreas urbanas em desenvolvimento. Não há uma descrição exata das etapas que devem ser seguidas em sua elaboração, apenas requisitos mínimos que devem ser observados. Fica estabelecido no § 4º do art. 40 do Estatuto da Cidade que:

“Art. 40. (...) § 4º. No processo de elaboração do plano diretor e na fiscalização de sua implementação, os Poderes Legislativo e Executivo municipais garantirão:

I – a promoção de audiências públicas e debates com participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade;

II – a publicidade quanto aos documentos e informações produzidos;

III – o acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos”

Já no artigo 41, define-se que o Plano Diretor é exigido em cidades com mais de vinte mil habitantes (art. 41, I), integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas (art. 41, II), onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182, da CF/88, qualquer que seja a população (art. 41, III), integrantes de áreas de especial interesse turístico (art. 41, IV), inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto de âmbito regional ou nacional (art. 41, V) e incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos (art. 41, VI) (BRASIL, 2001).

Apesar de tais exigências, há municípios que ainda não possuem plano diretor. Segundo dados do último censo do IBGE (2010), no Estado de Minas Gerais, dos 853 municípios, apenas 178 contam com mais de 20 mil habitantes. Desta forma, em 79% dos municípios mineiros não se é exigido o Plano Diretor. Sendo assim, a mesma legislação que exige o plano diretor, não contempla a maioria dos municípios já no primeiro parágrafo. Entretanto, não é só a própria vulnerabilidade da legislação que impede o Plano Diretor de ser uma ferramenta eficaz ao planejamento municipal, mas, sim, ao que o mesmo abrange em seu conteúdo.

Via de regra, há características em comum entre os planejamentos, como por exemplo no tocante a ordenação territorial, que estimule o desenvolvimento sustentável e à melhoria da qualidade de vida da população quanto ao acesso a trabalho, moradia, lazer, alimentação, transporte, saneamento, dentre outros. Contudo, para que o Plano Diretor seja de fato abrangente, se faz necessário conhecer as características locais de cada município para que se determine a resolução dos problemas e assegure o desenvolvimento das potencialidades municipais. E é por este motivo que é atribuído ao próprio município a sua elaboração.

Tal fato faz com que seja complexa a padronização dos planos diretores quanto a simbologia gráfica dos cadastros municipais. Toda via, conforme Fernandes (2006), a simbologia aplicada aos projetos direcionados à Cartografia em grandes escalas seguem demodo equivocado as normas destinadas à Cartografia Sistemática Brasileira que atendem às escalas pequenas, isto é, não adequadas às escalas da Cartografia Cadastral.

Como salienta Cruz (2013), a generalização cartográfica até poderia ser empregada para se alcançar a melhor solução gráfica de um mapa, contudo demanda profissionais especializados nas técnicas da cartografia, o que muitas vezes não ocorre nos municípios.

6. SISTEMATIZAÇÃO DAS CAMADAS DO CTM

Para a concretização do plano diretor, primeiramente o município deve então estabelecer as delimitações municipais pensando nas possíveis camadas mensuráveis, partindo das zonas urbanas e de expansão urbana, até a delimitação das áreas cuja vegetação deve ser preservada, bem como o traçado do sistema viário da cidade, dentre outros. A partir de uma delimitação sistemática, espera-se obter os instrumentos básicos de ordenação territorial.

Por se tratar de um processo gradual, implementar a cartografia cadastral normatizada irá demandar um processo lento e contínuo (HASENACK, 2013). Ao se tratar da simbologia aplicável, a percepção visual envolve em um primeiro momento a identificação de elementos

individuais e depois, e mais importante, o reconhecimento das inter-relações entre estes elementos (CRUZ, 2013). Deste modo, se faz necessário estudos contínuos que objetivam uma percepção apropriada as camadas do CTM, além de normas concatenadas a simbologia aplicável.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cadastro urbano brasileiro está distante de sua completude e de uma informação cartográfica padronizada. Em primeira instância, deve-se fomentar a criação e atualização do CTM conforme definido na Portaria 511, do Ministério das Cidades, para que este seja utilizado para os instrumentos da política urbana constante do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/01), seguindo a padronização de metadados exigida no manual operacional do SINTER.

Deste modo, considerando que a padronização de metadados não abrange o conteúdo referente a representação cartográfica dos cadastros urbanos brasileiros e que é de responsabilidade dos Municípios sua criação e manutenção, seria de interesse que os diversos planos diretores municipais brasileiros incluíssem capítulos que direcionem a Regularização Fundiária, obrigatoriedade do CTM, do SIT, do SICART para que atenda as normas da CONCAR e INDE. Assim seria possível caminharmos para uma real integração de todos os metadados com o SINTER.

Ainda em relação a representação cartográfica do cadastro urbano, temos que todas as normas e padrões vigentes relacionam a escala de representação como maior fator limitante a padronização. Desta forma, a aplicação sistemática das diversas normas e padrões em relação a uma planta com maior escala cadastral e, por sua vez, com maior nível de detalhamento das parcelas, influi sobre a representação cartográfica dos elementos que compõe a carta cadastral urbana.

Deste modo, será possível que a administração implemente a correta tributação com melhoria na quantidade e qualidade das receitas. Para o cidadão, espera-se um tratamento mais isonômico e justo. Consequentemente, será possível a melhora dos Planos Diretores e do planejamento urbano de cada Município.

Agradecimentos

Os autores agradecem a agência de fomento CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica para o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR13133: Execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro, 1994, 35 p.

_____. NBR 14166: Rede de Referência Cadastral Municipal – Procedimento. Rio de Janeiro, 1998, 23 p.

_____. NBR 14645-1: elaboração do “como construído” (as built) para edificações. Parte 1: levantamento planialtimétrico e cadastral de imóvel urbanizado com área até 25 000 m², para fins de estudos, projetos e edificação – procedimento. NBR 14645-1. Rio de Janeiro, 2000.

_____. NBR 14645-2: elaboração do “como construído” (as built) para edificações. Parte 2: levantamento planimétrico para registro público, para retificação de imóvel urbano – procedimento. NBR 14645-2. Rio de Janeiro, 2000.

_____. NBR 15777: Convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais – Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000 - procedimento. Rio de Janeiro, 2009, 27 p.

BRASIL, Decreto nº 243 de 28 de fevereiro de 1967. Fixa as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira e dá outras providências. 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1965-1988/De10243.htm>. Acesso em: 01 out 2018.

_____. Decreto nº 89.817 de 20 de junho de 1984. Normas Técnicas da Cartografia Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, Brasil. 1984. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D89817.htm>. Acesso em: 01 out 2018.

_____. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. Decreto nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, Brasil. 1984. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 19 nov. 2018.

_____. Decreto nº 6.666 de 27 de novembro de 2008. Institui, no âmbito do Poder Executivo federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, p.57 2008. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6666-27-novembro-2008-584507-publicacaooriginal-107238-pe.html>> Acesso em: 04 out 2018.

_____. Portaria nº 511, de 07 de dezembro de 2009. Estabelece Diretrizes para a Criação, Instituição e Atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. Diário oficial [da] união, Brasília, 08 dez 2009. Disponível em: <https://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PlanelamentoUrbano/Portaria_511_PROEXT.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2018.

_____. Decreto nº 89.764 de 10 de maio de 2016. Institui o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais e regulamenta o disposto no art. 41 da Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009. Diário Oficial da União, Brasília, Brasil. 2016.

_____. Lei 13.465, de 11 de julho de 2017. “Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana [...]”. Brasília, Presidência da República, 2017.

CARNEIRO, A. F. T. Uma proposta de reforma cadastral visando a vinculação entre cadastro e registro de imóveis. Tesé (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC. Florianópolis, 2000.

CARNEIRO, A. F. T.; LOCH, C.; JACOMINO, S. Tendências do cadastro imobiliário. Revista de Direito Imobiliário. n.48, p.233-244, jan./jun. 2000.

CARNEIRO, Andréa Flávia Tenório. Cadastro imobiliário e registro de imóveis. Porto Alegre: SAFe Editor, 2003.

CRUZ, F. S. Análise de mapas provenientes de planos diretores municipais visando a padronização da representação cartográfica. 2013. 149 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica. Salvador, 2013.

CONCAR, Plano de Ação para a Implantação da INDE. Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR), 2010. Disponível em: <<https://www.concar.gov.br/pdf/PlanoDeAcaoINDE.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

DSG - DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO. Ministério da Defesa - Exército Brasileiro – Departamento de Ciência e Tecnologia. T34-700 Normas para o Emprego dos Símbolos 1ª Parte. 2ª Edição. ed. Brasília -DF: Diretoria de Serviço Geográfico – DSG, p. 109, 1998.

DSG - DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO. Ministério da Defesa - Exército Brasileiro – Departamento de Ciência e Tecnologia. T34-700 Normas para o Emprego dos Símbolos 2ª Parte. 2ª Edição. ed. Brasília -DF: Diretoria de Serviço Geográfico – DSG, p. 69, 2000.

FERNANDES, V. de O. Análise das cartas do mapeamento cadastral urbano no Brasil: proposta para normatização da simbologia. 2006. 102 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2006.

FIG. Statement on the cadastre. International Federation of Surveyors, FIG Bureau, Canberra, Australia. 1995. Disponível em: <http://www.fig.net/commission7/reports/cadastre/statement_on_cadastre.html>. Acesso em: 10 out. 2018.

FIGUR, R. L. Análise comparativa entre o sistema cadastral da Alemanha e as diretrizes para o cadastro territorial multifinalitário brasileiro. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. UFSC. Florianópolis, 2011.

HASENACK, M. A. Cartografia Cadastral No Brasil. Tese de doutorado - Universidade Federal de Santa Catarina - Centro Tecnológico. Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis- SC, p. 201, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

IBPT – Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação. Disponível em: <<https://ibpt.com.br/noticias/3/estudos>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

INDE SIG. Brasil – O portal brasileiro de dados geoespaciais. Disponível em: <<http://www.inde.gov.br/>> Acesso em: 28 set. 2018.

LARSSON, G. Land registration and cadastral systems. England: Longman Group UK. 1996.
LOCH, C. Cadastro técnico multifinalitário versus estatuto da cidade, visando a gestão municipal. In: II Simpósio Brasileiro de Geomática e V Colóquio de Ciências geodésicas, 2007, Presidente Prudente. II Simpósio Brasileiro de Geomática e V Colóquio Brasileiro de Ciências Geodésicas. Presidente Prudente: UNESP, 2007. v. 1. p. 300-310.

LOCH, C.; KRAFTA, R.; PHILIPS, J. W.; SANTIAGO, A. G. A importância do Cadastro Técnico multifinalitário para a elaboração de Planos Diretores. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina.

RESOLUÇÃO Nº 1, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2009. Homologa Norma da Cartografia Nacional, que define o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil. Disponível em: <https://www.concar.gov.br/pdf/Resolucao_1_2009_CONCAR_Metadados.pdf> Acesso em: 25 out. 2018.