

# **DIRETRIZES PARA A CRIAÇÃO, INSTITUIÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS**

**Manual de Apoio**

## MINISTÉRIO DAS CIDADES

Ministro de Estado  
MARCIO FORTES DE ALMEIDA

Secretário-Executivo  
RODRIGO JOSÉ PEREIRA-LEITE FIGUEIREDO

Diretor de Desenvolvimento Institucional  
ELCIONE DINIZ MACEDO

Gerência de Capacitação  
EGLAÍSA MICHELINE PONTES CUNHA  
ALESSANDRO ANDRADE SILVA  
CLEIDSON DOS SANTOS MACHADO  
DENISE DEL NEGRO  
EVERTON SUDRÉ FERREIRA  
REGINALDO DE MOURA MORAIS  
SONIA MARIA SIMÕES HEYN  
THIAGO DE LIMA

Secretário Nacional de Programas Urbanos  
CELSO SANTOS CARVALHO

Diretor do Departamento de Planejamento Urbano  
DANIEL TODTMANN MONTANDON

## LINCOLN INSTITUTE OF LAND POLICY

Diretor do Programa para América Latina e Caribe  
MARTIM O. SMOLKA

Teaching Faculty/Course Developer  
CLAUDIA M. DE CESARE  
DIEGO ALFONSO ERBA

## CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

Presidenta  
MARIA FERNANDA RAMOS COELHO

Vice-Presidente de Governo  
JORGE FONTES HEREDA

Superintendência Nacional de Assistência Técnica e  
Desenvolvimento Sustentável  
MARCIA KUMMER

Gerência Nacional de Assistência Técnica  
MARIA TERESA PERES DE SOUZA

# DIRETRIZES PARA A CRIAÇÃO, INSTITUIÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

## Manual de Apoio

### Organizadores

Eglaísa Micheline Pontes Cunha  
Diego Alfonso Erba

### Autores

Andrea Flávia Tenório Carneiro  
Carlos Etor Averbeck  
Cintia Estefania Fernandes  
Claudia M. De Cesare  
Diego Alfonso Erba  
Eglaísa Micheline Pontes Cunha  
Francisco Henrique de Oliveira  
Jürgen Wilhelm Philips

### Ilustração e Projeto Gráfico

Hemeterio Rufino Cardoso  
Olinto Gadelha Neto

Manual de Apoio – CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifun-  
dário nos municípios brasileiros / Organizadores:  
Eglaisa Micheline Pontes Cunha e Diego Alfonso  
Erba – Brasília: Ministério das Cidades, 2010.

170p. il, 20 x 21,5 cm

ISBN: 978-85-7958-018-5

1. Administração pública. 2. Política pública urbana.  
I. Cunha, Eglaisa Micheline Pontes II. Erba, Diego Alfonso.

Os textos que constam nesta publicação são de responsabi-  
lidade de seus respectivos autores.



## Apresentação

É com satisfação que apresento aos municípios brasileiros este Manual de Apoio à implementação das Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário - CTM, uma publicação do Programa Nacional de Capacitação das Cidades, do Ministério das Cidades, desenvolvida em parceria com o Lincoln Institute of Land Policy com apoio da Caixa Econômica Federal.

O cadastro realizado em consonância com diretrizes nacionais é um instrumento fundamental para o desenvolvimento de diferentes ações municipais, pois viabiliza a integração dos dados sociais, econômicos, jurídicos, físicos e ambientais da jurisdição, conformando a partir deles informações sistematizadas e padronizadas para a gestão completa das cidades, e o desenvolvimento sustentável, favorecendo a aplicação dos instrumentos previstos no Estatuto da Cidade (Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS, solo criado, direito de superfície, usucapião especial urbana, uso da terra urbana, entre outros).

O CTM também permite o acompanhamento dos resultados dos programas sociais e das políticas públicas por meio da disponibilização de informações seguras e atualizadas, o que conduz a uma melhor participação social na gestão das cidades, objetivo da moderna administração pública.

A edição da Portaria Nº 511, de 7 de dezembro de 2009<sup>1</sup>, estabeleceu as Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário, e a publicação deste Manual de Apoio é passo fundamental para a sua divulgação e implementação junto aos municípios do Brasil.

**Marcio Fortes de Almeida**  
Ministro de Estado das Cidades



<sup>1</sup> Portaria MCidades, publicada no DOU de 8 de dezembro de 2009.



# Sumário

|                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| APRESENTAÇÃO .....                                                                                                                             | 4   |
| AS DIRETRIZES PARA O CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO: PROCESSO DE FORMULAÇÃO, APROVAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS ..... | 9   |
| Egláisa Micheline Pontes Cunha e Diego Alfonso Erba                                                                                            |     |
| CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS .....                                                                                                      | 15  |
| Jürgen Philips                                                                                                                                 |     |
| CAPÍTULO II – DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO .....                                                                                   | 31  |
| Francisco Henrique Oliveira                                                                                                                    |     |
| CAPÍTULO III – DA CARTOGRAFIA CADASTRAL .....                                                                                                  | 49  |
| Andrea Flávia Tenório Carneiro                                                                                                                 |     |
| CAPÍTULO IV – DA GESTÃO E DO FINANCIAMENTO DO CADASTRO .....                                                                                   | 65  |
| Diego Alfonso Erba                                                                                                                             |     |
| CAPÍTULO V – DA MULTIFINALIDADE DO CADASTRO .....                                                                                              | 87  |
| Francisco Henrique Oliveira                                                                                                                    |     |
| CAPÍTULO VI – DA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS .....                                                                                                    | 107 |
| Carlos Etor Averbeck e Claudia De Cesare                                                                                                       |     |
| CAPÍTULO VII – DO MARCO JURÍDICO E DAS DISPOSIÇÕES FINAIS .....                                                                                | 137 |
| Cintia Estefania Fernandes                                                                                                                     |     |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                                                                                                               | 154 |
| LISTA DE SIGLAS .....                                                                                                                          | 156 |
| ANEXOS .....                                                                                                                                   | 158 |
| Portaria Ministerial Nº 511, 07 de dezembro de 2009                                                                                            |     |
| Currículo dos Autores                                                                                                                          |     |
| Colaboradores                                                                                                                                  |     |



## **AS DIRETRIZES PARA O CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO: PROCESSO DE FORMULAÇÃO, APROVAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS**

***Egláisa Micheline Pontes Cunha e Diego Alfonso Erba***

A ausência de cadastros territoriais e mapeamentos confiáveis é uma das características de grande parte dos municípios brasileiros. Essa realidade tornou-se mais evidente com a necessidade de aprovação dos planos diretores participativos e pela perspectiva de implementação dos instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001). Com base nestes desafios e com o objetivo de capacitar os técnicos e gestores municipais para a implementação da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, o Ministério das Cidades criou, em 2003, o Programa Nacional de Capacitação das Cidades (PNCC).

No âmbito das atividades do PNCC e em parceria com o Lincoln Institute of Land Policy e com a Caixa Econômica Federal, o Ministério das Cidades promoveu uma série de seminários, oficinas e cursos sobre a importância da implementação de um Cadastro Territorial Multifinalitário – CTM.

Ao todo, foram realizados 18 eventos presenciais sobre o tema em todas as regiões do Brasil, onde participaram mais de 1.500 técnicos e gestores, de diferentes perfis e formações. A metodologia diversificada das ações de capacitação garantiu

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

uma abordagem dialógica sobre os desafios do processo de implementação do CTM, pautados, principalmente, pela ausência de regulamentação na área.

Com fundamento nesta constatação, em 2007, foi criado um grupo de trabalho (GT-Cadastro)<sup>1</sup> para estudar a matéria e formular uma proposta de diretrizes compatível com as diversas realidades dos municípios brasileiros. O grupo foi integrado por especialistas renomados na área, atuantes nas ações de capacitação do PNCC, e representantes das diversas instâncias envolvidas: prefeituras, universidades e parceiros institucionais.

Com o objetivo de validar e aprimorar a proposta de diretrizes elaborada pelo grupo, em novembro de 2007 foi organizado, em São Paulo, um Seminário Nacional que contou com convidados representantes do poder público municipal, estadual e federal de todas as regiões do país, além de professores, mestres e doutores especialistas em cadastro e demais profissionais atuantes na área, como engenheiros agrimensores e cartógrafos, entre outros.

A dinâmica de trabalho estruturada durante o referido seminário permitiu o intercâmbio de idéias e conceitos em torno da proposta apresentada, o que contribuiu para o seu aprimoramento, em especial no que se refere aos aspectos operacionais. Destaca-se o apoio do Programa Cidade Brasil, o qual, no âmbito da Cooperação Técnica em Desenvolvimento Urbano da Embaixada da França no Brasil, trouxe especialistas desse país com o objetivo de enriquecer a discussão no âmbito comparativo da experiência internacional. A relação institucional rendeu aos componentes do GT-Cadastro um convite à França para conhecimento *in loco* dos métodos e dispositivos franceses utilizados na administração fundiária e cadastral, e possibilitou a validação da premissa conceitual das diretrizes propostas pelo grupo em torno dos aspectos técnicos a serem considerados em todo o processo de implementação de um CTM.

Nesta perspectiva, e considerando o então recém-editado Decreto 6.666 de 27/11/2008, que institui na esfera do Poder Executivo federal a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, o Ministério das Cidades submeteu a proposta das Diretrizes para o CTM à Comissão Nacional de Cartografia – CONCAR, que sugeriu ajustes pertinentes e manifestou-se de forma favorável à iniciativa.

De forma a contemplar os entendimentos das diversas instâncias regulamentares,

<sup>1</sup> Portaria Nº 516, de 16/10/2007, publicada no DOU de 17/10/2007

a proposta das Diretrizes para o CTM foi consolidada nos moldes de uma Portaria Ministerial editada pelo Ministro das Cidades e publicada no Diário Oficial da União em dezembro de 2009<sup>2</sup>.

Pelo caráter orientador do documento, a Portaria editada não é compulsória aos municípios brasileiros e o seu aspecto presumidamente generalista permite a sua aplicação em diferentes contextos e realidades municipais.

Em termos de organização, a Portaria foi estruturada em sete capítulos.

No capítulo I – “Das Disposições Gerais” e no capítulo II – “Do Cadastro Territorial Multifinalitário” da Portaria Ministerial, são apresentados os principais conceitos, em conformidade com os melhores sistemas cadastrais. A parcela cadastral é apresentada como a menor unidade do cadastro, à qual deve ser atribuído um código único e estável. A integração sistemática entre o CTM e o Registro de Imóveis – RI do município é prevista em um Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART e este, quando relacionado aos cadastros temáticos, constitui o Sistema de Informações Territoriais – SIT.

Por meio da multifinalidade, busca-se atender às necessidades da Administração Pública e melhorar a gestão municipal, não só sob os aspectos financeiros e de arrecadação, mas contemplando também as dimensões social, ambiental, física e jurídica que o instrumento pode potencializar, colaborando para a efetivação de sua autonomia e para a ampliação da transparência nas ações do poder público, fundamentos essenciais para a construção de uma cidade democrática e com justiça social.

No Capítulo III – “Da Cartografia Cadastral”, são feitas recomendações básicas às normatizações da Cartografia Nacional, do Sistema Geodésico Brasileiro – SGB e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e aos padrões estabelecidos para a INDE (Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais), bem como à ordem de preferência dos atributos específicos dos limites territoriais. Em relação ao sistema de projeção pelo respectivo órgão normatizador, recomenda-se a adoção do sistema de projeção Universal Transverso de Mercado.

De acordo com o Capítulo IV – Da Gestão e do Financiamento do Cadastro, o município será o responsável por esses processos, com a sugestão de que mantenha

<sup>2</sup> Portaria Ministerial Nº 511, de 07 de dezembro de 2009, que institui Diretrizes para a Criação, Instituição e Atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos Municípios Brasileiros, DOU de 08 de dezembro de 2009.

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

uma equipe técnica local capacitada para a atualização contínua do sistema e de que invista parte dos recursos provenientes do incremento de receitas geradas pelo CTM na sua própria sustentabilidade. Outra orientação importante, principalmente para os pequenos municípios, é a possibilidade de redução de custos por meio da constituição de consórcios públicos intermunicipais para a implementação do CTM, conforme a legislação editada sobre a matéria<sup>3</sup>.

No Capítulo V – Da Multifinalidade do Cadastro, a multifinalidade é apresentada como um processo evolutivo aberto, de integração gradativa dos diferentes temas e atores, que deve ocorrer ao longo do tempo. No entanto, sua efetivação depende da modelagem inicial de dados, que deve atender às necessidades dos diferentes usuários, com base em uma representação cartográfica única e um identificador estável para cada parcela.

No Capítulo VI – Da Avaliação de Imóveis, são feitas recomendações referentes a métodos e estratégias de coleta de dados, de modo que sejam processos técnicos e transparentes, conforme o que preceitua a Associação Brasileira de Normas Técnicas. Dessa forma, recomendam-se ciclos de 4 (quatro) ou 8 (oito) anos para atualização da planta de valores, dependendo do porte e da dinâmica imobiliária do município, o que possibilitará o conhecimento da situação real dos valores de imóveis no mercado a partir da qual será possível fortalecer a arrecadação local dos tributos imobiliários e promover a justiça fiscal e social com o tratamento isonômico dos contribuintes.

No âmbito da estruturação das Diretrizes, o Capítulo VII – “Do Marco Jurídico e das Disposições Finais” considera o CTM como sistema integrante do patrimônio público municipal e, portanto, sujeito aos princípios preponderantes da Administração Pública. São arrolados os principais dispositivos legais vigentes diretamente vinculados à existência de um CTM, em especial, os que se referem à implementação dos instrumentos de política urbana previstos no Estatuto da Cidade.

De um modo geral, os profissionais ou estudantes da área de cadastro devem concluir sumariamente que as diretrizes não apresentam novidades. De fato, o objetivo do documento não foi o de criar algo novo, mas sistematizar as principais questões que envolvem a temática para orientar, de uma forma clara e precisa, os gestores e técnicos municipais que pretendem implementar um CTM.

<sup>3</sup> Lei Nº 11.107, de 2005



Para apresentar as Diretrizes, também foi lançada a história em quadrinhos “Zeca Dastro e as Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário”, que traduz, de maneira didática e divertida, o empenho dos técnicos municipais nos desafios relativos à construção de um sistema de informações territoriais para atender às demandas variadas das diversas secretarias municipais. A edição da referida história em quadrinhos também foi escolhida como uma forma de homenagear os professores do GT-Cadastro, que tanto colaboraram com os estudos para a publicação da Portaria Ministerial e nas atividades de capacitação em CTM do Programa Nacional de Capacitação das Cidades, que subsidiaram empiricamente os encaminhamentos que se seguiram até a edição da Portaria Ministerial.

Tendo em conta a necessidade de maior detalhamento dos princípios propostos pelas Diretrizes, o presente Manual de Apoio tem a missão de complementar os conceitos apresentados, com o aprofundamento necessário referente às suas alternativas de aplicação. Sua utilização será fundamental no processo de divulgação e implementação das Diretrizes desenvolvido pelo Ministério das Cidades no âmbito do Programa de Apoio à Extensão Universitária (Proext-Cidades), coordenado pelo PNCC com o apoio do Ministério da Educação, do Lincoln Institute of Land Policy e da Caixa Econômica Federal, que viabiliza a participação efetiva de universidades federais de todas as regiões do país na implementação de cursos e atividades de extensão universitária na área.

Por fim, é importante ressaltar o objetivo inicial do Ministério das Cidades em todo o processo de produção das Diretrizes para o CTM: a necessidade de regulamentação efetiva do cadastro urbano no Brasil, ou seja, a aprovação de uma lei que possa definir sua composição básica, integrações e atribuições efetivas que conduzam à conformação do direito urbanístico e ao desenvolvimento sustentável dos Municípios, viabilizando uma sociedade livre, justa e solidária.



## DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

*Jürgen Philips*

.....  
*Art. 1º O Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), quando adotado pelos Municípios brasileiros, será o inventário territorial oficial e sistemático do município e será embasado no levantamento dos limites de cada parcela, que recebe uma identificação numérica inequívoca.*  
.....

O cadastro deve cobrir todo o território do município, inclusive as áreas não tributadas. Como o CMT é definido como um “inventário territorial oficial e sistemático do município”, deve cobrir a totalidade do seu território. Apenas assim será possível que o cadastro contenha a informação básica para todos os cadastros temáticos.

.....  
*Art. 2º A parcela cadastral é a menor unidade do cadastro, definida como uma parte contígua da superfície terrestre com regime jurídico único.*  
.....

A unidade fundamental do CTM é a parcela cadastral, nos bancos de dados não há unidades menores do que ela. As parcelas são contíguas, de maneira que não se sobreponham umas às outras, nem haja lacunas entre elas. Se, dentro de um imóvel, houver mais do que um regime jurídico, ele será dividido em parcelas. Regime jurídico, para a definição da parcela é, em primeiro lugar, o proprietário, que pode ser uma pessoa física ou jurídica. Mas também outros direitos específicos - registrados no Registro de Imóveis como direito de usufruto, direito de superfície etc.- podem justificar o levantamento e o registro cadastral em duas parcelas. Uma parcela do imóvel com a inscrição deste direito específico e a outra sem este direito. Desta maneira, o direito específico está perfeitamente espacializado dentro do imóvel.

Assim, o território do município é composto de parcelas. O cadastramento será considerado completo quando a superfície do município e a superfície cadastrada forem idênticas. Lotes, glebas, vias públicas, praças, lagos, rios, etc., devem ser modelados por uma ou mais parcelas cadastrais. Cada uma recebe um código único e estável como identificador que serve também como chave de acesso para as informações cadastradas e para a interligação do CTM com os cadastros temáticos.

O imóvel representado na Figura 1.1 é integrado por sete parcelas, cada uma com regime jurídico específico, diferente do resto do imóvel, a saber:

- a parcela 1 é uma das partes remanescentes da desapropriação da nova rua, que depois desse ato perde a continuidade com o resto do imóvel, o que requer matrícula própria no registro de imóveis;
- a parcela 2 corresponde a faixa de domínio público desapropriada para a construção da estrada;
- o objeto do contrato de usufruto é especificado pela criação da parcela 3;



- a parcela 4 é a residência do proprietário do imóvel;
- sobre a parcela 5 são registradas as restrições de uso e ocupação para alguma forma de preservação ambiental;
- a parcela 6, como servidão, continua pertencendo ao proprietário original, com a restrição registrada do uso público para acesso às praias, aprovado pela câmara municipal;
- a parcela 7, que é terreno de marinha e, portanto, propriedade da União, sobre a qual o dono do imóvel tem uma concessão de uso, concedida pela Secretaria de Patrimônio da União – SPU.

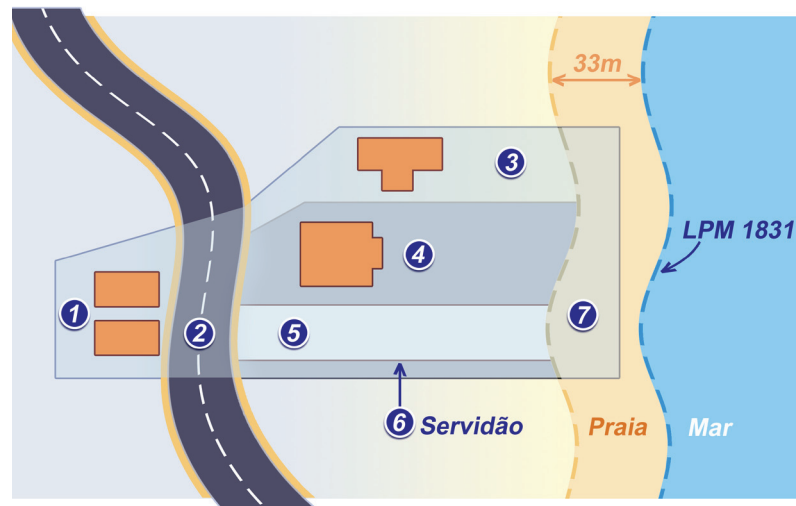


Figura 1.1 – Diferentes parcelas que compõem um imóvel  
Fonte: Philips, J.: Conceito de imóvel e parcela no cadastro georreferenciado,  
Boletim do IRIB em Revista, Nº 325/2006, p. 104

As repartições públicas definem o imóvel de acordo com os objetivos e os interesses de cada instituição. Ora é definido sob o aspecto legal, ora sob o aspecto econômico ou fiscal. Dividido em parcelas, o imóvel pode ser modelado sob o aspecto de cada uma das definições. No caso da propriedade do exemplo, geram-se dois imóveis legais, com duas matrículas no registro de imóveis: o primeiro é a parcela 1 e o segundo é formado por quatro parcelas (3+4+5+6), que são individualmente especializadas

(georreferenciadas), registradas na matrícula como um único imóvel.

A prefeitura, para fins tributários, modela seu imóvel pelas parcelas 1+3+4+7, sem as parcelas 2, 5 e 6, por não gerarem impostos territoriais, ao passo que a SPU registra apenas a parcela 7.

A parcela deve ser entendida como subentidade do imóvel, para separar áreas com diferentes regimes jurídicos. Ela nunca engloba mais do que um imóvel.

No CTM, as parcelas devem ser contíguas e contínuas.

Antes de serem georreferenciadas por coordenadas, as parcelas A e B eram levantadas individualmente, normalmente por técnicos diferentes, com métodos e equipamentos diferentes e, muitas vezes, em épocas diferentes. Também era comum que o profissional levantasse os limites visíveis por feições ou que o proprietário os indicasse no terreno, sem considerar os limites dos terrenos vizinhos. O resultado mais frequente era a demarcação de um limite entre as parcelas com duas linhas distintas: a linha onde termina o domínio do proprietário A não era a mesma do início do domínio do proprietário B. Há, portanto, duas definições da geometria do limite entre as parcelas A e B. Neste caso, A e B não são imóveis contíguos (Figura 1.2).

A contiguidade de parcelas se consegue com a identificação e o levantamento único do limite entre ambas e a demarcação do limite pela sequência de vértices comuns. As coordenadas referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro garantem que os pontos metodicamente levantados possam ser realocados a qualquer momento (Figura 1.3).

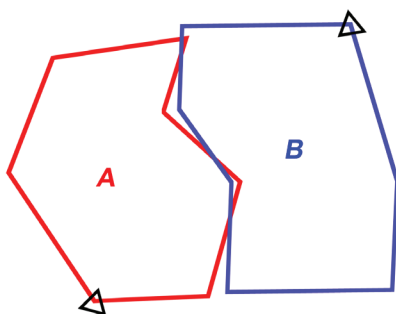


Figura 1.2 – Imóveis não-contínuos

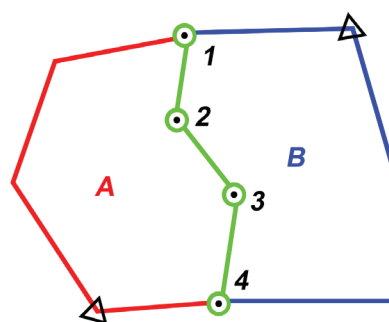


Figura 1.3 – Imóveis contínuos

Um imóvel, para que seja contínuo, não pode ser interrompido por outra área dominial, tal como uma via pública ou uma ferrovia. A sequência de linhas de limite de uma parcela deve formar um polígono fechado, ou seja, ao partir de algum vértice e seguindo o limite ponto por ponto, deve-se terminar a sequência no mesmo vértice de partida. Na Figura 1.4, pode-se visualizar que os imóveis A e B, ao serem interrompidos por uma estrada, estão compostos de duas parcelas cada um, as quais serão registradas com matrícula própria no Registro de Imóveis. Eventualmente, para fins tributários, pode-se formar imóveis como unidades econômicas. No exemplo da Figura abaixo, utilizam-se as parcelas 1 e 2 para modelar o imóvel A e as parcelas 3 e 4 para o imóvel B.

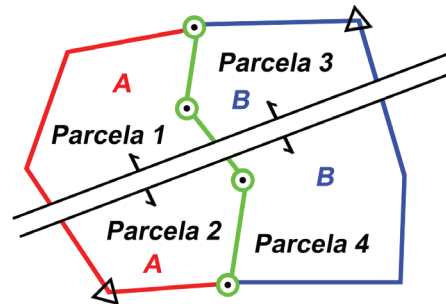


Figura 1.4 – Parcelas 1, 2, 3 e 4: contínuas.  
Imóveis A e B: descontínuas.

.....

*Art. 2º (...)*

*§1º É considerada parcela cadastral toda e qualquer porção da superfície no município a ser cadastrada.*

*§2º As demais unidades, como lotes, glebas, vias públicas, praças, lagos, rios e outras, são modeladas por uma ou mais parcelas de que trata o caput deste artigo, identificadas por seus respectivos códigos.*

.....

Uma ou várias parcelas formam todas as outras unidades imobiliárias como o lote (imóvel urbano) ou a gleba (imóvel rural).

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

A Figura 1.5 apresenta duas parcelas de proprietários diferentes. A parcela 1 é propriedade privada registrada, com matrícula no Registro de Imóveis, e a parcela 2 é “Terreno de Marinha”, ou seja, de propriedade da União, por se encontrar dentro da faixa de 33 metros a partir da preamar média de 1831 estipulada SPU como limite entre as propriedades da União e privada. A modelagem das duas parcelas como um único “imóvel” permite que a prefeitura o administre para fins urbanísticos e tributários como uma única unidade, mesmo de duas parcelas com proprietários diferentes.



Figura 1.5 – Propriedades pública e privada

A Figura 1.6 também modela duas parcelas: a primeira é a residência do proprietário e a segunda é uma servidão de propriedade privada, mas de uso público a outros imóveis da vizinhança. Pela sua função pública, a parcela 2 é livre de tributação, enquanto que a parcela 1 é tributada com Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU. A matrícula compreende as duas parcelas que são a área dominial da propriedade. A divisão em duas parcelas facilita a administração da propriedade pela prefeitura, pelo registrador de imóveis e também pelo proprietário.



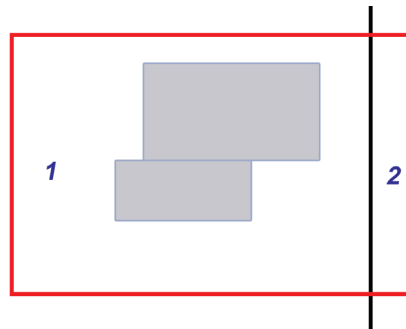


Figura 1.6 – Propriedade privada com servidão

.....  
*Art. 2º (...)*

*§ 3º Deverá ser atribuído a toda parcela um código único e estável.*  
.....

O identificador da parcela é numérico com uma quantidade suficiente de dígitos para representar todas as parcelas do município, inclusive futuras necessidades para novas parcelas a serem criadas por desmembramentos e loteamentos. Para estimar esta futura necessidade, deve-se considerar a dinâmica territorial do município.

O cadastro deve documentar o desenvolvimento histórico de cada parcela e de cada imóvel. Nos casos de fusão e desmembramentos, deve-se inequivocamente documentar qual é a “parcela mãe” a partir da qual surgiram as novas. Para que nunca haja dúvidas sobre a correta procedência de cada parcela, deve-se adotar a seguinte regra: a parcela recebe um novo identificador cada



vez em que muda a definição geométrica do seu limite.

A seguir, dois exemplos típicos de alteração cadastral: o desmembramento e a fusão de parcelas.

Ao desmembrar uma parcela em duas, ambas deverão receber novos identificadores. Se, no cadastro, após o desmembramento, se mantivesse o identificador, haveria no banco de dados duas parcelas com o mesmo código, uma desativada e outra vigente. Corre-se um alto risco de conflito entre as duas inscrições. A informação do identificador de parcela, em caso de consultas ao cadastro, não é mais suficiente para ser direcionada diretamente à parcela desejada, seria necessário mais uma informação: a data. O risco de erros cresce nos casos em que a parcela foi desmembrada mais de uma vez, ou em casos de combinação entre desmembramento e fusão da mesma parcela com alguma outra.

Assim, em um CTM bem estruturado (Figura 1.7), no ato do desmembramento, a parcela 100 será desativada. Ela continua registrada, mas com a anotação da desativação e com a referência às parcelas 101 e 102 criadas. A qualquer futura consulta sobre a parcela 100 deverá ser informado o seu desmembramento entre as parcelas 101 e 102.

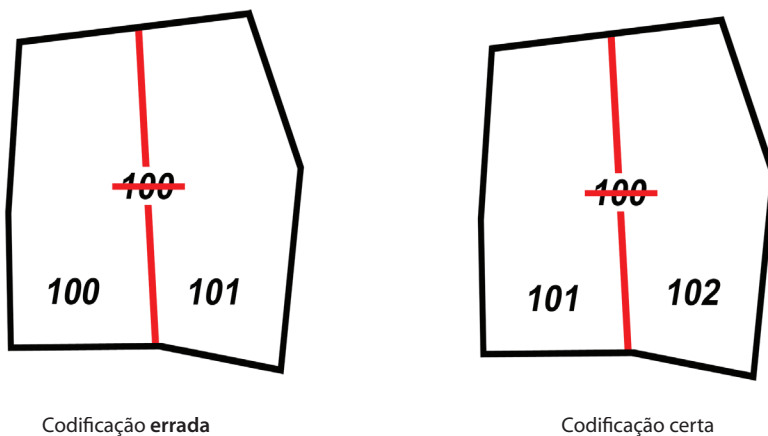


Figura 1.7 – Codificação em caso de desmembramentos

Em caso de fusão de parcelas, segue-se um raciocínio similar ao do desmembramento: não se deve usar o mesmo número. A fusão de duas parcelas termina no arquivamento dos registros cadastrais das duas parcelas e na criação de uma nova parcela com um novo número. No caso da fusão, deve-se desativar as parcelas 100 e 101 no cadastro (Figura 1.8) e gerar um novo código 102 para a nova parcela resultante da fusão. No caso de reutilização de um dos dois números, uma consulta ao banco de dados poderia informar sobre a antiga ou a nova parcela, sem distinção, criando confusão.

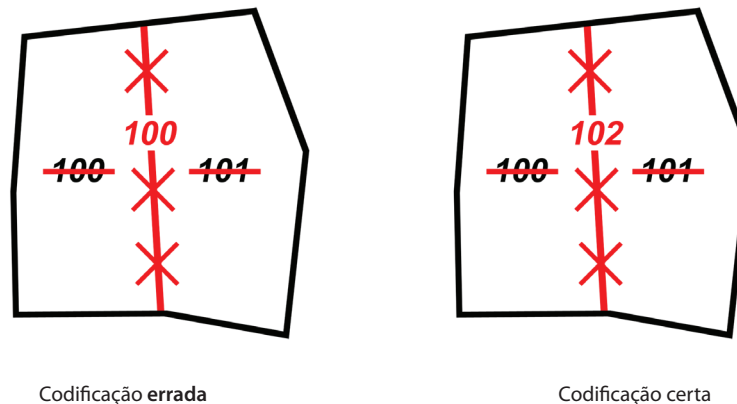


Figura 1.8 – Codificação em caso de fusões

.....  
*Art. 3º Toda e qualquer porção da superfície territorial no município deve ser cadastrada em parcelas.*  
 .....

Para que um cadastro seja “multifinalitário” para qualquer aplicação geoespacial dentro do município, deve-se cadastrar todo o território, não apenas os imóveis. Alguns cadastros temáticos informam sobre dados em áreas fora dos imóveis como, por exemplo, objetos de infraestrutura nas ruas e praças ou nos rios e lagoas, etc., o que exige a existência de unidades cadastrais, parcelas, para que se possa referenciar estes objetos a uma destas unidades do cadastro. Assim, o CTM será um cadastro “territorial” de parcelas de toda a superfície do município e não um cadastro “imobiliário”, apenas

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

de lotes e glebas. Cada metro quadrado do município deve ser cadastrado. Finalmente: a somatória das áreas de todas as parcelas do cadastro deve ser perfeitamente igual à superfície do município!

.....  
*Art. 4º Os dados do CTM, quando correlacionados às informações constantes no Registro de Imóveis (RI), constituem o Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART.*  
.....



O CTM e o Registro de Imóveis são instituições diferentes com objetivos distintos, com dados e informações sobre o mesmo objeto, que é a parcela. As informações das duas instituições devem complementar-se perfeitamente. O Registro de Imóveis informa sobre o proprietário, a forma de aquisição dos direitos, as restrições e os demais fatos jurídicos, enquanto o CTM informa sobre a localização, as dimensões métricas, os limites com suas demarcações e o valor da mesma parcela.

Enquanto o CTM informa onde e quanto, o Registro de Imóveis informa quem e como. A interligação de ambos se dá pelo Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART.

Assim, resulta que:

**SICART = CTM + Registro**



**onde?**

**quanto?**



**quem?**

**como?**

- Onde – refere-se a localização geográfica da parcela territorial. Este questionamento deve ser respondido pelo cadastro.
- Quanto – refere-se ao valor venal agregado a parcela e ao imóvel. Este questionamento também deve ser respondido pelo cadastro.
- Quem – refere-se a descrição do proprietário (nome, endereço, número dos documentos oficiais brasileiros, entre outros). Essa caracterização é realizada pelo Cartório de Registro de Imóveis.
- Como – refere-se ao processo de aquisição, ou seja como o a parcela territorial foi adquirida. Dado também fornecido pelo Cartório de Registro de Imóveis.

.....  
*Art. 5º Os dados dos cadastros temáticos, quando acrescidos do SICART, constituem o Sistema de Informações Territoriais (SIT).*  
.....

Na extensão do SICART para o Sistema de Informações Territoriais – SIT, mostra-se a multifinalidade do cadastro. A extensão é realizada pela associação de outros cadastros territoriais ao sistema SICART usando como chave de conexão o identificador da parcela.

O Registro de Imóveis é o sistema exclusivo para responder sobre o proprietário e os respectivos direitos em relação ao imóvel. A definição geométrica dos limites e o número da parcela são informados pelo CTM, também com exclusividade. Nenhum outro sistema, além do CTM, pode informar originariamente sobre os limites e o número das parcelas.

Assim, resulta que:

**SIT = SICART + cadastros temáticos**

O banco de dados do CTM deve permitir que os dados possam ser compartilhados com outros sistemas, dentro e fora da prefeitura municipal. Em primeiro lugar, deve-se compartilhar, por meio de conexão entre computadores, os dados do CTM com o Registro de Imóveis, desde que o Registro de Imóveis seja informatizado.

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

O Sistema de Informações Territoriais é composto de diferentes cadastros temáticos baseados na informação das parcelas. Um SIT pode (de preferência) ser estruturado em uma plataforma SIG, porém, nos municípios onde essa tecnologia ainda não chegou, será suficiente se forem relacionadas as bases alfanuméricas em um único mapa de referência que seja utilizado por todos os parceiros. O número de cadastros temáticos pode variar de um município para outro segundo a necessidade do local. Numa região mineira, por exemplo, pode-se criar um cadastro mineiro que em outra região possa não ser relevante, dado que tal atividade não existe.

.....  
**Art. 5º (...)**

**§ 1º O cadastro temático compreende um conjunto de informações sobre determinado tema relacionado às parcelas identificadas no CTM.**  
.....

O cadastro temático contém um conjunto de informações sobre determinado tema relacionado às parcelas identificadas no CTM. Ele é entendido como um suplemento do cadastro por um tema específico, que geralmente exige a competência específica de pessoal e repartição ou instituição especializada neste tema. O cadastro fiscal exige outra competência, diferente do cadastro de infraestrutura. Não existe nenhuma instituição nem profissional que administre, com competência, todos os possíveis cadastros. Recomenda-se, então, que os cadastros temáticos sejam administrados por aquela unidade onde se encontra a competência pela natureza do tema.

No âmbito da informática, pode-se implementar e administrar o CTM junto com alguns (ou todos) os cadastros temáticos em um único sistema de computação, com a devida garantia de segurança dos dados. Deve-se controlar e garantir a integridade dos dados com arquivamento externo de cópias (*backup*), de forma que a manipulação dos dados seja feita apenas por pessoal autorizado e identificado, e que toda alteração dos dados seja suficientemente protocolada e documentada.



Art. 5º (...)

§ 2º Considera-se como cadastros temáticos, os cadastros fiscal, de logradouros, de edificações, de infraestrutura, ambiental, socioeconômico, entre outros.

O cadastro de parcelas será o fundamento para qualquer outro cadastro temático. Cada cadastro temático tem seu próprio objetivo e se refere muitas vezes a objetos distintos (ver Capítulo IV, Art. 16). O cadastro fiscal refere-se às propriedades tributáveis, que são os lotes (IPTU) e as glebas (Imposto Territorial Rural – ITR). O cadastro de logradouros registra a malha das ruas urbanas no município. Anteriormente, havia dois cadastros distintos que desconsideravam que a unidade “propriedade tributada” e a unidade “rua” fossem áreas contíguas usando a mesma linha de divisa para separar duas parcelas.

No caso do cadastro parcelar, são representadas todas as unidades territoriais do município com a mesma prioridade usando as mesmas técnicas, independentemente da importância para um determinado cadastro temático. O cadastro modela também a situação “legal” e “real” do imóvel, como mostra a Figura 1.9.

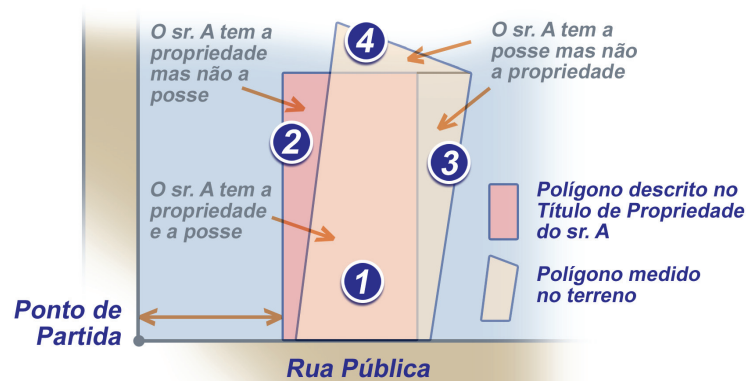


Figura 1.9 – Situação legal e real do imóvel  
Adaptado de Loch, C. & Erba, D. 2007, p. 34

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

No cadastro parcelar, os dados são armazenados em tabelas como esta:

| Código | Nome do proprietário | Nome do Posseiro | Área (m²) | ...outros dados das parcelas... |  |  |
|--------|----------------------|------------------|-----------|---------------------------------|--|--|
| 1      | Silva, Maria         | Silva, Maria     | 322       |                                 |  |  |
| 2      | Silva, Maria da      | Medina, José     | 102       |                                 |  |  |
| 3      | Costa, João          | Silva, Maria     | 165       |                                 |  |  |
| 4      |                      | Silva, Maria     | 72        |                                 |  |  |

No cadastro fiscal, os dados são armazenados em tabelas como esta:

| Contribuinte | Nº imóvel fiscal | Código | Área parcela (m²) | Área total (m²) |
|--------------|------------------|--------|-------------------|-----------------|
| Silva, Maria | 100.345.002.006  | 1      | 322               |                 |
|              | 100.345.002.006  | 3      | 165               |                 |
|              | 100.345.002.006  | 4      | 72                |                 |
|              | 100.345.002.006  |        |                   | 559             |
| Medina, José | 100.345.012.006  | 2      | 102               | 102             |
|              |                  |        |                   |                 |
| Costa, João  | 100.345.022.006  | 3      | 165               | 165             |
|              |                  |        |                   |                 |
|              | 100.345.032.006  | 4      | 72                | 72              |
|              |                  |        |                   |                 |

No Registro de Imóveis, os dados são armazenados em tabelas como esta:

| Nº de Matrícula | Proprietário | Código | Área parcela (m²) | Área imóvel (m²) |
|-----------------|--------------|--------|-------------------|------------------|
| 10001           | Silva, Maria | 1      | 322               |                  |
|                 |              | 2      | 102               |                  |
|                 |              |        |                   | 424              |
|                 |              |        |                   |                  |



O conceito de parcela permite, então, a perfeita administração de cada situação, mesmo quando o imóvel real não coincide com o imóvel legal, caso muito comum, tanto no âmbito urbano como rural.

.....  
*Art. 6º O CTM, bem como os sistemas de informação dos quais faz parte (SI-CART e SIT), é multifinalitário e atende às necessidades sociais, ambientais, econômicas, da Administração Pública e de segurança jurídica da sociedade. Parágrafo único – O CTM deve ser utilizado como referência básica para qualquer atividade de sistemas ou representações geoespaciais do município.*  
.....

Qualquer outro sistema de informações geoespaciais na prefeitura municipal deve usar a base geométrica do CTM como fundamento cartográfico do sistema. A carta cadastral, enquanto ela for realizada em computador, pode ser complementada por informações gráficas externas, especialmente por aerofotografias ou imagens de satélite.

Estas imagens também devem ser usadas, entre outras informações, para identificar unidades desatualizadas. Especialmente a informação no cadastro sobre as edificações, como também a informação sobre o uso do terreno, podem ser identificadas e/ou atualizadas periodicamente (por exemplo, uma vez por ano).





## DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

*Francisco Henrique de Oliveira*

.....  
*Art. 7º O CTM é constituído de:*

*I – Arquivo de documentos originais de levantamento cadastral de campo;*

*II – Arquivo de dados literais (alfanuméricos) referentes às parcelas cadastrais;*

*III – Carta Cadastral.*  
.....

Os documentos originais de levantamento cadastral de campo são aqueles que retratam a origem de todas as informações referentes às parcelas cadastrais, e devem ser cronologicamente numerados e guardados em arquivos. São compostos basicamente de três produtos: a) croquis, contendo as medidas da parcela; b) as planilhas de cálculos realizados, e c) as referências aos equipamentos utilizados para o levantamento.

Estes produtos ou procedimentos são oficiais e de grande importância para o cadastro, portanto têm caráter legal. Dessa forma, todos os documentos de interesse ao cadastro, em especial os originais de levantamento do cadastro, devem ser assinados pelo seu autor responsável, ressaltando-se a data e local do levantamento.

Em função da relevância jurídica e da responsabilidade técnica atrelada ao produto proveniente do levantamento cadastral de campo, é unânime o entendimento de que não deve ser feita nenhuma alteração no desenho ou nos valores medidos a campo, ou seja, é vetada qualquer alteração nesse documento. Ele não deve perder o caráter de “documento original”. Nesse contexto, o documento deve conter uma cláusula ressaltando que ele foi confeccionado e terminado no local do “objeto” levantado, não sofrendo acréscimo posterior a esse procedimento. Apenas são permitidas anotações para fins de arquivamento e, se o documento original apresentar falhas, estas devem ser apontadas e quantificadas em documentos anexos. O documento original não poderá ser corrigido. O original de levantamento de campo recebe um “número de folha” que é anotado no cadastro de cada parcela, objeto das medições. Assim, numa consulta ao cadastro sobre as medições referentes a uma determinada parcela, aparecem as referências de todas as folhas e demais originais de levantamento (originais de campo). É possível encontrar informações sobre determinada parcela mesmo a partir da consulta de parcelas confrontantes. É importante que, na consul-

ta, seja encontrada a lista completa de todas as medições sobre uma parcela, contendo a descrição geométrica presente no cadastro sobre a mesma. Por fim, deve-se ressaltar que todas as informações sobre a parcela devem estar reunidas no cadastro e que essas não apresentem conflitos que retratem a situação geométrica da parcela e que os dados gráficos ou alfanuméricos não estejam desatualizados.

A Figura 2.1 caracteriza um original de levantamento cadastral. Em especial, apresenta-se discriminado nele o “nível de detalhamento” e o cuidado na amarração e representação das feições de interesse ao projeto. Para o levantamento cadastral das parcelas, a representação cartográfica passa por uma especificação simbólica própria,



caracterizando, com ênfase, pontos de controle, marcos definidores de limites parcelares, densificação de pontos medidos, ângulos e distâncias, entre outros.

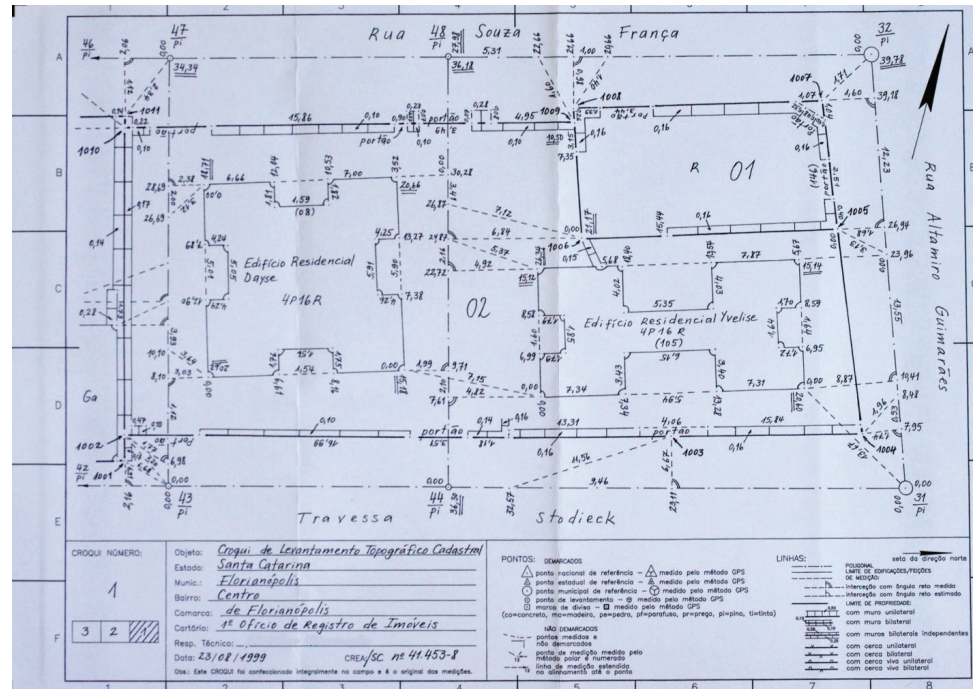


Figura 2.1 – Original de levantamento

Fonte: dissertação de mestrado: Hasenack, Markus. Originais do levantamento topográfico cadastral: possibilidade de sua utilização para a garantia dos limites geométricos dos bens imóveis, 2000, Florianópolis – SC.

Os **dados literais** antigamente eram arquivados em livros, depois em fichas cadastrais e, atualmente, na grande maioria dos municípios, são guardados em bancos de dados eletrônicos. Nestes sistemas digitais, encontram-se os dados descritivos das parcelas e das pessoas a elas relacionadas, tais como o identificador das mesmas e as especificações e atributos técnicos (físicos, econômicos e jurídicos), o nome do proprietário ou possessor, a área, o uso real e potencial da parcela e o valor, entre outros.

A estrutura destes bancos de dados apresenta-se de modo tabular; sendo assim, as linhas representam as parcelas e as colunas suas características. Desta maneira, a

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

planilha de dados literais tem tantas linhas quantas parcelas tenha o CTM e tantas colunas quanto determine o nível de detalhamento que se queira dar ao cadastro.

O armazenamento digital agiliza a atualização e também a recuperação dos dados, além de permitir procedimentos computacionais que visem à proteção da sua integridade (por exemplo: utilização de senhas e definição/restrição de acesso aos arquivos), bem como sua preservação (cópias de segurança, *backups*).

Cada unidade administrativa municipal deve ter sua própria forma de gerenciamento dos dados cadastrais parcelares; entretanto, é fundamental que haja um código único de acesso aos dados literais que permita relacioná-los entre si e com a representação gráfica da parcela. Também é importante que haja um procedimento constante de atualização dos dados, seja por meio de levantamentos periódicos massivos, levantamentos contínuos ou troca de dados entre o CTM da prefeitura e o cartório de registro de imóveis, as concessionárias de prestação de serviços e outras dependências. Desse modo, é possível reconhecer rápida e eficientemente as parcelas que sofreram alguma alteração na área construída, ou então na mudança de proprietário.

Um cadastro que apresente o banco de dados integrado com outros órgãos gestores da administração municipal, aliado aos prestadores de serviços, é sinônimo de sucesso e eficiência administrativa, bem como de rapidez no atendimento à demanda da população.

Se a manutenção dos dados alfanuméricos é complexa, o mesmo acontece com a **cartografia cadastral**, que também é considerada como um elemento essencial do CTM.

.....  
***Art. 8º Define-se Carta Cadastral como sendo a representação cartográfica do levantamento sistemático territorial do Município.***  
.....

A carta cadastral apresentada graficamente por meio da Figura 2.2 é a representação cartográfica do levantamento sistemático das parcelas territoriais, realizado em escala grande. Contém os elementos físicos e naturais que compõem o CTM.



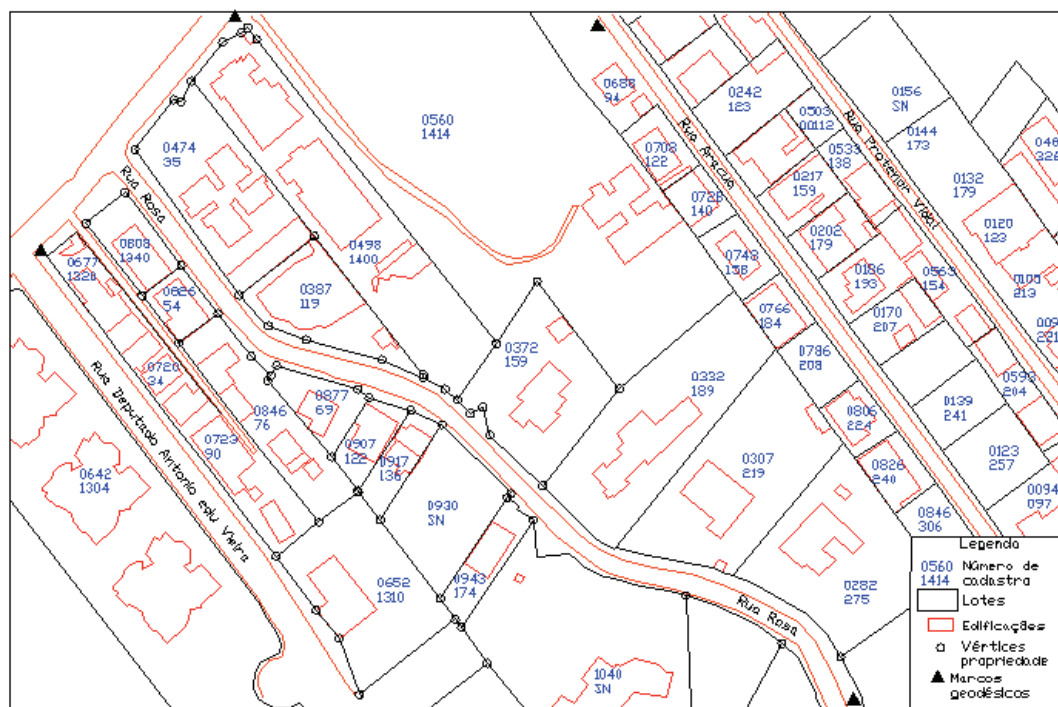


Figura 2.2 – Carta cadastral municipal – Florianópolis, SC

A carta cadastral deve conter uma descrição detalhada do território por meio da representação gráfica das parcelas, constituindo um importante referencial para caracterização da posse e da propriedade. É um instrumento de base fundamental para o reconhecimento do território, para a definição das políticas de planejamento e gestão territorial municipal, dá suporte ao desenvolvimento social, ambiental e econômico e é um instrumento essencial para o reordenamento do espaço territorial.

O objeto da cartografia cadastral é fundamentalmente representar o levantamento “sistemático” dos limites das parcelas territoriais, de modo que estas apresentem localização geográfica única. Entre os elementos cartográficos essenciais, encontram-se o sistema de coordenadas, o sistema de projeção, as escalas gráfica e numérica, bem como o mapa de localização.

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

É na cartografia cadastral que os limites fundiários ficam amarrados ao Sistema Geodésico Brasileiro. Uma vez implantada, a rede geodésica municipal estabelece um sistema de apoio geográfico que permite relacionar diferentes produtos cartográficos. Dessa forma, a cartografia também pode representar os serviços de infraestrutura, bem como os loteamentos, as áreas informalmente ocupadas e ainda os limites de área urbana e rural, de forma a possibilitar a análise do uso do solo, bem como os logradouros e qualquer outro elemento que se considere essencial à gestão do espaço municipal. A Figura 2.3 apresenta uma rede de referência cadastral (correspondente ao Município de Florianópolis).

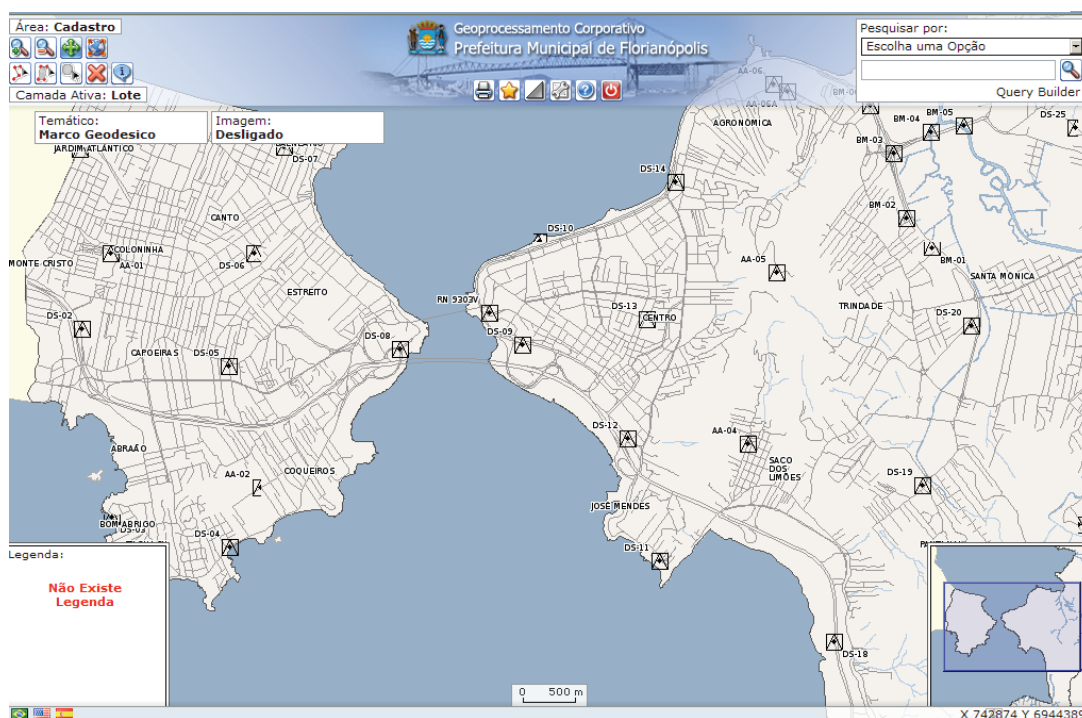


Figura 2.3 – Rede de referência cadastral municipal – Florianópolis – SC.

Fonte: Site Geoprocessamento Corporativo (<http://portal.pmf.sc.gov.br/servicos/index.php>)



### Carta cadastral e carta topográfica

O levantamento sistemático nacional é composto por uma série de cartas topográficas homogêneas e articuladas, as quais são elaboradas mediante um levantamento original ou compiladas de outras cartas topográficas preexistentes. Nesses documentos cartográficos, são representados os acidentes naturais e artificiais, ressaltando-se a determinação de alturas. A posição altimétrica, ou relevo, é representada por curvas de nível ou por pontos cotados, os quais são referenciados ao nível do mar. Dessa forma, a carta topográfica se constitui em um produto por meio do qual os acidentes planimétricos e altimétricos são geometricamente bem representados.

A Carta Topográfica no Brasil é o documento cartográfico que representa, de forma sistemática, em escalas entre 1:100.000 e 1:25.000, a superfície terrestre por meio de projeções cartográficas. O levantamento cartográfico sistemático nacional foi realizado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ou então pela Diretoria do Serviço Geográfico – DSG no final da década de 1970. A partir desse período, poucos destes mapeamentos foram atualizados, via de regra, eles são somente compilados.

O mapeamento sistemático nacional na escala 1:50.000 é utilizado atualmente pela sociedade brasileira como a principal fonte de informações cartográficas, por ser homogênea e abrangente do território. Entretanto, deve-se considerar que, para essa escala, o erro geométrico atrelado restringe suas aplicações ao planejamento e a estudos da organização espacial na esfera regional. Portanto, é um documento cartográfico que, em função do seu teor informacional, escala pequena de representação das feições e erro geométrico posicional, não permite nenhuma aplicação ao CTM.

Ressalta-se, ainda, que o Brasil produz uma car-



## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

tografia não sistematizada e organizada para todo o território nacional em escalas grandes. Soma-se a essa situação a falta de normas abrangentes e de padronização na representação cartográfica oficial nacional. Neste contexto, só é possível tomar como base os documentos cartográficos presentes em escalas menores e que se apresentam oficialmente divulgados no país, para então realizar as adequações necessárias, visando à geração de novas cartografias em escalas maiores.

As escalas prioritárias adotadas no Brasil para a geração da cartografia cadastral urbana são: 1:2.000, 1:1.000 e 1:500. A maioria dos trabalhos tem sido realizada em escala 1:2.000. Entretanto, essa característica, aos poucos, vem sendo modificada pela percepção da geração de mapas cadastrais urbanos na escala 1:1.000 com maior frequência.

### Carta cadastral e carta de feições

É necessário que o usuário da cartografia cadastral reconheça a diferença entre a carta cadastral e a carta de feições. Na primeira, há um detalhamento geométrico maior na representação dos limites e a identificação numérica unívoca das parcelas, enquanto na carta de feições novos dados são adicionados, como, por exemplo, infraestrutura. No Quadro 2.1, estão relatadas algumas características referentes à carta cadastral e a uma carta de feições.

As cartas cadastrais representam, no primeiro plano de informação, as parcelas e, por consequência, tendem a representar os bens imobiliários. Entretanto, sendo o objeto de interesse a discriminação gráfica das parcelas, há a necessidade da demarcação de seus pontos limites assim como das edificações. Por fim, ainda é importante que seja atribuído um código identificador para cada parcela territorial.



| Carta Cadastral                                                                                                                                   | Carta de Feições                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Todas as parcelas são delimitadas por vértices sinalizados no terreno e através de um polígono fechado, inclusive as públicas, tais como ruas; | a) Apresenta a delimitação dos limites reais do imóvel, ou seja, somente aqueles que estão materializados no terreno;                                                   |
| b) As edificações são identificadas através de sua posição real no terreno;                                                                       | b) São representados os elementos do meio físico através do levantamento de detalhes como árvores, bosques, postes, bocas de lobo, luminárias, caixa de inspeção, etc.; |
| c) A aquisição dos dados para este tipo de representação é realizada através de técnicas topográficas;                                            | c) A técnica principal de aquisição de dados deste tipo de representação é por aerofotogrametria;                                                                       |
| d) São mostrados todos os limites legais, mesmo que não estejam materializados no terreno;                                                        | d) As delimitações dos terrenos possuem representação diferenciada quando é muro, cerca, cerca viva, cerca de arame, cerca mista, grade;                                |
| e) Apresentam os topônimos de arruamento;                                                                                                         | e) Apresentam topônimos referentes aos arruamentos, edificações públicas e templos religiosos.                                                                          |
| f) As parcelas recebem um código unívoco.                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |

Quadro 2.1: Características das cartas cadastrais e de feições<sup>1</sup>

Elementos de representação da carta cadastral

Os principais elementos de representação envolvidos na carta cadastral não ficam distantes dos elementos que devem compor a cartografia básica do município. Entretanto, na carta cadastral, existe um foco bem definido que é a representação gráfica das parcelas territoriais. Dessa forma, obrigatoriamente, a carta cadastral deve ser produzida em escala grande.

Na carta cadastral, o elemento fundamental é a representação da estrutura fundiária municipal (contemplando a área rural e urbana) que informa ao usuário a localização geográfica das parcelas, bem como alguns elementos descritivos literais. Por

<sup>1</sup> Adaptado de: FERNANDES, V. O. Análise das Cartas do Mapeamento Cadastral Urbano no Brasil: Proposta Para Normatização da Simbologia. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

isso, é importante que, na cartografia cadastral, sejam bem definidos e representados os seguinte elementos:

- Sistemas de coordenadas: É com base em determinados sistemas de coordenadas que se descreve geometricamente a superfície terrestre. O sistema é necessário para expressar a posição de pontos sobre uma superfície, seja ela um elipsóide, uma esfera (paralelos e meridianos) ou um plano (X e Y). Para terminar de amarrar a posição de um ponto no espaço, necessita-se ainda complementar as coordenadas bidimensionais com uma terceira coordenada que é denominada altitude referenciada ao nível médio dos mares.
- Sistema de projeção: A adoção de um sistema de projeção cartográfico é fundamental para qualquer mapeamento e tem como objetivo determinar um método destinado à representação da superfície curva da Terra em um plano. Nas cartas cadastrais, utiliza-se a projeção Universal Transversa de Mercator – UTM, que entretanto não é a mais adequada, necessitando ser aprimorada às condições da escala grande e, portanto, aos interesses do CTM.
- Referencial geodésico: É oficialmente formado pelo Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), que se estrutura pelo conjunto de estações materializadas no terreno e cuja posição serve como referência precisa a diversos projetos, em especial à geração de cartografia em várias escalas.
- Escala gráfica e numérica: É a relação de proporcionalidade que há entre o espaço real (superfície física) e o espaço representado (desenho).
- Atributos da representação gráfica das parcelas: Simbologia gráfica adequada para referenciar os pontos de controle geométrico e sua hierarquia. No Brasil, não há uma normatização nacional que defina a representação cartográfica dos elementos gráficos de interesse à cartografia cadastral. Entretanto, é fundamental que se apresentem nessa cartografia, de modo claro e hierarquizado, os elementos definidores da rigidez geométrica, nos seus diferentes níveis de levantamento.
- Código unívoco identificador da parcela cadastral: A atribuição de um valor numérico inequívoco a cada parcela é fundamental no conceito da cartografia cadastral e traz consigo a facilidade da vinculação da parcela (chave de ligação) ao Cartório de Registro de Imóveis e, portanto, ao reconhecimento do seu

registro histórico. O identificador das parcelas ainda se traduz em um ótimo elemento de vinculação aos outros cadastros temáticos.

### Sistemas de Informação Geográfica – SIG

A gestão municipal trabalha com uma gama considerável de dados e informações, sejam eles gráficos ou alfanuméricos. Neste cenário, novos dados e/ou informações ainda podem estar disponíveis na forma de tabelas, mapas temáticos ou ainda vídeos, figuras, entre outros, os quais são produzidos a cada instante.

Na era moderna, é fundamental considerar um aporte tecnológico eficiente que administre a enormidade de novos dados e informações, os quais devem necessariamente estar georreferenciados. Somente assim será possível integrá-los em um Sistema

de Informações Geográficas – SIG, o qual tornará a base de espacialização próxima à sua situação real. A Figura 2.4 apresenta a vinculação de vários níveis de dados (níveis gráficos de mapeamento georreferenciado), os quais, superpostos no SIG, permitem ao usuário estabelecer critérios de planejamento e gestão do espaço urbano.

Os municípios brasileiros aos poucos estão adotando o uso da tecnologia SIG, a qual eficientemente agrega um histórico da dinâmica do espaço e permite realizar simulações e



Figura 2.4 – Integração dos dados gráficos em um SIG

## **Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros**

avaliações espaciais interessantes, tomando por referência a modelagem do banco de dados alfanumérico e a temporalidade dos mapeamentos.

Um SIG deve permitir adquirir dados diversos, bem como a recuperação e análise dos mesmos para obter respostas simples e precisas, ou até mesmo análises mais complexas a fim de gerar novas informações. Esse sistema tem a capacidade de integrar as “camadas” correspondentes a diferentes temas de interesse ao usuário, além de permitir a edição de dados, dispondo de recursos para tomar medidas lineares, bem como cálculos de áreas, entre outros. Por fim, os SIGs geram saídas de produtos cartográficos em diversas escalas de modo eficiente por meio da impressão dos mapas (temáticos, cadastral, base cartográfica, outros) e de relatórios, gráficos, etc.

Considera-se a etapa de entrada dos dados em um ambiente SIG como sendo de extrema importância, uma vez que a precisão final dos produtos gerados no SIG depende da qualidade dos dados de entrada, bem como do método adotado para o processamento dos mesmos.

Os dados que compõem um SIG para fins de interesse ao cadastro são: a carta cadastral gerada a partir da representação gráfica da parcela cadastral e os dados descritivos alfanuméricos que acompanham essa representação proveniente das escrituras, dos censos e dos Boletins de Informações Cadastrais, entre outros. Ressalta-se que, no SIG, existe a facilidade de se obter o vínculo automático entre o dado gráfico e o alfanumérico.

Um mapeamento vetorial urbano é realizado a partir da interpretação e restituição das feições gráficas presentes nas fotografias aéreas. O dado de entrada é uma imagem (fotografia aérea digitalizada) que se processa seguindo as etapas da restituição fotogramétrica que mapeia feições de acordo com os interesses do projeto e da respectiva escala final almejada. No cadastro, as aerofotos são tomadas em escala grande de vôo, favorecendo o procedimento de restituição dos detalhes de interesse ao cadastro, ou seja, da identificação e definição dos limites entre as parcelas. Porém, esse procedimento, realizado pelo profissional restituidor de escritório, caracteriza a identificação e reprodução do que pode ser visto e identificado visualmente como limite entre as parcelas nas aerofotos. Contudo, a feição observada na imagem pode não corresponder ao verdadeiro limite da parcela, induzindo a produção de um mapa vetorial com erros.



O procedimento mais adequado para execução de um mapeamento cadastral que tenha fins jurídicos é realizar a identificação e a medição dos limites entre as parcelas *in loco*, acompanhado pelos proprietários e apoiado pelos documentos existentes nos cartórios de registro de imóveis (escrituras). Só assim, a cidade legal é confrontada com a cidade real e, portanto, passível de retificação.

O modelo de dados na forma de imagem, também útil ao CTM, é conhecido como dados “raster” e apresenta uma disposição no formato matriz (malha), cujos elementos são referidos como pixels, abreviação do inglês *picture element*, ou ainda células de mesma dimensão que representam continuamente a área de interesse.

A escala do dado raster é definida pela correlação entre o tamanho do pixel representado no espaço, o objeto (unidade do mapeamento) e a sua correspondente área de abrangência no espaço real. Os exemplos de dados raster são imagens digitais, tais como aquelas adquiridas por satélites ou por câmaras digitais. Nos dados raster, cada pixel representa uma unidade de medida (tamanho espacial), bem como um valor interpretado (atributo). Quando o tamanho do pixel é grande em relação aos elementos representados, as discrepâncias podem ocorrer devido à generalização da conformação do referido elemento na imagem durante o processo de vetorização.



## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

Os dados vetorial e raster, quando comparados, apresentam estrutura geométrica distinta. A diferença do dado adquirido (vetorial e/ou raster) é representada na Figura 2.5, uma vez que são apresentadas algumas feições do mundo real de interesse ao mapeamento em escala grande e/ou pequena. Ressaltam-se, na Figura 2.5, três formas de representação gráfica das feições de interesse ao mapeamento (ponto, linha e polígono).

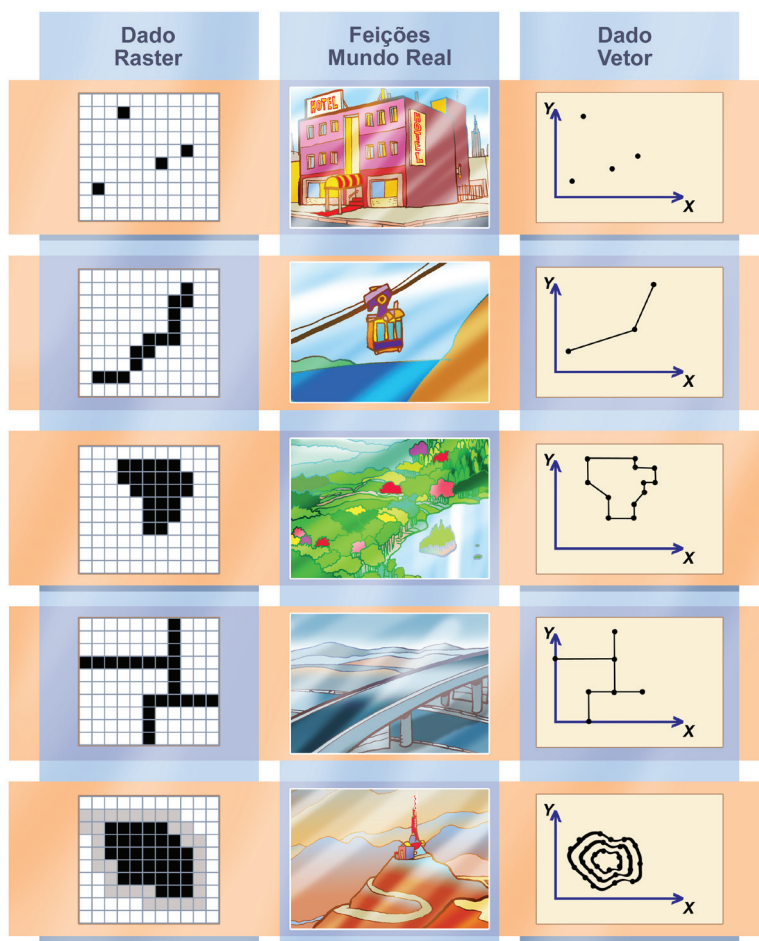


Figura 2.5 – Comparação entre as representações vetorial e imagem das feições do mundo real  
Adaptada da figura disponível em: [http://www.indiana.edu/~gis/courses/g338/images/vector\\_raster.jpg](http://www.indiana.edu/~gis/courses/g338/images/vector_raster.jpg)



Na produção cartográfica, não existe dado vetorial ou imagem concorrentes. As duas formas de dados são importantes como fontes de entrada na produção cartográfica e trabalham no sistema complementar. Sob a ótica cadastral, a complementaridade é ainda mais presente, uma vez que a cartografia é realizada em escala grande e o detalhamento da parcela cadastral é fundamental.

A aplicação dos produtos cartográficos para o CTM, respeitando os limites em escala, a qualidade geométrica e o detalhamento das feições, se traduz em um potencial latente para uso dos municípios e que poderá se expandir a partir da evolução e aprimoramento diário de novas técnicas topográficas/geodésicas e aerofotogramétricas digitais. O uso do sistema SIG também amplia a possibilidade de aplicação do CTM, pois ele é um recurso tecnológico catalisador dos documentos cartográficos e que permite a integração, análise, atualização, visualização e impressão dos mesmos de modo eficiente.

Os dados alfanuméricos são definidos como dados numéricos ou textuais que se encontram armazenados na forma de tabelas (dados tabulares), especificamente numa estrutura de banco de dados. Dessa forma, é recomendável para um grande volume de dados ter à disposição um Sistema Gerenciador de Banco de Dados – SGBD, o qual permite, de modo eficiente, a manipulação, atualização e recuperação dos dados, entre outros recursos.

Mais uma vez, a formalização de conexão entre os bancos de dados alfanuméricos e cartográficos se dá por intermédio do código único identificador da parcela.

.....  
*Art. 9º As informações contidas no CTM e no RI devem ser devidamente coordenadas e conectadas por meio de troca sistemática de dados, com a finalidade de permitir o exercício pacífico do direito de propriedade, proteger e propiciar a segurança jurídica, o mercado imobiliário e os investimentos a ele inerentes.*  
.....

O registro dos bens imóveis e de direitos a eles relativos tem por objetivo a garantia de autenticidade, segurança e eficácia dos assentos de atos jurídicos *inter vivos* ou *mortis causa*. Esses procedimentos são constitutivos, declaratórios, translativos e

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

extintivos de direitos reais. Dessa forma, o registro preserva a confiabilidade, bem como a simples validade em relação a terceiros ou a sua mera disponibilidade pública<sup>2</sup>.

No Registro de Imóveis, são feitos a Matrícula, o Registro e a Averbação de atos referentes a imóveis ou aos direitos a eles relacionados. Na designação genérica de “registro”, estão relacionadas a transcrição e a inscrição de que tratam a lei civil. Portanto, atualmente, qualquer ato que transfira o domínio ou institua o ônus real será objeto de registro, e não mais de transcrição ou inscrição respectivamente.

O art. 167 da Lei 6.015/73, Lei dos Registros Públicos (LRP), determina: “no registro de imóveis, além da matrícula, serão feitos: o registro e a averbação”. Ressalta-se que o CTM constitui o complemento natural para o Registro de Imóveis, pois enquanto o registro informa a situação jurídica do imóvel, o cadastro informa a sua situação física.

O cadastro declara a existência do imóvel, sua realidade física e suas características de situação, medidas superficiais e lindeiros; por outro lado, o Registro de Imóveis declara a titularidade dominial e as circunstâncias pessoais e de vizinhança do proprietário do bem<sup>3</sup>.

O Registro de Imóveis não reproduz ainda fielmente as feições do território, salvo nos casos recentes de parcelamentos do solo urbano, orientados por critérios técnicos de levantamentos topográficos e/ou geodésicos aceitáveis referenciados a redes geodésicas. Portanto, na intenção de recriar a imagem do território de determinada região, tomando como referência as descrições encontradas em cada matrícula, cer-



2 ARRUDA, Ridalvo Machado. O registro de imóveis e o cadastro, Opinião Jurídica: Ano IV Nº 29 – novembro de 1999. <http://www.datavenia.net/opinioao/rivmach.html>, consultada em 28 de janeiro de 2010.

3 CARNEIRO, Andrea Flávia Tenório. Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis – A Lei 10.267/2001, Decreto 4.449/2002 a Atos Normativos do INCRA. Porto Alegre, Sergio Antonio Fabris Editor, 2003.

tamente o resultado seria uma imagem cheia de hiatos e/ou sobreposições, a qual se apresentaria descaracterizada da realidade fundiária.

Os relacionamentos existentes hoje entre os cartórios de Registro de Imóveis e as instituições públicas que trabalham com informações no nível de parcelas são superficiais e precisam ser reavaliados e estreitados. É importante que exista uma nova abordagem de relacionamento, seja na forma de convênios e/ou parcerias, para que se sustente a integração plena e diária, favorecendo a troca de dados cadastrais sistemática.



## DA CARTOGRAFIA CADASTRAL

*Andrea Flávia Tenório Carneiro*

.....  
*Art. 10 O levantamento cadastral para a identificação geométrica das parcelas territoriais deve ser referenciado ao Sistema Geodésico Brasileiro – SGB.*  
.....

Para a adequada aplicação desse artigo, é preciso compreender o que se entende por levantamento cadastral e o que significa referenciar um levantamento ao Sistema Geodésico Brasileiro – SGB.

Os levantamentos cadastrais têm como objetivo determinar os limites das parcelas territoriais, sejam elas públicas ou privadas, com uma precisão adequada. Essa determinação compreende a definição, a identificação, a demarcação, a medição e a representação dos limites de uma nova parcela territorial ou de uma parcela que tenha sofrido alterações.

Para que o cadastro territorial cumpra sua função multifinalitária, é necessário que a determinação desses limites seja realizada com base num sistema de referência único. Apenas assim é possível integrar levantamentos realizados por diversos setores

### Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

da prefeitura e de outras instituições. No Brasil, o sistema de referência geodésico oficial é o Sistema Geodésico Brasileiro – SGB.

### O que é georreferenciar ao Sistema Geodésico Brasileiro – SGB?

Um sistema geodésico de referência corresponde a uma rede de pontos materializados no terreno por meio dos chamados marcos geodésicos, cujas coordenadas são determinadas ou homologadas por órgãos oficiais obedecendo a rígidos padrões de qualidade. Informações mais detalhadas sobre o processo de homologação dos marcos geodésicos podem ser adquiridas pelo site:

[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/default\\_sgb\\_homologa.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/default_sgb_homologa.shtm)



No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE é o órgão responsável pela determinação das redes de referências nacionais. O georreferenciamento a um único sistema (ou seja, a um sistema oficialmente reconhecido) é o que garante o posicionamento de objetos de forma inequívoca, dentro de padrões preestabelecidos. A Figura 3.1 representa um modelo de materialização (monumentação) de uma rede geodésica.

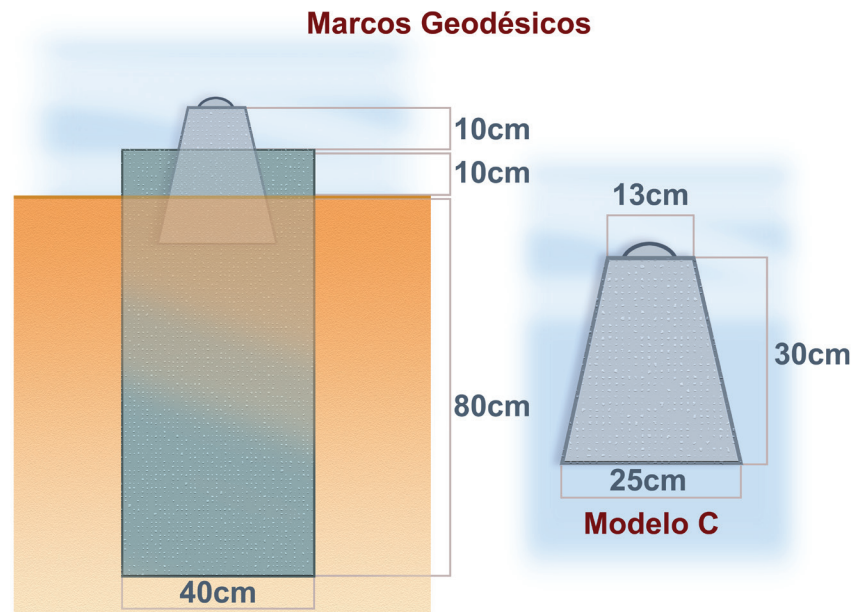


Figura 3.1– Modelo de marco geodésico em padrão definido pelo IBGE  
Fonte: [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pdf/padronizacao\\_marcos.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pdf/padronizacao_marcos.pdf)

A definição segura e confiável dos limites das propriedades é obtida por meio de medições vinculadas à mencionada estrutura geodésica de referência homogênea, única, permanente e convenientemente materializada no terreno.

A base métrica para o cadastro territorial multifinalitário foi tradicionalmente constituída pelo resultado de levantamentos técnicos na forma de observações, cálculos, listas, arquivos de croquis de levantamento cadastral, marcos, entre outros. Numa

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

concepção mais moderna, no chamado cadastro de coordenadas, os limites legais das parcelas são definidos por coordenadas determinadas a partir de levantamentos geodésicos ou topográficos, tendo a rede nacional de pontos como única referência geodésica.

### Como georreferenciar ao SGB?

O Sistema Geodésico Brasileiro – SGB corresponde ao conjunto de marcos de referência implantados e homologados pelo IBGE, de acordo com exigências de procedimentos de levantamento e cálculo definidos pelo Instituto. As redes que constituem o SGB são:

- Rede Clássica: rede de marcos geodésicos cujas coordenadas foram determinadas por métodos astronômicos, com transporte de coordenadas através de levantamentos geodésicos convencionais. A utilização dos pontos desta rede não é admitida pelo INCRA para o georreferenciamento (de acordo com as Normas Técnicas para o Georreferenciamento de Imóveis Rurais) por não permitirem o atendimento à precisão exigida.
- Rede Nacional GPS: rede de marcos da rede clássica cujas coordenadas foram determinadas a partir de métodos de posicionamento por GPS. Atende à precisão exigida e sua utilização é adequada para o georreferenciamento.
- Redes Estaduais de Alta Precisão: redes implantadas dentro dos padrões estabelecidos pelo IBGE e por ele homologadas. Também admitidas para o georreferenciamento.
- Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo – RBMC: constituída por pontos nos quais são instalados equipamentos GPS com rastreo contínuo (Figura 3.2). Também denominada de Rede Ativa, é a rede mais recomendada devido à precisão das determinações e também ao fato de que o profissional necessita de apenas um receptor GPS para a sua determinação, o que reduz significativamente os custos do levantamento. Nos casos de utilização das demais redes, a precisão só é atingida quando se utiliza um par de receptores. Em 2008, estações da Rede INCRA de Bases Comunitá-



rias – RIBAC foram homologadas pelo IBGE, constituindo a RBMC/RIBAC. O IBGE disponibiliza as informações sobre todas as estações de monitoramento contínuo homologadas. A lista de estações pode ser visualizada em [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/rbmc/rbmc\\_est.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/rbmc/rbmc_est.shtm). Para fazer o download dos dados de rastreo, é necessário que o usuário faça um cadastro para, a partir de então, ter acesso gratuito a esses dados. No item RBMC, clicar em *download*.

São disponibilizados dois tipos de arquivos, sendo eles:

- Relatório da estação: fornece detalhes sobre a estação da RBMC, incluindo a altura da antena e coordenadas precisas da estação (xxxx.PDF, sendo xxxx o código da estação). Este arquivo tem um tamanho aproximado de 6 kB.
- Arquivos de dados: arquivos compactados com os dados de observação (exemplo: BOMJ0331.O04) e navegação (exemplo: BOMJ0331.N04) da estação. Estes arquivos são identificados como xxxxddd1.ZIP, sendo ddd o dia do ano e xxxx o identificador da estação. Este arquivo tem aproximadamente 1,6 MB.



### Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

Por exemplo, um pedido de dados das estações Viçosa e Bom Jesus da Lapa, para os dias 2 e 3 de fevereiro de 2009, resultaria no fornecimento dos arquivos BOMJ0331.ZIP e BOMJ0341.ZIP VICO0341.ZIP, onde BOMJ corresponde ao identificador da estação, 033 ao dia do ano (03 de fevereiro é o 33º dia do ano) e 1 complementa o código.



Figura 3.2 - Rede de Monitoramento Contínuo (fonte: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br))

O IBGE disponibiliza todas as estações da RBMC no seu site e o INCRA disponibiliza as informações referentes às estações da RBMC/RIBAC no endereço: <http://ribac.incra.gov.br/ribac/>

É importante salientar que apenas os pontos homologados pelo IBGE compõem legalmente o SGB, portanto é necessário que, antes do georreferenciamento, o profissional consulte a lista de pontos que poderão ser utilizados. Os dados rastreados pelas instituições têm diferentes características, tal como mostra a Tabela 3.1.

|                             | RBMC (IBGE) | INCRA |
|-----------------------------|-------------|-------|
| Formato dos dados           | RINEX       | RINEX |
| Taxa de gravação            | 15s         | 5s    |
| Período de disponibilização | 24h         | 1h    |

Tabela 3.1 – Características dos dados de rastreo disponibilizados pelo INCRA e IBGE

O Banco de Dados Geodésicos, também disponibilizado pelo IBGE, é constituído pelas redes altimétrica, planimétrica e gravimétrica. No endereço:

<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/sgb.shtm>

pode-se acessar o relatório da estação, contendo informações como coordenadas, altitudes, descritivos de localização e acesso, de todas as estações homologadas pelo IBGE.

.....  
*Art. 11 Os municípios que adotarem o CTM, no âmbito de sua autonomia, implantarão, conservarão e manterão a inviolabilidade dos marcos vinculados ao SGB, de acordo com as recomendações do IBGE.*  
*Parágrafo único – Levantamentos e locações de obras e novos loteamentos devem ser referenciados ao SGB, apoiados nos marcos municipais correspondentes.*  
.....

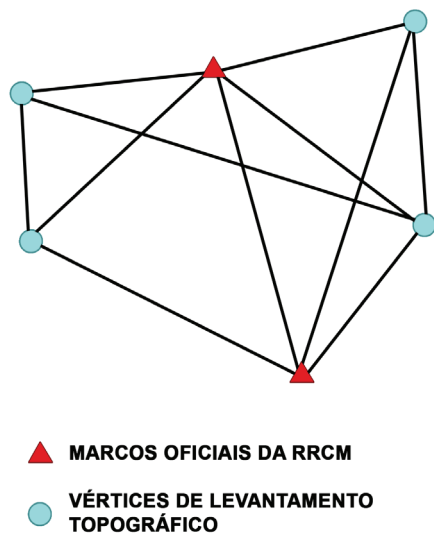
Apesar do aumento da disponibilidade de pontos da rede geodésica nos últimos anos, a mesma ainda não atende em todo o Brasil às necessidades de georreferenciamento do cadastro urbano. Por isso, recomenda-se que o planejamento da implantação ou modernização do cadastro contemple a implantação de uma rede municipal referenciada ao SGB. A norma NBR 14.166 da Associação Brasileira de Normas Técnicas

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

– ABNT, detalha o processo de planejamento e implantação da rede, e traz inclusive um modelo de Decreto Municipal para que o governo local possa exigir que todos os levantamentos realizados no município sejam georreferenciados a estes pontos.

Este procedimento tem como vantagem a possibilidade de aproveitamento dos levantamentos realizados na atualização da carta cadastral.

De acordo com a NBR 14.166, a Rede de Referência Cadastral Municipal – RRCM é uma “rede de apoio básico de âmbito municipal para todos os levantamentos que se destinem a projetos, cadastros ou implantação de obras, sendo constituída por pontos de coordenadas planialtimétricas, materializados no terreno, referenciados a uma única origem (Sistema Geodésico Brasileiro – SGB) e a um mesmo sistema de representação cartográfica, permitindo a amarração e consequente incorporação de todos os trabalhos de topografia, cartografia ou geodésia à base cartográfica municipal”.



A Figura 3.3 ilustra o georreferenciamento do levantamento à RRCM. Os marcos em vermelho são os marcos oficiais, de onde parte o levantamento topográfico, representado pelos demais pontos, cujas coordenadas estão georreferenciadas ao SGB.

A RRCM é composta pelos marcos planimétricos e altimétricos referenciados ao SGB, assim como pelos marcos do próprio SGB existentes dentro da área do município. Para que se possa exigir o georreferenciamento dos levantamentos a esta rede, é necessário que a prefeitura disponibilize monografias com os dados técnicos de cada marco da RRCM.

Figura 3.3 – Georreferenciamento de um levantamento à RRCM

.....  
*Art. 12 O CTM utilizará o sistema de projeção Universal Transverso de Mercator (UTM), até que seja definida uma projeção específica.*  
*§ 1º Aos municípios localizados em mais de um fuso UTM, recomenda-se estender o fuso correspondente à sua sede até o limite municipal, de forma que sejam representados em apenas um único fuso.*  
*§ 2º Poderá ainda ser admitida outra projeção cartográfica, já utilizada no município, até a definição de uma nova projeção para o CTM.*  
.....

O Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator (UTM) é o sistema de projeção cartográfica adotado pelo Sistema Cartográfico Brasileiro para as cartas nas escalas de 1:250.000 a 1:25.000. Suas características são (ABNT, NBR 13133-1994):

- projeção conforme, cilíndrica e transversa;
- decomposição em sistemas parciais correspondentes aos fusos de 6° de amplitude, limitados pelos meridianos múltiplos deste valor, havendo assim coincidência com os fusos da Carta Internacional ao Milionésimo (escala 1:1.000.000);
- adoção, pelo Brasil, do Elipsóide Internacional de 1967;
- coeficiente de redução de escala  $K_0 = 0,9996$  no meridiano central de cada fuso (sistema parcial);
- origem das coordenadas planas, em cada sistema parcial, na interseção do Equador com o meridiano central;
- em cada sistema parcial, as coordenadas planas (ordenada e abscissa), assumem respectivamente as constantes 10.000.000 m no Equador, para o hemisfério sul, decrescendo com o aumento da latitude, e 500.000 m no meridiano central de cada fuso, decrescendo no sentido oeste e crescendo no sentido leste;
- para indicações destas coordenadas planas, são acrescentadas a letra N e a letra E para valor numérico, sem sinal, significando, respectivamente, para norte e para leste;

### Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

- numeração dos fusos, que segue o critério adotado pela Carta Internacional ao Milionésimo, ou seja, de 1 a 60, a contar do antimeridiano de Greenwich para leste.

Para as escalas cadastrais, que correspondem a escalas de 1:10.000 e maiores, não existem ainda diretrizes oficiais sobre a projeção cartográfica a adotar. A NBR 14.166 propõe a utilização do plano topográfico ou de projeções como a UTM (Universal Transverso de Mercator, com fusos de 6°), RTM (Regional Transverso de Mercator, com fusos de 2°) ou LTM (Local Transverso de Mercator, com fusos de 1°).

A escolha da projeção cartográfica apresenta vantagens e desvantagens. Utilizando-se o sistema UTM, é mais fácil integrar as bases cartográficas com outras provenientes de outros órgãos, uma vez que esta é a projeção mais utilizada. A distorção nos extremos do fuso, no entanto, pode ser maior do que o que se deseja para o cadastro urbano. A utilização das outras projeções TM, apesar de minimizar o problema da distorção por se caracterizarem por larguras menores de fusos, traz dificuldades com a possibilidade de se trabalhar com mais de um fuso no mesmo município.

Considerando que este texto trata de alternativas para um cadastro multifinalitário, onde a integração de sistemas deve ser valorizada, recomenda-se a utilização do sistema UTM, enquanto não for definida outra projeção específica para o cadastro, com extensão do fuso correspondente à sede do município até os seus limites, quando este estiver compreendido entre dois ou mais fusos.





.....  
*Art. 13 Os vértices que definem os limites de cada parcela devem constituir uma figura geométrica fechada.*

*§ 1º Os limites legais das parcelas devem ser obtidos, com precisão adequada, por meio de levantamentos topográficos e geodésicos.*

*§ 2º Os limites físicos das parcelas podem ser obtidos por métodos topográficos, geodésicos, fotogramétricos e outros que proporcionem precisões compatíveis.*  
.....

Para que se possa calcular a área de uma parcela, é necessário que a mesma seja representada por uma figura fechada. A área da parcela deve ser obtida a partir das coordenadas dos seus vértices, não devendo existir informações descritivas incoerentes com este valor.

O limite legal de uma parcela é aquele descrito no registro de imóveis. Fisicamente, o limite é materializado por meio de feições lineares, como cercas e muros, ou feições pontuais, como estacas de madeira, barras de ferro ou marcos de concreto. Nem sempre o limite físico corresponde ao limite legal, e nem sempre existem limites físicos. Algumas vezes não existe nenhuma demarcação física entre dois imóveis, porém, se há título de propriedade, há limite legal.

Um problema decorrente de diferenças entre a situação legal e a ocupação “de fato”, física, são as incompatibilidades entre o documento de aprovação e a implantação de um loteamento. Esta é a causa de ações judiciais e implica em dificuldades na regularização de ocupação de bens públicos, como ruas e praças. A Figura 3.4 ilustra uma situação como essa, identificada num município de pequeno porte do estado de Pernambuco, mas que representa uma situação comum em municípios de qualquer porte ou situação econômica.

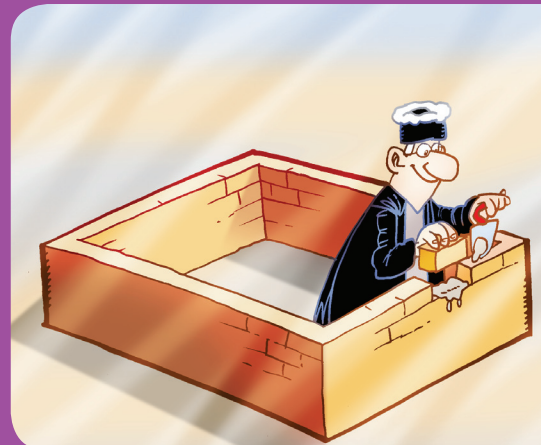




Figura 3.4 – Situação legal (projeto de loteamento registrado) e situação de fato (campo de futebol existente)

O projeto de loteamento é aprovado e registrado, no entanto, a ocupação de fato é totalmente incoerente com o projeto, como se pode observar pelo campo de futebol existente no local. Nesse caso, o cadastro será muito eficiente se representar, talvez em níveis separados, a informação referente à situação registrada, além da situação física identificada no terreno.

Esta diferença tem consequências no momento de escolher o método de levantamento dos limites. Limites legais podem não ser visíveis em fotos aéreas ou imagens de satélites, portanto devem

ser levantados por métodos topográficos ou geodésicos. Esses limites são concordantes quando o limite legal corresponde ao limite físico da ocupação, ou seja, quando esse limite é materializado através de uma feição visível como um muro ou uma cerca. A identificação do limite legal depende de verificação dos documentos constantes no registro de imóveis.

O cadastro de limites físicos é comumente realizado pelos municípios brasileiros para áreas urbanas. No caso dos imóveis rurais, já é exigido pelo INCRA e registros imobiliários o georreferenciamento de acordo com a documentação, então o cadastro passa a ser também do limite legal. Alguns projetos específicos também exigem a identificação dos limites legais e físicos, como exemplifica a Figura 3.5, que representa o cadastro de um imóvel para um projeto de implantação de gasoduto. A proposta das diretrizes é de construção progressiva de um cadastro, de acordo com a realidade do município, então o cadastro baseado em limites legais possivelmente será implementado paulatinamente. No entanto, é importante conhecer os benefícios de se identificar as duas situações e planejar a sua implementação na medida do possível.



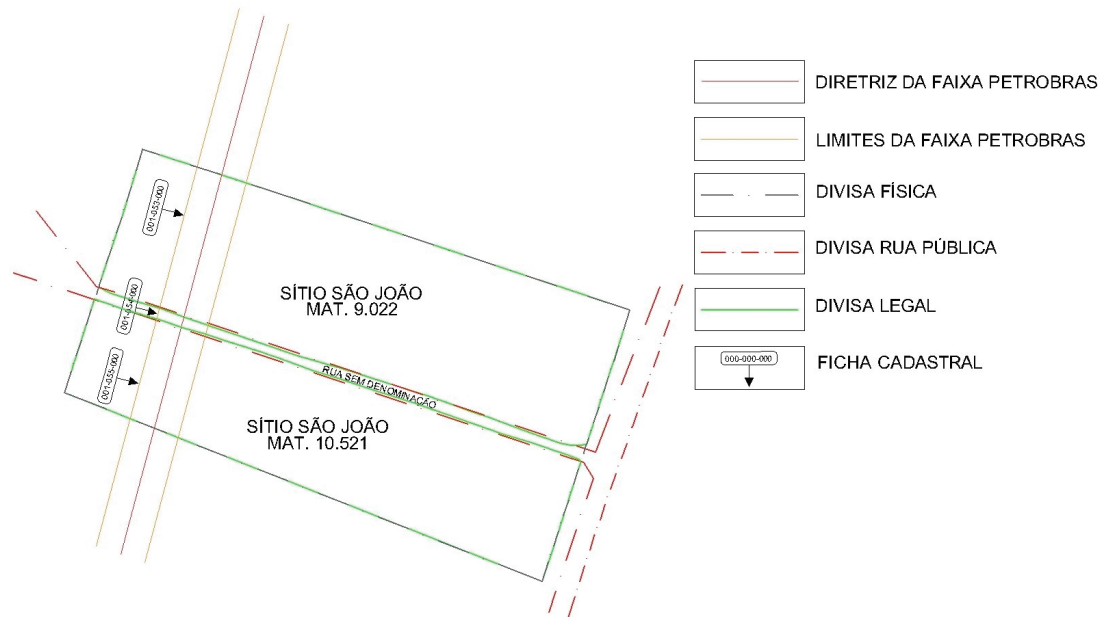


Figura 3.5 – Cadastro de limites físicos e legais para implantação de gasoduto  
(Fonte: Procedimento executivo de cadastramento de imóveis – Obra: Petrobras/Comperj. Engefoto, 2009.

.....  
**Art. 14 A Cartografia Cadastral deve obedecer aos padrões estabelecidos para a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE e às normas relativas à Cartografia Nacional, de acordo com o artigo 4º do Decreto 6.666/2008.**  
.....

No Brasil, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE foi instituída pelo Decreto Nº 6.666, de 27/11/2008, com a seguinte definição: “conjunto integrado de tecnologias, políticas, mecanismos e procedimentos de coordenação e monitoramento; padrões e acordos, necessários para facilitar e ordenar a geração, o armazenamen-

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

to, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso dos dados geoespaciais de origem federal, estadual, distrital e municipal.”

A INDE nasce com o propósito de catalogar, integrar e harmonizar dados geoespaciais existentes nas instituições do governo brasileiro, produtoras e mantenedoras desse tipo de dado, de maneira que possam ser facilmente localizados, explorados e acessados para os mais diversos usos, por qualquer cliente que tenha acesso à Internet. Os dados geoespaciais serão catalogados por meio dos seus respectivos metadados, publicados pelos produtores/mantenedores desses dados (<http://www.inde.gov.br>) .

Normalmente, uma IDE é administrada por representantes das instituições que a constituem, podendo existir dois níveis: um comitê coordenador que toma as decisões e administra, e um comitê técnico que avalia os produtos gerados pelos parceiros e os adequa aos padrões cartográficos e de metadados da IDE. A transparência de dados contribui enormemente com a redução da corrupção, e o desenvolvimento das cidades sob bases certas.

A Comissão Nacional de Cartografia – CONCAR é responsável pela implementação da INDE no Brasil e tem elaborado especificações técnicas para padronização da cartografia e bancos de dados geoespaciais. Essas especificações devem ser utilizadas pelas instituições a fim de viabilizar o compartilhamento das informações, por isso os municípios devem consultar o site da CONCAR para tomar conhecimento e aplicar as normas existentes na produção da cartografia.

Foram publicadas as Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais, Estrutura de Metadados Geoespaciais, Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais, Representação de Dados Geoespaciais Vetoriais, Estrutura de Dados Geoespaciais Matriciais, Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais e Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais.



.....

*Art. 15 Os limites territoriais são cadastrados com atributos específicos, conforme a seguinte ordem de preferência:*

*I - das parcelas;*

*II - das áreas de posse, correspondentes ao limite físico;*

*III - das propriedades, correspondentes ao limite legal;*

*IV - dos setores cadastrais ou de zoneamento;*

*V - dos distritos;*

*VI - dos Municípios;*

*VII - dos Estados;*

*VIII - do País.*

*Parágrafo único – No caso de duplicidade de atributo para um determinado limite prevalecerá a ordem de preferência apresentada neste artigo.*

.....

Este artigo trata de estabelecer uma ordem de importância para os limites territoriais, que podem ser de parcelas, posse, propriedade, zoneamento, distritos, Municípios, Estados e do País. Considerando os casos nos quais alguns desses limites serão coincidentes, é importante definir uma ordem de preferência para esses atributos referentes aos limites.

A Figura 3.6 ilustra o caso de um imóvel situado no limite de dois municípios. Nesse caso, o limite municipal prevalece sobre o limite do imóvel, sendo necessário dividir este imóvel (representado pela linha amarela) em duas parcelas, a 101, pertencente ao município A e a 501, pertencente ao Município B.

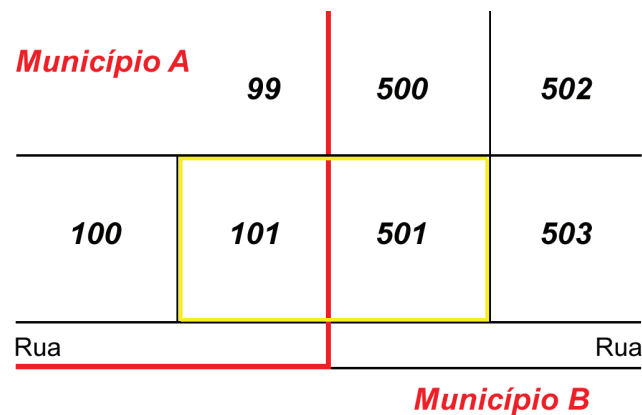


Figura 3.6 – Limites entre parcelas coincide com o limite entre municípios

Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

Outra situação é representada na Figura 3.7, onde são coincidentes os limites de propriedade, Municípios e Estados. Nessa situação, o mesmo imóvel é dividido nas duas parcelas do caso anterior, no entanto além de estarem situadas em municípios diferentes, situam-se em estados diferentes. A parcela 101 localiza-se no Município A, Estado 2, enquanto que a parcela 501 do mesmo imóvel situa-se no Município B, Estado 1.

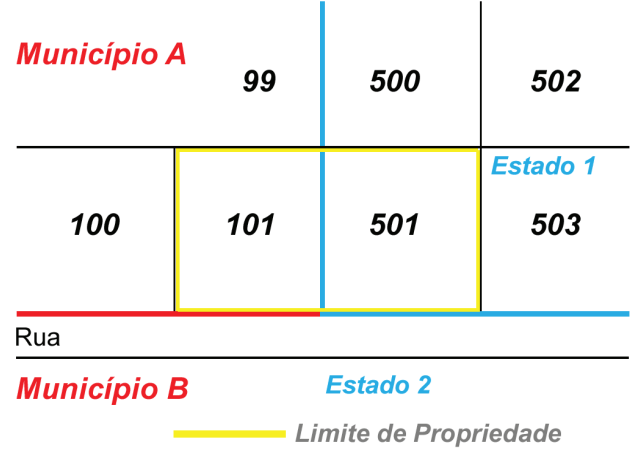


Figura 3.7 – Coincidência entre limites de propriedade, de Municípios e de Estados.

## DA GESTÃO E DO FINANCIAMENTO DO CADASTRO

*Diego Alfonso Erba*

A gestão e o financiamento do CTM são processos que se relacionam de forma estreita. As práticas tradicionais de gestão têm exigido muitos recursos financeiros do município, os quais, somados a resultados insatisfatórios, vêm desestimulando os administradores a implementar a obra cadastral. Na moderna visão multifinalitária baseada na integração interinstitucional, a gestão, que compreende a manutenção e atualização de dados e cartografia, ocorre com recursos provenientes de incrementos de receitas geradas pelo Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) e por contribuições de parceiros, que tendem a ampliar a qualidade e minimizar a pressão sobre o município para a consolidação e implementação de um CTM completo.

Este capítulo apresenta diferentes alternativas para uma melhor gestão dos processos necessários à implementação de um CTM municipal, tendo como base os conceitos expostos em Erba (2007) e Loch & Erba (2007)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Erba, Diego A. Catastro Multifinalitario Aplicado a la Definición de Políticas de Suelo Urbano. Cambridge, MA, EEUU, 2007. ISBN 85-906701-0-4. 455 p., disponível em: <http://lincolnst.edu/pubs/PubDetail.aspx?pubid=1306> e Loch, Carlos & Erba, Diego A. Cadastro técnico multifinalitário urbano e rural. Cambridge, MA, EUA, 2007. ISBN 85-906701-2-0. 142 pág. Disponível em: <http://lincolnst.edu/pubs/PubDetail.aspx?pubid=1243>

.....  
**Art. 16 A gestão do CTM é de responsabilidade e de competência do Município.**  
.....

A visão do cadastro sob uma estrutura multifinalitária é ainda incipiente na América Latina. A multifinalidade se dá pela integração institucional, mas para que ela ocorra na prática, uma série de medidas técnico-políticas devem ser tomadas, entre as quais, podem ser mencionados: a formalização de convênios de cooperação, a definição de um critério de codificação das parcelas (ou pelo menos a definição de um critério que permita relacionar os diferentes códigos e identificadores já existentes em diferentes bancos de dados estruturados pelos parceiros) e a elaboração de uma base cartográfica única em uma escala que seja útil para todos.

Nesse contexto, o cadastro territorial, tradicionalmente administrado pelos municípios, deve continuar sendo a base de interconexão com outros cadastros (denominados temáticos), sendo, portanto, o governo local o responsável pela gestão da articulação interinstitucional.

.....  
**Art. 16 (...)**  
**§ 1º Sugere-se ao município constituir uma equipe técnica local devidamente capacitada, de preferência do quadro permanente, a fim de manter a integridade, atualização e continuidade na gestão do CTM.**  
.....

Grande parte das dificuldades do desenvolvimento e/ou da popularização do CTM reside na falta de profissionais que consigam concretizar a obra cadastral de acordo com os novos paradigmas.

A estruturação e manutenção do CTM requerem profissionais com conhecimentos específicos relacionados com os diferentes cadastros temáticos envolvidos.

Tendo em conta que um dos primeiros passos para se consolidar um CTM é a elaboração de uma base cartográfica comum para todas as instituições parceiras, é necessário que haja profissionais que conheçam muito das ciências métricas e possam decidir sobre as técnicas e produtos mais apropriados para serem utilizados na

elaboração do mapa que o município e o consórcio de instituições necessitam. A base cartográfica cadastral pode ser elaborada por métodos topográficos, fotogramétricos ou geodésicos e, como foi apontado, é o referencial espacial para a elaboração das cartas temáticas necessárias para a gestão do município.

Profissionais da equipe precisam saber de hidrografia, de vegetação, de edafologia, de geologia e de tantas outras ciências que formam o grupo das ciências naturais. Esses dados são importantes tanto para os planejadores do meio rural quanto para os urbanistas.



O processamento dos dados alfanuméricos junto aos cartográficos em formato digital, mesmo não sendo imprescindível, pois sistemas analógicos também podem ser úteis para a estruturação do CTM, facilita enormemente a geração das cartas temáticas. O trabalho coordenado com esse tipo de dados, muitos dos quais são compartilhados entre diferentes instituições e órgãos municipais através de redes Intranet e ou Internet, requer que a equipe tenha profissionais devidamente preparados para trabalhar com as ciências da informação, em particular os Sistemas de Informação Geográfica – SIG.

Voltando ao primeiro passo do desenvolvimento dos cadastros, a avaliação de imóveis com fins fiscais, fica evidente que a equipe deve contar com profissionais com bom conhecimento de ciências econômicas. Determinar o valor das parcelas é um dos processos mais relevantes dos cadastros na atualidade, e referir esses valores ao mercado imobiliário, um desafio.

Finalmente, destaca-se a necessidade de um profissional capacitado para determinar indubitavelmente a relação jurídica das pessoas com as

## Diretrizes para a criação, insinuição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

parcelas. É fundamental conhecer se esta relação é um direito real de propriedade ou uma posse, e o CTM tem um papel fundamental neste processo. Ainda dentro do campo jurídico, é muito relevante também conhecer e mapear as restrições que possam agir sobre a parcela, pois estas impactam o seu valor e o seu potencial de desenvolvimento. Profissionais que têm formação sólida nas ciências jurídicas, que conheçam as leis de fundo e as leis e decretos complementares ligados ao território conseguem dizer com clareza qual é a relação pessoa-parcela.

Os profissionais com os citados perfis podem formar parte da planta permanente de empregados municipais (de preferência), a qual pode ser complementada com consultores provenientes de empresas privadas, de empresas ou instituições públicas de diferentes níveis de governo (municipal, estadual ou federal) ou ainda pertencer às equipes de especialistas das instituições e empresas parceiras privadas que trabalham com os cadastros temáticos que formam o CTM.

Em pequenos municípios que não têm capacidade de manter financeiramente grandes equipes, os grupos de multiprofissionais podem ser substituídos por um ou dois profissionais com conhecimentos transversais nas diferentes temáticas. Nestes casos, os municípios deverão intensificar os procedimentos de formação para que os empregados possam se comunicar com algum grupo externo de suporte.

Os profissionais, independentemente da sua formação, podem desenvolver diferentes papéis e fazer parte de grupos, entre os quais podem se mencionar:

- Administrativo: gerencia os recursos humanos e financeiros, propicia a integração institucional, redige os editais para contratações, os convênios, etc.
- Técnico: levanta e processa todos os dados necessários para a estruturação ou atualização das bases alfanuméricas e cartográficas. Formam parte deste grupo o pessoal de escritório, composto basicamente por técnicos e profissionais da cartografia e da informática responsáveis pela elaboração dos produtos e seu registro, e o pessoal “de campo” dedicado basicamente às medições e coleta de dados por meio de questionários e entrevistas.
- Consultores: responsáveis por tratar de problemas particulares que não podem ser resolvidos pelos grupos mencionados anteriormente.



.....  
**Art. 16 (...)**

**§ 2º Para fins de gestão cadastral, os municípios, especialmente aqueles de pequeno porte, poderão formar consórcios com outros Municípios, observado o disposto no § 1º.**  
.....

A formação de consórcios intermunicipais é uma estratégia chave, sobretudo para pequenos municípios que não conseguem manter uma equipe multidisciplinar. Por meio de consórcios, podem ser formados grupos de profissionais compostos por diferentes membros, com o objetivo de treiná-los de forma conjunta para que desenvolvam tarefas coordenadas, ou pode-se contratar consultores especialistas em diferentes temas relativos ao CTM para que os assessorarem.

No entanto, a formação de consórcios não deve se restringir à esfera do governo local; a incorporação de outras instituições públicas e privadas é fundamental.

A integração interinstitucional por meio da definição de padrões de dados e de aportes financeiros proporcionais é básica para a gestão do território, uma vez que todas as atividades acontecem dentro do mesmo espaço. Assim, todas as instituições, sejam privadas, públicas, federais, estaduais ou municipais, devem buscar o desenvolvimento harmônico, somando esforços para que sejam geradas as melhores informações possíveis.

Considerando que o CTM tem como exigência as medições até o nível da parcela, os produtos gerados pela instituição atendem a todas as empresas de serviços e às prefeituras. No caso de levantamentos cadastrais detalhados, evidentemente é a Prefeitura a instituição que mais se beneficia com os produtos cartográficos e dados, os quais são utilizados nas Secretarias de Planejamento, Finanças, Obras, Transportes, Meio Ambiente, Segurança Pública, Saneamento, Educação, dependendo da estrutura



## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

administrativa do município. Porém, outras instituições, como a polícia, os bombeiros, correios, empresas de serviços de água, luz, telefone, também têm interesse nos dados territoriais, sendo que, muito frequentemente, estas também os possuem.

Os cadastros temáticos são aqueles gerenciados por diferentes setores da administração pública ou por empresas privadas, os quais, integrados, compõem o CTM. As temáticas existentes em cada município variam, porém, independentemente do tamanho e da complexidade local, a essência da integração das bases de dados dos cadastros temáticos para a formação do CTM é que os dados gerados e administrados por diferentes instituições sejam padronizados para gerar bases alfanuméricas e cartográficas compatíveis para todas as instituições. Neste processo, compartilhar os investimentos necessários para a manutenção das bases é fundamental.

A seguir, são descritas as características e relevâncias de alguns cadastros temáticos, iniciando com os três mais tradicionais: o econômico, o físico-geométrico e o jurídico. Os temas aqui descritos são alguns dos que eventualmente podem ser identificados no municípios brasileiros.

**Cadastro econômico:** os primeiros cadastros foram estruturados para fins tributários. As bases de dados econômicas registravam o valor da parcela, a partir do qual era calculado o imposto predial e territorial. A maioria dos cadastros implementados atualmente nos diferentes níveis de governo ainda têm esse objetivo.

O surgimento de novos métodos de avaliação baseados em modelos econométricos e de geoestatística que usam detalhes construtivos, localização, forma e dimensões dos terrenos exigiu que as bases de dados fossem ampliadas. Grande parte dessas variáveis se obtêm por meio de levantamentos topográficos, geodésicos e/ou fotogramétricos e se registram em documentos cartográficos e bases alfanuméricas que constituem o cadastro físico.

**Cadastro físico:** também conhecido como cadastro geométrico, seus bancos de dados registram principalmente dados referentes à localização de cada parcela e suas dimensões, razão pela qual no Brasil também é denominado cadastro fundiário. Alguns administradores preferem incorporar o cadastro de benfeitorias ao cadastro par-

celar, dando maior robustez ao cadastro físico. Nos municípios que implementaram SIG, a parcela e as benfeitorias erguidas sobre ela são desenhadas em capas diferentes e recebem códigos diferentes, porém relacionados.

**Cadastro jurídico:** ao criarem os sistemas de registro de títulos, os legisladores, os administradores e os técnicos perceberam que o cadastro tinha uma função muito mais relevante do que realmente se pensava, e que extrapolava as questões econômicas e físicas, pois servia de apoio ao sistema jurídico. Assim, passaram a organizá-lo como complemento dos Registros de Imóveis – RI, constituindo o denominado cadastro jurídico. Frequentemente denominado cadastro legal, os dados que compõem seus bancos são basicamente referentes ao registro da parcela no RI. A conexão entre os dados físicos e jurídicos se dá normalmente por meio do código cadastral único e/ou pela inscrição no mencionado RI.

O cadastro jurídico também deveria descrever sua base alfanumérica e representar na base cartográfica as restrições à propriedade, mas isso raramente acontece nas jurisdições brasileiras, o que se constitui num dos grandes desafios a ser enfrentado pelos administradores dos cadastros modernos e conseqüentemente no CTM.

**Cadastro geoambiental:** normalmente é composto por dados que permitem identificar as características e recursos naturais e culturais existentes em cada parcela. Em algumas jurisdições, é composto pelos cadastros ambiental, pedológico (que identifica os tipos de solos), geológico (fornece a delimitação litológica detalhada), florestal, áreas verdes urbanas, hidrográfico (cursos e corpos d'água), entre outros, dependendo esta subdivisão da estrutura administrativa das instituições que agem na jurisdição.

**Cadastro da rede viária:** cadastros especiais podem ser estruturados para as redes rodoviária, hidroviária e, inclusive, aeroviária da jurisdição, os quais têm que apresentar dados que permitam relacionar o território do município com as redes globais. No âmbito urbano, o cadastro da rede rodoviária se relaciona fortemente com o cadastro de logradouros e ambos, ao trabalharem de forma coordenada, mostram o

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

acesso a cada parcela. O cadastro de logradouros é formado por bases alfanuméricas e cartográficas que descrevem basicamente o arruamento da cidade com nomes oficiais, numerações, tipo de calçamento e todos os detalhes úteis para o planejamento em geral e do tráfego e do transporte em particular.

Frequentemente, este cadastro temático é desconsiderado pelas instituições que administram os cadastros territoriais municipais, as quais acabam registrando a mesma rua com nomes diferentes, justamente por falta de padronização. Nos municípios que têm implementado SIG, o cadastro de logradouros normalmente é organizado por “trecho de rua”, o qual fica definido por um arco que vai de um cruzamento até o seguinte. Este tipo de organização é fundamental para a realização de análises espaciais, tais como a identificação do caminho mais curto entre dois pontos, organização da coleta de lixo, definição de rotas de transporte público etc.

**Cadastro de redes de serviços:** tal como o nome indica, neste tipo de cadastro devem constar todos os dados referentes às redes de distribuição materializadas por tubulações ou cabos aéreos ou subterrâneos, bem como os elementos que as sustentam, como postes, torres, antenas, plataformas, grifos, válvulas, etc.

Formam parte deste grupo os cadastros da rede elétrica, da rede de água, da rede de telefonia, da rede de gás, da rede de esgoto, entre outras.

Estes cadastros passaram a ser muito importantes particularmente depois que várias concessionárias de serviço público foram privatizadas. Frequentemente, essas companhias têm cadastros extremamente detalhados da infraestrutura da rede e dos clientes, e bem poderiam (deveriam!) ser aproveitados pelas Prefeituras para a verificação de dados e atualização por meio de convênios de cooperação. Neste sentido, é fundamental que as necessidades de precisão cartográfica de cada tipo de rede (e, conseqüentemente, para cada parceiro que coopere com a estruturação do CTM) sejam discutidas e acordadas no momento de se estabelecer a parceria.

**Cadastro de equipamentos e elementos urbanos:** neste cadastro temático, se registram todos os elementos e equipamentos urbanos que não constam nos cadastros relacionados até aqui, tais como placas, quiosques, telefones públicos, sinalização,

lugares turísticos, estátuas, entre outros.

A existência dos cadastros temáticos estruturados e mantidos por diferentes instituições que atuam no mesmo território pressupõe o estabelecimento de alianças estratégicas entre elas. As alianças estratégicas são mecanismos de aproximação formal entre as instituições, materializadas em acordos de cooperação ou convênios de intercâmbio de dados, os quais podem, inclusive, contemplar acordos para investimentos compartilhados.

Da perspectiva do município, as alianças podem ser internas ou externas, sendo que não há um modelo de contrato ou convênio. Os acordos dependem das necessidades e interesses dos parceiros.

**Alianças internas:** independentemente da Secretaria à qual pertença o Setor de Cadastro, minimamente suas bases de dados devem estar ligadas com os setores do Planejamento e das Finanças. Este relacionamento se materializa com a conexão eletrônica dos bancos de dados por meio de sistemas computacionais compatíveis e um código único para cada parcela (preferencialmente o identificador cadastral). Na estrutura lógica dos sistemas computacionais e nos acordos de cooperação, devem ficar estabelecidas as atribuições que cada setor tem sobre os dados. À medida que o cadastro normalmente tem a capacidade de introduzir, alterar e tirar dados, outros setores podem estar habilitados tão somente para visualizá-los. Na estruturação das alianças, é importante também deixar estabelecida uma estratégia de investimentos conjuntos para manter as bases de dados atualizadas (processo contínuo), bem como para realizar levantamentos massivos (esporádicos).

**Alianças externas:** o monitoramento constante do território, evidentemente, não é função exclusiva dos municípios. Empresas de serviço, por exemplo, constantemente incorporam novos usuários às suas bases e essa dinâmica interessa ao CTM, pois cada conexão implica (geralmente) uma nova construção que deve ser registrada no seu banco de dados.

Mesmo com interesses diferentes, porém complementares, municípios e empresas de serviços devem trabalhar juntos na construção de bases de dados padronizadas

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

e coordenadas.

Neste caso, também é necessário estabelecer estratégias de levantamentos massivos periódicos que permitam atualizar a cartografia municipal e as bases de dados de forma conjunta. Levantamentos com aerofotografias ou imagens de alta resolução, bem como recenseamentos efetuados em campo são práticas comuns nos cadastros e nas empresas de serviços, sendo interessante a coordenação destas ações para a diminuição de custos e esforços e incremento da frequência dos levantamentos.

.....  
**Art. 16 (...)**

**§ 3º É de responsabilidade do Município manter o CTM permanentemente atualizado.**  
.....

Um dos processos que mais preocupa aos administradores é como manter atualizados os bancos de dados cartográficos e alfanuméricos que compõem o CTM.

Em termos estratégicos, antes de começar um projeto de atualização, é necessário que se tenha claro “como” e “o quê” se quer atualizar.

A resposta ao primeiro questionamento pode seguir basicamente duas alternativas: atualização continuada (processo também conhecido como manutenção cadastral) ou atualização massiva em período curto, o qual normalmente é realizado por uma empresa especializada contratada. Estes processos não são excludentes, pois, com maior ênfase no âmbito urbano, mesmo que se estabeleça um sistema de manutenção bem controlado, há muitos detalhes que fogem à fiscalização, razão pela qual é necessário realizar um levantamento massivo de tempos em tempos, dependendo da dinâmica urbana. Paralelamente, no mesmo momento em que se termina uma atualização em curto período, o cadastro já está desatualizado pelo



dinamismo imposto pelo mercado imobiliário.

A definição do “que” atualizar depende da estrutura do cadastro da jurisdição em questão. A mais difundida, como foi demonstrado ao longo do texto, é a correspondente ao cadastro territorial sustentado no modelo físico-econômico-jurídico.

### Atualização do cadastro jurídico

Atualizar os dados jurídicos é fundamental para (entre outras razões) conhecer a situação da terra na jurisdição e identificar os proprietários, mantendo uma comunicação permanente. Contar com o nome do proprietário e seu endereço permite manter contato para o envio de comunicações sobre as atividades do cadastro, acerto de contas, execução da dívida ativa, entre outros.

Uma forma simples de atualização continuada consiste em integrar de maneira formal e estrita (não só por meio de acordos informais) o cadastro com os Registros de Imóveis.

Cada título de propriedade é gerado por uma transferência, mas essa operação nem sempre implica a geração de novas parcelas. Em outras palavras, esse ato administrativo somente modificaria o cadastro jurídico e não o cadastro físico, pois não haveria desmembramento ou remembramento. Assim, se o Registro de Imóveis informa de maneira contínua ou periodicamente ao Setor do Cadastro todas as transferências imobiliárias que se realizem, este último saberá quem é o proprietário de cada uma das parcelas.

### Atualização do cadastro físico

A desatualização dos dados físicos e geométricos da parcela se dá pela falta de registro de alterações na estrutura fundiária, a qual se altera com a proliferação de loteamentos “piratas” e clandestinos, favelas e outros tipos de ocupação, bem como pela não declaração das construções novas ou ampliações que se levantam nas parcelas cadastradas.

Para as atualizações do cadastro físico em curto período, normalmente a institui-



## **Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros**

ção cadastral contrata uma empresa privada para sua execução. A base cartográfica pode ser atualizada por métodos topográficos, fotogramétricos ou ainda por meio de produtos do sensoriamento remoto, como imagens de alta definição.

A atualização contínua é certamente o sonho dos administradores e pode ser conseguida por meio da integração efetiva das instituições interessadas, utilizando uma plataforma de transferência de dados (preferencialmente Internet) ou pela transferência de dados em períodos prefixados (semanais ou mensais).

Um dos órgãos que mais gera dados atualizados dos imóveis, particularmente das construções, é a Secretaria de Obras do município, na qual ingressam todas as plantas correspondentes aos novos projetos de construções que serão iniciados, bem como aqueles que foram finalizados. Evidentemente, essa Secretaria, que às vezes está localizada no mesmo prédio e/ou ao lado da secretaria que administra o cadastro (normalmente a Secretaria da Fazenda), deve informar com frequência que obras estão finalizadas e habilitadas para serem habitadas.

Fica claro que a coleta de dados exige uma perseverança e dedicação muito grande por parte da equipe de atualização. Isso demonstra que, quando uma instituição precisa fazer a avaliação da evolução da ocupação fundiária de uma determinada área, é de fundamental importância que trabalhe com técnicos locais, pois estes conhecem melhor os caminhos para a identificação de dados. Não é suficiente que se faça o levantamento de dados cadastrais do presente sem uma correlação com aqueles do passado, pois este é um elemento básico para se estruturar qualquer modelo de planejamento.

## **Atualização do Cadastro Econômico**

Uma das estratégias que está se destacando em diversas jurisdições da América Latina para a coleta de dados que permitem realizar a atualização dos dados do cadastro econômico é a estruturação de Observatórios Urbanos de Valores – OUV. Estes órgãos são formados por representantes das instituições parceiras no CTM e de outras que monitoram o mercado imobiliário e geram dados importantíssimos, tais como bancos de crédito hipotecário e associações de avaliadores e imobiliárias. Os dados



do OUV normalmente são depositados em bases disponíveis em uma plataforma da Internet e são compartilhados com fins comerciais e fiscais.

Outra fonte importante de dados de valor de imóveis é o Imposto de Transmissão de Bens Imóveis – ITBI. A secretaria que o administra (muitas vezes a mesma que administra o cadastro!) deveria ter a responsabilidade de transmitir esses dados ao cadastro econômico para o ajuste permanente da política fiscal e do valor do imposto predial.

Tanto os valores obtidos nos OUV quanto no uso do valor de transferência dos imóveis não devem ser transferidos diretamente para as bases cadastrais, sendo necessário que um especialista realize um estudo detalhado de cada caso, filtrando as subjetividades como, por exemplo, a prática frequente de subdeclarar valores para sonegar o ITBI.

Finalmente, a estratégia mais clara, sobre a qual se insiste ao longo do texto, é integrar as instituições que geram dados e que requerem informações, ou seja, criar um cadastro realmente multifinalitário entre as Secretarias Municipais, coordenado com instituições de nível estadual ou federal e, de forma similar, com as empresas privadas prestadoras de serviços.

Finalmente, se recomenda criar uma sinergia entre instituições públicas e privadas que permita compartilhar os investimentos, de modo que todos se beneficiem.

.....

**Art. 16 (...)**

***§ 4º Recomenda-se que o Plano Diretor e a avaliação de imóveis do município devem ser baseados na informação cadastral atualizada.***

.....

O planejamento urbano pode ser considerado, de forma simplificada, como um conjunto de ações que impactam diferentes aspectos e zonas da cidade, as quais podem ter dimensões muito variadas. Estas intervenções podem consistir em expansões de redes de serviços, criação de espaços verdes, melhoria da rede viária, construção de prédios públicos ou privados de envergadura, entre outros.

A frase que afirma: “o cadastro territorial deve estar ao serviço do planejamento” não é nova, mas, apesar de tudo o que se tem escrito e dito sobre os deveres e direitos do cadastro, ainda é possível fazer análises mais detalhadas.

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

Uma das características comuns às cidades brasileiras é a presença da informalidade, a qual se manifesta de diferentes formas, entre as quais uma das mais visíveis e impactantes é a ocupação ilegal de terras<sup>2</sup>. Ao pensar em assentamentos humanos que se produzem nessas áreas, as primeiras imagens que vêm são: invasão, pobreza, falta de saneamento básico, conflito, muito lixo... Estas imagens nem sempre estão associadas à informalidade da posse da terra. Porém, lamentavelmente, a ocupação de terras nessas condições não é o único tipo de informalidade que se encontra nas cidades, existem também irregularidades nas construções, muitas das quais se presumem regulares simplesmente por terem sido erguidas em parcelas formais registradas no cadastro e no Registro de Imóveis, mas que não respeitam os Códigos de Obras nem o Plano Diretor.

A estes tipos de irregularidade somam-se os loteamentos realizados em áreas inundáveis, de deslizamento, acima de lixões, muitos dos quais constam como regulares pelo fato de terem sido registrados.

Em resumo, mesmo nos registros oficiais, é possível encontrar irregularidades do solo e das construções, as quais decorrem de falta de fiscalização, falta de atualização e, algumas vezes, da corrupção.

No caso de ocupações ilegais de terrenos, a política mais comum para corrigir o problema tem sido o desenvolvimento de Programas de Regularização ou Melhoria. A concepção e implementação destes programas normalmente vem acompanhada da criação de algum ente de regularização cuja estrutura se orienta a atender um ou mais assentamentos<sup>3</sup>. Se o objetivo é corrigir (em alguns casos de forma parcial) os problemas sociais, jurídicos, ambientais e técnicos próprios da ocupação, a grande maioria tem como objetivo a entrega de títulos de propriedade.

Fica evidente que, nestas operações urbanas, o cadastro deve intervir antes do processo, identificando as parcelas ocupadas e, depois, aprovando os novos loteamentos, contribuindo desta forma também com o planejamento municipal.

Deixando o campo da informalidade e entrando na área das intervenções urbanas que decorrem de ações administrativas do Estado, empreendimentos privados ou

2 Apesar das grandes diferenças semânticas e conceituais que existem entre os termos: ilegal, informal e irregular, no presente texto, são utilizados alternadamente como “sinônimos”.

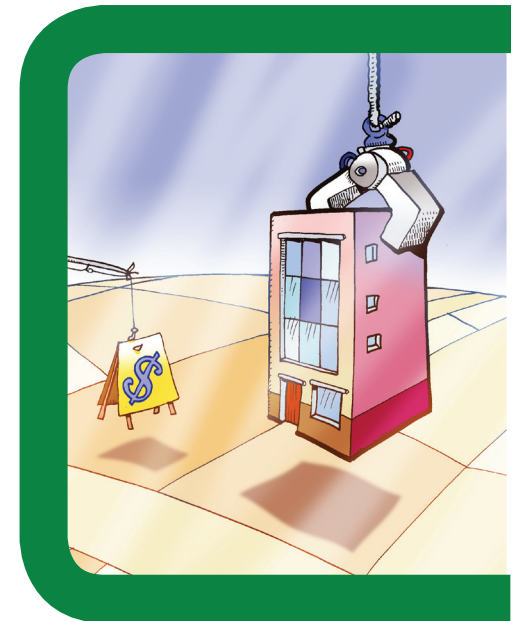
3 Neste contexto, denomina-se de forma genérica ‘Ente de Regularização’ a instituição criada para implementar um Programa de Regularização ou o órgão que, tendo existência prévia ao citado programa, recebe a responsabilidade de desenvolvê-lo.

mistos, fica evidente que o CTM participa do processo com diferentes níveis de envolvimento, dependendo da escala.

É possível afirmar que praticamente todas as intervenções urbanas impactam os dados que constam no cadastro econômico, o qual nem sempre acontece com os dados dos cadastros físico e jurídico.

Se as intervenções consistem na construção de um prédio dentro de uma única parcela, não há alterações das suas formas, nem das dimensões, nem de titularidade, somente o valor do imóvel varia.

Quando as intervenções são de tal dimensão que se desenvolvem em mais de uma parcela, o impacto econômico atinge a todas elas e às parcelas circundantes. Nestas últimas, se produz uma valorização diferenciada em função da distância em relação às parcelas que sofreram intervenção, sendo maior nas proximidades da obra.



.....  
***Art. 17 O CTM será criado para a área urbana.***  
.....

Mesmo não havendo convergência entre os autores, alguns estudos mostram que a institucionalização oficial do cadastro urbano foi feita no Brasil no final dos anos 60 do Século XX.

A descentralização que atualmente caracteriza o CTM vem, por uma parte, dos poderes delegados pela Constituição Federal de 1946 aos Municípios para regulamentar e cobrar os impostos territoriais (Art. 29) e, por outra, da Constituição de 1988 que atribui ao poder local o direito de regular o desenvolvimento urbano. Justamente durante o período entre a promulgação de ambas as Constituições, diferentes segmentos da administração pública, principalmente aqueles ligados ao planejamento urbano, perceberam a necessidade de se criar e manter sistemas de informação com dados confiáveis e atualizados sobre as cidades.

Durante a década de 70 do Século XX, numerosos projetos orientados a estruturar

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

cadastros técnicos municipais foram desenvolvidos nas cidades grandes e médias. Na mesma época, o Ministério da Fazenda criou o Convênio para Incentivo ao Aperfeiçoamento Técnico-Administrativo de Municipalidades – CIATA com o objetivo de estruturar cadastros que permitissem organizar e incrementar as arrecadações em pequenas cidades.

Já no CIATA, a unidade de registro cadastral era a parcela (embora a unidade de registro não recebesse essa denominação) e todos os seus dados eram referidos ao quarteirão, ao distrito e à zona em que a mesma se localizava.

O registro cadastral tem sido materializado por meio de uma base cartográfica e outra base alfanumérica composta pelo Cadastro de Logradouros, registrado no Boletim de Ruas (Boletim de Cadastro de Logradouros – BL) e no de parcelas e proprietários (lançados no Boletim de Cadastro Imobiliário – BCI, também denominado, em certos municípios, de Boletim de Informações Cadastrais – BIC).

Numerosas instituições públicas continuam utilizando a estrutura de dados proposta pelo Projeto CIATA. Algumas, que inclusive já têm incorporado Sistemas de Informação Geográfica – SIG para a administração de seus cadastros territoriais, mantiveram a estrutura dos BIC ao transferir as bases analógicas para o formato digital.

A realidade urbana conjuntural levou o Congresso Nacional do Brasil a aprovar o Estatuto da Cidade (Lei Nº 10.257/2001), o qual surgiu como diretriz geral para estabelecer normas de ordem pública e interesse social para regular o uso da propriedade urbana a favor do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos e do equilíbrio ambiental. As disposições desta nova lei estão causando impacto no sistema de publicidade imobiliária, pois exigem implícita e explicitamente mais dados a serem registrados e maior eficiência na sua administração, não constituindo, porém, uma diretriz nacional específica para o cadastro e sua estrutura.

Recordando que a legislação tributária brasileira atribui aos municípios a prerrogativa de administrar o imposto sobre a propriedade territorial urbana e dá liberdade para que definam o método de cálculo e as variáveis que o compõem, é possível entender que existe uma grande diversidade de realidades cadastrais urbanas. Indo de um extremo ao outro, enquanto alguns cadastros são extremamente detalhados, totalmente automatizados e ligados às diferentes Secretarias Municipais e aos Registros de Imóveis, outros nem sequer têm um órgão responsável por organizá-lo e mantê-lo

(sob a justificativa de que a renda da população é tão baixa que não há como cobrar impostos).

Na prática, no Brasil, o conceito descentralizador do cadastro urbano, coerente com o sistema federal, acaba gerando incongruências técnicas e administrativas interinstitucionais entre municípios que já têm incorporado geotecnologias SIG e que, inclusive, usam ortofotografias e imagens de satélite de alta resolução, e vizinhos que sequer têm cartografia georreferenciada nem muito menos digital. Este fato praticamente inviabiliza a estruturação rápida, econômica e segura das bases cartográficas imprescindíveis em projetos que, por exemplo, extrapolem as fronteiras municipais e contemplem áreas naturais como bacias hidrográficas ou regiões fisiográficas.

A partir das Diretrizes do Cadastro Territorial Multifinalitário, em termos gerais, o CTM deverá ser implantado da forma mais simples possível para que seja fácil de atualizar. Deve preservar o sistema de registro cartográfico, atender às necessidades requeridas em primeira instância, manter sempre condições de implantações sucessivas.

Espera-se que, em breve, seja possível contar com uma lei cadastral urbana mais clara e precisa, ao nível da Lei 10.267/2001. Isto não significa que a estrutura administrativa centralizada que o Brasil adotou para o cadastro rural tenha que ser seguida pelos cadastros urbanos, mas que a filosofia técnica e de intercâmbio de dados entre instituições possa ser aproveitada. Neste sentido, as Diretrizes do Cadastro Territorial Multifinalitário constituem um marco para a estruturação de uma Lei de Cadastro Urbano para o Brasil.

.....  
*Art. 18 Os municípios e os órgãos municipais, estaduais e federais poderão ter acesso aos dados cadastrais, no âmbito da sua competência, respeitando-se os dispositivos legais.*  
.....

No âmbito do “IX Seminário sobre Cadastro Imobiliário”, que ocorreu entre os dias 8 e 12 de maio de 2006 em Cartagena de Indias (Colômbia), os representantes dos 14 países participantes criaram um Comitê Permanente sobre o Cadastro na Ibero-América – CPCI, instituição que tem como finalidade estabelecer mecanismos para divulgar a importância do cadastro no desenvolvimento dos países, criar um vínculo

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

permanente entre as instituições cadastrais na Ibero-América, bem como uma rede de informações sobre cadastro que possibilite o intercâmbio de informação e de experiências e que melhore as práticas entre seus membros (<http://www.catastrolatino.org>).

A primeira atuação da CPCI consistiu na aprovação da Declaração sobre Cadastro na Ibero-América, a qual serve de guia e referência das atuações que são desenvolvidas e tem como princípios o cadastro como sistema de informação básica do território, necessário para favorecer o desenvolvimento social, a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e o fortalecimento institucional dos países ibero-americanos. O Cadastro tem como máximo objetivo a consolidação dos princípios de igualdade, de segurança e de justiça para todos os cidadãos ibero-americanos. Dado seu valor como instrumento para o desenvolvimento em igualdade de condições para todos os cidadãos, é desejável que os territórios de cada um dos países ibero-americanos se encontrem incorporados aos respectivos cadastros, a fim de evitar desigualdades resultantes da falta de informação ou dos serviços que administram.

O documento ainda afirma que, independentemente do sistema legal adotado por cada país, o cadastro se define como um registro sob a responsabilidade do setor público, que não pode ser objeto de propriedade nem de comércio privado; e que todos terão acesso à informação cadastral, conforme o disposto nas leis e normas que garantam a máxima difusão, protegendo ao mesmo tempo a informação de caráter pessoal e reservada que cada país defina. Em particular, a informação cadastral deve estar disponível para os governos nacionais, estaduais, regionais e municipais e demais instituições públicas da Ibero-América.

Mesmo com que haja clareza quanto à necessidade de compartilhar dados, existe um preconceito generalizado de que não existem dados nos municípios ou que, quando existem, estes são desatualizados. Na prática, verifica-se que há uma grande imprecisão nessas afirmações, pois definitivamente os dados existem, porém, encontram-se dispersos em diferentes instituições e foram construídos mediante diferentes padrões de precisão e qualidade.

Um passo importante para a formação de bancos com todos os dados existentes nas jurisdições municipais é torná-los públicos à medida que vão sendo identificados, de forma que, ao apresentá-los à sociedade, esta colabore com a sua atualização. Durante este processo, os técnicos do cadastro terão a oportunidade de padronizá-los

para oficializar a sua distribuição.

Neste sentido, as Infraestruturas de Dados Espaciais – IDE surgiram com o objetivo de viabilizar a aproximação de diferentes atores dispostos a contribuir com dados e fazer uso dos que ali se encontrarem. O acesso aos dados cartográficos por meio de uma IDE pode ser dado em dois níveis:

- Visualização: normalmente para usuários que não formam parte do consórcio que administra a IDE, a informação é disponibilizada por meio de servidores de mapas na Internet, inclusive com superposição em Google Earth, ou por documentos produzidos em formatos padrão como .TIF, .JPG, .PDF, entre outros.
- Disponibilização de arquivos: neste caso, a IDE disponibiliza os arquivos vetoriais e/ou imagens (fotografias ou imagens), normalmente georreferenciados no sistema de coordenadas geográficas ou no sistema de projeção cartográfica oficial da jurisdição.

.....  
*Art. 19 Para financiar a implantação e manutenção do CTM recomenda-se que os municípios considerem os recursos provenientes do incremento de receitas geradas a partir do CTM e outras linhas de recursos disponíveis.*  
.....

Este artigo evidencia que há uma forte conexão entre as administrações do cadastro e dos tributos imobiliários, mas também mostra que, tradicionalmente, a política tributária tem trabalhado com critérios e prioridades diferentes da política cadastral. Nesse contexto, é necessário definir uma estratégia de estímulo simultâneo que permita o crescimento de ambos os sistemas e, conseqüentemente, do município.

A decisão de destinar parte do incremento de receitas decorrentes do imposto predial para o financiamento e a manutenção do CTM tem como princípio básico melhorar o sistema cadastral como um todo, desde a formação e estímulo do pessoal, passando pelos procedimentos e produtos, e chegando à atualização dos equipamentos.

Uma redistribuição que priorize o pessoal se dá por incentivos aos vencimentos ou prêmios por maior produtividade. Se o incremento de receita vier por meio de ajus-

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

tes inflacionários realizados nos valores dos imóveis usados para determinar o imposto predial (prática comum, porém injusta, pois o mercado imobiliário não se comporta como o mercado financeiro), a redistribuição ao pessoal seria totalmente impropriedade. Por outro lado, se o incremento de ingresso por imposto predial decorreu de um esforço da equipe do cadastro para atualização dos bancos de dados, a redistribuição deve ser considerada.

Em relação à aquisição de produtos e equipamentos a partir dos incrementos de receita, não há dúvidas de que este procedimento criará uma espiral ascendente que incrementará a qualidade de dados e os ingressos por imposto predial, dando maior equidade à distribuição da carga.

Muito provavelmente, para os municípios que têm baixa arrecadação, iniciar o processo de redistribuição pode ser mais complicado e apresentar maior inércia, por isso, mais uma vez, a alternativa que alavanca o processo é a implementação de parcerias.

Do exposto, pode-se concluir que a administração do cadastro junto à administração de impostos será vantajosa se a redistribuição do incremento de receita for bem coordenada. É importante também que esse mecanismo de redistribuição seja claro e transparente, não só para o pessoal do cadastro, mas também para o resto da administração.

Mesmo quando se implementa a redistribuição do incremento de receitas advindas do imposto predial para os diferentes setores do cadastro, é provável que esses recursos sejam insuficientes para levar adiante a obra cadastral. Contar com um cadastro moderno e completo permite ao município otimizar o planejamento e melhorar a definição de investimentos em estradas, redes de esgoto, alocação de escolas, dimensionamento do gabarito vertical da expansão urbana, identificação e regularização de favelas, entre outros, o qual evidencia que o interesse nos dados cadastrais extrapola os limites do setor público e chega a instituições que poderiam participar do processo como parceiras.

Assim, o governo municipal deveria se aproximar, por exemplo, das concessionárias de serviços e formar consórcios com todas elas para definir em conjunto uma estratégia de financiamento da elaboração dos produtos por meio de convênios. Existem estudos em nível mundial que estipulam as proporções que cada instituição



deveria aportar pela geração dos produtos cartográficos e dos bancos de dados cadastrais. As percentagens levam em conta, principalmente, a precisão cartográfica e o nível de detalhamento que a base deve ter para atender às necessidades de cada parceiro. As empresas que administram redes subterrâneas precisam de muito mais rigor nas medidas cartográficas, uma vez que poucos centímetros de erro na locação de uma tubulação de água ou de esgoto podem levar a falhas no sistema de abastecimento de um bairro todo, ou de uma zona urbana. Por outro lado, as redes aéreas são menos exigentes, pois um erro de alguns decímetros na localização de um poste pouco interfere no sistema de abastecimento. Até mesmo a má localização dos postes pode incomodar certos proprietários, inviabilizando a implementação de um projeto civil (por esta razão, os postes têm que ser materializados no prolongamento das divisas das parcelas).

Experiências no Brasil levaram a consolidar acordos nos quais os municípios aportavam 50% do custo dos produtos, as administradoras de redes de água e esgoto em torno de 25 % do custo, enquanto que as que gerenciam as redes aéreas como a de energia elétrica, de TV a cabo e de telefonia contribuíam com aproximadamente 15%, ficando o resto para outros parceiros. Evidentemente, existe um excelente espaço de negociação para que se gere um sistema de qualidade cartográfico e cadastral de primeiro mundo no Brasil, acabando com o misticismo da impossibilidade de atualização por falta de recursos.

Mediante esse universo de possibilidades, é inadmissível que cada usuário tenha seu próprio projeto cartográfico ao invés de montar uma parceria que viabilize a geração de um único produto que atenda a todos, evitando-se a sobreposição de projetos com o mesmo fim que acabam onerando os cofres públicos e, muitas vezes, geram produtos de baixa qualidade.

A elaboração de um projeto cartográfico de enfoque amplo, que vise ao atendimento de diversos usuários, exige que se adote um referencial geodésico único, trazendo dados e informações desde uma visão macro até ao nível de parcela. Este sistema deve ser de tal qualidade que satisfaça até o parceiro mais exigente, pois, desta forma, também vai atender àquele que não requer tanta qualidade, enquanto que o recíproco não é verdadeiro.

No estabelecimento de parcerias para atualização massiva de dados e da carto-

### Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

grafia cadastral, outro ponto que deve ficar bem definido durante um projeto é a forma de distribuição de novos produtos a terceiros.

Tornar disponíveis todos os dados de forma aberta é interessante, pois é uma forma de democratizar a informação e diminuir a corrupção; porém, apesar destas “bondades”, alguns parceiros podem considerar que é injusto dar publicidade aberta de produtos custeados por poucos, pois essa prática poderia desestimular outros possíveis parceiros a formar parte do consórcio, ficando à espera da publicação dos resultados.

Para contornar esta situação, uma opção é comercializar os produtos por meio do consórcio, reservando parte da receita captada para os próximos trabalhos de atualização. Esta estratégia funciona muito bem quando a administração da comercialização se realiza de forma profissionalizada para evitar a corrupção.

Finalmente, há a outra opção de financiamento da obra cadastral (cartografia, voo, planta de valores, entre outros): a captação de recursos externos por parte da prefeitura. Linhas e fontes de financiamento disponíveis para a melhoria da prestação de serviços no âmbito municipal, como o Programa para Modernização das Administrações Tributárias Municipais – PMAT, e o Programa Nacional de Apoio à Administração Fiscal para os Municípios Brasileiros – PNAFM, são amplamente utilizados pelos municípios para a reestruturação e modernização dos cadastros urbanos.



## DA MULTIFINALIDADE DO CADASTRO

*Francisco Henrique de Oliveira*

.....  
*Art. 20 O caráter de multifinalidade do CTM é assegurado pela integração de informações de outros sistemas ao sistema básico comum, de conteúdo mínimo, que favoreça a atualização.*  
*§ 1º Considera-se como conteúdo mínimo do CTM a caracterização geométrica da parcela, seu uso, identificador único, localização e proprietário, detentor do domínio útil ou possuidor;*  
*§ 2º O identificador único da parcela é a chave de ligação com o CTM e não deve ser confundido com os identificadores específicos definidos nos cadastros temáticos;*  
*§ 3º O CTM deve conter apenas as informações necessárias e que permitam a sua atualização de forma simples.*  
.....

A integração de informações provenientes de variadas fontes e cadastros ao sistema básico comum do CTM é fundamental. Ela ocorre por meio da parcela como unidade de referência, a qual, identificada com um código único, é o elemento de

ligação. Os dados que descrevem as parcelas devem ser essenciais para atingir os objetivos do cadastro e a sua identificação e seleção deve ser realizada junto aos parceiros que compõem o CTM. Estas considerações foram inspiradas nas recomendações da Federação Internacional de Geômetras – FIG:

*[...] um cadastro é normalmente baseado em parcelas e é um sistema de informação que contém registros de interesses sobre a terra, como direitos, restrições e responsabilidade. Usualmente inclui uma descrição geométrica das parcelas juntamente com outros registros que descrevem a natureza dos registros, a propriedade ou o controle desses interesses, e geralmente inclui o valor e suas benfeitorias. Pode ser estabelecido para propósitos fiscais (avaliação e impostos), propósitos legais (transferência) e para ajudar a gestão do território (planejamento e outros propósitos administrativos), permitindo um desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente<sup>1</sup>.*

Por definição, o CTM é o inventário territorial, ou seja um registro público, oficial e sistemático do Município e baseia-se no levantamento dos limites de cada parcela. Um inventário entendido como a lista de bens imóveis de cada pessoa e sistemático pela característica de continuidade e, portanto, contiguidade entre as parcelas cadastrais.

Assim, a parcela como célula básica do CTM deve reunir os elementos que obrigatoriamente irão compor a feição cadastral e, conseqüentemente, a cartografia cadastral do município.

Recorrendo-se a uma analogia simples, o levantamento cadastral das parcelas territoriais de um município se comporta como um “gigante quebra-cabeças”, em que as



<sup>1</sup> Federação Internacional de Geômetras – FIG apud Loch, Carlos & Erba, Diego A. Cadastro técnico multifinalitário urbano e rural. Maio 2007. ISBN 85-906701-2-0. 142 p. Disponível em: <http://lincolninst.edu/pubs/PubDetail.aspx?pubid=1243>

figuras geométricas das peças são definidas pelos limites das parcelas. Assim, o encaixe entre as peças deve ser perfeito, justapondo uma peça a outra, de modo a permitir a representação sistemática da cartografia cadastral. Neste quebra-cabeças, a identificação única de cada peça é fundamental para que seja possível realizar a montagem da área territorial cadastrada sem nenhum equívoco. O código identificador único é o elemento fundamental para a realização dessa atividade.

.....  
*Art. 21 Para a multifinalidade, o CTM deve ser modelado de forma a atender às necessidades dos diferentes usuários, atuais ou potenciais, com base em um sistema de referência único e um identificador único e estável para cada parcela.*  
*Parágrafo único – Considera-se identificador único e estável aquele que, uma vez atribuído a uma parcela, não pode ser reutilizado para a identificação de qualquer outra unidade cadastral.*  
.....

Normalmente, a primeira atividade vinculada ao processo de estruturação do CTM se sustenta no procedimento de representação gráfica (mapeamento das parcelas). O vínculo das feições cartografadas com os dados descritivos das parcelas por meio do identificador unívoco traz como garantia, entre outras, a correlação inequívoca entre os dados cadastrais e os dados legais que constam no Cartório de Registro de Imóveis.

O identificador permite também realizar análises históricas da parcela e da sua dinâmica no mercado imobiliário, como, por exemplo, os processos de remembramento ou desmembramento pelos quais pode ter passado.

Mantendo a correlação entre os identificadores, é possível saber em que momento houve aumento na área construída, quais foram os seus proprietários, qual foi a valorização que ocorreu com o passar do tempo, entre outros. Porém, a principal ação possível por meio do código identificador é, sem dúvida, a possibilidade efetiva de integração entre o cadastro da prefeitura e o cadastro do Registro de Imóveis e/ou ainda com os demais cadastros temáticos que são realizados no município.

Uma vez organizada e atualizada a situação cartográfica cadastral, por meio de um banco de dados descritor da parcela e da sua identificação unívoca, outras conces-

sionárias podem e devem fazer uso da base única de dados, gráfica e alfanumérica, o que facilita a atualização e o desenvolvimento de ações integradas de planejamento, gestão e manutenção do CTM.

A estabilidade do código identificador atribuído às parcelas cadastrais define a sua seguridade e, portanto, a certeza de que há uma única e indiscutível parcela com aquelas características no banco de dados cadastral.

Neste contexto, o número/código que designa e/ou define a parcela deve ser único e insubstituível. Nos casos de remembramento ou desmembramento, o número da nova parcela não deve ser uma subdivisão numérica, mas sim um novo número que caracterize a nova unidade parcelar.

Muitas arbitrariedades têm ocorrido ao longo da história dos identificadores, o que gera dificuldades e confusões durante o processo de manutenção e atualização cadastral. Por vezes, isto ocorre devido à falta de experiência dos técnicos ou então por equívocos na modelagem e concepção dos sistemas cadastrais e computacionais.

Quando o identificador atribuído à parcela cadastral não for a chave de ligação entre o banco de dados cadastral da prefeitura e os demais cadastros temáticos, outro código poderá ser utilizado para vinculá-los, porém, ambos devem estar intimamente ligados, caso contrário os cadastros temáticos não poderão compor um CTM. Este novo código deverá integrar os setores da prefeitura às demais concessionárias públicas/privadas, e ainda assegurar o vínculo com os órgãos de governo nas esferas estadual e federal.

Uma vez atribuído um código à parcela e sendo este compartilhado entre os usuários do sistema, de modo que todos tenham o mesmo reconhecimento e acesso aos dados cadastrais, é possível realizar análises espaciais com maior segurança. Esse procedimento permite gerar cenários futuros e cartas temáticas atuais por combinação de dados provenientes de diferentes fontes, o que é essencial ao processo de planejamento e gestão.

Quando o cadastro é totalmente digital e integrado em um SIG, a variedade das análises se multiplicam e o CTM passa a ser fonte inesgotável de possibilidades, o que irá depender da criatividade e da perspicácia na sua modelagem, atualização e integração.

Uma vez que os cadastros estejam atualizados e conectados, as ações de planejamento participativo e a otimização das tarefas devem ser obrigatoriamente estruturadas e compartilhadas por meio de um único código de integração entre os bancos de dados.

.....  
*Art. 22 A multifinalidade é um processo evolutivo aberto, de integração gradativa dos diferentes temas e que deve ocorrer ao longo dos anos, tendo como referência o CTM.*

*Parágrafo único – De acordo com a necessidade social, econômica, administrativa, ou outra, o município define novos cadastros temáticos, tendo como referência o CTM, com o objetivo de atender às diversas demandas.*  
.....

A partir do Século XX, a informação territorial do cadastro deixou de ser utilizada somente para fins fiscais e legais e passou a incluir vários outros interesses voltados ao objeto “parcela”. Surgia a necessidade de se obter informações sobre os ocupantes da parcela e sobre ela mesma. Dessa forma, o cadastro territorial passou a ser contextualizado no novo cenário da multifinalidade e assume o papel de base para um sistema geral de informações territoriais. De forma gradativa, os conceitos de planejamento e gestão foram introduzidos sob o enfoque multifinalitário do cadastro, ampliando o seu uso para os setores público e privado, para planejamento territorial (urbano e rural), gestão territorial, gestão ambiental e desenvolvimento sustentável, entre outros.





Por ser um sistema integrado de informações territoriais de natureza qualitativa e quantitativa, o CTM contempla interesses dos mais diversos tipos de usuários, seja na gestão organizacional, territorial ou ambiental. O CTM é um recurso técnico-científico que garante o conhecimento fiel do espaço urbano ou rural e fornece subsídios para o planejamento e gestão desta ocupação; adquirindo, assim, não só uma função jurídica e econômica, mas também social e ecológica.

O princípio básico para o funcionamento da multifinalidade do cadastro parte da adoção de uma base parcelária única, que permite o cruzamento e o intercâmbio de dados provenientes de múltiplas origens, o que implica na colaboração entre os diferentes usuários do sistema, que devem definir, obter e atualizar os seus próprios dados e pelos quais são responsáveis. Dessa forma, os vários Cadastros Temáticos que compõem o CTM são administrados por uma ou mais organizações, documentados em produtos cartográficos e em bases alfanuméricas, contendo cada um deles um segmento fundamental e segmentos temáticos especializados (ver Capítulo IV).

No âmbito da sua definição, o CTM é um registro público com claro potencial de uso para múltiplas finalidades, em especial, para a administração pública municipal, que pode integrar os seus setores e gerenciar o espaço territorial do município junto a outras instituições.

O sistema de banco de dados distribuídos entre diferentes atores, constituído por diferentes suplementos multifinalitários, apresenta um núcleo único: o cadastro básico de bens imobiliários, ou seja, a base cadastral, sendo que esta base se compõe de:

- Carta referente ao cadastro imobiliário: base gráfica que representa a situação geométrica de uma propriedade em relação a outras propriedades em escala adequada;
- Base geométrica: registro do levantamento técnico em forma de medições, cálculos, listas de coordenadas, arquivos de croquis, demarcação parcelar, amarrado à Rede de Referência Cadastral Municipal e ao SGB;
- Registro das parcelas: registro público das parcelas e dos lotes com os atributos mais importantes;
- Proprietários e direitos: registro legal de proprietários e informações obtidas a partir dos registros imobiliários s do Registro de Imóveis.



No cenário nacional, poucas são as prefeituras que possuem, de fato, um cadastro territorial com característica multifinalitária. Infelizmente, a maioria dos governos locais estrutura seu cadastro para fins fiscais.

No entanto, para que o cadastro seja eficiente, é importante que seja adotado o modelo Multifinalitário, o que irá permitir a gestão do espaço territorial, assim como a integração entre os setores, órgãos e instituições públicas e privadas; dependendo das necessidades dos usuários.

O CTM, como suporte às ações de planejamento e gestão da administração pública, proporciona, por exemplo, a identificação das áreas com a ocupação racional desejável do solo urbano, bem como as áreas que apresentam ocupação irregular, entre outras políticas de reordenamento territorial e de gestão integrada em consonância com os diversos parceiros.

É fundamental a existência de uma cartografia cadastral atualizada e de uso compartilhado entre os potenciais usuários do sistema cadastral municipal.

Para que estes usuários utilizem o sistema cadastral, o cadastro temático do seu interesse deve estar vinculado a um código identificador inequívoco que, por sua vez, estará relacionado à parcela cadastral. Dessa forma, haverá uma ligação eficiente nas ações e no planejamento. Sob esta condição, os membros que compõem o Sistema de Informação Territorial poderão atuar no planejamento e nas ações sobre uma mesma base de dados gráfica e alfanumérica reconhecida e atualizada.

Além dos parceiros tradicionais que o constituem, o CTM tem como potenciais usuários os setores de educação, saúde, meio ambiente, entre outros da prefeitura, bem como as universidades para o desenvolvimento de pesquisas. É por meio do CTM que a integração entre as três esferas de governo se torna efetiva, ou seja, o sistema cadastral facilmente integra os órgãos públicos nas instâncias municipal, estadual e federal, que passam a planejar e gerir o território de modo eficiente e interligado.

Por fim, é importante descrever ainda duas características bem definidas do CTM: o suporte legal, por meio do qual se faz presente um conjunto de leis que ampara e regulamenta as atividades cadastrais; e o suporte tecnológico, configurado pelo uso de computadores, banco de dados e instrumentos relacionados às técnicas de aquisição (GNSS Global Navigation Satellite System, ou Sistema de Posicionamento Global, estação total, palmtops, boletins em meio digital, sensores de imageamento),

processamento (aplicativos de processamento de dados, software relacionados aos dados do GNSS, aplicativos de processamento de imagens e outros) e armazenamento da informação cadastral (SIGs e outros sistemas de armazenamento e visualização de dados). Entretanto, a característica do suporte tecnológico não é condição *sine qua non*, ou seja, municípios com pouco ou nenhum aparato tecnológico ainda têm total e plena condição de implantar e gerir um cadastro eficiente, desde que haja um princípio de organização dos dados parcelares e o seu respectivo histórico.

É importante salientar que, tanto em municípios de pequeno porte quanto em municípios maiores, há efetivamente a necessidade da segurança no armazenamento do dado cadastral. Igualmente, a integridade do dado cadastral e a sua historicidade em um sistema de fácil acesso à consulta por parte dos munícipes são fundamentais para caracterizar a transparência, bem como regular a sua veracidade, o que naturalmente ocorrerá por meio do controle indireto dos usuários.

.....  
*Art. 23 Recomenda-se que a administração municipal estabeleça mecanismos adequados de acesso às informações, de segurança dos dados e de preservação do histórico e da integridade das informações, observando as exigências legais.*  
.....

É indiscutível o potencial do cadastro relacionado à estrutura de caráter multifinalitário. A chave de vínculo possível entre o banco de dados cadastral com os bancos de dados temáticos se faz pela parcela territorial espacializada e identificada por meio de um código/identificador unívoco. Porém, o primeiro passo para a construção de um CTM é a execução do procedimento cartográfico, por meio do qual se permite gerar a cartografia cadastral municipal, utilizando-se como referência a Rede de Referencial Cadastral Municipal amarrada ao Sistema Geodésico Brasileiro. Uma vez executado esse procedimento, o CTM começa a se estruturar em bases sólidas e integradas de reconhecimento do espaço físico.

O próximo passo é, sem dúvida, a criação de uma chave de acesso e, portanto, de interface/ligação do cadastro base de gestão municipal com os demais cadastros temáticos. É fundamental definir adequadamente os poderes, acessos e permissões,



## Capítulo 5: Da multifinalidade do cadastro

pois, apesar de o sistema cadastral ser integrado, isso não significa que as permissões de alteração de dados sejam abertas a todos. O ideal é esclarecer para os usuários do sistema que eles estão subjugados a normas e restrições. Sendo assim, a organização e controle dos dados presentes no CTM é de responsabilidade da prefeitura e esta instituição deve ser a gestora do sistema cadastral de base.

Os demais usuários que integrarão e farão conexões entre os seus bancos de dados com o banco de dados da prefeitura também devem administrar os dados de modo que alguns deles

não sejam acessados por todos os usuários da rede. Alguns dados são particulares, sigilosos e específicos de cada instituição, por isso, o uso do sistema deve ser dimensionado e modelado de modo que atenda às necessidades de todos e caracterize a integração entre os dados de interesses comuns segundo a dinâmica da parcela ao longo do tempo e as informações pertinentes ao seu detentor.

Alguns usuários do sistema cadastral são essenciais para dar “vida” ao CTM, eles são responsáveis indiretos por definir e manter a sua estrutura, bem como a organização e a atualização do banco de dados do Sistema de Informações Territoriais – SIT.

De modo complementar, os cadastros temáticos, obtidos por intermédio das concessionárias de água, luz, telefonia e/ou correios, são particularmente considerados parceiros diretos da administração pública municipal.

No entanto, a integração entre os cadastros deve ter um propósito além da simples conexão entre os bancos de dados. O uso dos dados atualizados e comuns aos seus vários usuários permitirá ao poder público e às demais concessionárias atuar na melhoria da qualidade de vida dos munícipes, o que pode ser desenvolvido no âmbito da gestão sócio-ambiental das cidades, levando-se em conta a aplicação do direito urbanístico e o desenvolvimento sustentável dos Municípios. A gestão municipal com base no CTM pode também favorecer a aplicação dos instrumentos previstos no Estatuto da Cidade (ZEIS, solo criado, direito de superfície, usucapião especial urbana, uso da terra urbana

etc.), viabilizando uma sociedade livre, justa e solidária. O compartilhamento do banco de dados cadastral ainda possibilitará ao poder público, nas suas diferentes esferas de governo, desenvolver outras ações de justiça social integradas, bem como prezar pela equidade de arrecadação dos tributos locais, garantindo a tributação justa.

A implantação do CTM no nível municipal é um importante instrumento de apoio às ações municipais, por meio da integração e troca de informações territoriais, sociais, econômicas, jurídicas e ambientais, entre outras. Para isso, a integração e a troca de informações entre diferentes usuários e gestores do CTM devem ser seguras e confiáveis.

Segundo o Estatuto do Comitê Permanente sobre o Cadastro na Ibero-América ([http://www.catastrolatino.org/documentos/Estatutos\\_CPCI.pdf](http://www.catastrolatino.org/documentos/Estatutos_CPCI.pdf)), “o cadastro tem como principal objetivo a consolidação dos princípios de igualdade, de segurança e de justiça para todos os cidadãos. Dado seu valor como instrumento para o desenvolvimento, o cadastro deve incorporar todas as informações possíveis sobre os territórios de cada município, evitando, dessa forma, desigualdades resultantes da falta de informação ou de serviços que prestam.

Independentemente do sistema legal adotado por cada município, o cadastro se define como um registro sob a responsabilidade do setor público, que não pode ser objeto de propriedade nem de comércio privado. Sendo assim, por meio da filosofia do CTM, percebe-se claramente que a sua lógica se sustenta na implantação e manutenção pela administração pública municipal, ou seja, pela Prefeitura.

Neste contexto, os cidadãos devem ter acesso aos dados cadastrais conforme disposto nos princípios legais de segurança, integridade, consulta, atualização e recuperação de dados, entre outros estabelecidos por cada município. Soma-se a essa situação a adoção de procedimentos normativos que garantam a difusão do dado cadastral para os munícipes, a proteção, restrição e sigilo dos dados definidos como sendo de caráter pessoal e reservado.

A informação cadastral deve estar disponível para os governos nacional, estadual, regional e municipal, e nas demais instituições públicas e privadas. Para esse fim, é desejável que as administrações de cada país estabeleçam procedimentos de coordenação e cooperação com o objetivo de manter os cadastros atualizados, evitando a duplicidade de gastos públicos e facilitando o intercâmbio de informação”.

Para a concretização do CTM, bem como sua divulgação/acesso e atualização, é necessário estruturar um banco de dados cadastral, o qual consiste em um conjunto de dados organizados de modo que o seu conteúdo possa ser facilmente acessado e manipulado.

Os dados armazenados em um servidor computacional podem ser disponibilizados remotamente por meio de rede local ou Internet. Essas bases de dados únicas aceitam inclusão, alteração, exclusão e consulta de forma indistinta, tanto localmente (no próprio servidor) como remotamente, em qualquer outro computador conectado à Internet ou rede local.

O banco de dados cadastral é relacional, por meio do qual são inseridos dados descritivos cadastrais e temáticos, sendo estes armazenados na forma alfanumérica e que estão diretamente referenciados aos imóveis e seus moradores. Porém, contabilizam como unidade base de descrição e de sustentação do banco de dados a parcela cadastral.

O banco de dados relacional é formado por tabelas, sendo que as colunas referem-se aos campos ou atributos e as linhas referem-se a cada objeto do banco de dados. As linhas têm a característica de serem não ordenadas, sendo que a recuperação dos dados se dá por campos específicos de identificação. Em um banco de dados cadastral, cada linha corresponde a uma única inscrição cadastral, sendo que os atributos da mesma são recuperados pelo seu campo de inscrição e não por ordem numérica. Cada atributo corresponde a diferentes informações sobre as parcelas.

Considerando que o CTM seja administrado pela prefeitura e que esta tenha uma proposta de banco de dados único em uma plataforma aberta, cujo modelo permita aos diversos setores da administração pública e privada fácil acesso, tem-se claro o resultado eficiente e ágil nos procedimentos de prestação de serviço aos municípios.

A arquitetura de Banco de Dados único permite a execução de alterações (atualizações de dados) na condição remota, sendo imediatamente alterada no servidor. Dessa forma, se algum usuário local alterar o dado, se ele tiver permissão para essa ação, este dado será imediatamente disponibilizado pela rede, funcionando de maneira sincronizada e única, garantindo que os mesmos dados estejam sempre disponíveis em quaisquer das formas de acesso.

Definidos e hierarquizados o perfil e os poderes dos usuários junto ao banco de

dados cadastral, seja por meio de procedimentos de acesso e atualização ou ainda por definição de suas responsabilidades, o resultado deve ser a garantia da integridade dos dados.

Ressalta-se que é fundamental a gestão e domínio da base de dados cadastral pela prefeitura, porém os cadastros temáticos de domínio e interesse de cada concessionária são de responsabilidade individual. Somente alguns campos de integridade e de atualização devem ser comuns entre os sistemas cadastrais (prefeitura + parceiros + concessionárias), de modo a permitir a otimização de procedimentos burocráticos, viabilidade de intervenções administrativas e de planejamento/execução de obras, bem como de ordenamento territorial.

Ressalta-se que a integridade e o sucesso na manutenção do banco de dados cadastral na prefeitura dependem da troca constante de dados entre o CTM e o Cartório de Registro de Imóveis, só assim ter-se-á garantida a harmonia e o vínculo direto entre o cadastro legal e o cadastro real.



.....  
*Art. 24 O CTM integrado ao RI (SICART) é instrumento importante para a regularização fundiária.*  
.....

A falta de correlação entre as informações que constam nos cadastros municipais e nos Registros de Imóveis tem dificultado o conhecimento efetivo do território. Apenas o RI contém a informação atualizada sobre o direito de propriedade que incide sobre o imóvel, por isso é importante para o cadastro o intercâmbio sistemático de informações com o RI, pois é uma forma de manter atualizada a informação sobre quem detém direitos sobre cada imóvel e também que ônus incidem sobre esse imóvel (como uma hipoteca, por exemplo). Enquanto o RI contém apenas as informações sobre os imóveis legais, o cadastro deve abranger todos os imóveis, ou parcelas, informando a sua situação jurídica, que pode ser de direito de propriedade ou posse a justo título, posse por ocupação ou um bem público.



Evidentemente, a utilização das informações cadastrais por parte do registro imobiliário possibilitaria o aperfeiçoamento da descrição do imóvel, proporcionando ao sistema a garantia de uma descrição precisa dos limites das propriedades, além de evitar a superposição de áreas.

Somente com a integração será possível a estruturação do Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART, o qual é formado pelos dados do CTM correlacionados às informações constantes no Registro de Imóveis (RI).

Neste sentido, é necessário estruturar um CTM sólido e formalizar o intercâmbio de dados entre as instituições.

Estruturado o SICART, o passo seguinte é a implantação de um sistema multifinalitário que permita realizar análises espaciais que integrem os bancos de dados cadastrais temáticos e que permita a toda sorte de usuário tirar o melhor proveito do reconhecimento do território, planejando ações e realizando a gestão eficiente e integrada.



A Figura 5.1 representa a vinculação entre o CTM, o SICART e o SIT (relativo aos Cadastros Temáticos). O esquema mostrado na figura envolve os dados do cadastro e os dados do registro de imóveis de modo integrado, associando ainda bancos aos dados temáticos.

Esse sistema permite realizar diversas análises espaciais. Vale lembrar que a carta cadastral é o elemento de representação fundamental que caracteriza o reconhecimento do “objeto” e permite a análise espacial, bem como é o instrumento que dá “identidade” à parcela cadastral por meio do identificador numérico inequívoco, o qual passa a ser elemento de ligação com os demais cadastros temáticos.

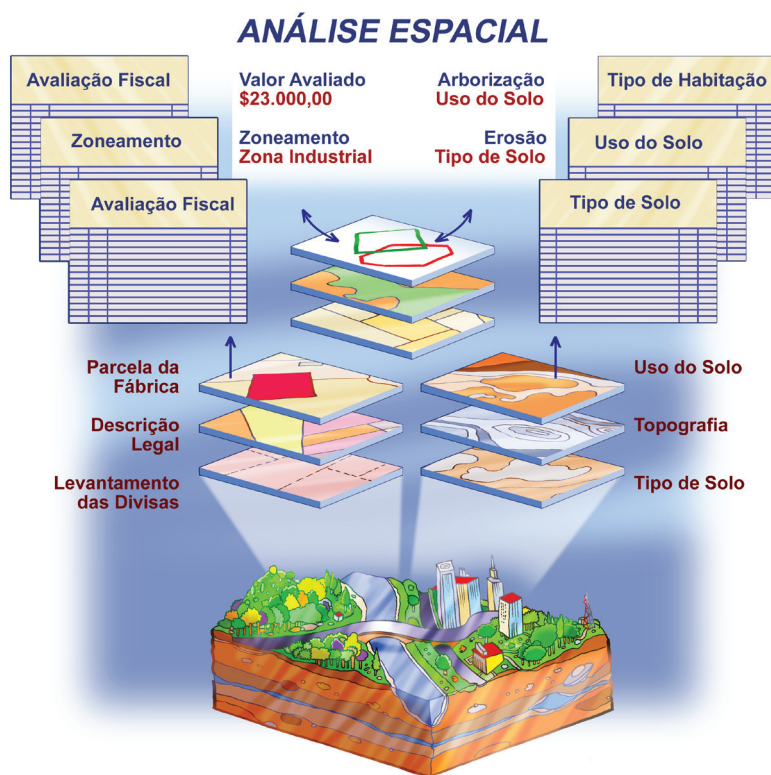


Figura 5.1 – Integração de dados no CTM  
(Adaptada da figura que consta em [http://www.pobonline.com/Articles/Surveying\\_GIS](http://www.pobonline.com/Articles/Surveying_GIS))



Enquanto a Lei 10.267 estabeleceu o intercâmbio sistemático de informações entre o cadastro de imóveis rurais e o registro imobiliário, não existe exigência legal para esse intercâmbio em áreas urbanas. Alguns municípios e cartórios, no entanto, entenderam os benefícios que tal intercâmbio traria para os dois sistemas e tomaram a iniciativa de iniciar a troca de informações informalmente, ou de formalizar um intercâmbio através de convênios. O processo de elaboração do convênio inicia-se com o acordo entre as partes sobre as informações que devem ser intercambiadas, sendo necessária também a indicação da forma de transferência de dados.

.....  
*Art. 25 O CTM contribui, na área de expansão urbana do município, para o planejamento e o reordenamento da distribuição fundiária rural em sua nova função urbana.*  
.....

O Estatuto da Cidade, sustentado pela Lei 10.257/2001, regulamenta os instrumentos urbanísticos e jurídicos visando à regularização fundiária, além de determinar, juntamente com a Constituição de 1988, a obrigatoriedade do Plano Diretor em todos os municípios com mais de 20 mil habitantes.

Na redação do Estatuto da Cidade, não há a obrigatoriedade de que os municípios tenham o georreferenciamento dos seus territórios. No entanto, a utilização do cadastro territorial multifinalitário pode e deve ser objeto de fundamental importância para o planejamento e gestão urbana e para concretizar as suas diretrizes.

O Art. 30, item VIII, da Constituição de 1988 afirma que o município é a instituição responsável pelo ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo urbano. A Carta Magna também afirma que o município é responsável por instituir o imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (item I do Art. 156). Com a responsabilidade da gestão territorial urbana, os municípios não podem deixar de estruturar cadastros, pois são eles que proporcionam condições para a elaboração de Planos Diretores e para a definição das políticas públicas e tributárias.

A incorporação de terras rurais ao perímetro urbano amplia as responsabilidades dos administradores locais, pois aumenta o valor do solo, a demanda por infraestrut-

tura e, conseqüentemente, a presença do Estado municipal. Todo este processo deve ser monitorado e registrado nos bancos de dados do CTM, tanto na cartografia quanto nas descrições literais das parcelas incorporadas, pois o controle redundante na melhor definição das políticas públicas municipais e contribui para maior eficácia na arrecadação dos tributos municipais.

O CTM atualizado permite o planejamento das redes de serviços públicos nas áreas incorporadas ao perímetro urbano, bem como a formulação de políticas setoriais. Neste sentido, o CTM desempenha um importante papel estratégico, fornecendo ao administrador informação pública confiável e insumos valiosos para a tomada de decisões. Além disso, o CTM poderá tornar-se um poderoso instrumento de promoção do Município, dando visibilidade às ações e programas de governo, auxiliando-o na busca por financiamento de suas políticas públicas e de prestação de serviços.

.....  
*Art. 26 Recomenda-se que os municípios exijam a demarcação dos vértices dos imóveis nos novos parcelamentos, georreferenciados ao SGB, e promovam a gradativa demarcação dos imóveis que ainda não possuem algum tipo de demarcação física.*  
.....

Considerando o cenário nacional e as necessidades das municipalidades do reconhecimento do espaço físico e do ordenamento territorial para fins de planejamento e gestão, em 1994, foi instituída a primeira norma técnica para execução de levantamentos topográficos: a NBR 13.133 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

A referida norma estabeleceu métodos de levantamento, classificação hierárquica e recomendação com respeito às técnicas, às tecnologias e à precisão dos levantamentos topográficos. Em 1998, foi instituída a norma NBR 14.166 da ABNT, a qual trata de procedimentos técnicos de apoio geodésico e topográfico para implantação de Redes de Referência Cadastral Municipal georreferenciadas ao SGB, como sistema geodésico único para as coordenadas dos limites das parcelas territoriais. Esta norma define a rede de referência cadastral municipal como sendo: “a rede de apoio básico de âmbito municipal para todos os serviços que se destinem a projetos, cadastros ou implantação e gerenciamento de obras, sendo constituída por pontos de coordenadas

planialtimétricas, materializados no terreno, referenciados a uma única origem (SGB) e a um mesmo sistema de representação cartográfica, permitindo a amarração e consequente incorporação de todos os trabalhos de topografia e cartografia na construção e manutenção da Planta Cadastral Municipal e Planta Geral do Município, sendo esta rede amarrada ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), fica garantida a posição dos pontos de representação e a correlação entre os vários sistemas de projeção ou representação.”

Entre os objetivos e aplicações das redes de referência, a norma destaca: o apoio à elaboração e à atualização de plantas cadastrais municipais; a amarração de todos os serviços de topografia visando às incorporações às plantas cadastrais do município; a referenciação de todos os serviços topográficos de demarcação, de anteprojetos, de projetos e de implantação; e o acompanhamento de obras de engenharia em geral, de urbanização e de levantamentos de obras como construídas e de cadastros imobiliários para registros públicos e multifinalitários.

A criação da NBR 14.166 representou um avanço normativo para a identificação e espacialização das parcelas no âmbito do município, e sua implementação é altamente recomendada, pois é a garantia de precisão e exatidão no posicionamento.

Portanto, a materialização da rede de referência, de maneira geral, é feita por um conjunto de pontos distribuídos sobre o território, amarrados bi ou tridimensionalmente, a qual, de forma direta ou indireta, dá apoio às diversas atividades cadastrais, registrai, fiscais e de planejamento e a projetos, bem como à geração de produtos da cartografia sistemática e temática. O controle terrestre apoia as operações geodésicas como a densificação de redes, os desmembramentos, e os loteamentos, entre outras; e as operações fotogramétricas de determinação de pontos de apoio para controle do mapeamento e posterior produção de cartografia cadastral rural ou urbana.

Além de orientar a implementação da rede, a norma apresentada traz um modelo de Decreto que pode ser elaborado pela administração municipal para a oficialização da rede e consequente exigência de que todos os levantamentos realizados pelos órgãos municipais e serviços contratados sejam georreferenciados a esta rede oficial. A proposta deste artigo das diretrizes é avançar no sentido de exigir a demarcação dos vértices dos novos loteamentos e atuar no sentido de incentivar que, nos casos de novos levantamentos para implementação de grandes obras ou reformas, também

seja feita essa demarcação, para que paulatinamente as parcelas sejam demarcadas.

O apoio dos levantamentos topográficos à rede dá unicidade cartográfica na representação das feições e viabiliza a integração de dados e, conseqüentemente, a multifinalidade, que trará, entre outras, a possibilidade de desenvolver planejamentos integrados e uma justa tributação.

.....  
*Art. 27 A abrangência da multifinalidade é potencializada pelo levantamento sistemático das parcelas, compreendido pelo cadastramento de todo o território do município, incluindo lotes, glebas, rios, lagos e vias, entre outros.*  
.....

A Figura 5.2 representa, de modo esquemático, a sequência de atividades necessárias à implantação de um CTM. No primeiro plano de atividades, há a necessidade da implantação de uma Rede Geodésica, ou de uma rede de referência cadastral municipal.

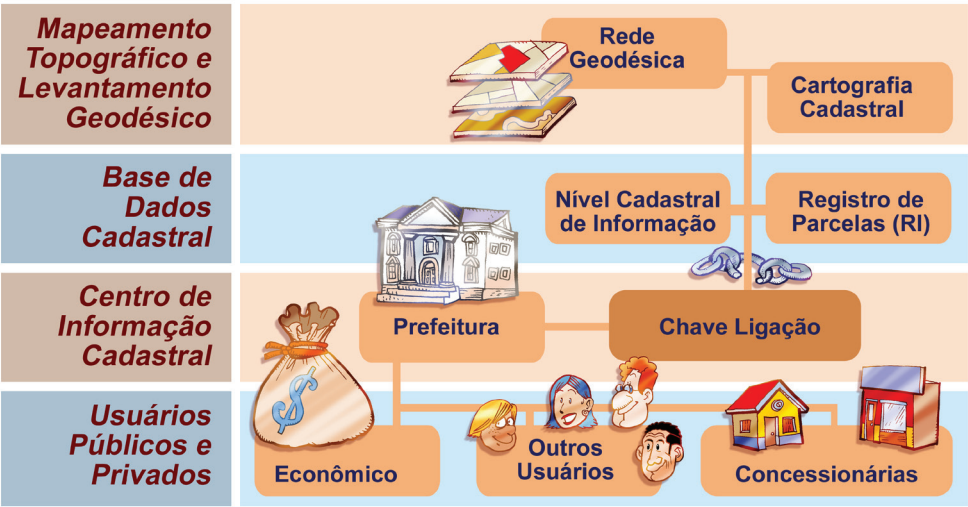


Figura 5.2 – Estrutura de um CTM

A seguir, executa-se o levantamento parcelário sistemático do território, objetivando determinar por meio da representação gráfica a composição da estrutura física do município. O produto final do levantamento das parcelas mostrará a real situação da estrutura fundiária do município e permitirá a execução de estudos e análises seguidos de tomada de decisões. Nesse momento, é importante estabelecer um programa de convênio/acordo entre a administração pública municipal e o Cartório de Registro de Imóveis, a partir do qual seja possível avaliar a discrepância entre a cidade real e a cidade legal e assim iniciar uma política para reversão dessa situação.

Concomitante a essa atividade, a própria prefeitura deve criar o código estável e único para cada parcela; esse código poderá ser a chave de acesso para outros bancos de dados temáticos. Caso não seja adotado esse código como sendo a chave de ligação com os outros bancos de dados, outro código de vínculo deverá ser adotado.

Fica claro que a conexão e a integração partem do reconhecimento de uma única base cartográfica cadastral, que passa a ser compartilhada e reconhecida pelos demais usuários. Diante dessa realidade, o potencial de intervenção do poder público é real e permite avançar no seu planejamento e tomada de decisões. Neste contexto, por exemplo, o cadastro econômico passa a ser atualizado e corresponderá de fato à realidade, certo de que todos os serviços públicos estão sendo prestados àquela unidade imobiliária (proprietário).



## DA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS

*Carlos Etor Averbeck e Claudia De Cesare*

.....  
*Art. 28 O CTM, acrescido de outros cadastros temáticos, fornece informações para a avaliação de imóveis para fins fiscais, extrafiscais e quaisquer outros fins que envolvam valores dos imóveis urbanos e rurais.*  
.....

A estruturação e a modelagem do cadastro para a multifinalidade traz a perspectiva de cadastro evolutivo, onde aos temas iniciais são acrescentados novos mapas temáticos, ampliando a abrangência e a condição de atendimento de aspectos novos trazidos pelo Estatuto da Cidade, como por exemplo os diferentes instrumentos que permitem o financiamento das cidades e são relacionados ao conhecimento do valor dos imóveis.

O caráter multifinalitário do CTM, dado pela interconexão dos bancos de dados dos diferentes cadastros temáticos, está também presente na avaliação dos imóveis na medida em que o conhecimento sobre o valor do bem imóvel pode servir para múltiplas finalidades tanto na esfera pública quanto na privada, entre as quais podem ser citadas:

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

- lançamento e aplicação da política tributária para o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU, o Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a eles relativos – ITBI e Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR;
- determinação do patrimônio imobiliário para fins de Imposto de Renda;
- determinação das contribuições de melhoria;
- aplicação de diferentes instrumentos de política urbana, previstos no Estatuto da Cidade, tais como: IPTU progressivo, outorga onerosa do direito de construir, direito de preempção e transferências de potencial construtivo, entre outros;
- determinação de indenizações para fins de desapropriações ou outras compensações;
- geração de informação para operações imobiliárias em geral, tais como: compra, venda, leilão, locações e arrendamentos imobiliários;
- suporte para definição de partilhas e inventários;
- suporte a empréstimos bancários e seguros;
- apoio à contabilidade empresarial (balanço patrimonial, integralização de capital, fusão ou alienação de empresas).

Além de tudo, é importante que o cidadão conheça o valor do seu imóvel. Neste sentido, a divulgação pública do valor dos imóveis deveria ser assegurada como parte dos seus direitos. A medida seria extremamente importante principalmente para orientar cidadãos com limitado acesso à informação sobre o mercado de imóveis.

.....  
*Art. 29 A avaliação de imóveis é um processo técnico, que deve ser transparente, estar em conformidade com as normas da ABNT e fornecer ao Município o valor venal, entendido como o valor de mercado, base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU e demais tributos imobiliários.*  
.....

A avaliação de imóveis é um trabalho técnico, no qual o valor de um bem é esti-



mado considerando as condições de mercado vigentes. No Brasil, as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT fornecem as diretrizes que devem orientar os trabalhos de avaliação de bens.

O CTM está diretamente relacionado ao processo de avaliação de imóveis para fins tributários. Independentemente do método ou modelo de avaliação empregado, as estimativas de valor para fins de IPTU são tipicamente realizadas com base nos dados armazenados no CTM sobre as características físicas dos imóveis e de sua localização.

Para garantir a equidade das avaliações para fins tributários, o CTM deve incluir informações atualizadas sobre o território e os principais atributos que determinam a formação dos preços dos imóveis. Deve-se, entretanto, buscar uma relação de custo-benefício na modelagem do CTM. O excesso de dados ou a inserção de informações de difícil obtenção, como as que necessitam de vistoria interna à edificação, podem tornar demasiadamente oneroso e dificultar a atualização do CTM. De toda forma, é importante perceber que as variáveis que poderão ser incluídas nos modelos de avaliação desenvolvidos são limitadas aos atributos existentes no CTM do município.

Por outro lado, o valor venal estimado para cada imóvel é geralmente armazenado no CTM, sendo uma das temáticas tradicionalmente definidas no seu contexto multifinalitário. É também usual que o cadastro inclua o valor médio unitário da terra segundo a setorização definida no município, a qual é ilustrada por meio da preparação de mapas temáticos. Cabe ainda mencionar que a base cadastral é um elemento fundamental para a análise de usos e tendências no espaço urbano.

.....  
*Art. 30 Recomenda-se que o resultado final da avaliação retrate a real situação dos valores dos imóveis no mercado, permitindo o fortalecimento da arrecadação local dos tributos imobiliários e a promoção da justiça fiscal e social, com o tratamento isonômico dos contribuintes.*  
.....

É importante compreender o funcionamento do mercado imobiliário e distinguir entre os conceitos de preço e valor de mercado. De acordo com a Norma Brasileira NBR 14.653 – Parte 01 e 02 – Procedimentos Gerais e Imóveis Urbanos, valor de mercado é a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

bem, em uma data de referência, dentro das condições do mercado vigente. Em outras palavras, é o preço mais provável que um comprador estaria disposto a pagar para um vendedor por uma propriedade em uma transação normal de mercado.

De forma distinta, o preço é a quantia em dinheiro pelo qual se efetua uma operação, ou ainda a quantia pela qual um bem (ou serviço) é ofertado. Os preços são consequência do ponto de equilíbrio entre a intensidade dos desejos de vender e comprar das partes envolvidas na transação, das disponibilidades líquidas e da capacidade de endividamento do comprador.

Na medida em que existem variações nos preços praticados para bens semelhantes, o valor de um bem é uma variável aleatória. Esta variabilidade é fundamentalmente gerada pelas características do mercado imobiliário, entre as quais se destacam: a heterogeneidade e a imobilidade do produto. Como principal consequência de mercados descentralizados, os preços tornam-se o resultado de negociações individuais entre duas partes isoladas. Como resultado, o preço pode ser superior ou inferior ao valor de mercado.

## Princípios básicos do processo de avaliação de imóveis

Qualquer modelo avaliatório está inerentemente associado a um componente imprevisível, denominado erro aleatório, o qual reflete a incerteza intrínseca do fenómeno analisado. Em contraste, distorções referem-se a situações nas quais o avaliador consistentemente gera um desvio no valor estimado, resultando em uma tendência de super ou subavaliação para grupos de imóveis. As distorções podem ser entendidas como um erro evitável.

As variações na intensidade de motivações, preferências, aspirações e expectativas das partes envolvidas na negociação resultam em variações de carácter aleatório nos preços praticados.

Mais que isto, existem diferenças significativas no nível de informação dos compradores e vendedores, que afetam diretamente a tomada de decisão a cada transação.

De toda forma, é importante salientar que a vistoria e a comparação são atividades inerentes do processo avaliatório e que qualquer estimativa de valor de um bem

está necessariamente associada a uma data (a data da avaliação). Portanto, os trabalhos de avaliação devem considerar as condições de mercado vigentes que variam a cada período. Isto indica que há um período de validade para as estimativas de valor que variam em função da volatilidade do mercado imobiliário.

O grau de precisão dos trabalhos é diretamente relacionado com o acesso a dados sobre bens comercializados no período da avaliação. Outros fatores que influenciam os resultados dos trabalhos incluem a escolha adequada do método e das técnicas de avaliação para cada situação, assim como o grau de experiência do avaliador e a sua habilidade para interpretar os resultados obtidos.

Nas avaliações para fins tributários, o CTM é um elemento primordial na medida em que armazena os dados sobre as características dos imóveis, sua localização, e os direitos reais que incidem sobre os mesmos. Como discutido inicialmente, o valor do universo de imóveis de uma jurisdição é estimado com base nos atributos cadastrais.

Além disto, o valor estimado para os imóveis é também mantido no CTM.

### Base de cálculo dos tributos imobiliários (IPTU, ITBI e ITR)

A base de cálculo dos tributos imobiliários está definida no Código Tributário Nacional – CTN. Para o IPTU, é o valor venal, ou seja, o valor de venda dos imóveis, entendido como o preço mais provável pelo qual um imóvel seria vendido nas condições de mercado vigentes na data da avaliação. Na determinação da base de cálculo, não se considera o valor de outros bens mantidos, em caráter permanente ou temporário, no imóvel, para efeito da sua utilização ou exploração. Ou seja, o valor venal do imóvel deve ser estimado considerando a terra e suas benfeitorias (construções) de caráter permanente.



.....  
*Art. 30 (...)*

*§ 1º A atividade de avaliação dos imóveis e a necessidade de manter os seus valores atualizados cabe aos administradores municipais.*  
.....

De forma semelhante, a base de cálculo do ITBI é o valor venal dos bens e direitos transmitidos. Tanto o IPTU quanto o ITBI são administrados em nível do governo municipal.

*A priori*, seria esperado que o valor estimado fosse o mesmo para fins de lançamento de ambos os impostos. Entretanto, nem sempre isto ocorre. Teoricamente, as razões que explicam a diferença entre o valor estimado para fins de IPTU e ITBI incluem fundamentalmente a data da avaliação.

Enquanto os imóveis são avaliados em uma data fixa para fins de IPTU<sup>1</sup>, os imóveis são avaliados no momento da transmissão do bem para fins de ITBI. A eventual ocorrência de flutuações significativas no mercado imobiliário no transcorrer do período anual justificaria que as estimativas de valor para os impostos fossem distintas, não obstante o fato de os impostos possuírem a mesma base de cálculo.

Outras razões que poderiam explicar eventuais diferenças entre as estimativas de valor incluem as imprecisões associadas às estimativas de valor geradas, por exemplo, pelo método de avaliação. Métodos de avaliação em massa são usualmente empregados para estimar o valor dos imóveis para fins de IPTU. É um tipo de avaliação genérica, na qual nem todas as particularidades dos bens são consideradas. Entretanto, cada imóvel pode ser avaliado individualmente na determinação da base de cálculo do ITBI. Maior precisão seria esperada nas estimativas geradas por meio de avaliações individuais. De toda forma, se os trabalhos são realizados para a mesma data de referência, as diferenças entre as estimativas de valor deveriam ser insignificantes.

Na prática, não há uma regra: alguns municípios empregam o mesmo valor para lançamento de ambos os impostos, enquanto outros utilizam metodologias distintas para as estimativas. Quando isso ocorre, pode-se observar a existência de diferenças astronômicas entre as estimativas devido à desatualização frequentemente observada nas avaliações usadas para fins de IPTU.

<sup>1</sup> Em geral, o imposto é lançado no início do ano fiscal com base na avaliação do imóvel em 31 de dezembro.

Na medida do possível, seria altamente recomendável buscar a integração entre os processos avaliatórios realizados para fins de IPTU e ITBI. De toda forma, os valores estimados deveriam refletir o valor de mercado dos imóveis.

Com relação ao ITR, a base de cálculo é o valor fundiário, mais especificamente, é o valor da terra nua que é o valor de mercado do imóvel excluindo os valores relativos a construções, instalações e benfeitorias, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhoradas, e florestas plantadas. De forma semelhante ao IPTU, a avaliação é realizada em data fixa (1º de janeiro do ano da ocorrência do fato gerador). No caso do ITR, o valor é declarado pelo contribuinte (autoavaliação). A falta de fiscalização sobre as declarações pode resultar em iniquidades tributárias.

### **Avaliação em massa versus avaliação individual**

A avaliação em massa é o processo de estimar o valor de um grande número de unidades na mesma data, tal qual ocorre nas avaliações desenvolvidas para fins tributários, usando métodos normatizados e análises estatísticas. Este tipo de avaliação consiste no desenvolvimento de um ou mais modelos genéricos, originados, em geral, com base em uma amostra de dados, os quais são aplicados para as diferentes categorias de imóveis a serem avaliados. Entretanto, mesmo quando o objetivo da avaliação é fiscal, é provável que haja necessidade de realizar avaliações individuais para alguns imóveis atípicos, isto é, com características específicas significativamente distintas. Consequentemente, o valor dos imóveis armazenado no CTM pode ser gerado tanto por um processo de avaliação em massa quanto por avaliações individuais.

### **Métodos, técnicas e práticas de avaliação de imóveis**

Originalmente, a avaliação de bens era um processo caracterizado por uma forte subjetividade. O trabalho avaliatório era considerado uma arte. Com o aprimoramento técnico da atividade, foi observada uma tendência de empregar métodos dedutivos, caracterizados pelo emprego de fatores determinísticos, fórmulas e tabelas preestabelecidas. Este procedimento passou a ser altamente criticado em função da falta de

relação com o comportamento observado no mercado imobiliário em análise e da distância entre os resultados trazidos pelas fórmulas e os valores praticados no mercado imobiliário. Paulatinamente, os métodos dedutivos foram substituídos pela estatística indutiva, na qual as conclusões são obtidas com base em observações reais sobre o fenômeno em análise. No caso do mercado imobiliário, as conclusões são extraídas com base em observações sobre bens comercializados no mercado de imóveis no qual está inserido o bem avaliado. O modelo estatístico proporciona a obtenção de intervalo de confiança do valor de mercado, associado a uma probabilidade de ocorrência a um erro aleatório, que reflete atributos importantes não considerados no modelo, assim como a incerteza relativa aos preços praticados. Estes modelos estatísticos servem para o estudo de relações não exatas entre variáveis.

Esta evolução nos trabalhos de avaliação de imóveis pouco se refletiu nas avaliações desenvolvidas para fins fiscais. Com relação às avaliações desenvolvidas para fins de IPTU, tradicionalmente, a maioria dos municípios brasileiros adota o método evolutivo, que estima o valor de um imóvel a partir da soma do valor estimado para o terreno com o custo da construção. Fatores de depreciação são comumente aplicados ao custo total estimado, a fim de contemplar a redução do custo das benfeitorias causada pela idade, obsolescência física ou funcional, e estado de conservação das construções.

Apesar das diferenças entre custo e valor, o método é baseado na suposição de que custo e valor são fortemente relacionados e busca apurar o custo de reproduzir o mesmo bem.

O método evolutivo, tal qual definido pela ABNT, exige a consideração do fator de comercialização, com o objetivo de chegar ao valor de mercado a partir da estimação do custo. Usualmente os municípios não levam em conta o fator de comercialização.

Os municípios costumam calcular o valor médio de terreno para as diferentes zonas/regiões da cidade. Em diversos municípios são empregados fatores determinísticos para representar o acréscimo ou decréscimo no valor médio causado pelas características da quadra ou face de quarteirão na qual o imóvel está localizado, ou forma, posicionamento, relevo do terreno, entre outras. A este valor é acrescido o custo das edificações, calculado de acordo com orçamentos genéricos para tipologias construtivas predefinidas e depreciado em função da idade e/ou estado de conservação.

Historicamente, os valores médios de terrenos das diferentes zonas eram representados em um mapa da cidade, resultando em um trabalho denominado “planta de valores genéricos” ou simplesmente “planta de valores”.

O método evolutivo, como utilizado pelos municípios, procura retratar o comportamento dos preços a partir de um parâmetro de custos. As razões prováveis que levam ao emprego do método incluem:

- menor esforço para formação da amostra de dados: a pesquisa no mercado de imóveis fica restrita a terrenos, evitando assim coletar dados contendo informações de casas, apartamentos, salas comerciais, espaços de estacionamento, lojas, etc.
- menor tempo/facilidade para realizar o trabalho, pois uma série de simplificações integra o cálculo.
- falta de familiaridade com a aplicação de técnicas de inferência estatística.
- inexistência de recursos humanos ou técnicos.
- restrições legais ou culturais quanto à alteração da metodologia avaliatória, incluindo as resistências das Câmaras de Vereadores ou a falta de aceitação da comunidade.

Em nível teórico e prático, dependendo do segmento imobiliário a ser avaliado, existe uma série de inconsistências que resultam em erros e desvios nas estimativas de valor, entre as quais destacam-se:

- o valor da terra desconsiderando as construções deve ser estimado para todas as propriedades. Uma absoluta falta de informação sobre terrenos transacionados tende a existir em áreas centrais urbanas nas quais não há terrenos livres. Logo, não há elementos para embasar a estimação do valor da terra para estes imóveis.
- as tabelas do custo de construção são desenvolvidas considerando projetos de construção específicos, que representam um limitado número de imóveis.
- os coeficientes empregados para ajustar o preço médio de m<sup>2</sup> às características dos imóveis e/ou zonas são, via de regra, determinísticos, os mesmos não foram derivados de uma análise empírica, inferida com base na análise das condições reais do mercado imobiliário e suas tendências. É observada a baixa

correlação entre tais fatores com o comportamento observado no mercado de imóveis.

- a baixa correlação mencionada também se verifica nos fatores de depreciação.
- as preferências do consumidor são ignoradas.

Apesar de o método ser amplamente utilizado nas avaliações desenvolvidas para fins tributários no Brasil, seu uso deveria ser limitado àquelas situações nas quais não há viabilidade de formação de uma amostra de dados representativa sobre imóveis comercializados no período.

De toda forma, a sua aplicação deveria ser calibrada por meio do uso de um fator de comercialização, que é a razão entre o valor de mercado de um bem e o seu custo de reedição ou de substituição, que pode ser maior ou menor do que 1. Em mercados imobiliários aquecidos, é usual o valor de mercado ser superior ao custo do imóvel. Neste caso, o fator de comercialização é maior do que 1.

O desenvolvimento de modelos específicos para cada segmento de imóveis a avaliar representaria um avanço para os trabalhos de avaliação desenvolvidos para fins fiscais. Neste sentido, seria indicado o uso do método comparativo para todos segmentos nos quais é possível formar uma amostra representativa.

Há pleno consenso na área de avaliações de imóveis da superioridade do método comparativo de dados de mercado. Esta é inclusive uma das recomendações da norma brasileira de avaliação de imóveis.

Contudo, o desafio é maior do que a alteração da metodologia avaliatória. Em alguns municípios, não há sequer um trabalho técnico que fundamente as avaliações empregadas para fins fiscais. Em alguns casos, são empregados valores históricos, reajustados sistematicamente por índices de inflação; em outros, há uma comissão formada por representantes políticos, técnicos ou sociais que discute aumentos e alterações nos valores unitários da terra e das construções. O embasamento técnico é extremamente precário (ou inexistente) nestas situações.



## **Etapas do processo de avaliação de imóveis para fins tributários**

### **Etapas 1 – Definição dos objetivos e da abrangência do trabalho**

Visando identificar a abrangência dos trabalhos avaliatórios a serem desenvolvidos, é recomendável fazer um diagnóstico dos valores cadastrais para determinar o nível e a uniformidade das avaliações em diferentes segmentos e classes de imóveis. O diagnóstico deve também incluir a análise dos sistemas de informação disponíveis, assim como deve identificar os demais recursos existentes e o prazo para o desenvolvimento dos trabalhos.

A alternativa de segmentar o trabalho em mais de um exercício não deve ser descartada. Neste caso, deve-se priorizar a avaliação daquelas categorias de imóveis em que são observadas as maiores distorções entre preços praticados e valores estimados no CTM.

Contudo, qualquer definição deve estar em consonância com as normas de avaliação de bens da ABNT e com a legislação vigente, à qual recomenda-se que inclua a frequência com que as avaliações devem ser desenvolvidas e a data em que o valor deve ser estimado.

### **Etapas 2 – Análise do perfil imobiliário da população de imóveis da jurisdição**

Visando à formação de uma amostra de dados representativa, a compreensão das características do estoque de imóveis é essencial. Da mesma forma, é importante o conhecimento da potencialidade de uso e ocupação – atual e potencial – das diferentes zonas da cidade.

Verificar as alterações no perfil de uso e ocupação do solo em médio prazo pode auxiliar a compreender a evolução dos preços dos imóveis no período ou mesmo a identificar tendências de valorização ou desvalorização imobiliária nas diferentes regiões, sub-regiões e de acordo com o tipo de imóvel. Em avaliações para fins tributários, a segmentação da cidade em zonas homogêneas é prática comum, assim como a categorização de imóveis conforme as suas principais características. Dependendo da sofisticação do sistema cadastral, será possível realizar uma análise espacial mais profunda da cidade visando o (re)zoneamento da cidade.

### Etapa 3 – Seleção do método e das técnicas avaliatórias para cada segmento imobiliário

A seleção do método e das técnicas que serão utilizadas depende basicamente das características de cada segmento de imóveis a ser avaliado, considerando principalmente a disponibilidade de informação e os recursos disponíveis em cada instituição. Naturalmente, quando existentes, devem ser respeitadas determinações legais demandando o uso de uma ou mais abordagens avaliatórias.

A avaliação dos imóveis singulares que não possuem dados de mercado para comparação direta exige análise à parte, pois, além do tratamento individual, pode demandar maior tempo e custo da avaliação.

### Etapa 4 – Coleta de dados

A coleta dos dados é estruturada em função das características do estoque de imóveis existente na jurisdição e do método de avaliação a ser adotado. É requisito fundamental o acesso a um conjunto de informações confiáveis para que sejam feitas as estimativas. Devido à atuação contínua dos governos na área de tributação imobiliária, é altamente recomendável a formação de um sistema de informações permanente no qual fiquem armazenados dados coletados de forma contínua sobre transações e operações envolvendo todos os tipos de imóveis. Há basicamente quatro grupos de dados a serem coletados, quais sejam:

- transações: inclui informações sobre imóveis comercializados no período. Dados relevantes a serem conhecidos para cada transação imobiliária incluem a data, as condições de pagamento, as partes envolvidas, as principais características do imóvel negociado e o preço da transação.

Mesmo que o método de avaliação adotado não seja o comparativo de dados de mercado, a base de dados será de grande valia para a validação e calibração dos modelos



de avaliação desenvolvidos. Idealmente, a coleta de dados deve incluir apenas informações sobre imóveis transacionados no período. Não raro, o limitado acesso aos preços praticados e a falta de confiabilidade nos preços declarados resultam na inclusão de dados sobre ofertas de imóveis para complementar a pesquisa.

- custos de construção: inclui despesas de construção diretas, indiretas e custos administrativos relacionados a diferentes tipologias construtivas considerando as condições vigentes no mercado local na data desejada.
- locações: inclui informações sobre aluguel envolvendo propriedades exploradas para fins de investimento, tais como preços e despesas de aluguel praticados no mercado local e taxa de ocupação de prédios. Para cada negócio, é necessário caracterizar o tipo e as condições do imóvel envolvido, a data e a vigência do contrato e as obrigações das partes envolvidas. O valor venal de mercado pode ser inferido do valor de aluguel para bens que raramente são comercializados no mercado imobiliário.
- dados financeiros: taxas de juros praticadas no mercado, custos financeiros envolvidos em financiamentos imobiliários (hipotecas), inflação e outros indicadores.

### Etapa 5 – Análise preliminar e verificação dos dados

O objetivo desta etapa é examinar dados atípicos (*outliers*<sup>2</sup>), propor ou revisar o zoneamento, avaliar sobre a viabilidade de emprego de um modelo único para determinado segmento ou classe de imóveis, propor variáveis de segmentação para desenvolvimento de modelos específicos, e formular as principais hipóteses que serão consideradas no desenvolvimento dos modelos de avaliação.

Quando necessário, poderão ser desenvolvidos trabalhos com grupos de especialistas visando captar *insights* adicionais sobre as tendências do mercado de imóveis, a influência dos diferentes atributos na formação dos preços e a forma estrutural dos

---

<sup>2</sup> *Outliers* são definidos como valores extremos resultantes de influências incomuns que não têm qualquer efeito na grande maioria das observações (Birch et al 1991), que podem resultar de erros em reportar ou transcrever observações, ou mesmo de aspectos específicos da observação em questão, como a inclusão de transações envolvendo relativos ou ainda transações que ocorreram sob situações especiais. Sua verificação e posterior exclusão é relevante na medida em que incorretas conclusões nos trabalhos avaliatórios podem advir de confiar na análise estatística, desconsiderando-se a motivação das partes nas transações (Appraisal Institute, 1992).

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

modelos avaliatórios. Especialistas podem incluir corretores de imóveis, avaliadores independentes, acadêmicos e estudiosos, e analistas e outros agentes do mercado imobiliário, como construtores, financiadores e outros.

### Etapa 6 – Desenvolvimento e análise dos modelos de avaliação

Uma vez definida a estrutura geral do modelo, são utilizadas rotinas computacionais para determinar os modelos de avaliação que melhor se ajustam aos dados amostrais. Alternativamente, são aplicados modelos teóricos de cálculo.

Conhecida a expressão estatística ou matemática que modela o fenômeno em estudo, é possível estimar o valor da variável de interesse com base nos valores observados das variáveis explicativas que participam do modelo. Dependendo do tipo de modelo gerado, testes estatísticos são aplicados para garantir a confiabilidade dos resultados obtidos. Na seleção dos modelos, é necessário observar a consistência da interpretação física dos termos que os compõem.

### Etapa 7 – Validação dos resultados

A validação consiste em testar o modelo de avaliação desenvolvido com uma amostra de dados independente, visando verificar a habilidade do modelo de estimar valores para um grupo de dados não empregados na sua construção. É o mesmo procedimento usado para realizar o diagnóstico inicial, no qual são calculados o nível e a uniformidade das avaliações para diferentes segmentos e classes de imóveis.

Quanto menor a variabilidade das estimativas em relação ao preço de venda dos imóveis, maior é a precisão do trabalho desenvolvido. Nesta etapa, pode ser identificada a necessidade de ajustes globais ou parciais nos modelos propostos.

O processo de validação evita, por exemplo, o uso de modelos com altíssimo poder de determinação, mas que são adequados apenas para estimar o valor da amostra de dados empregada para o seu desenvolvimento. A ausência de uma amostra de dados independente pode impedir a validação do modelo de avaliação. Neste caso, a crítica de especialistas ou proprietários sobre os resultados obtidos pode orientar ajustes no modelo de cálculo estabelecido.

#### Etapa 8 – Aplicação dos modelos

O resultado do trabalho é efetivado por meio da aplicação dos diferentes modelos de avaliação desenvolvidos no conjunto de imóveis a ser avaliado na jurisdição. No caso das avaliações realizadas para fins fiscais, é prática comum em diversos países, como Canadá, Estados Unidos e Hong Kong, enviar uma nota prévia sobre o resultado da avaliação para os contribuintes. O objetivo é fornecer um período para atender às reclamações e, eventualmente, realizar revisões no valor estimado antes do lançamento oficial do imposto.

#### Etapa 9 – Publicidade dos trabalhos

A confecção de manuais, boletins informativos e relatórios de avaliação simplificados é altamente recomendável para que os procedimentos básicos considerados sejam compreendidos. É desejável que os resultados dos trabalhos sejam apresentados em diferentes fóruns, como executivo municipal, câmara de vereadores, ministério público e movimentos sociais organizados. Nesses casos, a linguagem deve ser adequada às características do público.

Uma outra questão que merece atenção é a publicidade das informações cadastrais e tributárias mantidas pelo Poder Público. Embora alegações de sigilo fiscal e temores de que o uso da informação disponibilizada possa facilitar condutas indevidas, caberia uma análise da procedência destes temores e, de fato, uma seleção criteriosa do que pode ou não ser disponibilizado.

### **Estruturação de um banco de dados imobiliários municipal e o estabelecimento de parcerias**

Sucessivas experiências indicam que, indubitavelmente, a amostra de dados é fator preponderante para a qualidade dos trabalhos avaliatórios. Idealmente, a amostra de dados deveria ser formada apenas por imóveis transacionados no período. Entretanto, o limitado acesso a dados sobre preços de venda de imóveis é causado por aspectos culturais, atitudes conservadoras e mesmo restrições legais. A política de altas alíquotas de imposto sobre a transmissão de bens imóveis (ITBI) e/ou a ocorrência de

## **Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros**

valores de avaliação defasados pode desmotivar compradores e vendedores a declarar os preços reais cujos imóveis foram comercializados (subdeclaração e sonegação). Opostamente, o preço declarado pelo proprietário pode ser superior ao da transação por razões fiscais (lavagem de dinheiro).

Desta forma, é comum o uso de dados de ofertas na medida em que nem sempre a informação sobre preços de comercialização é facilmente acessível. Cabe observar que os preços de oferta são sempre menos confiáveis do que os preços de comercialização, pois a transação não foi efetivada. Existe, inclusive, uma tendência de que os imóveis sejam ofertados por preço superior àquele pelo qual esses imóveis são efetivamente comercializados. Nos modelos avaliatórios, é importante distinguir os preços de oferta daqueles de transação.

A assimetria das informações recebidas no mercado de imóveis requer alguns cuidados. Em face da falta de transparência do mercado imobiliário e da dificuldade de formação de amostra de dados sobre preços praticados, é fundamental o estabelecimento de parcerias para o cruzamento, complementação dos dados e ampliação da amostra de dados.

Atualmente, há inclusive grande ênfase na formação de parcerias para o desenvolvimento de uma base de dados única. Entre os parceiros potenciais para a formação de um banco de dados sobre transações imobiliárias, estão os Municípios, a Caixa Econômica Federal e outros agentes que financiam bens imóveis, a Secretaria do Patrimônio da União, as áreas de avaliações dos Estados, os cartórios de registros de imóveis, o Instituto de Colonização e Reforma Agrária – INCRA e o Sindicato da Indústria da Construção Civil – SINDUSCON.

## **Fontes de informação do mercado imobiliário**

Fontes de dados sobre transações imobiliárias incluem cartórios de registro de imóveis; jornais, classificados e revistas especializadas; leilões; anúncios no local; agências de corretagem ou corretores autônomos; agentes financeiros; ou, ainda, dados divulgados por produtores, construtores e incorporadores. Eventualmente, as pesquisas podem ser completadas por intermédio de questionários a serem enviados ao setor

privado ou mesmo a contribuintes de forma individual.

Diversas estratégias são empregadas para a coleta de dados no mercado de imóveis. Em muitos casos, é necessário simular o interesse na negociação. Uma das principais dificuldades nas pesquisas realizadas por telefone é extrair a localização precisa do imóvel em oferta. A inversão do processo pode facilitar a pesquisa. Neste caso, os imóveis à venda seriam identificados por meio de vistoria em campo e informações complementares seriam obtidas por telefone após a perfeita identificação da localização do imóvel em pauta.

A estratégia de simular o interesse na negociação é usada na medida em que, em geral, observa-se reduzido sucesso na coleta de dados quando é admitido que o objetivo da pesquisa é a formação de uma amostra de dados para fins de avaliação. O estabelecimento de uma relação de confiança com as agências imobiliárias seria ideal para obter dados reais sobre os preços pelos quais os imóveis foram comercializados.

Outras fontes de dados sobre imóveis comercializados incluem as guias de impostos de transmissão, produzidas pelos próprios municípios. Na utilização de guias, deve ser usado o valor declarado pelo contribuinte, nos casos em que o mesmo seja representativo do valor de mercado do imóvel.

### Variáveis e modelos de avaliação de imóveis

No trabalho de avaliação de imóveis, uma das etapas mais importantes é identificar quais os possíveis atributos ou fatores que podem influenciar a formação do valor do bem a avaliar. Estes atributos, bem como a forma com que os mesmos influenciam o processo de formação do valor, dependerão do tipo de bem a avaliar. Os elementos que influenciam a formação do valor dos imóveis podem ser classificados nos seguintes grupos:





## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

- aspectos relativos à localização como, por exemplo, facilidade de acesso a shopping, centros comerciais ou industriais, recreação e lazer. A disponibilidade e a qualidade dos serviços e equipamentos de infraestrutura urbana como pavimentação, drenagem, meio fio, esgoto, telefone, cabo, eletricidade, iluminação pública, transporte, escola e assistência médica.
- aspectos físicos e funcionais, tais como tipo de solo, relevo, tamanho do terreno; área, idade, qualidade e estado de conservação das benfeitorias; aparência do imóvel; potencialidade para modernização; amenidades disponíveis de uso individual ou coletivo, tais como: lareira, churrasqueira, piscina, recreação, sala de ginástica, sauna, etc.
- aspectos de natureza legal, incluindo encargos ou benefícios fiscais; potencialidade de alterações de uso ou densificação; e restrições urbanísticas, como gravames gerados para fins de preservação ambiental ou obras públicas.

Por outro lado, há fatores sócio-econômicos, culturais e ambientais que determinam o nível geral dos preços praticados no mercado, incluindo tipo de sociedade, características da população, valores históricos ou culturais, disponibilidade e facilidade de financiamento, e inflação. Foge ao escopo dos trabalhos de avaliação de imóveis determinar os fatores que influenciam o nível geral dos preços praticados. Em contraste, o objetivo dos modelos de avaliação de imóveis é explicar a variabilidade observada nos preços praticados em um certo período.

A avaliação para fins tributários é, via de regra, um tipo de avaliação em massa de imóveis que objetiva estimar o valor dos imóveis localizados em uma determinada jurisdição na mesma data. Como discutido inicialmente, estas avaliações são limitadas ao emprego de variáveis disponíveis no CTM ou possíveis de serem obtidas a partir da base cadastral existente. Isso mostra a importância da modelagem do cadastro, para que disponibilize as informações necessárias ao processo de avaliação. Devido a questões relacionadas a custo e/ou tempo das atividades, é improvável a viabilidade de coletar ou mesmo manter atualizado no cadastro uma grande gama de atributos internos sobre os imóveis. Desta forma, estas avaliações são caracterizadas pelo uso de um número reduzido de atributos e variáveis genéricas. Não obstante, as variáveis a serem testadas para integrar o modelo de avaliação devem ser capazes de explicar, com um grau aceitável de precisão, a variabilidade existente nos preços dos imóveis.



É importante reiterar a localização como um dos atributos mais importantes para a formação do valor dos imóveis. Diversos estudos observam as dificuldades de modelar a influência da localização no mercado de imóveis. A influência da localização é originada por um grande número de fatores, tais como acessibilidade, emprego, facilidades educacionais e de lazer, exposição a fatores ambientais adversos, nível econômico da vizinhança, condições de segurança, etc. Estas influências atuam de forma conjunta e podem variar com o tipo de imóvel a ser avaliado. Poucas destas influências são passíveis de medição numérica e, quando o são, estas medições podem não ser uma representação válida das influências de localização nos preços. A modelagem adequada de uma variável de localização é, em geral, fator determinante para o grau de precisão das estimativas de valor.

.....  
*Art. 30 (...)*  
*§ 2º Para manter atualizada a base de cálculo do IPTU e demais tributos imobiliários recomenda-se que o ciclo de avaliação dos imóveis seja de, no máximo, 4 (quatro) anos.*  
*§ 3º Para Municípios com população até 20.000 habitantes e em que não ocorra evidência de variação significativa nos valores dos imóveis, comprovada por meio de relatórios e pareceres técnicos, a avaliação de imóveis poderá ser dispensada no período de um ciclo, desde que observado o limite máximo de 8 (oito) anos.*  
.....

### Ciclos avaliatórios

O uso de avaliações desatualizadas, assim como omissões cadastrais de áreas de terrenos ou edificações, provoca injustiças tributárias ou mesmo queda de arrecadação nos cofres municipais. É importante perceber que, na medida em que algumas zonas da cidade ou tipos de imóveis sofrem valorização imobiliária acentuada, frequentemente gerada por investimentos públicos, e continuam sendo tributados com base em seus valores antes da valorização, estes grupos de imóveis são beneficiados

em termos fiscais. Em contrapartida, os imóveis que desvalorizaram no período são prejudicados na medida em que arcam com uma carga tributária maior proporcionalmente.

Quando a tributação ocorre por valores superiores à base de cálculo estabelecida em lei, em geral, o contribuinte contesta (em nível administrativo ou judicial) contra o valor empregado na avaliação e a situação é corrigida. Entretanto, é raríssima a contestação por subavaliação.

Portanto, é fundamental a manutenção periódica das avaliações realizadas para fins tributários, principalmente no que tange ao IPTU. Legalmente, o município está autorizado a avaliar seus imóveis todos os anos. Como isso não é sempre possível, é importante fixar intervalos regulares entre as avaliações, evitando a perda de referência dos valores estimados com a evolução dos preços do mercado de imóveis.

No mesmo sentido, o uso de valor cadastral para fins não tributários fica prejudicado se tais valores estão desatualizados.

Tendo em vista os movimentos do mercado imobiliário, isto é, a valorização ou desvalorização de zonas ou tipos de imóveis, as avaliações mantidas no CTM deveriam ser feitas, idealmente, de forma anual ou, no máximo, a cada quatro anos.

Ciclos avaliatórios curtos amenizam ou minimizam o impacto de reavaliações em nível individual das propriedades na medida em que variações astronômicas nas avaliações são, em geral, resultantes de atualizações efetuadas após longos intervalos sem reavaliação. A manutenção de intervalos curtos entre as avaliações pode também aumentar a percepção de eficiência da administração tributária por parte dos contribuintes, embora oscilações acentuadas possam resultar em insatisfação.

Durante intervalos entre avaliações gerais, é comum fazer reajustes genéricos na base de cálculo, visando evitar uma redução significativa da base tributável. Formas de fazer estes ajustes incluem: índice de correção monetária, índice de variação dos preços no período, genérico ou específico por classes ou tipo de imóveis, modelos de regressão simples por meio dos quais preços de venda usados como variável dependente são estimados em função do valor da avaliação vigente, utilizado como variável independente. O modelo permite realizar uma nova estimativa de valor a partir do valor avaliado no ano anterior.

A maioria dos municípios emprega um índice genérico que reflete a correção monetária para reajustar a base de cálculo do IPTU nos intervalos entre avaliações genéricas. Esta é uma das formas mais simples de fazer o reajuste dos valores. Embora garanta que o imposto seja corrigido pela inflação no período, a alternativa não é apenas incapaz de corrigir eventuais distorções avaliatórias, mas é capaz de acentuar estas distorções. É importante perceber que é improvável que o índice de inflação reflita a valorização ou desvalorização observada nos preços dos imóveis no período.

### **Análise do desempenho das avaliações realizadas para fins tributários: Nível e Uniformidade**

Um dos requisitos fundamentais na tributação imobiliária é manter a uniformidade nas avaliações. Isto significa que o universo de imóveis em uma jurisdição deveria ser avaliado ao mesmo percentual do valor de mercado.

Em um sistema perfeito (com uniformidade plena), o quociente entre o valor avaliado e o valor de mercado das propriedades é constante, independentemente do seu valor específico. Por exemplo, se todas as propriedades forem avaliadas a 50% do valor de mercado em um município, pode-se dizer que existe equidade nas avaliações. Claro que, neste caso, a potencialidade do tributo como gerador de receita não estaria sendo explorada. É um problema de eficiência, não de equidade.

O problema de equidade surge quando há forte variabilidade no nível de avaliação dos imóveis. Tais iniquidades podem ser divididas de acordo com componentes horizontais e verticais. A falta de equidade horizontal das avaliações pode ser definida como diferenças sistemáticas no nível das avaliações entre grupos de propriedades. Este tipo de iniquidade está presente quando contribuintes que possuem propriedades de mesmo valor pagam diferentes quantidades de imposto devido a erros e distorções no processo avaliatório.

Iniquidades verticais são diferenças sistemáticas no nível de avaliação para grupos de propriedade classificados por valor. Estas iniquidades podem ser regressivas quando os imóveis de alto valor são subavaliados em relação aos de menor valor, ou progressivas quando ocorre o oposto.

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

A existência de iniquidades nas avaliações realizadas para fins tributários fere a justiça tributária e, em última instância, a própria Constituição Federal (Art. 150), que veda instituir tratamento desigual a contribuintes que se encontrem em situação equivalente.

O baixo desempenho nas avaliações realizadas para fins tributários pode estar relacionado ao limitado acesso às informações de mercado, ao emprego de técnicas não apropriadas no processo de estimação do valor, ao grande tempo entre reavaliações e à omissão de atributos importantes na estimação da base de cálculo.

Decisões tomadas por avaliadores, administradores municipais ou legisladores de modificar intencionalmente os valores estimados podem também gerar distorções nas avaliações ou mesmo acentuar a falta de uniformidade inicial causada pelo processo de avaliação.

As iniquidades das avaliações são refletidas diretamente na distribuição da carga tributária. Por exemplo, a regressividade das avaliações pode ser responsável por gerar uma carga tributária relativamente mais pesada nos contribuintes de baixa renda.

A fim de reduzir ambos os tipos de iniquidades presentes nas avaliações, as distorções e os erros avaliatórios devem ser claramente identificados. Após aplicar qualquer técnica para estimar a base de cálculo do tributo, é altamente recomendável a análise estatística do nível de precisão dos trabalhos avaliatórios.

A análise do desempenho das avaliações para fins tributários consiste basicamente em comparar os valores avaliados, isto é, as estimativas de valor venal, com o valor de mercado dos imóveis.

Como o conceito de valor de mercado é subjetivo, os preços de venda são usualmente empregados para representá-los. Recomenda-se o uso da mediana e do coeficiente de dispersão da mediana – COD, e do quociente (ou razão) entre o valor avaliado e o preço de venda para a análise do desempenho das avaliações, porque ambas as medidas são aplicáveis mesmo quando a variável em análise não seja normalmente distribuída.

A mediana indica o nível pelo qual um grupo de imóveis foi avaliado em relação aos valores praticados no mercado de imóveis, demonstrando quão próximos os imóveis foram avaliados do nível legal ou desejado. Seria importante definir o nível de

avaliação a ser praticado pelos municípios na legislação.

O COD é o desvio médio expresso em termos percentuais do nível em que cada propriedade foi avaliada em relação à mediana do valor avaliado dividido pelo valor de mercado, e indica a variabilidade das avaliações.

Tanto a mediana quanto o COD podem ser calculados em relação às propriedades de uma forma geral ou mesmo em relação a grupos específicos de imóveis definidos por uso, idade, área, tipologia ou padrão construtivo, e localização. É importante perceber que os testes para avaliar o desempenho das avaliações devem ser desenvolvidos com uma amostra de dados independente. Ou seja, uma amostra que não tenha sido empregada no desenvolvimento dos modelos de avaliação.

Quando os quocientes entre o valor avaliado e o preço de venda são normalmente distribuídos, a média e o coeficiente de variação – COV podem ser empregados para avaliar o desempenho das avaliações em substituição à mediana e ao COD, respectivamente. Tais medidas devem ser empregadas tanto para a elaboração de diagnósticos, monitoramento dos resultados ou validação dos trabalhos.

As Diretrizes de CTM recomendam como desempenho aceitável o nível de avaliação com o percentual mínimo de 70%. Para uniformidade, o desvio máximo aceitável de acordo com as diretrizes é de 30%, porém desvios menores devem ser permanentemente perseguidos.



## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

.....  
Art. 30 (...)

*§ 4º O nível de avaliação é definido como a média dos quocientes dos valores avaliados, conforme constam no cadastro fiscal, em relação aos preços praticados no mercado para cada tipo de imóvel. A ocorrência de nível de avaliação para cada tipo de imóvel inferior a 70% (setenta por cento) ou acima de 100% (cem por cento) indica a necessidade de atualização dos valores.*

*§ 5º A uniformidade é definida pelo coeficiente de dispersão dos valores, que se traduz como o percentual médio das variações, em módulo, dos valores avaliados em relação aos preços praticados no mercado, para cada tipo de imóvel. A ocorrência de coeficiente de dispersão para cada tipo de imóvel superior a 30% (trinta por cento) indica falta de homogeneidade nos valores e a necessidade de atualização.*  
.....

## Aprovação dos trabalhos pela Câmara Municipal

Como foi colocado, a avaliação de imóveis é uma atividade administrativa de cunho inerentemente técnico. O entendimento legal do Supremo Tribunal Federal – STF de que os valores estimados para fins de IPTU devem ser aprovados pelas Câmaras de Vereadores tem o objetivo de proteger o contribuinte de possíveis abusos praticados pela Administração Municipal, sujeitando a apuração do valor venal à prévia autorização legislativa.

Entretanto, há diversos riscos de atrelar um trabalho inerentemente técnico ao julgamento de um corpo político, tais como: ausência de capacidade técnica para apreciar o trabalho, resistência em aceitar avaliações mais precisas para o cumprimento de uma agenda política, ou deformação do trabalho por meio da imposição de restrições (limitações) aos efeitos das avaliações na arrecadação.

Ou seja, há o risco de manutenção do uso de valores históricos ou mesmo de avaliações contendo distorções e erros de grande magnitude por uma decisão política. Neste caso, haverá a perpetuação de iniquidades e injustiças na distribuição da carga tributária. Como discutido anteriormente, erros e distorções de grande magnitude nas

avaliações usadas para fins tributários ferem o princípio da isonomia, na medida em que imóveis de mesmo valor de mercado são tributados de forma distinta devido a inconsistências nas avaliações.

É interessante observar que o IPTU é o único tributo cuja mera atualização da base de cálculo depende de aprovação do Poder Legislativo. A avaliação de imóveis para fins fiscais deve ter o objetivo de quantificar, com a máxima precisão possível, a base de cálculo que foi definida na legislação vigente. O fundamental, neste caso, é garantir a qualidade do trabalho e, por consequência, a acurácia dos resultados.

A habilidade de dissociar as atividades técnicas das decisões políticas é fator preponderante para a gestão satisfatória do imposto. Sem dúvida, a competência para definir/especificar a base de cálculo de um imposto é do Poder Legislativo. Em contraste, indubitavelmente, sua determinação é atribuição do Poder Executivo. No entanto, cabe ao Poder Judiciário julgar eventuais abusos na realização das atividades, inclusive contando com assistência técnica por meio das perícias judiciais.

Ganhos consideráveis para a eficiência e para a equidade do IPTU seriam aferidos se esse fosse o entendimento do STF. Em outras palavras, a política fiscal não deveria ser realizada por meio das atividades de cunho inerentemente técnico.

É importante destacar a responsabilidade dos vereadores na correção das iniquidades e da capacidade de arrecadação dos tributos imobiliários, em especial quando os valores se encontram fortemente desatualizados. Não aprovar proposta de ajuste dos valores apresentada pelo Poder Executivo pode perpetuar situações críticas caracterizadas como má gestão e, por conseguinte, sujeitas ao risco de improbidade administrativa.

### **Avaliação de imóveis para fins tributários: procedimentos técnicos com base nas determinações da ABNT versus Legislação Tributária**

Na prática, não se observa, até a presente data, uma integração entre as normas tributárias e a Norma Brasileira de Avaliação de Bens. Mesmo considerando a avaliação em massa de bens, há poucos casos nos quais os municípios seguem as recomendações da ABNT. Inclusive, em muitos casos, a legislação tributária ou as práticas adotadas

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

nas avaliações desenvolvidas na área pública contradizem diretamente as recomendações da ABNT. Em outros, não há nem sequer um trabalho técnico que fundamente os valores usados para fins tributários.

A complexidade da situação merece prudência. Certamente, soluções que deveriam ser descartadas para resolver a questão incluem tanto ignorar as normas técnicas, quanto invalidar os lançamentos tributários presentes e anteriores ao período de 5 anos (decadência) cujos procedimentos avaliatórios não estejam em consonância com as determinações das referidas normas (embora enquadrados à legislação tributária).

## Política Fiscal: instituição das alíquotas e outras definições

Como foi apontado, a base de cálculo do IPTU é o valor venal, e a sua determinação, isto é, lançamento do imposto, resulta do valor venal estimado para cada imóvel multiplicado por uma alíquota, que é o percentual que se aplica sobre o valor venal do imóvel para estabelecer o quanto de imposto deve ser pago em relação ao valor de mercado do imóvel.

As alíquotas para a cobrança dos impostos podem ser **únicas** (também ditas **uniformes**), ou **diferenciadas**, as quais podem ser subdivididas em **seletivas, progressivas** (ou **regressivas**). Na seletividade, importa exclusivamente o objeto da tributação. As alíquotas são específicas para subgrupos com características comuns. A graduação do ônus tributário em função da base de cálculo do imposto é realizada por meio da instituição de alíquotas progressivas. O objetivo é gerar um impacto sobre o poder econômico do contribuinte, visando, por exemplo, reduzir as disparidades sociais entre os indivíduos. É importante notar que a implementação de um sistema de alíquotas diferenciadas – seletivas ou progressivas – não significa tratamento desigual entre contribuintes em situação equivalente.

A autonomia dos Municípios na formatação do modelo de distribuição da carga tributária é restrita à instituição de isenções e a definição das alíquotas – tipo e quantum. A liberdade para o estabelecimento das alíquotas é um fator preponderante para a autonomia municipal.

Estas especificações são de natureza política e até ideológica. É importante com-



preender que os Municípios têm liberdade para propor a sua política fiscal de acordo com suas preferências, princípios, crenças ou qualquer outro elemento que embase os valores da sociedade.

Como consequência, inexistente um modelo preestabelecido que sirva para qualquer município, independentemente dos objetivos fiscais e/ou extrafiscais almejados. Naturalmente que estas definições devem estar em consonância com a legislação vigente.

De toda forma, é importante compreender que a política fiscal não pode ser implementada mediante manipulações no valor venal estimado. Ou seja, as avaliações desenvolvidas para fins tributários não podem ser distorcidas para a implementação da política fiscal ou para o cumprimento de uma agenda política.

### **Metodologias de avaliação e reavaliações genéricas: transição entre alternativas**

Como foi apontado, fatores que influenciam a decisão sobre o método de avaliação a ser usado incluem as características de cada segmento de imóveis a ser avaliado, disponibilidade de informação, recursos disponíveis em cada instituição e capacidade técnica.

Nas avaliações para fins tributários, existe a preocupação de adequar os trabalhos às determinações presentes na legislação vigente. De toda forma, o principal fator na seleção entre as metodologias de avaliação é a análise da capacidade dos diferentes modelos de avaliação de estimar com precisão o valor de mercado dos imóveis. Esta análise deve ser realizada por meio da mensuração do nível e do grau de uniformidade das avaliações com uma amostra independente.

Alterações na metodologia avaliativa vigente pressupõem a preparação técnica da equipe, recursos adequados às alterações tecnológicas e a aceitabilidade das reformas tanto pela Câmara de Vereadores quanto, em última instância, pela comunidade.

Tais alterações ou mesmo a reavaliação de imóveis após longo período pode resultar em mudanças significativas nos valores estimados em nível individual para os imóveis. Quanto maiores as iniquidades existentes em termos de distorções e erros nos valores cadastrais, maiores serão os ajustes.

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

Há necessidade de gerenciar técnica e politicamente a forma de realizar a transição nos casos de reavaliações. Em qualquer situação, o bom senso indica que metas gradativas devem ser estabelecidas para a recuperação do nível e para o aumento do grau de uniformidade das avaliações.

## Equipe técnica para a realização da atividade de avaliação de imóveis

A manutenção do valor dos imóveis atualizado no CTM dos municípios requer formação de equipe permanente de trabalho, composta por servidores habilitados e capacitados para a função. Quando a alternativa for a contratação de serviços externos, é fundamental a exigência da memória de cálculo, contendo a metodologia e as limitações dos trabalhos, e a explicação dos trabalhos em diferentes fóruns do município. Neste sentido, a capacitação do corpo técnico municipal deve estar inclusa na contratação dos serviços. Da mesma forma, deve-se garantir o acompanhamento da equipe de técnicos do município em todas as etapas do trabalho. Os **consórcios intermunicipais**<sup>3</sup> podem ser uma alternativa para viabilizar a realização dos trabalhos com qualidade mesmo em municípios menores, mais frágeis economicamente.



## Considerações finais

Além da finalidade tributária, existem diversos motivos para os quais poderiam ser utilizadas as avaliações inseridas no CTM, como: aplicação de instrumentos de política urbana, pagamento de desapropriações ou outras compensações, cálculo do

<sup>3</sup> Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei no 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos (Decreto 6.017/2007).

valor da contribuição de melhoria, referência para situações envolvendo negociação de imóveis ou contabilidade das empresas. Como comentado inicialmente, a divulgação pública do valor dos imóveis deveria ser assegurada como parte dos direitos do cidadão.

Para que sejam úteis para a sociedade, as estimativas de valor inseridas no CTM devem conter um grau de precisão aceitável. Do ponto de vista fiscal, distorções e erros na determinação da base de cálculo do imposto afetam diretamente a distribuição da carga tributária. Ou seja, devido unicamente à baixa qualidade das avaliações (imperfeições de caráter essencialmente administrativo), a carga tributária é indevidamente distribuída entre os contribuintes.

Consequentemente, imóveis de mesmo valor podem ser avaliados e, em decorrência, tributados por níveis avaliatórios distintos, ferindo o princípio da isonomia no tratamento de contribuintes posicionados em situação similar. Por outro lado, avaliações desatualizadas, nas quais os imóveis são subavaliados em relação aos preços praticados no mercado imobiliário, tendem a afetar diretamente a eficiência do imposto como fonte de receita. A relevância de possuir um sistema de avaliações consistente, no qual as estimativas refletem o valor de mercado dos imóveis, está relacionada com a necessidade de que haja confiança por parte dos contribuintes nos dados cadastrais e, em última instância, no sistema fiscal.

De toda forma, é necessário perceber que a qualidade das avaliações genéricas depende diretamente dos seguintes fatores:

- existência de cadastro de imóveis adequado, contendo os principais elementos responsáveis pela formação dos preços dos imóveis;
- formação de base de dados representativa;
- uso de metodologia avaliatória eficiente;
- existência de corpo técnico capacitado e recursos tecnológicos adequados à metodologia empregada;
- controle sobre a qualidade das avaliações;
- realização de reavaliação dos imóveis em intervalos curtos de tempo para garantir que alterações no mercado imobiliário sejam refletidas nas avaliações.

Embora haja a perspectiva de que novas ferramentas e avanços tecnológicos

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

possam contribuir com o melhor desempenho das avaliações, é importante perceber que o processamento dos dados é apenas uma das partes do processo avaliatório, sendo fundamental a etapa da pesquisa de dados e a formação de amostra de dados representativa.

.....  
*Art. 31. Recomenda-se que o Município forneça informações claras e precisas dos dados físicos e do valor do imóvel ao contribuinte, facilitando o atendimento a esclarecimentos e reclamações decorrentes do CTM e da avaliação dos imóveis.*  
.....

Além disto, é necessário cada vez mais investir em parcerias, na divulgação dos resultados e na discussão pública dos trabalhos. Finalmente, é importante perceber que a evolução no grau de acurácia das avaliações pode ser gradual, com avanços relacionados ao treinamento do corpo técnico local. É fundamental evitar tratamento discricionário nos procedimentos avaliatórios adotados para propriedades com características semelhantes.

## DO MARCO JURÍDICO E DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

*Cintia Estefania Fernandes*

O marco jurídico que embasou as Diretrizes para a estruturação e implementação do CTM nos municípios brasileiros parte de uma análise dos princípios da Constituição Federal e das leis infraconstitucionais, bem como da gênese da criação do Ministério das Cidades, que tem como um dos seus fundamentos a propagação da importância da estruturação e atualização dos cadastros territoriais no Brasil. As Diretrizes vem ao encontro da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano<sup>1</sup>, onde se deve ter a integração do desenvolvimento econômico com o desenvolvimento social e ambiental, afirmando o progresso sustentável, o que só é possível se houver um mapeamento cadastral da cidade, base para o desenvolvimento das políticas de gestão.

Estas Diretrizes partem legitimamente do pleito dos Municípios brasileiros junto ao Ministério das Cidades, quando do desenvolvimento do Programa Nacional de Capacitação das Cidades, no sentido da necessidade de diretrizes gerais, a serem pautadas para fins da realização de um CTM, chegando-se à conclusão de que a existência das diretrizes gerais pleiteadas é condição imprescindível para o atendimento da Democracia e da República, consolidando a segurança jurídica em todo o país, por meio

<sup>1</sup> PNDU, Diretrizes Gerais, art. 125.

da estruturação dos poderes locais, segundo o sistema jurídico vigente.

Tal conclusão é possível pela leitura dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, do princípio da Função Social da Propriedade e das Cidades, da Responsabilidade Territorial dos Municípios, da Supremacia do Interesse Público sobre o Particular, da Isonomia e da Autonomia Municipal.

As Diretrizes constituem um importante instrumento para a efetivação do desenvolvimento nacional. O CTM, que se figura como instrumento determinante para o desenvolvimento da federação brasileira, em especial dos municípios, contribui para a autonomia destes entes federativos pátrios e para a observância da função social da propriedade constitucionalmente prescrita no âmago conceitual da propriedade urbana, visando à utilização sustentável do solo urbano e a justiça fiscal, confirmando a responsabilidade territorial dos Municípios brasileiros<sup>2</sup>.

Os Municípios no Brasil fazem parte da Federação, nos termos do art. 1º da CF/88 e de seu art. 18, o que afirma a autonomia municipal, cláusula pétrea, nos termos do art. 60, parágrafo 4º, inciso I e concretiza, por meio da descentralização do poder, o ideal democrático<sup>3</sup>.

Hoje se tem no Brasil um Estado Social Democrático de Direito, o qual claramente tem no seu ordenamento jurídico os pressupostos necessários para a sua materialização. Para se alcançar a concretização do Estado Social Democrático de Direito, deve-se pautar nos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, formada pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, estabelecidos no art. 3.º da CF/88, princípios estes que possuem função de princípios gerais de toda a ordem jurídica, devendo-se construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização; reduzir as desigualdades sociais e regionais; promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

2 Seguindo o ensinamento de José Nilo de Castro (2003, p. 34-35): "O Município é a base territorial das ações humanas e o único espaço onde se realiza o princípio democrático pela participação popular e pelo princípio da cooperação. [...] Há que se ressaltar efetivamente a força do Município."

3 CF/88, Art. 1º **A República Federativa do Brasil**, formada pela **união indissolúvel** dos Estados e **Municípios** e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito (...); Art. 18. **A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil** compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os **Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição** (destaques da autora).

.....  
*Art. 32 A adoção de um Cadastro Territorial Multifinalitário completo e atualizado auxiliará os Municípios brasileiros a exercerem suas competências prescritas nos artigos 30 e 156 da Constituição Federal de 1988, cumprindo a função social do seu território, prevista no texto constitucional, artigos 5º, inciso XXIII, 3º, incisos I a IV, 30, inciso VIII, 170, inciso III, 182 e 183, atendendo ao princípio da igualdade, nos termos dos arts. 5º, caput e 150, inciso II da Constituição Federal de 1988.*  
.....

A estruturação de um CTM permitirá, por meio das municipalidades brasileiras, demarcar a existência da cidade, sua constituição real e concreta, consolidando a justiça fiscal, por meio dos valores corretos da propriedade imobiliária, o que refletirá na justa arrecadação de receitas e cumprimento das competências tributárias municipais. O CTM permitirá também a ordenação das cidades, a conformação do direito urbanístico e o desenvolvimento sustentável dos municípios, possibilitando a aplicação dos instrumentos contidos no Estatuto da Cidade, tais como o solo criado, o direito de superfície, a usucapião especial urbana etc. Viabilizará a ordenação social e ambiental das cidades, ordenando o uso da terra possibilitando uma sociedade livre, justa e solidária, garantindo o desenvolvimento nacional, contribuindo para a erradicação das desigualdades sociais e visando à promoção do bem de todos.

Permitir que uma cidade se torne visível e transparente, seja no seu progresso ou nas suas mazelas, por meio de um cadastramento territorial, viabiliza a criação de um espelho nacional que assegurará a segurança jurídica da sua população, permitindo que o Brasil se conheça e atue adequadamente em toda a sua extensão territorial, afirmando o seu poder/dever, por meio do conhecimento.



Dentro do contexto constitucional o município é importante na consecução dos objetivos basilares da sociedade, isto é, na realização da democracia, mediante a busca da efetivação de medidas não só fiscais como também extrafiscais, visto que anfitrião do espaço urbano, ligado à necessidade da solução da crise espacial do seu território, da proteção do meio ambiente, enfim, da necessidade da busca do bem-estar social em um plano concreto, sendo o CTM um instrumento imprescindível para o desenvolvimento municipal.

A responsabilidade territorial dos Municípios prescrita expressamente na Constituição de 1988, art. 30, inciso VIII, só será exercida se os instrumentos para o adequado ordenamento territorial forem utilizados, o que exige a configuração do CTM, viabilizando com isto o adequado planejamento, parcelamento e ocupação do solo, impedindo a retenção de imóveis para fins meramente especulatórios, os quais sem instrumentos constitutivos permanecem não utilizados ou subutilizados, o que vai de encontro com a função social da propriedade e o princípio da igualdade.

No Brasil, se forem observados os ditames constitucionais, ter-se-á como pressuposto máximo a realização da igualdade (arts. 5º, *caput* e 150, III da CF/88), do bem-estar coletivo que contém dentre os seus instrumentos a municipalização e, por meio dela, não só a tributação fiscal e extrafiscal mas também instrumentos de desenvolvimento urbanístico, que buscam o desenvolvimento econômico e social, o que pressupõe um mapeamento claro do território o que se dá por meio do CTM.

A propriedade passou a ter uma significação pública, diretamente ligada aos direitos sociais previstos na Constituição Federal, só podendo ser exercida desde que em consonância com os preceitos que enunciam estes direitos.

O que se pretende é a efetivação da igualdade de fato, a concretização da igualdade material, que na Constituição Federal de 1988 pode ser verificada nos artigos 5º, I, 7º, XXX e XXXI, 3º, III e IV, 170, 193, 196 e 205.

Diante do contexto apontado, somente ter-se-á igualdade no tratamento para com os cidadãos se a municipalidade se utilizar de um CTM atualizado e que reflita a realidade municipal, propiciando uma tributação isonômica e uma gestão pública eficiente, calcada em diretrizes reais.

A igualdade no que tange à questão tributária, impõe que se tribute diferentemente os desiguais, na medida em que se diferenciam.



Observa-se que o fator fundamental para se atingir a igualdade é a sua concretização no plano fático, sendo um dos seus principais instrumentos a correta aplicação das normas de direito tributário, as quais no âmbito da tributação imobiliária dependem diretamente da correção do cadastro municipal.

Não se tem dúvida de que uma das maneiras para se assegurar a aplicação da igualdade material para com os cidadãos no âmbito do poder local é a existência de um CTM que reflita ao gestor público a realidade municipal.

Cumpra-se ter como máxima absoluta a inexistência de propriedade desconectada da sua função social (arts. 5.º, XXII e XXIII, 1.º, III, 3.º, I, II e III, 24, I, 30, VIII, 156, 170, caput, II e III, 182 e 183, todos da CF/88).<sup>4</sup> A função social da propriedade deve ser entendida como aquela que atende ao bem-estar da coletividade por meio da convivência harmoniosa dos indivíduos em sociedade<sup>5</sup>.

A função social da propriedade é um poder-dever que subordina tanto o indivíduo quanto o Estado à sua observância, impondo a estes não só atos omissivos ou negativos, como também atos positivos, dentre eles a necessidade das municipalidades instituírem e manterem o CTM.

Pressuposto também relevante se verifica a partir da Emenda Constitucional nº 26, de 14 de fevereiro de 2000, na qual se tem, dentre os direitos fundamentais, nos termos do art. 6.º da CF/88, o direito social de moradia, o qual não se confunde com o direito de propriedade, corroborando a necessidade de uma adequada política urbana e tributação imobiliária.

É condição o reconhecimento de um novo marco jurídico, o marco jurídico da responsabilidade territorial dos municípios, o que implica na necessária instrumentalização de tal poder-dever, por meio da viabilização dos municípios brasileiros possuírem um CTM.

A terra pertence a todos, pelo menos um mínimo de sua porção espacial tem que ser socializado, todos os que aqui habitam temporariamente têm direito a ter acesso

4 CF/88: “art. 5.º [...] XXIII – é garantido o direito de propriedade; XXIII – a propriedade atenderá a sua função social; art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: I – direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico; art. 30. Compete aos Municípios: [...] VIII – promover, no que couber, adequação do ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano [...]”.

5 Como bem coloca Eros Roberto GRAU “o que atualmente divisamos, nas formas de propriedade impregnadas pelo princípio, são verdadeiras propriedades-função social e não apenas, simplesmente, propriedades.” (GRAU, 1977, p. 21).

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

ela, têm direito à terra com serviços mínimos. Só existe propriedade, juridicamente sustentável, quando a mesma estiver cumprindo a sua função social amplamente considerada, o que é assegurado pela existência de um cadastro amplo e atualizado, com o qual se possibilita ações eficientes do Estado no que tange à ordenação de seu território.

Uma cidade que não regula o solo no âmbito territorial de sua competência, por meio de um CTM atualizado, não possui uma administração e uma tributação eficientes e adequadas, é uma cidade em regra marcada pela especulação imobiliária, pela desigualdade, pela supremacia do interesse particular sobre o público, o que inviabiliza o bem comum.

Cabe aqui, traçar os fundamentos jurídicos referentes a um instrumento prescrito pela Constituição Federal de 1988, para a realização da Federação brasileira, a responsabilidade territorial dos municípios, a qual só se concretizará efetivamente a partir das Diretrizes do CTM, as quais são determinantes para a efetivação da autonomia municipal.

O ordenamento jurídico brasileiro deve ser interpretado de forma sistemática, o que conduz à necessária observância da responsabilidade territorial dos municípios, às exigências sociais, ambientais, econômicas e políticas do Século XXI, que somente podem ser efetivadas se a realidade municipal estiver fulcrada em um CTM atualizado, meio que possibilita refletir com segurança sobre a realidade territorial das cidades brasileiras.

Parte-se do que prescrevem os **arts. 5.º, XXII e XXIII, 1.º, III, 3.º, I, II e III, 24, I, 30, VIII, 156, 170, caput, II e III, 182 e 183 da CF/88**, isto é, da obrigatoriedade do ordenamento territorial pelos Municípios, visando a realização da federação brasileira, os objetivos fundamentais da República, a autonomia municipal, a função social da propriedade e das cidades, passando-se assim para os ditames do **Estatuto da Cidade, Lei 10.257/01**, que disciplina a urbanização das cidades tanto visando a harmonia social como a ambiental, assegurando diversos instrumentos fiscais e extrafiscais.

Verifica-se ainda, a necessidade da realização das competências tributárias municipais, enfatizando-se a tributação imobiliária (IPTU, ITBI, Contribuição de Melhoria, Taxa de Coleta de Lixo, ITR) , **arts. 156, 145 III e 153, parágrafo 4º, III (capacidade tributária ativa passada aos Municípios pela União) da CF/88**, e a necessidade de

se realizar as competências tributárias, nos termos do que determina a **Lei de Responsabilidade Fiscal, Lei Complementar 101/00, art. 11**, sob pena de poder ser considerada renúncia de receita, a qual não só deve ser arrecadada de forma eficiente, mas primando pela igualdade, **arts. 5º, caput e 150, II da CF/88** o que só é possível se os Municípios exercerem as suas competências fundamentadas em um Cadastro Multifinalitário atualizado, base econômica, física (geométrica), jurídica, fiscal, social e ambiental que viabiliza o desenvolvimento sustentável das cidades.

.....  
*Art. 33 As informações do Cadastro Territorial Multifinalitário, a ser criado e atualizado de forma permanente, integram o patrimônio público, vinculado à administração pública, sujeitando-se aos princípios constitucionais da moralidade, publicidade e eficiência.*  
.....

O CTM a partir da sua efetiva concretização e funcionamento, com amparo em investimentos tecnológicos e de serviços, passa a fazer parte do patrimônio público, razão pela qual deve ser devidamente atualizado de maneira constante e eficiente, sob pena de assim não se procedendo poder restar caracterizada a negligência na sua conservação.



Nos termos da Lei Federal 8.429/92, não conservar o patrimônio público, não cobrar tributos ou cobrá-los a menor, configura crime de improbidade administrativa, conforme os arts. 4.º, 10, 12, 20 e 22<sup>6</sup>, sendo, portanto, necessário que o Município tenha um Cadastro Territorial Multifinalitário atualizado que permita a correta arrecadação dos tributos municipais, devendo o mesmo ser mantido em perfeitas condições de funcionamento e contendo informações corretas e atualizadas, devendo ser mantidos todos os investimentos públicos em prol do interesse coletivo.

É importante que os municípios brasileiros voltem suas atenções e atuações para a propriedade imobiliária, visando a que esta cumpra a sua função social, uma vez que somente com sua correta utilização ter-se-á o atendimento da democratização das cidades, isto é, uma cidade voltada para todos que nela habitam. Para isso, se faz necessária a implementação de uma tributação eficiente e de uma ordenação urbanística adequada, por meio dos instrumentos dispostos na Constituição Federal e no Estatuto da Cidade, Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001, sempre embasado em um Cadastro Territorial Multifinalitário, possibilitando a aplicação dos instrumentos contidos no Estatuto da Cidade, como o solo criado, o direito de superfície, a usucapião especial urbana, etc.

---

6 **Art. 4º-** Os agentes públicos de qualquer nível ou hierarquia são obrigados a velar pela estrita observância dos **princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade** no trato dos assuntos que lhe são afetos. **Art. 10. Constitui ato de improbidade administrativa que causa lesão ao erário qualquer ação ou omissão, dolosa ou culposa, que enseje perda patrimonial**, desvio, **apropriação**, malbaratamento ou dilapidação dos bens ou haveres das entidades referidas no art. 1º desta lei, e notadamente: **X - agir negligentemente na arrecadação de tributo ou renda, bem como no que diz respeito à conservação do patrimônio público; XII - permitir, facilitar ou concorrer para que terceiro se enriqueça ilicitamente.** **Art. 12.** Independentemente das sanções penais, civis e administrativas, previstas na legislação específica, está o responsável pelo ato de improbidade sujeito às seguintes cominações: II - na hipótese do art. 10, **ressarcimento integral do dano, perda dos bens ou valores acrescidos ilicitamente ao patrimônio, se concorrer esta circunstância, perda da função pública, suspensão dos direitos políticos de cinco a oito anos, pagamento de multa civil de até duas vezes o valor do dano e proibição de contratar com o Poder Público ou receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, ainda que por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário, pelo prazo de cinco anos; Art. 20.** A perda da função pública e a suspensão dos direitos políticos só se efetivam com o trânsito em julgado da sentença condenatória. **Parágrafo único.** A autoridade judicial ou administrativa competente poderá determinar o afastamento do agente público do exercício do cargo, emprego ou função, sem prejuízo da remuneração, quando a medida se fizer necessária à instrução processual. **Art. 2.** Para apurar qualquer ilícito previsto nesta lei, o **Ministério Público**, de ofício, a requerimento de autoridade administrativa ou mediante representação formulada de acordo com o disposto no art. 14, **poderá requisitar a instauração de inquérito policial ou procedimento administrativo.** (destaques nossos).

.....  
*Art. 34 O Sistema de Informações Territoriais destina-se a fornecer as informações necessárias para a utilização dos instrumentos da política urbana previstos no art. 4º da Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade.*  
.....

Verifica-se que o município que instituir, manter e atualizar o seu cadastro Territorial de forma multifinalitária estará atendendo todo sistema jurídico vigente voltado para o desenvolvimento do solo urbano, notadamente, o que prescreve a seguintes determinações do Estatuto da Cidade Lei, 10.257/2001:

- ordenação e controle do uso do solo, evitando a utilização inadequada dos imóveis urbanos; a especulação imobiliária que resulte em subutilização ou não utilização de imóveis urbanos; usos incompatíveis ou inconvenientes do solo; preservação da infra-estrutura urbana; instalação de empreendimentos ou atividades que possam se tornar geradores de tráfego incompatível com a infraestrutura; a deterioração das áreas urbanizadas; poluição e degradação ambiental; integração das áreas urbanas e rurais facilitando o desenvolvimento sócio econômico do Município; justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização; adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano; recuperação dos investimentos do Poder Público que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos; regularização fundiária e urbanização das áreas ocupadas por população de baixa renda, atendendo integralmente os objetivos da política urbana e o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana prevista no art. 2º do Estatuto da Cidade;
- o CTM também viabilizará a correta instituição dos seguintes institutos, tributários, financeiros, jurídicos e políticos previstos no Estatuto da Cidade (art. 4º):

**1. Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana:**

Instituído pela Constituição Federal, artigo 156, I, cuja incidência se dá sobre a propriedade urbana. Ou seja, o IPTU tem como fato jurídico tributário a propriedade, o domínio útil ou a posse com ânimo de dono de propriedade imóvel localizada em zona urbana ou extensão urbana;

**2. IPTU Progressivo no Tempo:**

Nos termos do artigo 182, §1º, I, da CF, o IPTU poderá ser Progressivo no Tempo, conforme prevê o Estatuto da Cidade (art. 7º, da Lei 10.257/2001), a Progressividade no IPTU é um instrumento que permite ao governo municipal aumentar, progressivamente, o valor da alíquota do IPTU de um imóvel, caso seu proprietário não lhe dê a utilização conforme o previsto no Plano Diretor. A medida extrafiscal consiste em desmotivar os proprietários em manter imóveis para fins de especulação imobiliária, sem edificação, ou sem utilização e parcelamento, de forma a racionalizar e planejar a ocupação das cidades;

**3. Contribuição de Melhoria:**

Prevista no artigo 145, III, da CF, é uma espécie do gênero tributo indiretamente vinculado a uma atuação estatal, qual seja, a construção de obra pública que acarrete valorização imobiliária ao patrimônio do particular, sujeito passivo (contribuinte);

**4. incentivos e benefícios fiscais e financeiros:**

Consideram-se benefícios fiscais as medidas de caráter excepcional instituídas para tutela de interesses públicos extrafiscais relevantes;

**5. desapropriação:**

Ato pelo qual o Poder Público, mediante prévio procedimento e justa indenização, em razão de uma necessidade ou utilidade pública, ou ainda, diante do interesse social, despoja alguém de sua propriedade e a toma para si ;

**6. servidão administrativa:**

Fundamentada na supremacia do interesse público e na função social da propriedade, a servidão administrativa é o direito real que autoriza a Poder Público a usar a propriedade imóvel para permitir a execução de obras e serviços de interesse coletivo;

**7. limitações administrativas:**

Limitação administrativa é toda imposição geral, gratuita, unilateral e de ordem pública condicionadora do exercício de direitos ou de atividades particulares às exigências do bem-estar social, implica a obrigação de não fazer e incide sobre o proprietário;

**8. tombamento de imóveis ou de mobiliário urbano:**

É um ato administrativo realizado pelo poder público com o objetivo de preservar, através da aplicação da lei, bens de valor histórico, cultural, arquitetônico e ambiental para a população, impedindo que venham a ser destruídos ou descaracterizados;

**9. instituição de unidades de conservação:**

Com o objetivo de manter e proteger as áreas naturais ainda existentes, o poder público pode instituir Unidades de Conservação no sentido de garantir a integridade destes es-

paços, ordenar as atividades econômicas e disciplinar a implantação de projetos e obras que possam causar impactos significativos nestas áreas;

### **10. instituição de zonas especiais de interesse Social:**

De acordo com o Plano Diretor, as Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS - são porções do território destinadas, prioritariamente, à recuperação urbanística, à regularização fundiária e produção de Habitações de Interesse Social –HIS ou do Mercado Popular - HMP, incluindo a recuperação de imóveis degradados, a provisão de equipamentos sociais e culturais, espaços públicos, serviço e comércio de caráter local;

### **11. concessão de direito real de uso:**

É a forma mais ampla de outorga de utilização de bem público, este entendido como uma faculdade dada ao particular de utilizar um bem da administração;

### **12. uso especial para fins de moradia:**

É a única forma de garantir a posse e a permanência daqueles que estariam em condições de adquirir a propriedade desses bens, caso não fossem públicos;

### **13. parcelamento, edificação ou utilização compulsórios:**

Os terrenos vazios ou subutilizados, que se localizarem em áreas cuja urbanização e ocupação for prioritária, devem ser adequadamente ocupados. Para induzir a ocupação desses terrenos, existe a possibilidade de urbanização ou edificação compulsórias – mecanismo criado pelo Estatuto para impedir que as áreas vazias da cidade continuem ociosas. Por meio do instrumento da edificação compulsória, pode-se estabelecer um prazo para o loteamento ou construção das áreas vazias ou subutilizadas. O proprietário que não cumprir esse prazo será penalizado pela aplicação progressiva do imposto territorial e predial urbano (IPTU), que deverá ser aplicado por um período de 5 anos;

### **14. usucapião especial de imóvel urbano:**

Conforme estabelece o artigo 183 da CF, aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos ininterruptos e sem oposição, utilizando-a para a sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural;

### **15. direito de superfície:**

Consiste no direito real autônomo, temporário ou perpétuo, de fazer e manter construção ou plantação sobre ou sob terreno alheio; é a propriedade - separada do solo – dessa construção ou plantação, bem como é a propriedade decorrente da aquisição feita ao dono do solo de construção ou plantação nele já existente;

### **16. direito de preempção:**

Confere ao poder público municipal preferência para a compra de imóvel urbano, res-

## Diretrizes para a criação, insituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros

peitado seu valor no mercado imobiliário, e antes que o imóvel de interesse do município seja comercializado entre particulares;

### **17. outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso:**

É a possibilidade do município estabelecer determinado coeficiente de aproveitamento dos terrenos a partir do qual o direito de construir excedente deve ser adquirido do poder público. O mesmo deverá ocorrer quando o uso for alterado e resultar na valorização do imóvel;

### **18. transferência do direito de construir:**

Faculta o exercício desse direito em imóvel distinto do que originalmente o detinha. Mecanismo útil para a implantação de equipamentos urbanos (reduz os custos de desapropriação), para a preservação do patrimônio histórico e cultural e para a regularização de áreas ocupadas por população de baixa renda;

### **19. operações urbanas consorciadas:**

O Estatuto da Cidade define a operação urbana consorciada como o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar, em uma área, transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental;

### **20. regularização fundiária:**

A Regularização Fundiária consiste no conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visam à regularização de assentamentos irregulares e à titulação de seus ocupantes, de modo a garantir o direito social à moradia, o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado;

- servirá como base de dados seguros para disciplinar o Plano Diretor dos Municípios.

As vantagens de um CTM, decorrente de diretrizes nacionais, podem ser constatadas claramente:

- aumento na arrecadação municipal e na justiça fiscal;
- unificação de dados cadastrais por meio da aproximação das entidades competentes, convênios e consórcios entre os municípios, os Registros Imobiliários, etc., nos termos de legislação municipal, o que resultará em segurança jurídica para toda a população local;



- planejamento e eficiência da gestão municipal (social e ambiental);
- planejamento físico municipal com a existência de uma base cartográfica única (infra-estrutura urbana, sistema viário, seleção de áreas para fins ambientais, de regularização fundiária urbana, etc.);
- conhecimento da realidade urbana, de expansão urbana e rural dos municípios, cidade real;
- orientação de atualização periódica, a ser definida em legislação municipal, garantindo a autonomia municipal;
- aumento da transparência e eficiência da administração municipal, através da disposição de dados corretos e atualizados à população, priorizando o seu atendimento.

Tem-se que ter desenvolvimento integrado, com capacidade de implementação, o que se torna viável com o mapeamento da cidade por meio de um eficiente Cadastro Territorial Multifinalitário.

O CTM mapeia o solo no âmbito municipal, propiciando medidas seguras às municipalidades na realização da função social e ambiental da propriedade, viabilizando a ordenação territorial dos Municípios, mapeando as prioridades da gestão pública e contribuindo para a melhora do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) das cidades brasileiras.

O Cadastro instituído no moldes das diretrizes nacionais, atende os arts. 21, inciso XX e 37 da Constituição Federal, possibilitando a unificação de dados esparsos entre as diversas entidades competentes, resultando na correta arrecadação de tributos municipais por meio de uma maior justiça fiscal e segurança jurídica, garantindo autonomia, transparência e eficiência da administração municipal em relação à comunidade, priorizando o seu atendimento.



.....  
*Art. 35 Esta Portaria atende ao disposto, nas Leis nºs 10.257/2001 – Estatuto da Cidade, 8.429/92 – Lei de Improbidade Administrativa, 10.406/2002 - Código Civil, 5.172/66 - Código Tributário Nacional, 6.766/79 – Lei de Parcelamento do Solo Urbano, 6.015/73 - Lei de Registros Públicos, Lei Complementar 101/2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal e no Decreto 6.666/2008, com fulcro no art. 84, VI, “a” da CF/88.*  
.....

O Município possui meios para fazer valer as suas competências, dentre eles, instrumentos jurídicos tributários, voltados não só à arrecadação de receitas mas também ao controle de condutas positivas ou negativas que levam ao bem comum, como a exigência do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), do Imposto Sobre a Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), da Contribuição de Melhoria (CME), do Imposto Territorial Rural (ITR - capacidade tributária ativa / lei municipal e convênio com a Receita Federal) e das taxas públicas. Além disso, conta com os instrumentos urbanísticos já citados que visam concretizar a função social das cidades e recuperar as mais-valias originadas do poder público.

Nos termos da Lei 201/67, art. 1º, são crimes de responsabilidade dos Prefeitos Municipais, sujeitos ao julgamento do Poder Judiciário, independentemente do pronunciamento da Câmara dos Vereadores, quando, nos termos do inciso XIV, negam a execução a lei federal, estadual ou municipal, o que ocorre quando não se cobra tributos ou se cobra a menor.

Verifica-se ainda, que **o novo Código Civil, Lei 10.406/2002, art. 500**, exige para o reconhecimento da transferência da propriedade imóvel, a exatidão das dimensões do imóvel, não podendo a diferença encontrada exceder a um vigésimo da área total enunciada, sob pena de complementação da área, resolução do contrato ou abatimento do preço, o que implica necessariamente na existência de um Cadastro para garantir a segurança jurídica prescrita legalmente. Além disso, o novo Código Civil impõe que a propriedade deverá ser exercida de acordo com suas finalidades econômicas e sociais, preservando-se a fauna, a flora, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio artístico, bem como evitando a poluição do ar e das águas, nos termos do **art. 1228, parágrafo 1º**, o que implica na necessária existência de um CTM (urbano

e rural) que viabilize a demarcação de todas as áreas circunscritas no território municipal de maneira que se possa identificar o uso e exercício regular da propriedade urbana.

Observa-se ainda que as Diretrizes Nacionais do CTM foram especificadas atendendo a Lei 5.172/66, Código Tributário Nacional, a Lei 6.766/79 – Lei de Parcelamento do Solo Urbano, e a Lei 6.015/73 - Lei de Registros Públicos.

Será competente para apurar os dados pertinentes ao Cadastro Territorial Multifinalitário, as municipalidades por meio de servidores públicos especializados nas diversas áreas multifinalitárias, conforme as competências das Secretarias e Departamentos municipais, observando a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, conforme o Decreto 6.666 de 27 de novembro de 2008.

.....  
*Art. 36 Para fins de cadastramento das atividades econômicas no CTM, deverá ser observada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, conforme resolução da Comissão Nacional de Classificação – CONCLA.*  
.....

O cadastramento das atividades econômicas no CTM deverá observar a Classificação Nacional de Atividades Econômicas. A CNAE é a classificação oficialmente adotada pelo Sistema Estatístico Nacional na produção de estatísticas por tipo de atividade econômica, e pela Administração Pública em seus cadastros, na identificação da atividade econômica em cadastros e registros de pessoas jurídicas, sendo possível por meio desta codificação se observar dados multifinalitários.

Ao se ter uma base padronizada para a coleta, análise e disseminação das estatísticas relativas à atividade econômica, a CNAE permite ampliar a comparabilidade entre as estatísticas econômicas provenientes de distintas fontes nacionais, e das estatísticas do país no plano internacional.

A gestão da página de classificações estatísticas e informações sobre a Comissão Nacional de Classificação-Concla, pode ser obtida no portal do IBGE, [www.IBGE.gov.br/concla](http://www.IBGE.gov.br/concla), sendo que dúvidas poderão ser sanadas na central de dúvidas de responsabilidade da Coordenação das Estatísticas Econômicas e Classificações da Diretoria de Pesquisas do IBGE ([cnae@ibge.gov.br](mailto:cnae@ibge.gov.br)).

.....  
*Art. 37 A existência de um Cadastro Territorial Multifinalitário atende às Diretrizes Gerais de Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, Diretriz nº 125 e Resoluções da 2ª e da 3ª Conferência Nacional das Cidades, instrumentalizando a construção de um “Sistema Nacional de Política Urbana”, por meio das quatro vertentes: planejamento territorial; habitação; saneamento ambiental; trânsito, transporte e mobilidade urbana, com controle e participação social.*  
.....

As Diretrizes Nacionais para o Cadastro Territorial Multifinalitário atendem integralmente às Diretrizes Gerais da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, conforme a seguir prescrito:

- estabelece “um projeto de Estado nacional que promova o desenvolvimento social, econômico e ambiental, o combate à desigualdade social, racial, de Gênero e regional por meio de uma ocupação menos desigual do território brasileiro, com maior integração do espaço nacional, principalmente a partir do reconhecimento da diversidade e do papel das cidades como elementos essenciais para o desenvolvimento regional e do país.”
- estabelece “diretrizes para o desenvolvimento urbano, integrando planejamento e gestão do solo urbano, habitação, saneamento ambiental, transporte e mobilidade, baseadas nas deliberações da 1ª e 2ª Conferência Nacional das Cidades e do Conselho das Cidades, considerando o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/01) e o artigo 21 da Constituição”.
- auxilia na precisão da “definição de urbano, rural, cidade, distritos, microrregiões, aglomerados urbanos, regiões metropolitanas e regiões integradas de desenvolvimento, incluindo, ainda, qualquer outro conceito que seja necessário para a correta interpretação da legislação federal, estadual e municipal”.

Conforme prescreve ainda o item IV, referente ao Financiamento do Desenvolvimento Urbano, item 125, constante das Resoluções da 2ª Conferência Nacional das Cidades, a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) deve:

- “Fortalecer e modernizar a gestão da arrecadação municipal, com a implementação das seguintes ações:
- “(...) revisão e criação de cadastros técnicos multifinalitários”.

Se hoje em termos jurídicos, sociais, ambientais e econômicos se justifica a existência de um Sistema Nacional de Cadastro Rural - SNCR, a partir do Século XXI, mas especificamente desde 2007, passou a ser prioridade a existência de um cadastro territorial urbano, pois atualmente a população urbana do mundo supera a população rural. Esta é mais uma justificativa para a existência do CTM, pois a demarcação da cidade real (urbano e rural) e não apenas da cidade legal ou formal é uma das metas de tal instrumento. A existência de CTM, é a garantia da observância da justiça social e fiscal, pois somente com o conhecimento do território nacional de forma local e pormenorizada é que se poderá salvaguardar a propriedade imobiliária com adequada observância de sua função social e ambiental, garantindo-se uma cidade sustentável.



## Referências bibliográficas

APPRAISAL INSTITUTE. **The Appraisal of Real Estate**. 10th ed., Appraisal Institute: USA. 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.166: Rede de Referência Cadastral Municipal** - procedimento. Rio de Janeiro, 1998.

\_\_\_\_\_. **NBR 13.133: Execução de Levantamento Topográfico**. Rio de Janeiro, 1994.

BRASIL. **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.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005**. Normas gerais de contratação de consórcios públicos.

BIRCH, J. W. ; M. A, Sunderman. ; and T. W, Hamilton. 1991b. **Estimating the Importance of Outliers in Appraisal and Sales Data**. Property Tax Journal 10-4: p.361-376.

CASTRO, José Nilo de. **A Disputa pela cidadania e as novas concepções de cidade**. Revista de Direito Municipal, Belo Horizonte, a. 4, n. 7, p.34-39, jan/fev/mar.2003.

CARNEIRO, A. F. T. **Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis**: A Lei nº 10.267/2001, Decreto N. 4.449/2002 e Atos Normativos do INCRA. IRIB - Instituto de Registro Imobiliário do Brasil. Ed. Sérgio Antônio Fabris Editor. Porto Alegre – RS. 2003. 272 p.

CÓDIGO TRIBUTÁRIO NACIONAL. **Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966**.

COMISSÃO NACIONAL DE CARTOGRAFIA – CONCAR. **Plano de Ação para Implantação da INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais**. Rio de Janeiro, 2010. 205 p.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL 1988. **Texto consolidado**.

ERBA, Diego A. **El catastro territorial los países latinoamericanos**. 2008. Cambridge, MA, EEUU, 2008. ISBN 978-85-906701-3-1. 415 p. Disponível em: <<http://www.lincolnst.edu/pubs/PubDetail.aspx?pubid=1373>>

\_\_\_\_\_. **Catastro Multifinalitario Aplicado a la Definición de Políticas de Suelo Urbano.** Cambridge, MA, EEUU, 2007. ISBN 85-906701-0-4. 455 p. Disponível em:  
<<http://lincolninst.edu/pubs/PubDetail.aspx?pubid=1306>>

\_\_\_\_\_. **O Cadastro Territorial:** passado, presente e futuro. In Cadastro Multifinalitário como instrumento de política fiscal e urbana. Organizadores: Erba, Diego Alfonso [et. all]. Rio de Janeiro, 2005, p. 14-38.

ERBA, Diego; OLIVEIRA, F. Leal de; LIMA JUNIOR, P. Novais. **Cadastro multifinalitário como instrumento de política fiscal e urbana.** Ene 2005. ISBN 859051711X. 146 p. Disponível em:  
<[www.agrimensores.org.ar/licamul.htm](http://www.agrimensores.org.ar/licamul.htm)>

FERNANDES, Cintia Estefânia. **IPTU. Texto e contexto.** São Paulo: Quartier Latin, 2005.

LOCH, Carlos & ERBA, Diego A. **Cadastro técnico multifinalitário urbano e rural.** May 2007. ISBN 85-906701-2-0. 142 p. Disponível em: <<http://lincolninst.edu/pubs/PubDetail.aspx?pubid=1243>>

**El catastro en la Argentina en los últimos 50 años y una visión del catastro en Brasil.** Disponível em:  
<<http://www.agrimensores.org.ar/publicaciones.htm>> FIG. 138 p.

GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988:** interpretação e crítica. 4.ed., rev. atual. São Paulo: Malheiros, 1998.

REGISTRADORES DE ESPANHA. **Informação Registral.** Base Gráfica Registral. Disponível em: <<http://www.registradores.org>> Acesso em: 12 out. 2010.

ROMÃO, Verônica Maria Costa; SILVA, Tarcísio Ferreira e SILVA, Antônio Simões. **A Lei nº 10.267 e a Norma 14.166:** Procedimentos para o Georreferenciamento. Anais do V COBRAC, Florianópolis – SC. 2002.

ROMÃO, V.M.C., [et. all]. **Rede de Referência Cadastral Municipal - Uma proposta do Grupo de Trabalho de Cadastro Municipal do DECart – UFPE.** Anais do II COBRAC, Florianópolis – SC. 1996.

OLIVEIRA, Isabel Cristina Eiras de. **Estatuto da Cidade para compreender.** Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 2001, 64 p.

## Lista de siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
BCI – Boletim de Cadastro Imobiliário  
BIC – Boletim de Informações Cadastrais  
CIATA – Convênio para Incentivo ao Aperfeiçoamento Técnico–Administrativo de Municipalidades  
CONCAR – Comissão Nacional de Cartografia  
COD – Coeficiente de Dispersão  
COV – Coeficiente de Variação  
CPCI – Comitê Permanente sobre o Cadastro na Ibero–América  
CTM – Cadastro Territorial Multifinalitário  
CTN – Código Tributário Nacional  
DSG – Diretoria do Serviço Geográfico  
FIG – Federação Internacional de Geômetras  
GNSS – Global Navigation Satellite System, ou Sistema Satelitário de Posicionamento Global  
GPS – Global Positioning System  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDE – Infraestruturas de Dados Espaciais  
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais  
IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano  
ITBI – Imposto de Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a eles relativos  
ITR – Imposto Territorial Rural  
LRP – Lei dos Registros Públicos  
LTM – Local Transverso de Mercator  
NBR – Denominação de Norma da ABNT  
OUV – Observatórios Urbanos de Valores  
PMAT – Programa para Modernização das Administrações Tributárias Municipais  
PNAFM – Programa Nacional de Apoio à Administração Fiscal para os Municípios Brasileiros  
PNCC – Programa Nacional de Capacitação das Cidades  
RBMC – Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo  
RI – Registro de Imóveis  
RIBAC – Rede INCRA de Bases Comunitárias



RRCM – Rede de Referência Cadastral Municipal  
RTM – Regional Transverso de Mercator  
SGB – Sistema Geodésico Brasileiro  
SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados  
SICART – Sistema de Cadastro e Registro Territorial  
SIG – Sistemas de Informação Geográfica  
SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil  
SIT – Sistema de Informações Territoriais  
SPU – Secretaria de Patrimônio da União  
STF – Supremo Tribunal Federal  
TM – Transverso de Mercator  
UTM – Universal Transverso de Mercator  
ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social

# Portaria Ministerial nº 511, de 07 de dezembro de 2009<sup>1</sup>

Diretrizes para a criação, instituição e atualização do *Cadastro Territorial Multifinalitário* (CTM) nos municípios brasileiros.

O **MINISTRO DE ESTADO DAS CIDADES**, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II, do parágrafo único, do art. 87, da Constituição Federal, inciso III, do art. 27, na Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e art. 3º, do Anexo I, do Decreto nº 4.665, de 3 de abril de 2003, resolve:

## **CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 1º** O Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), quando adotado pelos Municípios brasileiros, será o inventário territorial oficial e sistemático do município e será embasado no levantamento dos limites de cada parcela, que recebe uma identificação numérica inequívoca.

**Art. 2º** A parcela cadastral é a menor unidade do cadastro, definida como uma parte contígua da superfície terrestre com regime jurídico único.

§ 1º É considerada parcela cadastral toda e qualquer porção da superfície no município a ser cadastrada.

§ 2º As demais unidades, como, lotes, glebas, vias públicas, praças, lagos, rios e outras, são modeladas por uma ou mais parcelas de que trata o caput deste artigo, identificadas por seus respectivos códigos.

§ 3º Deverá ser atribuído a toda parcela um código único e estável.

**Art. 3º** Toda e qualquer porção da superfície territorial no município deve ser ca-

<sup>1</sup> DOU, de 08/12/2009 – Seção 1, p.75.

dastrada em parcelas.

**Art. 4º** Os dados do CTM, quando correlacionados às informações constantes no Registro de Imóveis (RI) constituem o Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART.

**Art. 5º** Os dados dos cadastros temáticos, quando acrescidos do SICART, constituem o Sistema de Informações Territoriais (SIT).

§ 1º O cadastro temático compreende um conjunto de informações sobre determinado tema relacionado às parcelas identificadas no CTM.

§ 2º Considera-se como cadastros temáticos, os cadastros fiscal, de logradouros, de edificações, de infra-estrutura, ambiental, socioeconômico, entre outros.

**Art. 6º** O CTM, bem como os sistemas de informação dos quais faz parte (SICART E SIT), é multifinalitário e atende às necessidades sociais, ambientais, econômicas, da Administração Pública e de segurança jurídica da sociedade.

Parágrafo único - O CTM deve ser utilizado como referência básica para qualquer atividade de sistemas ou representações geoespaciais do município.

## **CAPÍTULO II – DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO**

**Art. 7º** O CTM é constituído de:

- I - Arquivo de documentos originais de levantamento cadastral de campo;
- II - Arquivo dos dados literais (alfanuméricos) referentes às parcelas cadastrais;
- III – Carta Cadastral.

**Art. 8º** Define-se Carta Cadastral como sendo a representação cartográfica do levantamento sistemático territorial do Município.

**Art. 9º** As informações contidas no CTM e no RI devem ser devidamente coordenadas e conectadas por meio de troca sistemática de dados, com a finalidade de permitir o exercício pacífico do direito de propriedade, proteger e propiciar a segurança jurídica, o mercado imobiliário e os investimentos a ele inerentes.

### **CAPÍTULO III – DA CARTOGRAFIA CADASTRAL**

**Art. 10** O levantamento cadastral para a identificação geométrica das parcelas territoriais deve ser referenciado ao Sistema Geodésico Brasileiro – SGB.

**Art. 11** Os municípios que adotarem o CTM, no âmbito de sua autonomia, implantarão, conservarão e manterão a inviolabilidade dos marcos vinculados ao SGB, de acordo com as recomendações do IBGE.

Parágrafo único – Levantamentos e locações de obras e novos loteamentos devem ser referenciados ao SGB, apoiados nos marcos municipais correspondentes.

**Art. 12** O CTM utilizará o sistema de projeção Universal Transverso de Mercator (UTM), até que seja definida uma projeção específica.

§ 1º Aos municípios localizados em mais de um fuso UTM, recomenda-se estender o fuso correspondente à sua sede até o limite municipal, de forma que sejam representados em apenas um único fuso.

§ 2º Poderá ainda ser admitida outra projeção cartográfica, já utilizada no município, até a definição de uma nova projeção para o CTM.

**Art. 13** Os vértices que definem os limites de cada parcela devem constituir uma figura geométrica fechada.

§ 1º Os limites legais das parcelas devem ser obtidos, com precisão adequada, por meio de levantamentos topográficos e geodésicos.

§ 2º Os limites físicos das parcelas podem ser obtidos por métodos topográficos, geodésicos, fotogramétricos e outros que proporcionem precisões compatíveis.

**Art. 14** A Cartografia Cadastral deve obedecer aos padrões estabelecidos para a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE e às normas relativas à Cartografia Nacional, de acordo com o artigo 4º do Decreto 6.666/2008.

**Art. 15** Os limites territoriais são cadastrados com atributos específicos, conforme a seguinte ordem de preferência:

- I - das parcelas;
- II - das áreas de posse, correspondentes ao limite físico;
- III - das propriedades, correspondentes ao limite legal;

IV - dos setores cadastrais ou de zoneamento;

V - dos distritos;

VI - dos Municípios;

VII - dos Estados;

VIII - do País.

Parágrafo único - No caso de duplicidade de atributo para um determinado limite prevalecerá a ordem de preferência apresentada neste artigo.

## **CAPÍTULO IV – DA GESTÃO E DO FINANCIAMENTO DO CADASTRO**

**Art. 16** A gestão do CTM é de responsabilidade e da competência do Município.

§ 1º Sugere-se ao município constituir uma equipe técnica local devidamente capacitada, de preferência do quadro permanente, a fim de manter a integridade, atualização e continuidade na gestão do CTM.

§ 2º Para fins de gestão cadastral, os municípios, especialmente aqueles de pequeno porte, poderão formar consórcios com outros Municípios, observado o disposto no § 1º.

§ 3º É de responsabilidade do Município manter o CTM permanentemente atualizado.

§ 4º Recomenda-se que o Plano Diretor e a avaliação de imóveis do município devem ser baseados na informação cadastral atualizada.

**Art. 17** O CTM será criado para a área urbana.

**Art. 18** Os municípios e os órgãos municipais, estaduais e federais poderão ter acesso aos dados cadastrais, no âmbito da sua competência, respeitando-se os dispositivos legais.

**Art. 19** Para financiar a implantação e manutenção do CTM recomenda-se que os municípios considerem os recursos provenientes do incremento de receitas geradas a partir do CTM e outras linhas de recursos disponíveis.

## **CAPÍTULO V – DA MULTIFINALIDADE DO CADASTRO**

**Art. 20** O caráter de multifinalidade do CTM é assegurado pela integração de informações de outros sistemas ao sistema básico comum, de conteúdo mínimo, que favoreça a atualização.

§ 1º Considera-se como conteúdo mínimo do CTM a caracterização geométrica da parcela, seu uso, identificador único, localização e proprietário, detentor do domínio útil ou possuidor;

§ 2º O identificador único da parcela é a chave de ligação com o CTM e não deve ser confundido com os identificadores específicos definidos nos cadastros temáticos;

§ 3º O CTM deve conter apenas as informações necessárias e que permitam a sua atualização de forma simples.

**Art. 21** Para a multifinalidade, o CTM deve ser modelado de forma a atender às necessidades dos diferentes usuários, atuais ou potenciais, com base em um sistema de referência único e um identificador único e estável para cada parcela.

Parágrafo único – Considera-se identificador único e estável aquele que, uma vez atribuído a uma parcela, não pode ser reutilizado para a identificação de qualquer outra unidade cadastral.

**Art. 22** A multifinalidade é um processo evolutivo aberto, de integração gradativa dos diferentes temas e que deve ocorrer ao longo dos anos, tendo como referência o CTM.

Parágrafo único - De acordo com a necessidade social, econômica, administrativa, ou outra, o município define novos cadastros temáticos, tendo como referência o CTM, com o objetivo de atender às diversas demandas.

**Art. 23** Recomenda-se que a administração municipal estabeleça mecanismos adequados de acesso às informações, de segurança dos dados e de preservação do histórico e da integridade das informações, observando as exigências legais.

**Art. 24** O CTM integrado ao RI (SICART) é instrumento importante para a regularização fundiária.

**Art. 25** O CTM contribui, na área de expansão urbana do município, para o planejamento e o reordenamento da distribuição fundiária rural em sua nova função urbana.

**Art. 26** Recomenda-se que os municípios exijam a demarcação dos vértices dos imóveis nos novos parcelamentos, georreferenciados ao SGB, e promovam a gradativa demarcação dos imóveis que ainda não possuem algum tipo de demarcação física.

**Art. 27** A abrangência da multifinalidade é potencializada pelo levantamento sistemático das parcelas, compreendido pelo cadastramento de todo o território do município, incluindo lotes, glebas, rios, lagos e vias, entre outros.

## **CAPÍTULO VI – DA AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS**

**Art. 28** O CTM, acrescido de outros cadastros temáticos, fornece informações para a avaliação de imóveis para fins fiscais, extrafiscais e quaisquer outros fins que envolvam valores dos imóveis urbanos e rurais.

**Art. 29** A avaliação de imóveis é um processo técnico, que deve ser transparente, estar em conformidade com as normas da ABNT e fornecer ao Município o valor venal, entendido como o valor de mercado, base de cálculo do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU e demais tributos imobiliários.

**Art. 30** Recomenda-se que o resultado final da avaliação retrate a real situação dos valores dos imóveis no mercado, permitindo o fortalecimento da arrecadação local dos tributos imobiliários e a promoção da justiça fiscal e social, com o tratamento isonômico dos contribuintes.

§ 1º A atividade de avaliação dos imóveis e a necessidade de manter os seus valores atualizados cabe aos administradores municipais.

§ 2º Para manter atualizada a base de cálculo do IPTU e demais tributos imobiliários recomenda-se que o ciclo de avaliação dos imóveis seja de, no máximo, 4 (quatro) anos.

§ 3º Para Municípios com população até 20.000 habitantes e em que não ocorra evidência de variação significativa nos valores dos imóveis, comprovada por meio de relatórios e pareceres técnicos, a avaliação de imóveis poderá ser dispensada no período de um ciclo, desde que observado o limite máximo de 8 (oito) anos.

§ 4º O nível de avaliação é definido como a média dos quocientes dos valores avaliados, conforme constam no cadastro fiscal, em relação aos preços praticados no

mercado para cada tipo de imóvel. A ocorrência de nível de avaliação para cada tipo de imóvel inferior a 70% (setenta por cento) ou acima de 100% (cem por cento) indica a necessidade de atualização dos valores.

§ 5º A uniformidade é definida pelo coeficiente de dispersão dos valores, que se traduz como o percentual médio das variações, em módulo, dos valores avaliados em relação aos preços praticados no mercado, para cada tipo de imóvel. A ocorrência de coeficiente de dispersão para cada tipo de imóvel superior a 30% (trinta por cento) indica falta de homogeneidade nos valores e a necessidade de atualização.

**Art. 31** Recomenda-se que o Município forneça informações claras e precisas dos dados físicos e do valor do imóvel ao contribuinte, facilitando o atendimento a esclarecimentos e reclamações decorrentes do CTM e da avaliação dos imóveis.

## **CAPÍTULO VII – DO MARCO JURÍDICO E DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 32** A adoção de um Cadastro Territorial Multifinalitário completo e atualizado auxiliará os Municípios brasileiros a exercerem suas competências prescritas nos artigos 30 e 156 da Constituição Federal de 1988, cumprindo a função social do seu território, prevista no texto constitucional, artigos 5º, inciso XXIII, 3º, incisos I a IV, 30, inciso VIII, 170, inciso III, 182 e 183, atendendo ao princípio da igualdade, nos termos dos arts. 5º, caput e 150, inciso II da Constituição Federal de 1988.

**Art. 33** As informações do Cadastro Territorial Multifinalitário, a ser criado e atualizado de forma permanente, integram o patrimônio público, vinculado à administração pública, sujeitando-se aos princípios constitucionais da moralidade, publicidade e eficiência.

**Art. 34** O Sistema de Informações Territoriais destina-se a fornecer as informações necessárias para a utilização dos instrumentos da política urbana previstos no art. 4º da Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade.

**Art. 35** Esta Portaria atende ao disposto, nas leis nºs 10.257/2001 – Estatuto da Cidade, 8.429/92 – Lei de Improbidade Administrativa, 10.406/2002 - Código Civil, 5.172/66 - Código Tributário Nacional, 6.766/79 – Lei de Parcelamento do Solo Urbano, 6.015/73 - Lei de Registros Públicos, Lei Complementar 101/2000 – Lei de Responsabi-



lidade Fiscal e no Decreto 6.666/2008, com fulcro no art. 84, VI, “a” da CF/88.

**Art. 36** Para fins de cadastramento das atividades econômicas no CTM, deverá ser observada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, conforme resolução da Comissão Nacional de Classificação – CONCLA.

**Art. 37** A existência de um Cadastro Territorial Multifinalitário atende às Diretrizes Gerais de Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, Diretriz nº 125 e Resoluções da 2ª e da 3ª Conferência Nacional das Cidades, instrumentalizando a construção de um “Sistema Nacional de Política Urbana”, por meio das quatro vertentes: planejamento territorial; habitação; saneamento ambiental; trânsito, transporte e mobilidade urbana, com controle e participação social.

**Art. 38** Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**MARCIO FORTES DE ALMEIDA**

## Curriculo dos autores

### **ANDREA FLÁVIA TENÓRIO CARNEIRO**

Engenheira Cartógrafa, Mestre em Ciências Geodésicas, Doutora em Engenharia de Produção. Professora e pesquisadora do Departamento de Engenharia Cartográfica da Universidade Federal de Pernambuco, com atuação nos cursos de graduação em Engenharia Cartográfica e no Programa de Pós-graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Membro do Grupo de Trabalho que elaborou a Lei 10.267/2001, que estabeleceu o georreferenciamento de imóveis rurais. Membro do Conselho Científico do Instituto de Registro Imobiliário do Brasil. Líder do grupo de pesquisa Posicionamento Geodésico e Cadastro Imobiliário.

### **CARLOS ETOR AVERBECK**

Engenheiro Civil do quadro de profissionais da CAIXA; Gerente de Sustentação ao Negócio Governo – Florianópolis (SC), Mestre pela UFSC na área de Cadastro Multifinalitário; Dissertação de Mestrado sobre os prejuízos à sociedade e aos municípios decorrentes da desatualização do cadastro e da planta de valores; Experiência em avaliação em massa de imóveis e implantação de instrumentos de gestão urbana em municípios; Atua em perícias judiciais voltadas à Engenharia de Avaliações e questões de propriedade; Atua em capacitação técnica a profissionais de avaliação e cadastro, bem como de gestores e técnicos de municípios; Participa de equipe de capacitação em cursos promovidos pelo Ministério das Cidades, Caixa Econômica Federal e Lincoln Institute of Land Policy; Palestrante em seminários nacionais na área de avaliação de imóveis, cadastro e tributação imobiliária.

### **CINTIA ESTEFANIA FERNANDES**

Procuradora do Município de Curitiba; Julgadora Tributária; Mestre em Direito do Estado / Direito Tributário pela UFPR; Especialista em Políticas do Solo Urbano, pelo Lincoln Institute of Land Policy – Cambridge-MA-EUA; Autora do livro IPTU: Texto e contexto. São Paulo: Quartier Latin, 2005, 448p; Professora convidada de tributação imobiliária – UFPR; Professora do curso Impuestos a la Propiedad Inmobiliaria y Valu-

ación de In muebles, na América Latina - ensino à distancia - Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge-MA, EUA; Professora do Programa Nacional de Capacitação das Cidades do Ministério das Cidades; Professora do IBET; Professora da Pós-Graduação do Centro Universitário Curitiba - Unicuritiba; Professora da Academia Brasileira de Direito Constitucional; Membro da Comissão de Advocacia Pública da OAB/PR; Palestrante em eventos nacionais e internacionais.

### **CLAUDIA M. DE CESARE**

Pesquisadora, membro do Teaching Faculty do Lincoln Institute of Land Policy e do Conselho Consultivo do International Property Tax Institute (IPTI). Engenheira Civil. Especialista pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS); Mestre pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com dissertação na área de avaliação de imóveis; e PhD pela University of Salford, Inglaterra. A tese de doutorado foi sobre análise de equidade no imposto sobre a propriedade imobiliária. Autora de artigos técnicos na área de tributação imobiliária e avaliações para fins tributários, professora de cursos presenciais e a distância, e palestrante em eventos nacionais e internacionais. Foi assessora do Secretário Municipal da Fazenda da Prefeitura de Porto Alegre por um período de 8 anos, no qual idealizou e/ou coordenou diversos projetos relacionados as áreas de tributação imobiliária (IPTU), avaliação de imóveis e recuperação de mais valias urbanas. Atualmente trabalha na Unidade de Arrecadação da Secretaria Municipal da Fazenda em Porto Alegre.

### **DIEGO ALFONSO ERBA**

Engenheiro Agrimensor, Mestre em Engenharia Agrícola pela UFSM, Mestre em Engenharia Civil pela UFSC e Doutor em Agrimensura pela Universidad Nacional de Catamarca. Pós-doutor na área de Sistemas de Informações Geográficas - SIG aplicados ao estudo de lagos pela Shiga University do Japão e pós-doutor na área de SIG aplicados a estudos urbanos pela Clark University. É autor e editor de vários livros e artigos, e consultor internacional na área de cadastro multifinalitário. Foi Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS no Programa de Pós-Graduação em Geologia e atualmente é Fellow do Programa para América Latina e o Caribe do Lincoln Institute of Land Policy, onde administra a área de educação à distância aplicada a

definição de políticas de solo urbano. É professor na Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

### **EGLAÍSA MICHELINE PONTES CUNHA**

Administradora, Especialista em Educação e Desenvolvimento (Universidade de Brasília), Especialista em Urbanismo e Desenvolvimento Sustentável (UIM/Espanha), Mestre em Planejamento e Gestão Educacional pelo Institut International de Planification de l'Éducation, Unesco, Paris/França e Mestre em Educação na área de Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior pela Universidade de Brasília. É Técnica em Assuntos Educacionais e Gerente de Capacitação do Ministério das Cidades, onde coordena o Programa Nacional de Capacitação das Cidades.

### **FRANCISCO HENRIQUE DE OLIVEIRA**

Engenheiro Cartógrafo formado pela UNESP; Mestre pela UFSC, Departamento de Engenharia Civil, área de Concentração em Cadastro Técnico Multifinalitário, Doutor pela UFSC, Departamento de Engenharia de Produção, realizando estágio na Karlsruhe University – Alemanha, no Instituto de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto – IPF. Professor na UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina para o curso de Geografia e Professor do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFSC, área de concentração em Cadastro Técnico Multifinalitário. Faz parte da comissão de Geoprocessamento e Cartografia do Estado de Santa Catarina. Autor de artigos técnico-científicos na área de Cartografia, Sensoriamento Remoto e Sistema de Informação Geográfica, palestrante em eventos nacionais e internacionais. Membro da Sociedade Brasileira de Cartografia, da RETAC – Rede de Tecnologia Aeroespacial e Cartográfica e do Teaching Faculty do Lincoln Institute of Land Policy.

### **JÜRGEN WILHELM PHILIPS**

Formado em Geodésia pela Universidade de Bonn, Alemanha, Doutor em Geodésia / Fotogrametria pela Universidade Técnica de Aachen, Alemanha (RWTH), Docente de Geodésia e Fotogrametria na RWTH, Aachen. Professor visitante na Universidade de Maracaibo, Venezuela, Tunja, Colômbia e na Universidade Federal de Pernambuco.

É Professor do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina, onde ministra disciplinas nos cursos de Graduação e Pós-Graduação. É Presidente da Comissão de Cadastro da Sociedade Brasileira de Cartografia e membro da Comissão no Ministério de Desenvolvimento Agrário para a criação e regulamentação da Lei 10.267 (Cadastro Nacional de Imóveis Rurais).

## Colaboradores

Os textos que integram este Manual foram submetidos à análise de especialistas diversos e dos participantes do Seminário Nacional Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário: Formação de Multiplicadores, realizado em Pirenópolis-GO, nos dias 20 a 24 de setembro de 2010, que colaboraram direta ou indiretamente para o seu aprimoramento e para os quais registramos o nosso sincero agradecimento. São eles:

Adolfo Lino de Araújo, Ana Clara Mourão Moura, André Marcondes Andrade Toledo, Antonio Maria Pereira de Resende, Artur Caldas Brandão, Armando Lopes de Oliveira, Carlos Loch, Carlos Alberto Ramos Varela, César Peixoto da Rocha, Cleide Maria da Costa, Daniel Todtmann Montandon, Decio Bevilacqua, Edmundo Melo de Moura, Everton da Silva, Fátima Ferrão dos Santos, Franciane de Lima Coimbra, Francisco Mendes, Gilson Geraldo Kegler, Glauber Acunha Gonçalves, Hemeterio Rufino Cardoso, Jacinto Pereira Santos, Janes Socorro da Luz, João Marcio Palheta, José Tanajura Carvalho, Josiclêda Domiciano Galvêncio, Kleyferson Porto de Araújo, Leonardo Figueiredo de Meneses, Liane Ramos da Silva, Luana Sloboda, Monique Sandra Oliveira Dias Barreto, Nelson Marisco, Regison Bragança Siqueira, Reinaldo Antonio Petta, Renata Helena da Silva, Silvana Quintella Cavalcanti Calheiros, Vanderley Severino dos Santos.



Presidente da República  
**LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA**

Ministro de Estado das Cidades  
**MARCIO FORTES DE ALMEIDA**

Secretário Executivo  
**RODRIGO JOSÉ PEREIRA-LEITE FIGUEIREDO**

Secretária Nacional de Habitação  
**INÊS DA SILVA MAGALHÃES**

Secretaria Nacional de Programas Urbanos  
**CELSO SANTOS CARVALHO**

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental  
**LEODEGAR DA CUNHA TISCOSKI**

Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana  
**LUIZ CARLOS BUENO DE LIMA**

Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU)  
**ELIONALDO MAURÍCIO MAGALHÃES MORAES**

Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN)  
**ALFREDO PERES DA SILVA**

Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A. (TRENSURB)  
**MARCO ARILDO PRATES DA CUNHA**



