

CÓDIGO IDENTIFICADOR DE PARCELA URBANA COM BASE NA DIVISÃO ADMINISTRATIVA DO MUNICÍPIO

Identifier Code Of Urban Parcel Based On The Administrative Division Of The Municipality

Jayme Muzzi Duarte Junior

Universidade Federal de Viçosa – UFV

Departamento de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica

Av. P.H. Rolfs, S/N

jaymemuzzi29@gmail.com

Marcos Vinicius Sanches Abreu

Universidade Federal de Viçosa – UFV

Departamento de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica

Av. P.H. Rolfs, S/N

marcos.abreu@ufv.br

Resumo:

No contexto do Cadastro Territorial Multifinalitário, duas condições são básicas para que o mesmo cumpra a sua finalidade: a adoção de uma unidade territorial única e de um código identificador único e inequívoco. O objetivo deste estudo é definir um formato de código identificador de parcela urbana que seja único em banco de dados cadastral de abrangência nacional e diante da dinâmica territorial municipal, com operações de remembramento e desmembramento de parcelas. O formato proposto de código identificador é composto por unidades da divisão administrativa do município, elemento temporal e número que identifica a parcela na quadra. O código proposto é adequado para identificar as parcelas urbanas armazenadas em bancos de dados cadastrais de abrangência nacional e diante da dinâmica territorial municipal ao longo do tempo, atendendo o que preconiza o Decreto 8764/2016, que institui o SINTER, e a Portaria 511/2009.

Palavras-chave: Cadastro Territorial; Parcela Territorial, Código Identificador Unívoco; Âmbito Nacional; Dinâmica Territorial.

Abstract

In the context of the Multifinal Cadastre, two conditions are basic for it to fulfill its objective: the adoption of a single territorial unit and a unique and unambiguous identification code. The objective of this paper is to define an urban parcel identifier code format that is unique in a cadastral database of national scope and in front of the municipal territorial dynamics, with operations of unification and division of parcels. Units of the administrative division of the municipality, temporal element and number that identifies the parcel in the block make up the proposed format of code identifier. The proposed code is suitable for identifying urban parcels stored in national databases and before of municipal territorial dynamics over time in compliance with the provisions of Decree 8764/2016, which establishes SINTER, and Guideline 511/2009

Keywords: Cadastre; Land Parcel; Unique Identification Code; National Scope; Territorial Dynamics

1. INTRODUÇÃO

No Cadastro Territorial, existe a necessidade de atribuir um código identificador unívoco para as parcelas cadastradas a fim de permitir o gerenciamento, o controle, o compartilhamento, a organização e a atualização das parcelas territoriais.

O código unívoco possibilita a integração das informações cadastrais da parcela com diversas fontes de base de dados territoriais. A singularidade do código identificador é, portanto, de fundamental importância, principalmente quando se trabalha no âmbito do Cadastro Multifinalitário.

No Brasil, existe a instrução imposta mediante a Portaria 511/2009, que estabelece, entre outras questões, a interligação dos dados do cadastro territorial com as informações do Registro de Imóveis, formando o Sistema de Cadastro e Registro Territorial – SICART; a vinculação do SICART com outros cadastros temáticos produzidos no município, dando origem ao Sistema de Informações Territoriais – SIT (BRASIL, 2009, Art.4º e Art.5º). O elemento que realizará a vinculação das parcelas com as informações que formam o SICART e o SIT é o código identificador unívoco da parcela.

Em 2010, foi publicado o Manual de Apoio da Portaria 511/2009, através do Ministério das Cidades em parceria com o *Lincoln Institute of Land Policy* e com a Caixa Econômica Federal. O manual aborda detalhes dos princípios propostos pelas Diretrizes. Neste sentido, com relação à codificação, o código identificador deve ser numérico com uma quantidade suficiente de dígitos para representar todas as parcelas do município, inclusive futuras necessidades de criação de novas parcelas, através de operações que modificam os limites da parcela, como remembramento ou desmembramento de parcela. Para detectar esta futura necessidade, deve-se considerar a dinâmica territorial do município ao longo do tempo (PHILIPS, 2010).

Além disso, o manual relata que o código identificador deve permitir acompanhar a evolução histórica de divisão territorial do município (OLIVEIRA, 2010). Caso permita, é possível saber, por exemplo, qual foi a valorização ou desvalorização da parcela no mercado imobiliário com o passar do tempo; em que momento houve modificação na área da parcela; quais foram as operações de modificação dos limites que a parcela pode ter passado.

Aliado a isso, existe o Decreto 8764/2016 que institui a criação do Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais – SINTER. O SINTER planeja integrar - a nível nacional - informações não somente oriundas de serviços de registros públicos, mas também “cadastrais, fiscais, geoambientais, de logradouros, de infraestrutura, de rede viária, de zoneamento das áreas de risco e de segurança pública” (BRASIL, 2016a, Art. 10, §1º). Como o SINTER planeja integrar em âmbito nacional bases cadastrais produzidas por diferentes órgãos federais, o código identificador atribuído para cada parcela necessita ser único em todo o território nacional (BRASIL, 2016a, Art. 8º, §1º).

Um dos desafios da Portaria 511/2009 é desenvolver um formato de código que seja único diante da dinâmica territorial municipal ao longo do tempo, com operações que modificam os limites da parcela. Já no Decreto 8764/2016, um dos desafios fundamenta-se novamente na definição de um formato de código, mas agora único em âmbito nacional. Esta é a relevância desta pesquisa, ou seja, definir um formato de código identificador que atenda a proposição da Portaria 511/2009 e do Decreto 8764/2016, concomitantemente.

Portanto, um identificador unívoco, tanto em âmbito nacional, quanto em âmbito municipal, além de ser adaptável a dinâmica territorial ao longo do tempo e que referencie a evolução histórica de divisão territorial do município são elementos fundamentais para a definição do formato do código identificador de parcela.

Muitas arbitrariedades têm ocorrido na história dos códigos identificadores de parcela, gerando dificuldades e confusões em procedimento de manutenção e atualização cadastral. Às vezes, estes problemas acontecem por falta de expertise dos técnicos ou por equívocos na modelagem e concepção do sistema cadastral.

Diante da relevância da codificação da parcela, este estudo tem como objetivo definir um formato de código identificador de parcela urbana que seja único não só em banco de dados cadastral que integra as parcelas urbanas a nível nacional, como também diante da dinâmica territorial em âmbito municipal, com operações de remembramento e desmembramento de parcelas. O tema é relevante no Brasil, e representa uma contribuição importante para a estruturação do cadastro urbano brasileiro, especialmente no que diz respeito à Portaria 511/2009 e as Decreto 8764/2016, que institui o SINTER.

2. A PARCELA TERRITORIAL E O CÓDIGO IDENTIFICADOR

2.1. A Portaria 511/2009

Em 2009, foi criada uma iniciativa para o cadastro urbano no Brasil, traçando Diretrizes para o Cadastro Territorial Multifinalitário. Estas orientações foram estabelecidas na forma de uma Portaria Ministerial editada pelo Ministro das Cidades, dando origem à Portaria 511 (BRASIL, 2009).

A Portaria 511/2009 estabelece “Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros” (BRASIL, 2009). Por se tratar de um documento orientador, a Portaria não é obrigatória aos municípios brasileiros e o seu conteúdo generalista possibilita a sua aplicabilidade em diferentes contextos e realidades municipais.

Assim, um dos primeiros conceitos abordados na Portaria é referente à parcela:

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.

No que se refere ao regime jurídico único citado no Art. 2º da Portaria N°511/09 (BRASIL, 2009), Philips (2010) afirma que é, em primeiro lugar, o proprietário, que pode ser uma pessoa física ou jurídica. Pode ser também outros direitos específicos que foram registrados no Registro de Imóveis, como por exemplo: faixa de domínio, contrato de usufruto, restrições de uso e ocupação, entre outros.

Para Philips (2010), o Art.2º, §1º e §2º estabelece que o território do município é composto por parcelas e o cadastramento é considerado completo quando a superfície do município e a superfície cadastrada forem idênticas.

O entendimento sobre “identificador único e estável” citado no Art.2º, §3º é dado no Parágrafo único do Art. 21:

Art. 21 (..)

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.

Para Oliveira (2010), o Parágrafo único do Art. 21 determina que a estabilidade do código atribuído a parcela define sua seguridade e, portanto, a certeza de que há uma única e indiscutível parcela com determinadas características no banco de dados cadastral.

Philips (2010) afirma que o código identificador deve-se modificar apenas diante de futuras necessidades de criação de novas parcelas, através de operações de remembramento ou desmembramento de parcela. Para definir esta futura necessidade é necessário considerar a dinâmica territorial do município ao longo do tempo.

Além disso, já que é função do cadastro registrar o desenvolvimento histórico da parcela, deve-se inequivocamente documentar o código identificador da parcela-mãe, isto é, da parcela a partir da qual geraram as novas parcelas, nos casos de remembramento e desmembramento de parcela (PHILIPS, 2010). Portanto, deve-se adotar a seguinte regra: se houver modificação nos limites da parcela-mãe, então a parcela-filha recebe um código identificador nunca antes utilizado.

Oliveira (2010) reforça que diante da dinâmica territorial, com operações de remembramento ou desmembramento, o código da nova parcela, ou seja, da parcela-filha, não deve ser uma subdivisão numérica, mas sim um novo código que a represente.

Philips (2010) expõe que se o cadastro, após as operações que modificam os limites da parcela, mantivesse o código identificador da parcela-mãe identificando a parcela-filha, então haveria no banco de dados duas parcelas com o mesmo código identificador. Além de não respeitar o fato de atribuir um código nunca antes utilizado para a nova parcela, o problema se agrava em caso de consulta ao cadastro, visto que o código identificador da parcela não é mais suficiente para direcionar a busca à parcela desejada. Nesta situação, uma consulta ao banco de dados cadastral poderia recuperar informações sobre a antiga ou a nova parcela, sem diferenciação, o que cria confusão. Além do mais, o problema torna-se crítico em regiões onde a dinâmica territorial é intensa.

Por outro lado, quando as parcelas recebem um código identificador unívoco aliado com a base única de dados cadastral, gráfica e alfanumérica, outras concessionárias, sejam públicas ou privadas, podem e devem utilizar esta base, facilitando a atualização e o desenvolvimento de planos de ações de planejamento integrado, gestão e manutenção do Cadastro Territorial Multifinalitário (OLIVEIRA, 2010).

Oliveira (2010) enfatiza que o código identificador unívoco da parcela deverá ser o elemento que integre os setores administrativos da prefeitura às demais concessionárias públicas ou privadas, além de garantir o vínculo com os órgãos do governo no âmbito estadual e federal.

Quando o código identificador único é compartilhado com os usuários do sistema cadastral, de maneira que os usuários tenham acesso aos dados cadastrais, é possível gerar cenários futuros e cartas temáticas através da associação de dados oriundos de diferentes fontes, sendo fundamental para o planejamento e gestão territorial municipal (OLIVEIRA, 2010).

2.2. O Decreto 8764/2016: SINTER

Posteriormente à proposição da Portaria 511/2009, houve em 2016 a promulgação do Decreto 8764 que institui a criação do Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais – SINTER. O SINTER tem a administração da Receita Federal do Brasil e possui gestão compartilhada com os registradores de dados fiscais, cadastrais e geoespaciais de imóveis urbanos e rurais produzidos no Estado (BRASIL, 2016a, Art. 1º).

Dessa forma, o SINTER planeja integrar - a nível nacional - informações não somente oriundas de serviços de registros públicos, mas também “cadastrais, fiscais, geoambientais, de logradouros, de infraestrutura, de rede viária, de zoneamento das áreas de risco e de segurança pública” (BRASIL, 2016a, Art. 10, §1º).

O SINTER, portanto, não é um criador de cadastro, mas um integrador de cadastros que receberá informações de diversas fontes, inclusive dos serviços de registros públicos, como cartórios de imóveis, de notas e de títulos e documentos.

O decreto estabelece ainda que “as informações cadastrais e geoespaciais serão [...] embasadas no levantamento dos limites das parcelas ” (BRASIL, 2016a, Art. 9º). Significa que a unidade elementar a ser cadastrada no SINTER é a parcela territorial.

Além disso, o código identificador atribuído para cada parcela necessita ser único em todo o território nacional, haja vista que o SINTER planeja integrar, em âmbito nacional, bases cadastrais produzidas por diferentes órgãos federais (BRASIL, 2016a, Art. 8º, §1º).

Significa que cada parcela não só receberá um código identificador único de abrangência nacional, mas também será perfeitamente geolocalizada e será possível pesquisar os bens imóveis de qualquer titular em todo o território brasileiro (BRASIL, 2016b).

O auditor fiscal da Receita Federal do Brasil, Wolney de Oliveira Cruz, reforça que a integração dos cadastros é uma necessidade brasileira e esse grande desafio passa pelo SINTER e pela criação de um identificador de parcela unívoco em âmbito nacional.

A estrutura do identificador da parcela será especificada no “Manual Operacional”, que está em confecção. O que se sabe sobre a codificação das parcelas antes da publicação da versão final do Manual de Operações é que o identificador é denominado de Código Imobiliário Nacional (CIN), sendo atribuído para parcelas do meio urbano ou rural. O CIN não possui um significado e será composto por caracteres alfanuméricos (Figura 1). Além disso, o CIN não será reaproveitado para identificar qualquer outra parcela e não será apagado do sistema que integra os cadastros a nível nacional.

Vale ressaltar que a estrutura do código identificador apresentada na Figura 1 não é um formato oficial de identificador a ser empregado no SINTER, haja vista a não publicação do “Manual Operacional”. Significa que a estrutura do CIN ainda pode sofrer alterações, como vem sendo observado nas atualizações das revisões do “Manual Operacional”.

Código Imobiliário Nacional CIN

**A34H.MYZ8**

Figura 1 - Código Imobiliário Nacional (CIN) proposto pelo SINTER.
Fonte: Adaptado de IRIB (2016).

3. MÉTODO DE CODIFICAÇÃO DE PARCELA

3.1. Sistema Hierárquico

O Sistema Hierárquico utiliza as unidades da divisão administrativa da jurisdição, subdividindo a unidade macro em unidades menores tendo uma herança em comum, dentro das quais as parcelas são enumeradas por alguma ordem consecutiva (ECE, 2004; LOCH; ERBA, 2007; PIMENTEL; PEREIRA; CARNEIRO, 2010). Os dígitos identificadores das unidades administrativas são concatenadas hierarquicamente, formando o código identificador da parcela territorial.

Para Erba (2008), uma das vantagens do código estruturado na divisão administrativa é que o usuário pode localizar a parcela de forma rápida e segura, desde que tenha conhecimento da malha administrativa. Por outro lado, uma das fragilidades do Sistema Hierárquico é que se a divisão administrativa empregada for alterada, repercutirá no código identificador. O problema é que o código identificador modificará sem que houvesse modificação nos limites da parcela, contradizendo o que Philips (2010) defende: o código identificador deve alterar apenas diante da dinâmica territorial.

Cada país estabelece a sua divisão administrativa. No Brasil, a divisão administrativa que se utiliza nos municípios é fundamentada em distritos, setores administrativos e quadras, dentro das quais as parcelas territoriais são enumeradas (ERBA, 2008).

Dessa maneira, caso o código identificador da parcela territorial for, por exemplo, 01.04.037.0587, significa que 01, 04, 037 e 0587 identificam respectivamente, o distrito, o setor administrativo, a quadra e a parcela territorial. A Figura 2 mostra a aplicação do Sistema Hierárquico utilizando a divisão administrativa empregada nos municípios brasileiros.

Muitos cadastros utilizam o Sistema Hierárquico para a definição do código identificador da parcela, principalmente nos cadastros de países latino americanos, como Argentina, Bolívia, Brasil, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Venezuela (ERBA, 2008). Alguns países europeus também utilizam o Sistema Hierárquico, como Dinamarca, Finlândia, Holanda, Portugal (CASTRO; ÁNGELES; CARO, 2010).

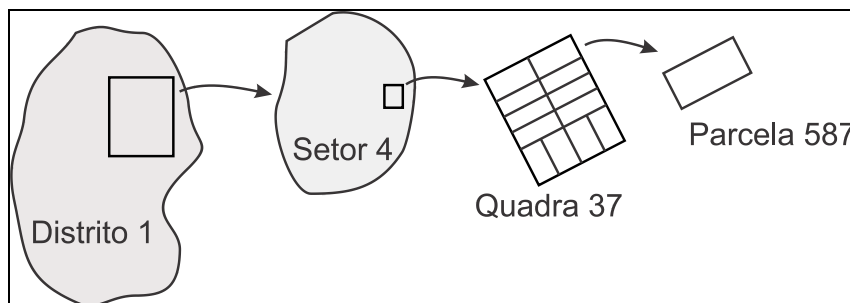


Figura 2: Sistema Hierárquico empregando a divisão administrativa dos municípios brasileiros.

3.1.1. Método das Testadas Acumuladas

A dificuldade da confecção do código identificador da parcela ao utilizar o Sistema Hierárquico se resume na obtenção do número que identifica a parcela territorial dentro da quadra. No Brasil, utiliza-se os procedimentos do Método das Testadas Acumuladas (MTA).

A técnica do Método das Testadas Acumuladas foi publicada no Projeto CIATA (Convênio de Incentivo ao Aperfeiçoamento Técnico-Administrativo das Municipalidades) implantado em 1977 através do convênio entre a SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados) e o Ministério da Fazenda (BRASIL, 1979).

O Método das Testadas Acumuladas consiste no cálculo do “deslocamento métrico, no sentido dos ponteiros do relógio, do ponto inicial da quadra até o final da testada principal de cada imóvel” (BRASIL, 1979). A testada corresponde ao lado do imóvel que confronta com a via pública. Assim, o número atribuído à parcela territorial corresponde ao comprimento das testadas acumuladas a partir do ponto inicial (origem).

O ponto inicial, é o “vértice superior esquerdo da quadra tendo como orientação o Norte” (BRASIL, 1979). Significa que o ponto inicial é o vértice da quadra a noroeste.

Referente a testada principal do imóvel, utilizada no cálculo do número da parcela, foi definido que (BRASIL, 1979):

para parcelas com mais de uma testada e com edificação é aquela que corresponde a entrada principal do prédio; para as parcelas sem edificação é aquela que tem o menor comprimento; para as parcelas com apenas uma testada, a testada principal é a própria testada da parcela.

Além disso, se o valor decimal da testada acumulada é maior ou igual à cinco décimos, então o comprimento da testada acumulada é arredondado para o inteiro subsequente; caso contrário, o comprimento acumulado da testada é arredondado para o inteiro mais próximo (BRASIL, 1979).

A Figura 3 mostra a aplicação do MTA para obter o número que identifica a parcela cadastral dentro da quadra. O símbolo “X” representa a delimitação das testadas, ou seja, o ponto final da testada. Os comprimentos das testadas estão indicados na figura e estão no sistema métrico. O canto superior esquerdo da quadra é o ponto inicial (origem). O número interno das

parcelas às identificam na quadra, representando o deslocamento métrico, no sentido horário, do ponto inicial até o final da testada de cada parcela.

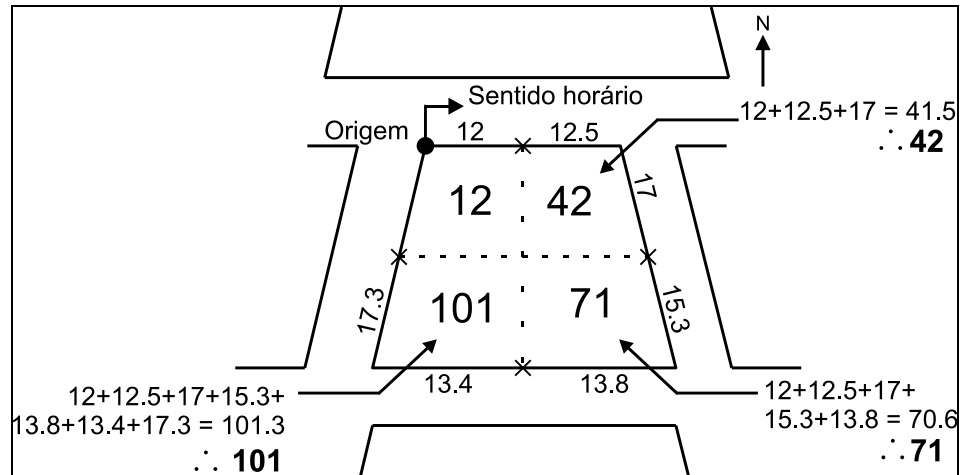


Figura 3: Aplicação do Método das Testadas Acumuladas para o cálculo no número que identifica a parcela dentro da quadra.

4. METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o algoritmo empregado para gerar o código identificador de parcela urbana com base no Sistema Hierárquico. A Figura 4 mostra um esquema com as etapas desenvolvidas.

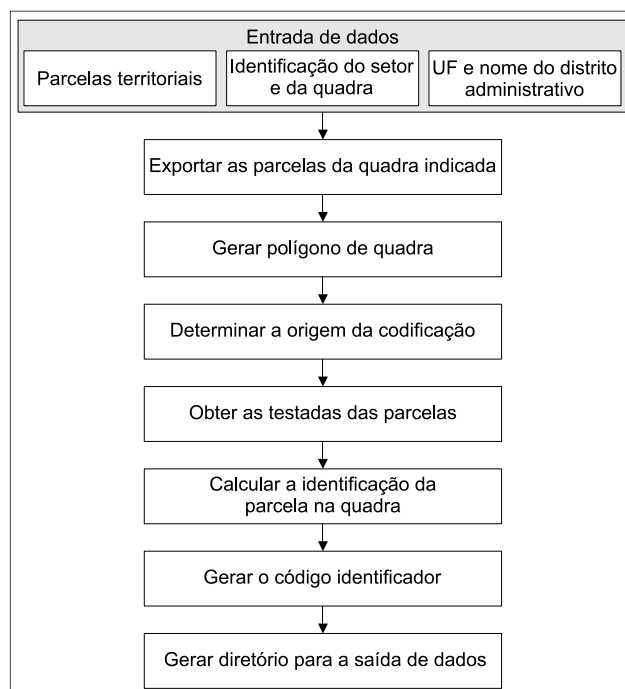


Figura 4: Fluxograma do algoritmo desenvolvido para codificação de parcela urbana.

A primeira etapa do procedimento refere-se à entrada de dados. Nesta fase necessita indicar o arquivo com as parcelas territoriais do município, a identificação do setor administrativo e da quadra, o nome do distrito administrativo e a sigla da unidade federativa do estado da divisão político-administrativa em que se localiza o município.

O arquivo com as parcelas territoriais reúne os polígonos de parcela urbana do município. Já que estes polígonos são adjacentes, então as restrições de integridade topológica, como “os polígonos de parcela não podem se sobrepor” e “não deve haver espaço vazio entre as parcelas”, devem ser verificadas em uma etapa anterior. Além disso, é necessário conhecer previamente a divisão administrativa e a sua identificação até no nível hierárquico da quadra, visto que a metodologia se baseia no Sistema Hierárquico.

O nome do distrito administrativo e a sigla da unidade federativa do estado são utilizados para recuperar uma informação fundamental para confeccionar o código identificador, que será apresentada em um momento oportuno.

A segunda etapa do processo é a exportação das parcelas indicadas através dos números do setor administrativo e da quadra, especificados na primeira etapa, haja vista que a metodologia desenvolvida se aplica para parcelas de apenas uma determinada quadra.

A terceira etapa da metodologia compreende na generalização dos polígonos das parcelas, resultando em uma única feição e, portanto, obtendo o polígono que representa a quadra.

A quarta etapa estabelece determinar a origem da codificação. Conforme o Método das Testadas Acumuladas, o ponto origem é a esquina da quadra a noroeste (Figura 3). Neste sentido, é necessário calcular as coordenadas planimétricas dos vértices de esquina do polígono da quadra. Através de uma análise sobre estas coordenadas planimétricas, determina-se o ponto a noroeste, ou seja, a origem da codificação.

A quinta etapa do algoritmo obtêm os lados da parcela que confrontam com a via pública, isto é, as testadas da parcela.

A sexta etapa calcula o número que identifica a parcela na quadra. Para isso foi empregado o Método das Testadas Acumuladas com adaptações.

Com relação às adaptações, realizaram-se duas modificações. A primeira consistiu em utilizar a testada ao invés da testada principal da parcela. A Figura 5 apresenta o motivo de não utilizar a testada principal como geradora do número que identifica a parcela urbana na quadra.

Na Figura 5, existem duas parcelas situadas em épocas diferentes. No passado, a parcela é identificada, conforme o MTA, através do número 112, visto que a testada confrontante com a Rua 1 corresponde à entrada principal da residência (R1). Com o passar do tempo, é natural que o proprietário do imóvel reformule a sua moradia, de tal forma que, no presente, a testada confrontante com a Rua 2 corresponda à entrada principal da residência (R1). Neste caso, de acordo com o MTA, a parcela passa a ser identificada através do número 188.

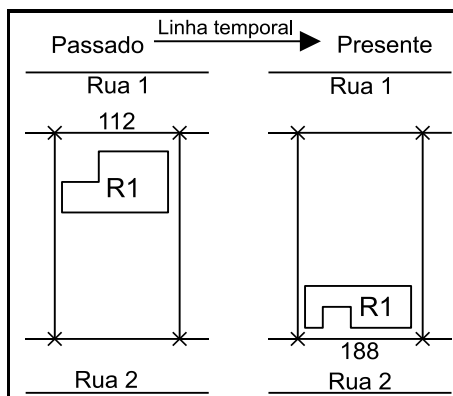


Figura 5: Modificar a entrada principal do prédio altera a testada caracterizada como principal, repercutindo no código identificador.

A simples mudança na entrada principal do prédio altera o número que identifica a parcela na quadra. A alteração do número da parcela repercute no código identificador da respectiva parcela. Significa que foi modificado o código sem que houvesse modificações nos limites da parcela, contradizendo o que Philips (2010) defende: o código identificador deve alterar somente diante de operações que modificam os limites da parcela, como remembramento e desmembramento de parcela.

Portanto, para corrigir o problema da modificação do código identificador mesmo na ausência da dinâmica territorial, a primeira adaptação do MTA consistiu em empregar a testada da parcela ao invés da testada caracterizada como principal. Assim, neste primeiro momento, utiliza-se somente a definição da testada, ou seja, o lado da parcela que confronta com a via pública.

A segunda modificação decorre da primeira modificação. Nos casos em que a parcela possua mais de uma testada não adjacente, então existe pelo menos dois possíveis números para identificar a parcela na quadra, pois o MTA estabelece que o número identificador da parcela no quarteirão se baseie no comprimento de sua testada. Dessa forma, para resolver este problema de duplicidade, o número que identifica a parcela na quadra é fundamentado no menor valor calculado de testada acumulada, que sempre é a primeira testada no sentido da codificação.

A Figura 6 mostra um exemplo sobre a confecção do número identificador da parcela na quadra, segundo as adaptações do MTA. Os números representam o valor da testada acumulada. A parcela destacada na cor cinza possui duas testadas não adjacentes e, portanto, dois possíveis números que identificam a parcela na quadra, 122 ou 188. Com as adaptações feitas no MTA, o número da parcela é fundamentado no menor valor de testada acumulada, que sempre é o primeiro valor no sentido da codificação. Assim, o número 112 identifica a parcela destacada na cor cinza.

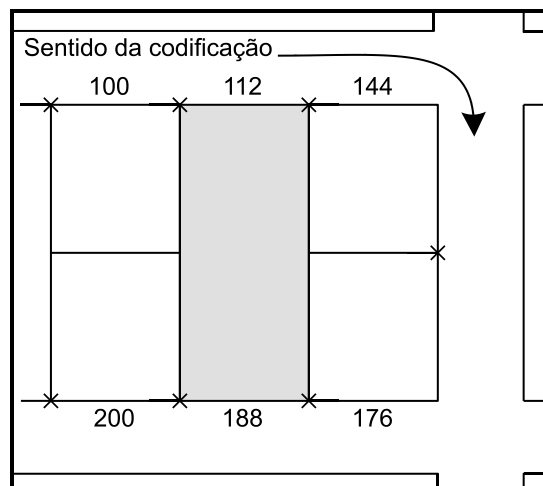


Figura 6: Resolução do problema de dualidade do número que identifica a parcela na quadra em decorrência da adoção da testada ao invés da testada principal da parcela.

A sétima etapa da metodologia compreende em gerar o código identificador da parcela. O formato do código proposto neste estudo, estruturado no Sistema Hierárquico, é composto por três atributos: a divisão administrativa do município, representado por meio da concatenação hierárquica do geocódigo do distrito com a identificação do setor administrativo e da quadra; um elemento temporal, representado através da data de criação da parcela; e o número que identifica a parcela na quadra, confeccionado através do MTA com adaptações.

O geocódigo do distrito administrativo do município possui as identificações das unidades territoriais (IBGE, 2010): Estados, Municípios, Distritos. A identificação das unidades territoriais é composta por uma série de números que seguem a ordem hierárquica, da unidade macro (Estados) para a menor unidade, neste caso o distrito administrativo. O código formado através da concatenação dos números das unidades territoriais é denominado de Geocódigo, o qual é único em todo o território nacional. Portanto, o geocódigo do distrito é o elemento do código identificador da parcela que permite a integração das parcelas territoriais em âmbito nacional, como propõe o SINTER.

O geocódigo do distrito administrativo é composto por nove dígitos (IBGE, 2010): os dois primeiros números identificam o estado da divisão político-administrativa; os cinco números seguintes identificam o município e os últimos dois números referem-se ao distrito administrativo.

Os setores administrativos e as quadras seguem as definições elaboradas no Projeto CIATA (BRASIL, 1979). Os setores são identificados por dois dígitos sequenciais não nulos e as quadras são identificadas por três dígitos sequenciais não nulos.

Dessa forma, para o Brasil, 14 números compõem o elemento que representa a divisão administrativa do município.

O segundo atributo do código é o elemento temporal caracterizada pela data de criação da parcela. A criação de uma nova parcela ocorre quando há modificação nos limites de uma determinada parcela, seja por remembramento ou desmembramento. Neste sentido, a dinâmica territorial proporciona as modificações na definição geométrica dos limites da parcela. Assim, a época da modificação dos limites determina a data de criação da parcela.

A incorporação do elemento temporal no código promove a singularidade do identificador nas diferentes épocas de modificação dos limites da parcela. Significa que, independente do formato adotado de código identificador de parcela, o elemento temporal, representado através da data de criação da parcela, torna único a identificação da parcela diante da dinâmica territorial.

Assim, três atributos compõem o elemento temporal: o ano, com quatro dígitos; o mês, com dois dígitos; e o dia com dois dígitos – totalizando 8 números.

Portanto, a partir da concatenação dos elementos supracitados e dos quatro dígitos que identifica a parcela na quadra, gera-se o código identificador da parcela, sendo composto por 26 dígitos, como mostra a Figura 7.

DG	DG	DG	DG	DG	DG	DG	DG	DG	DG	S	S	Q	Q	Q	■	A	A	A	A	M	M	D	D	■	PN	PN	PN	PN
Geocódigo do Distrito									Setor		Quadra			Ano				Mês		Dia		Número da parcela (PN)						
Divisão Administrativa (AD)												Tempo (DT)																

Figura 7: Código identificador de parcela urbana com base na divisão administrativa do município.

A oitava etapa do algoritmo estabelece a geração de diretórios para a saída dos dados. A estrutura de diretórios elaborada é uma forma simples que permite organizar, acessar, compartilhar, atualizar e documentar o histórico de modificações da base de dados, o qual armazena as parcelas territoriais do município. O ideal é armazenar as parcelas em um banco de dados cadastral em que seu conteúdo possa ser acessado e manipulado através dos usuários do sistema cadastral. Contudo, a estrutura simples de diretórios elaborada poderá servir como inspiração para a idealização de um banco de dados que atenda as funções do Cadastro Territorial Multifinalitário.

A Figura 8 apresenta o esquema de diretórios elaborado. O diretório raiz (Figura 8 a) tem como nome a data do ano e do mês que ocorreram modificações nos limites de parcelas. Dentro deste diretório, existe um subdiretório que tem como nome o dia em que foi criado um novo código identificador para a parcela com limite modificado. Significa que estas épocas representam a data de criação do código identificador, visto que a confecção do código é promovida pela dinâmica territorial. Vale ressaltar que a data de criação é um dos elementos que compõe o código identificador.

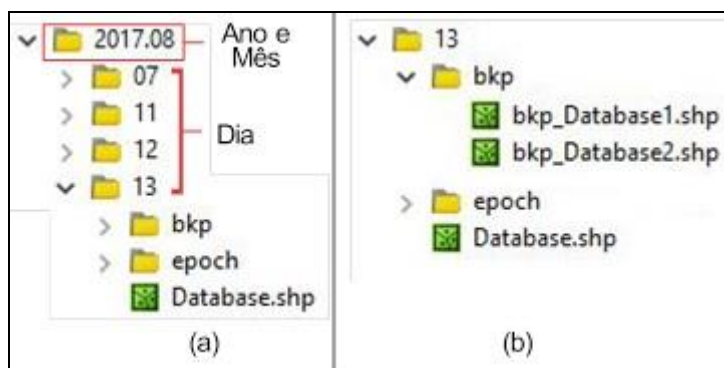


Figura 8: Estrutura de diretórios. (a) apresenta o conteúdo do diretório que tem a data do ano e do mês da última modificação promovida pela dinâmica territorial. (b) apresenta o conteúdo do diretório *backup* (*bkp*) e do diretório época (*epoch*).

No diretório que tem a data do dia (Figura 8 a), encontra-se o arquivo que representa a base de dados cadastral, nos quais as parcelas urbanas fazem parte. Neste diretório, foram criados outros dois subdiretórios: o primeiro com nome de *bkp*; e o segundo com nome de *epoch*.

No diretório *bkp* (Figura 8 b) existem cópias de segurança do arquivo da base de dados cadastral presente no diretório que tem como nome a data do dia.

Em um mesmo dia, por exemplo, se forem realizadas duas modificações nos limites de parcelas situadas em diferentes quadras, então haverá dois arquivos cópias (Figura 8 b). O arquivo *bkp* com índice 1 refere-se a cópia de segurança da base de dados cadastral antes da primeira alteração do limite. O arquivo *bkp* com índice 2 representa a cópia de segurança da base de dados antes da segunda modificação de limite. Já que as modificações são realizadas no arquivo presente no diretório *dia*, no arquivo cópia são mantidos os registros das parcelas antes das modificações de limites.

Portanto, a função do arquivo *bkp* não é apenas ser a cópia de segurança para uma eventual perda do arquivo da base de dados cadastral, mas também documentar o desenvolvimento histórico das modificações dos limites geométricos das parcelas e, conseqüentemente, do código identificador.

No diretório *epoch*, existe uma cópia da base de dados cadastral antes da modificação dos limites de uma determinada parcela. Ou seja, o arquivo do diretório *epoch* está em um momento imediatamente anterior à realização da modificação do limite geométrico de uma determinada parcela. Este arquivo é utilizado para detectar a parcela modificada, uma vez que diante da dinâmica territorial a criação de um novo código deve ser realizada apenas na parcela com limite geométrico modificado.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 7 apresenta o formato proposto por este estudo do código identificador de parcela urbana com base na divisão administrativa do município. O primeiro elemento do código refere-se à divisão administrativa da jurisdição.

A incorporação do geocódigo do distrito singulariza o código identificador em âmbito nacional, haja vista que os distritos brasileiros possuem um geocódigo diferente do outro. O simples fato de singularizar a nível nacional a identificação de uma das unidades administrativas, neste caso a unidade macro do município, é suficiente para haver integração de abrangência nacional das bases cadastrais produzidas por diferentes órgãos federais.

No cenário brasileiro, o aspecto da integração nacional das bases cadastrais está definido no SINTER (BRASIL, 2016a, Art. 10, §1º), o que faz com que o formato de código proposto por este estudo seja de grande relevância na estruturação do SINTER.

Uma operação recorrente em qualquer município são as modificações dos limites geométricos das parcelas, causadas pela dinâmica territorial. Qualquer modificação nos limites da parcela implica na criação de um novo código identificador para a parcela, conforme estabelece a Portaria 511/2009 e o Manual de Apoio às Diretrizes.

O processo de modificação dos limites da parcela foi ilustrado a fim de analisar se o formato de código proposto é adequado para identificar as parcelas urbanas diante da dinâmica territorial, com operações de remembramento e desmembramento de parcelas.

As modificações nos limites ocorreram em épocas distintas quaisquer. Assim, foram consideradas três épocas distintas: Época 1, Época 2 e Época 3. Na Época 1 as parcelas territoriais não são modificadas. Na Época 2 encontra-se uma parcela que foi criada através do remembramento das parcelas da Época 1. Neste caso, as parcelas da primeira época são caracterizadas como parcelas-mães e a parcela da segunda época é definida com parcela-filha. Na Época 3 encontram-se parcelas que foram geradas através do desmembramento da parcela da Época 2. Neste caso, a parcela da segunda época é a parcela-mãe e as parcelas da terceira época são as parcelas-filhas.

A Figura 9 apresenta a dinâmica territorial supracitada. No centro dos retângulos (parcelas) encontram-se os códigos identificadores das parcelas, exibindo apenas os seus elementos. O índice da divisão administrativa (AD) representa uma unidade administrativa qualquer. Os índices do elemento temporal (DT) identificam a data de criação do código. E os índices do número da parcela (PN) identificam a parcela na quadra e são gerados através do MTA com adaptações, cujos valores do comprimento acumulado da testada de cada parcela estão indicados na figura.

No remembramento de parcelas (Figura 9 a), por causa da incorporação do elemento temporal no código, a parcela-filha da Época 2 recebeu um identificador diferente das parcelas-mães situadas na Época 1. O mesmo ocorre na operação de desmembramento (Figura 9 b). Embora tenham recuperados, na Época 3, os mesmos limites das parcelas situadas na Época 1, a componente do código que difere os identificadores destas duas épocas é a data de criação das parcelas.

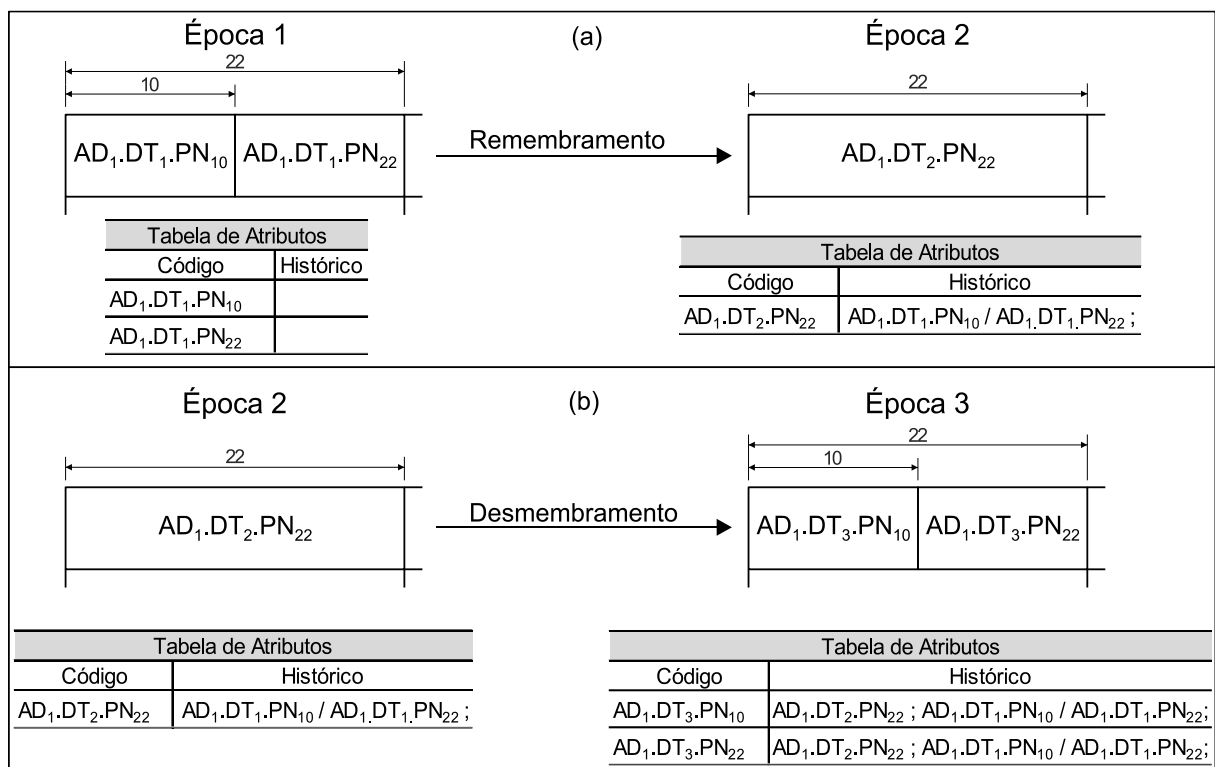


Figura 9: A dinâmica territorial e o formato de código proposto estruturado na divisão administrativa da jurisdição. (a) remembramento de parcelas. (b) desmembramento de parcelas.

Note que se o código identificador não incorporasse o elemento temporal, como é o código utilizado nos municípios brasileiros, os códigos das parcelas-filhas seriam iguais aos códigos das parcelas mães, seja qual for a operação de modificação de limite. Neste cenário, a explicação para a duplicidade de códigos identificadores é que o comprimento acumulado da testada não se altera diante da dinâmica territorial. O problema da duplicidade de códigos se agrava em locais onde a dinâmica territorial é intensa. Atribuir um código que já foi utilizado para identificar outra parcela é um problema gravíssimo e que repercute no direito sobre o território. Além disso, não atende o que a Portaria 511/2009 estabelece: “um código único e estável”.

O identificador utilizado nos municípios brasileiros, também denominado de inscrição cadastral, não teve, em sua formatação, a preocupação de singularizar o código diante da dinâmica territorial, que é uma tarefa recorrente nos municípios. Por isso, a estrutura do código identificador empregado no Brasil necessita ser remodelada para no mínimo atender o que a Portaria 511/2009 determina: código unívoco mesmo diante da dinâmica territorial.

Para que o código alcance a singularidade diante do dinamismo territorial ao longo do tempo, o identificador deve incorporar um elemento temporal, ou seja, um elemento que se modifica na presença da dinâmica territorial. Neste caso é a data de criação da parcela. Portanto, criar um código identificador único mesmo após modificações nos limites da parcela atende a proposta da Portaria 511/2009, fazendo com que o formato proposto de código identificador de parcela urbana seja também de grande importância na implementação da Portaria 511/2009 nos municípios brasileiros.

Além disso, foi criado um campo na tabela de atributos das parcelas territoriais denominado “Histórico” para documentar os códigos identificadores das parcelas-mães, as quais reproduziram as parcelas-filhas (Figura 9). O campo “Histórico” armazena também dois tipos de caracteres. O primeiro é o caractere ponto e vírgula (“;”), o qual destaca os momentos que houve modificação nos limites da parcela. O segundo é o caractere barra (“/”) utilizado para identificar o tipo de operação, como remembramento ou desmembramento de parcela.

A presença do caractere barra representa a operação de remembramento. A ausência do caractere barra representa a operação de desmembramento. Além disso, o compartilhamento dos atributos históricos da parcela-mãe para as parcelas-filhas também evidencia a operação de desmembramento.

Assim, observando somente a tabela de atributos que se refere à Época 2 (Figura 9 a) é possível notar, no campo “Histórico”, que a presença do caractere barra representa a operação de remembramento de parcelas da primeira época, haja vista que os códigos armazenados neste campo são os identificadores das parcelas-mães da primeira época.

Na tabela de atributos que se refere à Época 3 (Figura 9 b) é possível detectar, no campo “Histórico”, que houve um desmembramento de parcela por se basear não apenas na ausência do caractere barra na segunda época de atualização, mas também no compartilhamento dos atributos históricos da parcela-mãe (Época 2) para as parcelas-filhas. Significa que as parcelas da terceira época compartilharam a mesma origem. Por este motivo, também foi incorporado no campo “Histórico” das parcelas-filhas da Época 3, o código identificador da parcela-mãe da Época 2.

A incorporação da data no código também tem uma função importante na recuperação dos polígonos e das informações cadastrais das parcelas-mães, o que permite acompanhar o desenvolvimento histórico de divisão territorial. Como a documentação do código identificador

da parcela-mãe é armazenada no campo “Histórico”, para acompanhar a evolução histórica de divisão territorial, basta procurar, no diretório que contém a data indicada no campo “Histórico”, o arquivo cópia de segurança.

O acompanhamento do desenvolvimento histórico de divisão territorial é de fundamental importância na gestão territorial e na tomada de decisão. Além disso, permite detectar, por exemplo, em qual momento houve modificação na área da parcela, qual foi a operação que promoveu a modificação da área, quais foram as parcelas-mães que geraram as parcelas-filhas, quais as regiões do município onde a dinâmica territorial é intensa, qual a valorização ou desvalorização da parcela com o passar do tempo. O formato proposto de código identificador permite realizar este acompanhamento, sendo adequado para ser utilizado no Cadastro Territorial Multifinalitário.

6. CONCLUSÕES

Diante dos resultados e das discussões expostas ao longo deste estudo, pode-se perceber que o objetivo de definir um formato de código identificador de parcela urbana capaz de ser único não apenas em banco de dados cadastral de abrangência nacional, mas também diante da dinâmica territorial em âmbito municipal foi alcançado.

O formato proposto de código identificador de parcela urbana é composto por unidades da divisão administrativa do município, elemento temporal e número que identifica a parcela na quadra.

Singularizar a nível nacional a divisão administrativa é suficiente para haver integração a nível nacional dos bancos de dados cadastrais, como propõe o SINTER. No formato de código proposto, o atributo da divisão administrativa que é único em todo o território brasileiro é o geocódigo do distrito administrativo.

A singularidade do código identificador diante da dinâmica territorial do município é conseguida através da incorporação no código de um elemento temporal, representado pela data de criação da parcela. Independente do formato de código identificador empregado no município, a data de criação da parcela é o atributo que difere o código da parcela-filha do código da parcela-mãe, visto que a data está atrelada ao momento em que a parcela-filha foi gerada. A singularidade do código proposto diante da dinâmica territorial do município ao longo do tempo tem grande importância na implementação da Portaria 511/2009 nos municípios brasileiros.

Além disso, o código identificador proposto permite acompanhar o desenvolvimento histórico de divisão territorial, conforme estabelece a Portaria 511/2009 e o Manual de Apoio às Diretrizes. O acompanhamento da evolução histórica de divisão territorial é essencial na gestão e no ordenamento territorial para tomada de decisões.

Portanto, o código proposto é adequado para identificar as parcelas urbanas armazenadas em bancos de dados cadastrais de abrangência nacional e diante da dinâmica territorial municipal ao longo do tempo, atendendo o que preconiza o Decreto 8764/2016, que institui o SINTER, e a Portaria 511/2009.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria de Economia e Finanças. **Projeto CIATA - Manual do Cadastro Imobiliário: Parte I - Execução do Cadastro**. Brasília: Ministério da Fazenda, 1979b. 191 p.

BRASIL. Portaria nº 511, de 7 de dezembro de 2009. Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. **Portaria Nº 511**, Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Decreto Nº 8.764, de 10 de maio de 2016. Institui o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais e regulamenta o disposto no art. 41 da Lei Nº 11.977, de 7 de julho de 2009. **Decreto Nº 8.764, SINTER**. Brasília, DF, 2016a.

BRASIL. Receita Federal. Ministério da Fazenda. **Unificação de dados traz simplificação e mais segurança na titularidade de imóveis**. 2016b. Disponível em: <<https://goo.gl/sYiACm>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

CASTRO, Emilio Mata de; ÁNGELES, María de Los; CARO, Hernández. Referencia catastral y sistemas de referencia. **Congreso Internacional Sobre Catastro Unificado Multipropósito**, Jaén, v. 1, n. 1, p.1-8, maio 2010.

ECE, Economic Commission for Europe. **Guidelines On Real Property Units And Identifiers**. Genebra, Suíça, 2004.

ERBA, Diego Alfonso. **Catastro multifinalitário: aplicado a la definición de políticas de suelo urbano**. Cambridge, Ma: Lincoln Institute Of Land Policy, 2007. 448 p. (ISBN 97-85).

ERBA, Diego Alfonso. **El catastro territorial em América Latina y el Caribe**. Cambridge, Ma: Lincoln Institute Of Land Policy, 2008. 428 p. (ISBN: 978-85-906701-3-1).

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências - DGC. **Malha Territorial Censo 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 44 slides, color.

IRIB, Instituto de Registro Imobiliário do Brasil. **Registro eletrônico de imóveis e o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais - SINTER**. Salvador. Bahia: Associação dos Notários e Registradores do Estado da Bahia, 2016. 15 slides, color. Disponível em: <<http://irib.org.br/files/palestra/xliiii-tema-04.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

OLIVEIRA, Francisco Henrique de. Capítulo 5: Da Multifinalidade do Cadastro. In: CUNHA, Egláisa Micheline Pontes; ERBA, Diego Alfonso (Org.). **Manual de Apoio: Diretrizes para a Criação, Instituição e Atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário nos Municípios Brasileiros**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2010. (ISBN: 978-85-7958-018-5).

PHILIPS, Jürgen. Capítulo 1: DAS DISPOSIÇÕES GERAIS. In: CUNHA, Egláisa Micheline Pontes; ERBA, Diego Alfonso (Org.). **Manual de Apoio: Diretrizes para a Criação**,

Instituição e Atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário nos Municípios Brasileiros. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2010. p. 16, 22. (ISBN: 978-85-7958-018-5).

PIMENTEL, Júnio da Silva; PEREIRA, Caroline Martins; CARNEIRO, Andrea Flávia Tenório. ANÁLISE DE IDENTIFICADORES DE PARCELAS DO CADASTRO TERRITORIAL.III **Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação**, Recife, Pernambuco, v. 3, n. 1, p.1-5, 27 jul. 2010.