

O SINTER E O CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO NO BRASIL

The SINTER and the Multipurpose Land Cadastre on Brazil

Pedro Jardel Barbosa Pinto
Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil
pedro.jardel@ufv.br/bpedrojardel@gmail.com

Eder Teixeira Marques
Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil
eder@ufv.br

Patricia de Oliveira Castro
Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil
patricia.o.castro@ufv.br

Daniel Camilo de Oliveira Duarte
Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil
daniel.duarte@ufv.br

Afonso de Paula dos Santos
Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil
afonso.santos@ufv.br

Resumo:

O Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (SINTER) representa um avanço significativo na padronização e modernização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) no Brasil. O sistema busca integrar dados cadastrais de diversos municípios em uma plataforma nacional, oferecendo uma visão unificada da propriedade e do uso da terra. O presente artigo realiza uma análise da realidade cadastral no Brasil, destacando os desafios de integrar sistemas cadastrais diversos e desatualizados. Muitos municípios possuem dados cadastrais, mas estes são frequentemente analógicos, incompletos e carecem de georreferenciamento. Em paralelo a isso, o trabalho descreve e aponta os principais aspectos conceituais e técnicos do SINTER, viabilizando uma análise comparativa da inserção da plataforma perante a realidade cadastral em território brasileiro. São trazidos para debate questões como a forte influência do Projeto CIATA nas bases cadastrais vigentes e elementos novos, como o código CIB e o módulo Visualizador do SINTER. O artigo conclui que, embora o SINTER represente um avanço significativo na administração territorial do Brasil, ainda há desafios a serem superados. São necessários esforços contínuos para melhorar a qualidade dos dados, aumentar a capacidade técnica nos municípios e expandir a funcionalidade do sistema para atender às diversas necessidades dos stakeholders da gestão territorial.

Palavras-chave: SINTER; Cadastro Territorial Multifinalitário; CIB; CIATA; Realidade Cadastral.

Abstract:

The National System for the Management of Territorial Information (SINTER) represents a significant advance in the standardization and modernization of the Multipurpose Land Cadastre (CTM) in Brazil. The system seeks to integrate cadastral data from various municipalities into a national platform, offering a unified view of property and land use. This article analyzes the cadastral reality in Brazil, highlighting the challenges of integrating diverse and outdated cadastral systems. Many municipalities have cadastral data, but these are often analog, incomplete, and lack georeferencing. In parallel, the work describes and points out the main conceptual and technical aspects of SINTER, enabling a comparative analysis of the platform's insertion in the cadastral reality in Brazilian territory. Issues such as the strong influence of the CIATA Project on the current cadastral bases and new elements, such as the CIB code and the SINTER Viewer module, are brought to the debate. The article concludes that, although SINTER represents a significant advance in the territorial administration of Brazil, there are still challenges to be overcome. Continuous efforts are needed to improve data quality, increase technical capacity in municipalities, and expand the system's functionality to meet the diverse needs of territorial management stakeholders.

Keywords: SINTER; Multipurpose Land Cadastre; CIB; CIATA; Cadastral Reality.

1 INTRODUÇÃO

A Federação Internacional dos Agrimensores (1995) define o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) como um sistema de informações territoriais baseado em parcelas, incluindo descrições geométricas e alfanuméricas que detalham a natureza de interesse das porções territoriais de um município, distrito e/ou país. Assim, o Cadastro configura um inventário público de dados organizados para fundamentar os administradores na esfera da gestão territorial. Por tempos, a produção cadastral foi norteadada pelo Projeto do Convênio de Incentivo ao Aperfeiçoamento Técnico-Administrativo das Pequenas Municipalidades (Projeto CIATA) (SERPRO, 1979). A técnica cadastral foi desenvolvida de forma analógica com o levantamento de informações imobiliárias em formulários impressos e caracterização geográfica insatisfatória.

Com revolução tecnológica e a ascensão de conceitos como os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD's), tornou-se essencial a modernização das técnicas de construção da cartografia cadastral e do CTM propriamente dito. A incorporação de tecnologias agregou complexidade e reforçou a ideia de que a produção de um cadastro urbano é um processo multifacetado, ao passo que sua manutenção deve ser realizada de forma ininterrupta. Tais aspectos contribuem para a difusão escassa do CTM em âmbito nacional: dentre as 5.570 cidades brasileiras, somente 1.159 (20,8%) possuem cadastro georreferenciado (IBGE, 2019).

Neste contexto, o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (SINTER) emerge como uma ferramenta auxiliar à gestão do território que objetiva potencializar o desenvolvimento do CTM no plano nacional. O Sistema estabelece um marco no cadastro imobiliário brasileiro, com a padronização de bases cartográficas cadastrais e atribuição do código do Cadastro Imobiliário Brasileiro (CIB) para imóveis urbanos e rurais (BRASIL, 2023).

Contudo, a inserção do SINTER no contexto do CTM está diretamente associada a um conjunto de adaptações dos aspectos práticos da construção e manutenção de bases cartográficas cadastrais. O arranjo do Sistema, o impacto na percepção do CTM pela sociedade, a adaptação dos gestores públicos e a capacitação dos técnicos responsáveis pela administração de bases cadastrais são tópicos que estão correlacionados à difusão do SINTER no contexto do Cadastro Urbano Brasileiro.

Em observância à conjuntura descrita, o presente trabalho objetiva promover uma análise da inserção do SINTER no cenário do Cadastro Territorial Multifinalitário brasileiro. Serão debatidos aspectos técnicos e ideológicos propostos pelo SINTER perante a realidade cadastral constatada em grande parte dos municípios, tanto acerca da estrutura e organização de dados quanto em relação à disponibilidade de recursos tecnológicos, informacionais, humanos e financeiros.

2 A REALIDADE CADASTRAL NO BRASIL

2.1 Fundamentos do CTM no Brasil

Conforme citado anteriormente, no Brasil, os moldes do Cadastro Urbano foram norteados pelas diretrizes estabelecidas no Projeto CIATA. O Projeto contou com uma abordagem técnica metodológica voltada à implementação do CTM nos municípios, trazendo conceitos como o Boletim de Cadastro Imobiliário (BCI), Boletim de Cadastro de Logradouro (BCL) e inscrição cadastral composta pelos dígitos identificadores de distrito, setor, quadra, lote e unidade, além da representação cartográfica dos imóveis (CUNHA et al., 2019).

Após o Projeto CIATA as publicações de normas técnicas que buscaram padronizar a construção de um CTM foram escassas. Destaca-se a NBR 14.166 de 2022 que focou no estabelecimento de regras para a implementação da Rede de Referência Cadastral Municipal (RRCM) atrelada ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) (ABNT, 2022).

Outro marco relevante na esfera do CTM foi a Portaria Ministerial nº 511, de 2009 (BRASIL, 2009). Esta Portaria foi construída em caráter de orientação e possui traços generalistas (CUNHA et al., 2019). A portaria foi seccionada em sete capítulos e apresentou conceitos e definições relacionados ao cadastro, dentre os quais destaca-se o de parcela cadastral, Sistema de Cadastro e Registro Territorial (SICART) e Sistema de Informações Territoriais (SIT).

A Portaria nº 511 vigorou até ser revogada pela publicação da Portaria nº 3.242, de 11 de novembro de 2022. Em relação às parcelas cadastrais, a nova portaria realiza a estratificação das parcelas em certificadas e não certificadas. O levantamento dos vértices e limites de uma parcela com apoio geodésico, atendendo precisão indicada em norma específica, caracteriza tal parcela como certificada. Já as parcelas levantadas por métodos alternativos, que não atendem a precisão posicional adequada, são classificadas como não certificadas. Outro conceito importante é o de Objeto Territorial que são extensões territoriais de condições homogêneas e servem como base de identificação da relação de domínio entre o possuidor e o imóvel (BRASIL, 2022).

O conceito de parcela certificada trazido pela Portaria nº 3.242 está atrelado com o apresentado pela NBR 17.047 de 2022 que versa sobre Levantamento Cadastral Territorial Para Registro Público. Esta norma objetiva parametrizar o levantamento de dados cadastrais para processos de usucapião, parcelamento e unificação do solo e retificação de matrículas. A aplicação desta norma no levantamento de dados de um imóvel configura uma parcela certificada, na qual os vértices devem atender as precisões planimétrica e altimétrica de 8 centímetros, sendo a tolerância máxima para os vértices de 24 centímetros (ABNT, 2022a)

Por fim, destaca-se o Decreto nº 8.764/2016 – substituído posteriormente pelo Decreto nº 11.208/2022 – que instituiu o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais. De forma geral, o SINTER parte das entidades que tangem

o CTM e a representação cartográfica cadastral, se apresentando como uma plataforma que integra dados cadastrais de diferentes municípios por todo o território nacional e, portanto, influi nos moldes de construção de uma base cartográfica cadastral (BRASIL, 2022a). O SINTER será abordado com maiores detalhamentos no tópico subsequente do presente estudo.

No que diz respeito a representação da cartografia cadastral, por muito tempo fez-se uso da cartografia analógica. Contudo, com o avanço tecnológico tornou-se irrefutável a utilização da cartografia digital, com o entendimento de que os dados cadastrais devem ser representados através de dados geográficos vetoriais (MAROTTA, 2021). Neste contexto, a construção de um CTM passou a depender, necessariamente, do domínio das Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV), das Especificação Técnicas para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV) e da ISO 19.152 – *Land Administration Domain Model* (LADM).

A ET-EDGV consiste em um conjunto de diretrizes técnicas para padronizar a estruturação e a organização de dados geográficos vetoriais, com definição das características e estruturas que os dados geográficos devem possuir para serem considerados adequados ao uso em sistemas de informações geográficas (CONCAR, 2017). A ET-ADGV foi publicada com o intuito de padronizar a aquisição dos dados geográficos vetoriais. O documento abrange tanto a construção da geometria, quanto a coleta e armazenamento de atributos descritivos acerca das classes de feições. Além disso, há a menção ao controle de qualidade dos dados vetoriais através do Padrão de Exatidão Cartográfica para Produtos Cartográficos Digitais (PEC-PCD) (CONCAR, 2018), referenciada nos conceitos das Especificações Técnicas para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (ET-CQDG) (CONCAR 2016).

Ao direcionar a construção de uma base cartográfica para dados cadastrais, tem-se o padrão internacional que descreve a modelagem de informações relacionadas a gestão do território: a LADM. Esta norma é composta por diferentes pacotes de informações que indicam as relações dos indivíduos com a terra (“*Party*”), as relações de direito, restrições e responsabilidades de um objeto para com o território (“*Administrative*”) e as grandezas espaciais associadas às classes de representações e relações de levantamento (“*Spatial*”) (ISO, 2012).

Os fundamentos supracitados, em conjunto, compõem o arranjo basilar da construção e execução de um CTM em território nacional atualmente. É notório o processo de transição, muito por conta do avanço tecnológico, de bases cadastrais analógicas para bases cadastrais digitais e georreferenciadas.

2.2 A Realidade Cadastral Brasileira

Conforme explicitado anteriormente cerca de 20,8% dos municípios brasileiros possuem cadastro georreferenciado, número que reflete de forma fidedigna a realidade cadastral no país. Este fenômeno está diretamente correlacionado com a natureza analógica das informações cadastrais na maioria dos municípios: BCI’s impressos, preenchidos manualmente, armazenado em pastas de papéis junto a plantas de quadra sem rigor geométrico e qualidade cartográfica minimamente aceitável.

Tal conjuntura é ainda mais evidenciada em municípios de pequeno e médio porte. Muitas vezes a estrutura das prefeituras e secretarias municipais não dispõe de um setor específico para o Cadastro Urbano, ficando as funções da gestão cadastral a cargo de secretarias já oneradas, normalmente relacionadas à

tributação municipal. Desta forma, o problema da construção e manutenção de uma base de dados cadastral é agravado pela inexistência de um corpo técnico específico e capacitado para as tarefas que garantem a organização da malha territorial urbana.

A mesma realidade é menos comum em algumas cidades de grande porte, como Belo Horizonte-MG, Fortaleza-CE e Campinas-SP. Tais cidades são consideradas referência no âmbito do Cadastro Territorial Multifinalitário no Brasil e possuem a característica comum de contarem com setores da administração pública dedicados exclusivamente ao desenvolvimento e à manutenção do CTM.

Um exemplo do panorama enfrentado, em regra, no CTM de pequenos e médios municípios é o de Conceição do Mato Dentro-MG. O município passou por um projeto de atualização do CTM urbano, finalizado no ano de 2021. O referente projeto foi desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), mais especificamente Setor de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica do Departamento de Engenharia Civil (DEC) da UFV.

Anterior ao projeto de recadastramento, o município contava com dados cadastrais organizados analogicamente. Foram tomados como insumos as plantas de quadra impressas, a maioria sem padrão cartográfico, além dos dados descritivos imobiliários em formato tabular. Para realizar a construção da base cartográfica cadastral o projeto contemplou a implantação da RRCM e levantamentos topográficos planialtimétricos de lotes, edificações, logradouros e demais informações urbanas temáticas pertinentes à cartografia cadastral. Além disso, foram realizados aerolevantamentos com o objetivo de construir uma base cartográfica cadastral na escala 1:1.000.

Contudo, tanto durante quanto após o desenvolvimento do projeto, pôde-se observar a carência de profissionais especialistas da área no corpo técnico da administração pública. Tal fato gerou uma percepção de subutilização dos dados cadastrais e plataformas de Sistemas de Informações Geográficas desenvolvidos no projeto e transferidos para posse da gestão pública. Em contrapartida, foi evidenciado o interesse dos gestores públicos na atualização tributária resultante da atualização cadastral municipal, muito por conta da disponibilidade ajustada de recursos disponíveis para a administração municipal.

Um agravante significativo deste cenário é a ocorrência de quadros semelhantes ao exemplificado em outros municípios, induzindo ao entendimento de que esse fato não é esporádico e tende a ser frequente na realidade cadastral brasileira. Tal contexto é um dos agentes responsáveis pela assimilação do Cadastro Urbano como uma ferramenta exclusivamente tributária, atribuindo pejoratividade à imagem do CTM perante os contribuintes e gerando resistência social na cognição do Cadastro como um instrumento deveras multifinalitário.

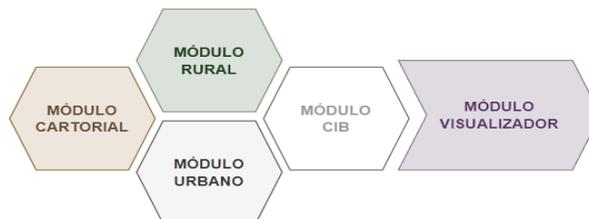
3 O SINTER

De acordo com Rezende (2016), o SINTER foi concebido para facilitar o acesso às informações geográficas, reduzir a burocracia e os custos associados à gestão territorial e promover a transparência na gestão pública. O sistema foi regulamentado originalmente pelo Decreto nº 8.764 de 2016, o qual foi revogado e, atualmente, o SINTER é regulamentado pelo Decreto nº 11.208 de 2022.

Conforme apresentado no evento de inauguração do SINTER, a arquitetura do sistema é baseada em quatro grandes módulos: Módulo Rural, Módulo Cartorial, Módulo Urbano e o Módulo do Cadastro Imobiliário Brasileiro. As informações dos

quatro módulos são sintetizadas e apresentadas pelo Módulo Visualizador, conforme indicado pela Figura 1

Figura 1 - Módulos Componentes do SINTER



Fonte: Os autores (2024)

O Módulo Rural é referente aos imóveis rurais em território nacional e pode ser alimentado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, uma vez que este é o órgão responsável pelo gerenciamento do território rural brasileiro. O Módulo Cartorial busca correlacionar as parcelas territoriais do CTM ao sistema notarial e de registro de imóveis. O Módulo Urbano, objeto de estudo do presente trabalho e ramo pertinente ao Cadastro Territorial Multifinalitário, deve ser alimentado pelas bases cadastrais municipais. Ou seja, cabe aos municípios realizar a disponibilização das informações cadastrais municipais urbanas ao SINTER. Por fim há o Módulo CIB que faz menção à distribuição dos Códigos CIB a todos os imóveis do território nacional.

De acordo com a BRASIL (2022), são características do Código CIB:

- i) Trata-se de um código identificador unívoco;
- ii) Todo imóvel com cadastro georreferenciado terá um Código CIB;
- iii) O CIB será atribuído tanto para imóveis que possuam relação de posse quanto para imóveis que possuam relação de propriedade com seu ocupador declarado;
- iv) O código é composto por 7 caracteres e um dígito verificador sem inteligência (formato AAAAAAA-0). São possíveis cerca de 34 bilhões de combinações.
- v) O Código CIB armazenará o histórico do imóvel, sendo atribuído um novo CIB quando houver a alteração que configure a criação de um novo imóvel.
- vi) A atribuição do Código CIB é de responsabilidade do SINTER.

A integração de bases cadastrais urbanas ao SINTER parte da adesão das prefeituras ao Sistema. Quanto ao aspecto operacional da integração de bases cadastrais ao Sistema, é realizada a transmissão de informações geométricas e descritivas dos imóveis urbanos à plataforma nacional por meio de um conjunto de dados denominado “Remessa”. É prevista a transferência dos dados referentes às classes geométricas de lotes urbanos, quadras, perímetros urbanizados e limites municipais, além das informações alfanuméricas referente às unidades imobiliárias.

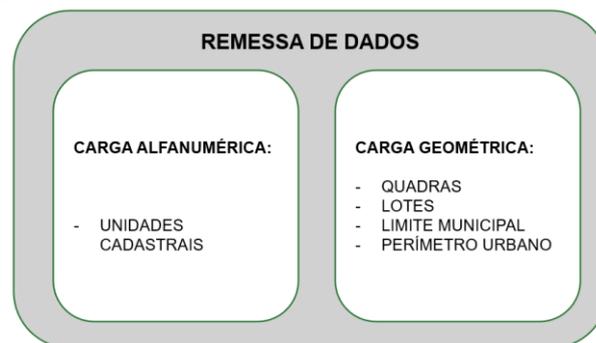
3.1 Aspectos Técnicos para Integração ao SINTER

O conjunto de dados cadastrais urbanos que deve ser submetido ao SINTER por parte das prefeituras municipais conta com uma série de especificações e

critérios técnicos de observação obrigatória. O envio das remessas deve ser realizado de forma periódica e deve conter, necessariamente, a totalidade de imóveis urbanos levantados no município. O padrão de dados cadastrais adotado pelo SINTER é descrito pelo roteiro técnico de integração ao SINTER, nomeado “Roteiro Operacional para Envio de Remessa com Informações Georreferenciadas e Alfanuméricas das Unidades Imobiliárias das Prefeituras ao Módulo Cadastro Urbano – CADURB do SINTER” (BRASIL, 2023)

Os dados de uma mesma remessa devem ser seccionados em duas cargas: alfanumérica e geométrica – conforme ilustrado na Figura 2. A caracterização do padrão de dados adotado pela plataforma é apresentada de forma superficial no roteiro técnico publicado, contudo, ao contatar os representantes do SINTER foi disponibilizado aos autores do presente estudo documentos descritivos detalhados acerca dos campos de atributos, classes de objetos e domínios de preenchimento tomados como padrão pelo Sistema.

Figura 2 - Cargas Componentes de uma Remessa de Dados do SINTER



Fonte: Os autores (2024)

Em relação às informações alfanuméricas das unidades imobiliárias, o roteiro técnico indica que o formato de arquivo a ser gerado e submetido ao Sistema é o *.JSON, devidamente nomeado como “*unidades_imobiliarias.json*”. O roteiro também especifica que as informações devem ser estruturadas em forma de arranjo com um identificador unívoco (inscrição imobiliária). Além disso, é importante que as unidades sejam correlacionadas com os lotes urbanos através de uma chave estrangeira no arquivo *.JSON, o qual realiza a conexão com uma chave primária na camada de lotes da carga geométrica. Assim, garante-se que as informações sejam georreferenciadas. Por fim, é apresentada a organização dos campos de atributos, com o indicativo dos seguintes grupos de informações alfanuméricas: “*DadosGeraisImovel*”, “*EnderecoImovel*”, “*Titulares*”, “*ServicoRegistroImovel*”, “*CartorioNotas*” e “*ITBI*” (BRASIL, 2023).

Já os dados geométricos devem ser enviados em formato shapefile, com arquivos nas extensões *.SHP, *.SHX, *.DBF, *.PRJ e *.CPG. Todas as geometrias devem ser do tipo polígono e georreferenciadas ao Sistema de Referência Oficial SIRGAS 2000 e em coordenadas geográficas (Código *European Petroleum Survey Group* – EPSG 4674). Os nomes das classes devem seguir o padrão estabelecido no roteiro: “*limite_municipal.shp*”, “*perimetro_urbano.shp*”, “*quadras.shp*” e “*lotes_urbanos.shp*” (BRASIL, 2023).

Cabe ao SINTER realizar a identificação de novas unidades cadastrais, bem como a exclusão de imóveis. Cada remessa é submetida a um processo de validação, podendo ser aceita, rejeitada, ou processada com erros. Ocorre a rejeição da remessa quando não houver a adequada geração do arquivo, já o processamento com erro acontece quando não é possível atribuir o código CIB a

mais de 5% das unidades imobiliárias informadas (BRASIL, 2023).

São critérios que impedem a atribuição do CIB:

- i) Unidade imobiliária informada sem a inscrição cadastral municipal ou com inconsistência de preenchimento do campo;
- ii) Unidade imobiliária sem vinculação ao código cartográfico, ou seja, sem relação de pertencimento a um lote;
- iii) Unidade imobiliária vinculada a um código cartográfico sem geometria, ou seja, pertencente a um lote sem geometria na remessa disponibilizada;
- iv) Lote urbano com código cartográfico inconsistente ou inexistente;

O não preenchimento ou preenchimento inconsistente dos seguintes campos de atributos pode acarretar a atribuição de um código CIB irregular: “*tipoImovel*”, “*tpArquitetonico*”; “*bICE*”, “*areaTerreno*”, “*areaConstruida*”, “*unidadeArea*”, “*valorVenal*”, “*dtUltimoValorVenal*”, “*titularIdentificado*”, “*niTitular*” e “*nomeTitular*”. As geometrias dos imóveis urbanos são comparadas a cada remessa enviada a fim de identificar e apontar as alterações dos limites. O CIB da unidade imobiliária é mantido caso as geometrias nos dois instantes de envio sejam idênticas. Caso haja alteração de área superior a 20%, entende-se que houve a configuração de um novo imóvel e é atribuído um novo CIB para a unidade imobiliária em questão (BRASIL, 2023).

4 ANÁLISE COMPARATIVA: SINTER E CTM

Após considerar a descrição do panorama da realidade cadastral do Brasil e elucidar os principais pontos caracterizadores do SINTER, torna-se natural a realização de uma análise comparativa entre ambas as esferas que tangem o CTM. A comparação de aspectos práticos vigentes do CTM e o cenário proposto pelo SINTER permite identificar tanto os pontos de convergência, como as divergências entre estes sistemas, evidenciando as potencialidades da integração e os desafios a serem superados para a construção de um cadastro multifinalitário integrado em âmbito nacional.

Um ponto condicionante para tratar do tema SINTER é a presença, nas bases de informações municipais, de um Cadastro Territorial Urbano organizado, informatizado e georreferenciado. O SINTER, ao exigir o envio de remessas de informações em arquivos espaciais digitais, parte da premissa de que no atual estágio do avanço tecnológico é esperado que os municípios disponham de uma infraestrutura que subsidie o armazenamento dos dados cadastrais em ambientes digitais, preferencialmente intermediados e administrados por Sistemas de Informações Geográficas.

Tal fato, conforme exemplificado no presente trabalho, é uma lacuna a ser preenchida na maioria dos municípios brasileiros. Mesmo naqueles em que há a informatização (armazenamento de dados em ambiente digital), não é majoritária a presença da componente geográfica dos dados cadastrais. Desta forma, a inserção do SINTER no contexto cadastral brasileiro evidencia a necessidade de intensificar e disseminar a espacialização das bases cadastrais dos municípios, sobretudo em cidades de pequeno e médio porte. Essa conjuntura carece da atuação de profissionais capacitados, como Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos, a fim de atender os requisitos técnicos intrínsecos do CTM.

Ao analisar o padrão de dados cadastrais empregado pelo SINTER é possível

constatar traços de interdependência em relação ao modelo de dados do Projeto CIATA, vastamente difundido pelos Cadastros Urbanos em território nacional. Como consequência, torna-se necessário que municípios com bases cadastrais previamente construídas realizem ajustes, tanto na estrutura quanto no preenchimento dos dados, a fim de atender a modelagem exigida pelo SINTER. Tal procedimento pode ser facilmente realizado por intermédio de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), mas para tal é incontornável a presença de servidores capacitados no corpo técnico da administração municipal.

Outro vácuo que tende a ser originado pela ausência de servidores técnicos capacitados é a elaboração de remessas de dados periódicas. A documentação do Sistema toma em consideração a componente temporal e a dinâmica da organização urbana ao salientar a necessidade de envio periódico de dados. Desta forma, é imprescindível que a gestão pública seja capaz de compilar e gerar as remessas de dados de forma periódica, atribuições que demandam atuação contínua de uma equipe específica para gestão e manutenção do CTM municipal.

A necessidade de adequação dos dados cadastrais construídos de acordo com padrão CIATA traz à tona outro debate pertinente no contexto da inserção do SINTER no cenário cadastral brasileiro: a abrangência temática descritiva do modelo de dados adotado pela plataforma. É perceptível que o Sistema apresenta a preocupação de não atribuir grande complexidade e especificidade descritiva das informações imobiliárias, fato que demonstra o objetivo de democratizar o acesso à plataforma para as mais variadas bases cadastrais. No entanto, o modelo de dados do SINTER não explora maiores valências (são considerados, basicamente, o tipo do imóvel e o tipo arquitetônico/construtivo) do padrão de dados CIATA, além de não fomentar o caráter multifinalitário do CTM ao não demandar informações de outras vertentes relevantes para a gestão pública, como saúde, educação, segurança pública e questões ambientais.

Também cabe destacar a presença de blocos de atributos relativos aos serviços de registro de imóveis e ao cartório de notas. Esses dados são, em geral, administrados por órgãos externos às prefeituras municipais – como é o caso de Conceição do Mato Dentro-MG – acarretando problemas de compatibilidade e na associação das informações dos referidos blocos às inscrições imobiliárias dos imóveis existentes nas bases cadastrais. O SINTER considera tais grupos de dados como não obrigatórios, demonstrando que, por mais que haja a tentativa de promover a correlação entre dados cadastrais e cartorários, os idealizadores do Sistema possuem a percepção de que há um distanciamento significativo entre as duas esferas de informações.

A concepção do Código Imobiliário Brasileiro como forma de identificar e individualizar os imóveis em território nacional, sejam eles urbanos ou rurais, emerge como uma solução eficiente e facilitadora a nível de padronização de registros. Há no Brasil, diversos códigos/registros que promovem a catalogação de imóveis, como exemplo pode-se citar o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR), o Número de Imóvel na Receita Federal (NIRF), o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), as Matrículas que identificam os imóveis perante os Cartórios de Registro de Imóveis (CRI) e as Inscrições Imobiliárias que são amplamente utilizadas para tributação territorial urbana. O CIB, além de garantir que os imóveis sejam univocamente identificados, possui o caráter temporal reforçado, garantindo que um imóvel tenha um novo CIB atribuído ao passo que sofra alterações.

Por fim, salienta-se a disponibilização de uma plataforma *online* de

visualização das bases de dados cadastrais inseridas ao SINTER. Tal plataforma consiste no Módulo Visualizador do Sistema, abrangendo imóveis rurais (de responsabilidade do INCRA) e urbanos. Esse instrumento é um expoente para prefeituras municipais com recursos tecnológicos e de infraestrutura limitados, uma vez que permite à administração municipal utilizar de uma plataforma da Receita Federal Brasileira para armazenar e apresentar as bases de dados cadastrais geridas pelo município.

5 CONCLUSÃO

A conjuntura apresentada pelo atual estudo permite sintetizar a análise da implementação do SINTER como um marco significativo para o CTM em âmbito nacional. A adaptação das bases de dados cadastrais municipais às exigências do SINTER demanda um esforço considerável por parte dos municípios. A uniformização de informações e a inclusão de componentes geográficas nos cadastros municipais são desafios que precisam ser superados, especialmente em cidades menores com recursos financeiros, tecnológicos e pessoais limitados.

Para sustentar a modernização cadastral intrínseca a adoção do SINTER, a formação de equipes técnicas qualificadas é imprescindível. A atualização do CTM demanda conhecimentos específicos que precisam ser constantemente renovados diante das inovações tecnológicas e atualizações normativas. Investimentos em capacitação e parcerias com instituições de ensino superior são estratégias eficazes para garantir que as equipes municipais estejam preparadas para manter as bases cadastrais atualizadas, conforme discutido ao longo do estudo.

Um ponto notório é a necessidade de aprimorar a documentação do SINTER. Melhorias na documentação, tornando-a mais detalhada e aprofundada, facilitarão a adoção do Sistema pelos municípios. Exemplos específicos e casos de uso podem reduzir inconsistências e erros, assegurando que os municípios possam atender às exigências de maneira eficiente. Como sugestão, recomenda-se a possível exploração de *softwares* livres de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados, como o *PostgreSQL*, o qual pode viabilizar a automação da construção de remessas, desonerando significativamente o corpo técnico municipal.

Destaca-se a margem de melhorias no padrão de dados do SINTER através da exploração das potencialidades do padrão CIATA e das multifinalidades do CTM. Tais tópicos podem e devem ser levados em considerações para o futuro do Sistema, uma vez que tende a promover e difundir ferramentas valiosas para a gestão pública como um todo, proporcionando uma visão ampla e detalhada do território. Essas iniciativas, conforme destacadas, são fundamentais para a consolidação de uma cultura cadastral sólida, essencial para a gestão territorial eficiente e íntegra.

Por fim, ressalta-se os avanços significativos trazidos pela plataforma visualizadora e pela concepção do código CIB. Enquanto o Módulo Visualizador promove economia de recursos públicos, maior transparência em relação às bases cadastrais e, conseqüentemente, maior participação cidadã na conjuntura cadastral, o código CIB unifica e padroniza o registro de imóveis em território nacional. Estes elementos são fundamentais para o pleno conhecimento do território brasileiro e são peças fundamentais para a gestão territorial, tanto a nível municipal quanto no cenário nacional.

De forma geral, o SINTER atua como um grande aliado no esforço conjunto de difusão e aprimoramento do Cadastro Territorial Multifinalitário no Brasil,

apresentando avanços no sentido de modernização e espacialização de bases cadastrais. Há margens para melhorias, conforme expresso no presente estudo, contudo, o saldo é positivo principalmente ao levar em consideração a realidade cadastral enfrentada em grande parte dos municípios em território nacional.

Agradecimentos

Ao Grupo de Engenharia para Gestão Territorial da Universidade Federal de Viçosa (GENTE-UFV) pela disponibilização dos dados, conhecimentos e infraestrutura que auxiliaram no desenvolvimento do presente trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo subsídio financeiro através bolsa de pesquisa ao primeiro autor deste trabalho no programa de pós-graduação da Universidade Federal de Viçosa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo subsídio financeiro através de bolsa de pesquisa à terceira autora deste trabalho.

Ao Departamento de Engenharia Civil, Setor de Engenharia de Agrimensura por subsidiar a inscrição no XVI COBRAC 2024.

Referências

ABNT, Associação Brasileira de Normas e Tratados. **NBR 14166**. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

BRASIL, Governo do. Portaria nº511, de 7 de Dezembro de 2009. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/1560609/pg-75-secao-1-diario-oficial-da-uniaodou-de-08-12-2009>

BRASIL, Governo do. Portaria Nº 3.242, de 9 de Novembro de 2022. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portarian-3.242-de-9-de-novembro-de-2022-443240087>.

BRASIL. Decreto nº 11.208, de 26 de setembro de 2022. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 set. 2022a. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-11.208-de-26-de-setembro-de2022-432167782>>

BRASIL, Secretaria da Receita Federal do Brasil. **Roteiro Operacional para envio de Remessa com Informação Georreferenciadas e Alfanuméricas das Unidades Imobiliárias das Prefeituras ao Módulo Cadastro Urbano - CADURB DO SINTER**. Brasília: Secretaria da Receita Federal do Brasil, 2023.

CONCAR, Comissão Nacional de Cartografia. **Especificações Técnicas para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV 3.0)**. 2018. Disponível em: https://bdgex.eb.mil.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=354&lang=pt. Acessado em: 18 Mar 2023.

CONCAR, Comissão Nacional de Cartografia. **Especificações Técnicas para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (ET-CQDG)**. 2016. Disponível em: https://bdgex.eb.mil.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=81&Itemid=353&lang=pt. Acessado em: 16 Mar 2023

CONCAR, Comissão Nacional de Cartografia. **Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV 3.0)**. 2017. Disponível em:

https://bdgex.eb.mil.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=81&Itemid=353&lang=pt. Acessado em: 17 Mar 2023.

CUNHA, Eglaisa; OLIVEIRA, Francisco; JULIÃO, Rui; CARNEIRO, Andrea. **O cadastro urbano no Brasil: histórico e evolução**. GOT - Journal of Geography and Spatial Planning, no. 17, p. 55–74, 2019. <https://doi.org/10.17127/got/2019.17.003>

FIG. **A Declaração da FIG no Cadastro**; Publicação FIG N°. 11; FIG: Copenhagen, Dinamarca, 1995.

IBGE. **Perfil dos Municípios Brasileiros 2019**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2019.

ISO 19152:2012. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Geographic information - Land Administration Domain Model (LADM)**. Geneva: ISO, 2012.

MAROTTA, Victor dos Santos. **Um framework para a disponibilização de informação geográfica municipal na Web**. 2021.

REZENDE, Luís Orlando Rotelli. **O Sinter como ferramenta de gestão para o Registrador de Imóveis**. 2016.

SBNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 17047: Levantamento Cadastral Territorial para registro público**. Rio de Janeiro – RJ, 2022.

SERPRO. **CIATA - Manual do Cadastro Imobiliário**. [S.l.]. 1979.