Método Integrado para a Caracterização de Imóveis Públicos: da Topografia à Avaliação Dominial

Integrated Method for the Characterization of Public Properties: from Topography to Ownership Status Assessment

Wellington Repette[1]

Antônio Venícius dos Santos[2]

Julia Bronzatti Jochims[3]

Vitor Motoaki Yabiku[4]

Patricia Royes Schardosim[5]

Ricardo da Cunha Pereira[6]

RESUMO: Os imóveis da União representam uma parcela expressiva do patrimônio público brasileiro, abrangendo mais de 74 milhões de hectares – aproximadamente 8,7% do território nacional – e cerca de 738 mil imóveis, dos quais 57 mil correspondem a imóveis de uso especial. A gestão desses bens ainda enfrenta desafios relacionados à dispersão de informações, à defasagem cadastral e à integração entre bases de dados, evidenciando a necessidade de aprimoramento dos instrumentos de administração patrimonial. Nesse contexto, este artigo tem como objetivo apresentar um método para a caracterização topográfica, cadastral e dominial de imóveis de uso especial da União, baseada na articulação entre levantamentos geoespaciais, análise documental e avaliação dominial. A proposta busca contribuir para a estruturação de um Cadastro Territorial Multifinalitário, por meio da geração de informações qualificadas e georreferenciadas que apoiem o planejamento, o monitoramento e a tomada de decisão na gestão do patrimônio público.

Palavras-chave: Geoprocessamento; gestão patrimonial; dados geoespaciais.

ABSTRACT: Union-owned properties represent a significant share of Brazil's public assets, encompassing more than 74 million hectares—approximately 8.7% of the national territory—and around 738,000 properties, of which 57,000 are classified as special-use properties. The management of these assets still faces challenges related to fragmented information, outdated cadastral records, and limited integration among databases, highlighting the need to improve public property management instruments. In this context, this article aims to present a method for the topographic, cadastral, and ownership characterization of Union-owned special-use properties, based on the integration of geospatial surveys, documentary analysis, and ownership assessment. The proposed method seeks to contribute to the development of a Multipurpose Territorial Cadastre by generating qualified and georeferenced information to support planning, monitoring, and decision-making in public property management.

Keywords: Geoprocessing; asset management; geospatial data.

[1] UFSC - LabTrans / E-mail: wellington.repette@gmail.com
[2] UFSC - LabTrans / E-mail: venicius@labtrans.ufsc.br
[3] UFSC - LabTrans / E-mail: julia.jochims@labtrans.ufsc.br
[4] UFSC - LabTrans / E-mail: vitoryabiku.labtrans@gmail.com
[5] UFSC - LabTrans / E-mail: patricia.schardosim@labtrans.ufsc.br
[6] UFSC - LabTrans / E-mail: ricardo.pereira@labtrans.ufsc.br

1 INTRODUÇÃO

Os imóveis da União representam parcela expressiva do patrimônio público brasileiro, abrangendo mais de 74 milhões de hectares, aproximadamente 8,7% do território nacional, e cerca de 738 mil imóveis, dos quais aproximadamente 57 mil são classificados como de uso especial (BRASIL, 2025). Conforme sua destinação, os imóveis da União classificam-se em bens de uso comum do povo, bens dominiais e bens de uso especial. Estes últimos, objeto deste artigo, são vinculados à execução de atividades administrativas ou à prestação de serviços públicos, incluindo, entre outros, universidades, hospitais, quartéis, museus e aeródromos (DI PIETRO, 2009).

A Secretaria do Patrimônio da União (SPU) é responsável pelo cadastramento, registro, fiscalização e regularização dos imóveis sob sua administração. Apesar dos avanços institucionais, persistem desafios relacionados à atualização das bases cartográficas, ao georreferenciamento, às imprecisões na localização dos imóveis e à identificação de ocupações irregulares (FERRI, 2019). Nesse contexto, a integração entre tecnologias geoespaciais e sistemas de informação mostra-se fundamental para a consolidação de um Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), capaz de reunir informações jurídicas, físicas, econômicas e ambientais (CARNEIRO; MIRANDA, 2020).

Diante dessas limitações, este artigo objetiva apresentar um método para a caracterização topográfica, patrimonial e dominial de imóveis de uso especial da União. Embora atualmente aplicado em aproximadamente 50 imóveis públicos, o trabalho concentra-se na apresentação de seu *framework* conceitual e operacional, sem abordar os resultados específicos de sua aplicação. O método distingue-se por integrar, em um único fluxo operacional, levantamentos geoespaciais, análise documental e avaliação dominial, procedimentos frequentemente conduzidos de forma independente. Embora as técnicas empregadas sejam consolidadas na literatura e prática profissional, são escassas as abordagens voltadas à integração sistemática dessas dimensões na gestão patrimonial.

A principal contribuição do método, portanto, não reside na proposição de novas técnicas isoladas, mas na sua sistematização em um fluxo contínuo e rastreável, desde a obtenção e o processamento dos dados geoespaciais até a geração dos produtos técnicos. A inovação proposta consiste na estruturação de uma cadeia integrada que compreende a extração dos dados dos equipamentos de levantamento, o processamento das observações GNSS, inclusive por meio do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a consolidação e a espacialização dos vértices coordenados e a geração de tabelas de coordenadas, representações cartográficas e memoriais descritivos. Essa sistematização reduz a necessidade de transcrição manual entre diferentes etapas e produtos, minimizando o risco de erros e de sua propagação para documentos técnicos e procedimentos administrativos, além de favorecer a rastreabilidade e a consistência da informação geoespacial.

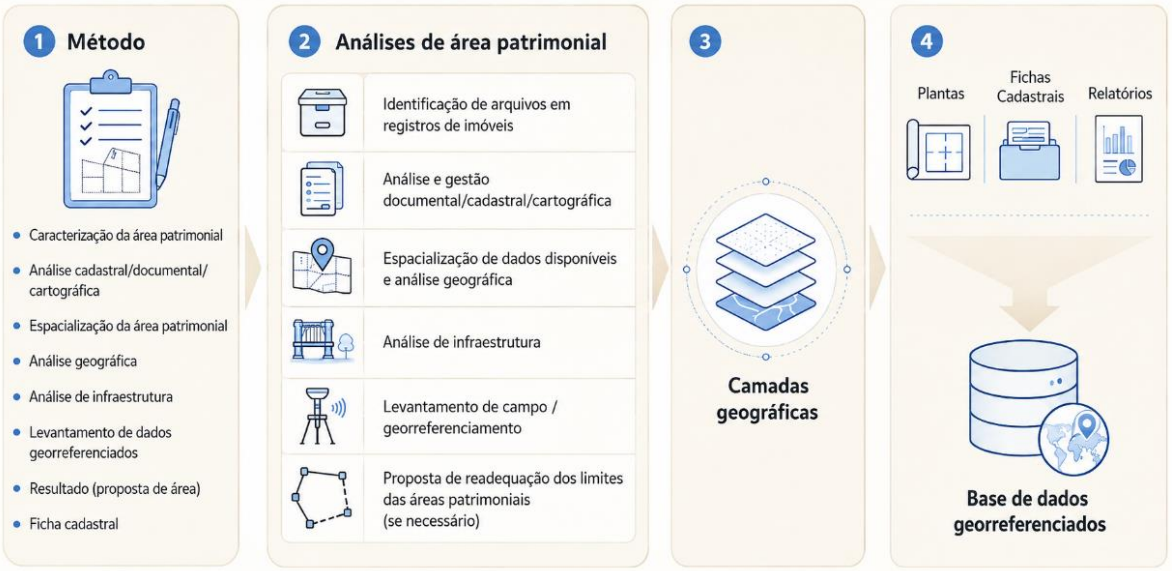
2 MÉTODO PROPOSTO

O CTM vem consolidando-se como um instrumento para o planejamento, a gestão e a governança do território ao integrar informações de diferentes setores da administração pública em uma base cadastral única e interoperável. No Brasil, a sua implementação como prática recomendada teve início há quase duas décadas, sendo fortemente incentivada pelo Ministério das Cidades por meio da Portaria nº 511/2009, posteriormente revogada e substituída pela Portaria nº 3.242/2022, do Ministério do Desenvolvimento Regional. O CTM fundamenta-se na integração dos cadastros físico, econômico e jurídico, que reúnem,

respectivamente, as informações geométricas, tributárias e legais das parcelas territoriais. A essa estrutura básica, agregam-se dados temáticos de outros cadastros e sistemas de informação (ERBA; PIUMETTO, 2021).

No escopo deste artigo, o enfoque recai sobre a análise integrada do cadastro físico no contexto de um CTM, com ênfase no geoprocessamento aplicado à caracterização de imóveis da União de uso especial, como aeródromos, sítios aeroportuários, portos e sítios portuários. Embora o método concentre-se, majoritariamente, na dimensão do cadastro, os produtos gerados em suas etapas subsidiam diretamente as dimensões econômica e jurídica do CTM ao fornecer informações que apoiam a avaliação do valor de mercado dos imóveis da União e a verificação da situação registral, reforçando o caráter multifinalitário do método, conforme demonstra o fluxo apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxo processual do método aplicado



Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

O método estrutura-se em três etapas principais: Caracterização Topográfica, Caracterização Patrimonial e Avaliação Dominial. Em cada uma delas, são desenvolvidas atividades de levantamento, tratamento, análise e produção de informações geoespaciais e documentais que subsidiam a elaboração de produtos cartográficos e relatórios técnicos para cada imóvel analisado. Ao final do processo, obtém-se uma base cartográfica georreferenciada e atualizada da área patrimonial de interesse, acompanhada da documentação técnica correspondente, estruturada de modo a favorecer a interoperabilidade dos dados e a sua integração ao CTM.

Destaca-se que a seleção bibliográfica adotada também está diretamente relacionada ao caráter aplicado do estudo e ao seu direcionamento ao contexto institucional, normativo e operacional brasileiro. Como o trabalho se concentra na proposição e sistematização de um processo próprio, e não na realização de uma revisão abrangente da literatura sobre os temas abordados, a revisão bibliográfica foi delimitada aos referenciais diretamente relacionados à construção e à operacionalização do método. Nesse sentido, foram priorizadas normas, documentos institucionais e referências nacionais, por constituírem importantes referenciais para a definição dos procedimentos de georreferenciamento, estruturação do CTM e gestão patrimonial dos imóveis da União.

3 RESULTADOS

Considerando que este artigo objetiva apresentar um processo próprio para a caracterização de imóveis de uso especial da União, e não a sua aplicação em um sítio patrimonial específico, os resultados concentram-se na sistematização e na apresentação da processo desenvolvido. Dessa forma, são detalhadas as suas etapas, os procedimentos, os produtos e as respectivas contribuições para a estruturação do CTM.

3.1 Caracterização Topográfica

Esta etapa é a base para o desenvolvimento das fases subsequentes das atividades. Para a Caracterização Topográfica inicia-se uma avaliação documental preliminar, destinada à compilação e à análise das informações disponíveis, a fim de compreender a origem, a evolução e a situação dominial do imóvel e identificar possíveis interferências sobre a área patrimonial em estudo. Além das informações oficiais disponibilizadas pelos órgãos competentes, são consultadas bases cartográficas oficiais, páginas de prefeituras municipais e outros documentos pertinentes, como certidões de registro de imóveis, matrículas, memoriais descritivos, plantas, croquis, desenhos técnicos, relatórios e demais registros correlatos.

Essa etapa inicial subsidia o alinhamento entre as equipes envolvidas, permitindo a identificação prévia de inconsistências documentais, divergências de limites, ocupações, sobreposições e outros aspectos que deverão ser verificados durante os levantamentos de campo. Com base nas informações reunidas, é elaborado um croqui preliminar da área patrimonial, utilizado como referência para o planejamento das atividades de campo e para a posterior validação dos limites identificados in loco. O levantamento topográfico é então realizado com a finalidade de identificar os limites físicos existentes no sítio. As informações obtidas subsidiam a atualização cadastral e, quando necessário, o redimensionamento e/ou readequação dos limites patrimoniais. A Figura 2 apresenta uma síntese dos principais produtos gerados nesta etapa.

Figura 2 - Produtos gerados a partir da Caracterização Topográfica.



Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Paralelamente, são realizados registros fotográficos, vistorias cadastrais e consultas destinadas à obtenção de informações sobre estruturas existentes, servidões, concessões, cessões de uso e eventuais ocupações, regulares ou irregulares, incidentes sobre a área patrimonial. Essas consultas podem envolver, conforme a necessidade, cartórios de registro de imóveis, tabelionatos de notas, órgãos e entidades da administração pública, concessionárias públicas e empresas privadas. A interação com pessoas físicas ocorre, principalmente, em situações que envolvem ocupações existentes na área patrimonial.

O levantamento georreferenciado da área patrimonial incluída neste método é realizado em conformidade com as normas vigentes do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), estabelecidas no "Manual Técnico para Georreferenciamento de Imóveis Rurais" (INCRA, 2022), aprovado pela Portaria nº 2.502/2022. Para levantamentos em áreas urbanas, faz-se o uso da Norma Brasileira (NBR) 17.047:2022 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que retrata o levantamento cadastral territorial para registro público (ABNT, 2022).

Portanto, os vértices da poligonal patrimonial, atualizada a partir do levantamento de campo, são determinados por meio de receptores *Global Navigation Satellite System* (GNSS) de dupla frequência (L1/L2), com coordenadas referenciadas ao Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS2000). Para a representação das coordenadas planas, adota-se a projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), em conformidade com o sistema de referência cartográfico oficialmente adotado no Brasil. A adoção desse referencial possibilita a integração dos dados levantados às demais bases cartográficas e cadastrais utilizadas no âmbito do método, favorecendo a interoperabilidade em ambientes de Sistema de Informações Geográficas (SIG) e de desenho (*Computer-Aided Design* – CAD). Ressalta-se que os levantamentos possuem caráter predominantemente planimétrico, destinados à representação dos limites patrimoniais identificados em campo.

Para a determinação da maior parte dos vértices da poligonal patrimonial, emprega-se a técnica de posicionamento em tempo real (*Real Time Kinematic* – RTK), adequada à determinação das feições e dos limites patrimoniais em campo, enquanto os pontos de bases de apoio são determinados por meio de observações GNSS submetidas a pós-processamento pelo serviço de Posicionamento por Ponto Preciso (PPP), disponibilizado pelo IBGE. A adoção do PPP para os pontos de apoio permite a obtenção de coordenadas georreferenciadas

sem a necessidade de estabelecer, durante o levantamento, uma linha de base direta com uma estação de referência da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) próxima, facilitando a atividade de processamento para obtenção de coordenadas de precisão e ajustamento de pontos coordenados obtidos com equipamento Rover.

Recomenda-se um tempo mínimo de rastreio de aproximadamente 2 horas por ponto de apoio, podendo esse período ser ampliado pelo responsável técnico conforme as condições de observação, disponibilidade de satélites e qualidade dos dados registrados. Este tempo mínimo é suficiente para atender as precisões conforme a NBR 17.047:2022 (ABNT, 2022), sendo indicado pelo IBGE que a expectativa de precisão após esse tempo de rastreio é de 0,017m para as coordenadas planimétricas e 0,018m para altimétrica.

A escolha pelo processamento empregando o PPP é uma alternativa preferencial pelo autor, à qual também existe a possibilidade de processamento pelo posicionamento relativo estático vinculado às estações da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC). Este processamento deve considerar as condições específicas de cada levantamento, especialmente a disponibilidade e a distância das estações de referência. Assim, quando houver estação RBMC disponível e em condições adequadas para o estabelecimento do vínculo geodésico, o posicionamento relativo estático também pode constituir alternativa tecnicamente adequada para a determinação dos pontos de apoio.

A materialização dos pontos de apoio é realizada nos locais destinados à instalação dos equipamentos que servirão de base para o rastreio e o ajustamento das coordenadas dos vértices levantados. São implantados, no mínimo, dois marcos intervisíveis, identificados por numeração sequencial compatível com a evolução das atividades de campo e com as condições de acesso ao imóvel. A implantação desses marcos ocorre por meio de plaqueta geodésica, fixada ao substrato mediante chumbador químico; ou marco constituído por haste metálica confeccionada em aço galvanizado, com comprimento entre 40 cm e 60 cm, contendo plaqueta geodésica fixada em sua extremidade superior.

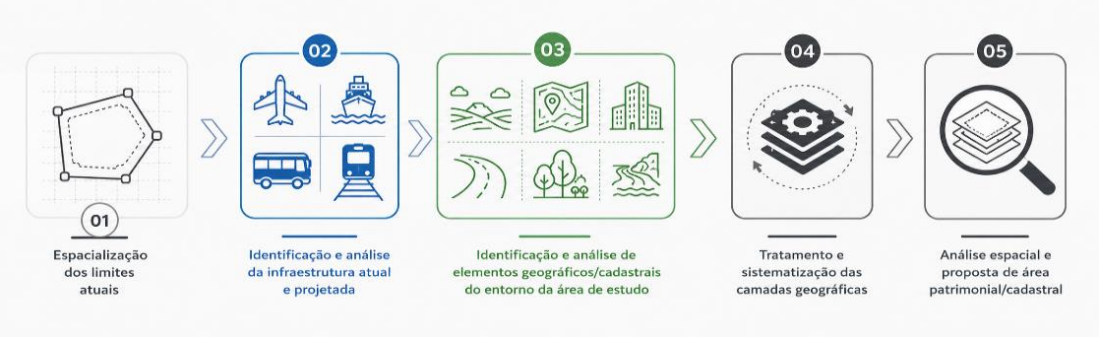
Durante essas atividades, também são registradas as características construtivas e o estado de conservação dos elementos utilizados na delimitação e na proteção da área patrimonial, tais como cercas, muros, alambrados, portões e demais dispositivos de controle de acesso. São ainda identificadas áreas inseridas nos limites patrimoniais que não apresentam delimitação física aparente, bem como ocupações sem respaldo jurídico ou documental. Em determinados sítios, o acesso integral à área de interesse pode ser restringido por fatores como vegetação densa, condições topográficas adversas, corpos hídricos ou ocupações que inviabilizem a execução dos levantamentos. Nessas situações, são empregados métodos complementares, como a vetorização de imagens orbitais de alta resolução, levantamentos com aeronaves remotamente pilotadas (ARP/drones), desde que devidamente autorizados, ou o uso de documentos secundários. Por fim, os dados obtidos são processados e consolidados em indicadores técnicos, tais como a área e o perímetro mapeados, as quantidades de vértices e de pontos levantados, a extensão dos elementos delimitadores identificados e o número de bases geodésicas implantadas.

3.2 Caracterização Patrimonial

Após a realização dos levantamentos em campo, são desenvolvidas análises dos elementos geográficos e das características da área de entorno, da infraestrutura com potencial impacto sobre a área patrimonial e da documentação patrimonial. Em seguida, são validadas as coordenadas georreferenciadas obtidas em campo, possibilitando a elaboração da representação da área patrimonial atual e a geração dos produtos necessários para a sua caracterização. Em linhas gerais, o roteiro explorado nessas análises contempla as atividades

apresentadas na Figura 3.

Figura 3 – Fluxo de processos para caracterização de áreas públicas de uso especial



Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

A etapa de Caracterização Patrimonial tem como principal objetivo sistematizar e detalhar critérios temáticos que orientam as análises técnicas da área patrimonial, contemplando aspectos diretos e indiretos relacionados ao imóvel com base em referências normativas e dados geográficos oficiais provenientes de diferentes esferas administrativas. São avaliados os condicionantes ambientais, urbanísticos e territoriais incidentes sobre a área, buscando verificar a compatibilidade do imóvel com os usos existentes, as restrições legais aplicáveis e as diretrizes de ordenamento territorial vigentes, bem como a adequação da área patrimonial ao desenvolvimento das atividades a que se destina, abrangendo aspectos físicos, ambientais, urbanos e institucionais. Também são analisadas as dinâmicas de uso e de ocupação do entorno do sítio patrimonial, com o objetivo de identificar restrições, conflitos de uso e demais fatores capazes de influenciar a sua operação, a manutenção e a gestão futura.

Inicialmente, realiza-se a caracterização do município no qual o imóvel está inserido, contextualizando o histórico do sítio patrimonial e as suas principais características territoriais. A partir das bases cartográficas oficiais, é elaborado um mapa de localização do imóvel, contemplando os limites municipais e estaduais, o sistema viário, a hidrografia e a delimitação da área patrimonial. Para a elaboração deste e dos demais produtos cartográficos, são empregadas ferramentas de SIG. As análises temáticas consideram uma área de influência definida por um raio de cinco quilômetros a partir dos limites do imóvel, na qual são identificados e espacializados os elementos territoriais relevantes para a sua caracterização. Esses elementos são representados em mapas temáticos específicos, destinados à síntese, à análise e à interpretação das informações levantadas, contribuindo para a compreensão das dinâmicas territoriais e das condicionantes que incidem sobre a área patrimonial.

Entre os dados municipais considerados, estão as informações cadastrais relacionadas ao zoneamento urbano, ao cadastro de lotes, aos parâmetros urbanísticos e às áreas ambientalmente protegidas. A análise territorial também contempla a avaliação das dinâmicas sociais e econômicas associadas à ocupação de áreas não diretamente vinculadas às áreas patrimoniais. Para essa finalidade, são utilizados dados de imagens aéreas e orbitais, registros cadastrais do Sistema Nacional de Certificação de Imóveis (SNCI) e informações de imóveis rurais disponíveis no Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF), ambos vinculados ao INCRA.

No âmbito ambiental, o método proposto contempla a análise das unidades de conservação existentes na área de influência, considerando dados disponibilizados pelo ICMBio e por órgãos ambientais estaduais e municipais. Complementarmente, são consultados decretos, leis e demais atos normativos que indiquem a existência de áreas protegidas, mesmo quando não integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). A base nacional de dados ambientais, composta por camadas geográficas, também permite a integração e a sobreposição de diferentes

informações territoriais às poligonais atualizadas dos sítios patrimoniais, incluindo hidrografia, Áreas de Preservação Permanente (APPs), relevo e biomas.

Para a análise do patrimônio arqueológico, são utilizados dados disponibilizados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) referentes aos sítios arqueológicos cadastrados, os quais são confrontados com a localização patrimonial, permitindo avaliar possíveis sobreposições ou relações de proximidade entre essas áreas e os limites do imóvel. A análise relacionada às terras indígenas consiste na avaliação integrada dos dados geoespaciais e documentais disponibilizados pela Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai) para identificar terras indígenas reconhecidas e as suas relações espaciais com os limites patrimoniais. Procedimento semelhante é aplicado à análise das comunidades quilombolas, utilizando informações gráficas e documentais disponibilizadas pelo INCRA. Os dados analisados e as interpretações realizadas são então sistematizados por camadas espaciais temáticas, que consolidam os resultados obtidos e possibilitam a Caracterização Patrimonial do imóvel em questão.

3.3 Avaliação Dominial

A Avaliação Dominial tem como finalidade analisar a situação jurídica e documental dos imóveis, possibilitando a identificação da titularidade, a reconstrução da cadeia dominial e a verificação da consistência dos registros imobiliários disponíveis. Essa análise envolve o exame de documentação imobiliária e territorial que permita compreender a origem, a evolução e os limites jurídicos do imóvel. A partir da confrontação entre as informações documentais e os dados espaciais levantados, busca-se identificar possíveis sobreposições de áreas, inconsistências cadastrais, divergências entre registros e confrontações, bem como eventuais conflitos fundiários que possam interferir na gestão patrimonial. Ressalta-se, contudo, que a identificação exaustiva de todos os confrontantes não integra o escopo desta proposta de método, concentrando-se a análise nos elementos necessários para a caracterização física do imóvel patrimonial.

A etapa de Avaliação Dominial tem início com a reconstituição da área patrimonial original, fundamentada na análise integrada de documentação legal, cartográfica e complementar disponível. Para essa finalidade, são avaliados documentos legais, como certidões, matrículas, decretos e leis; documentos cartográficos, incluindo memoriais descritivos, croquis, mapas e plantas; e documentos complementares, como Planos Diretores, legislações urbanísticas e instrumentos de zoneamento. Todo o material consultado é sistematizado em uma tabela, contendo informações sobre o tipo de documento, as suas especificações e observações pertinentes, garantindo a organização dos dados e a rastreabilidade das fontes utilizadas.

O histórico dos registros cartoriais disponibilizados oficialmente, especialmente certidões e matrículas, é a principal referência documental para a análise da evolução dos registros e para a espacialização dos limites patrimoniais originais. A reconstituição geométrica dessas informações é realizada a partir dos elementos espaciais presentes nessa documentação, tais como coordenadas absolutas em sistemas de referência geodésicos, coordenadas no sistema UTM, coordenadas sexagesimais ou decimais, além de rumos, azimutes, distâncias, projeção cartográfica e sistemas de referência geodésica adotado.

Para tanto, as coordenadas provenientes desses documentos são identificadas quanto ao sistema de referência geodésica e à projeção cartográfica empregados originalmente e, quando esses parâmetros são conhecidos, transformadas para o referencial adotado no levantamento, SIRGAS2000, e para a respectiva projeção UTM. Nos casos em que o sistema de referência ou a projeção original não estejam suficientemente definidos na documentação, essa condição

é registrada e a informação é utilizada com a devida ressalva, evitando-se a atribuição de coordenadas ou transformações sem suporte documental. A comparação entre os limites documentais e aqueles identificados em campo é, portanto, realizada após a compatibilização dos referenciais, permitindo avaliar eventuais discrepâncias entre a situação documental e a configuração espacial verificada no levantamento.

Essa compatibilização constitui etapa essencial para a integração das diferentes fontes de informação utilizadas pelo método, possibilitando a análise conjunta de dados produzidos em períodos, formatos e referenciais distintos, bem como a consolidação dos elementos técnicos necessários à delimitação patrimonial. Nesse processo, são aplicadas técnicas de fotointerpretação e vetorização de imagens de diferentes períodos, georreferenciamento de materiais em formato raster com base em pontos de amarração identificados em campo, além de ajustes de escala, rotação e deformação, conforme as características de cada fonte.

Tais procedimentos permitem compatibilizar os diversos materiais que possam subsidiar a definição das áreas patrimoniais. Entretanto, quando as informações documentais não permitem estabelecer adequadamente o referencial original, realizar sua transformação para o sistema adotado ou obter coordenadas absolutas georreferenciadas aderentes aos levantamentos de campo, esses materiais são mantidos como referências documentais auxiliares, sem que lhes seja atribuída precisão posicional superior à efetivamente suportada pela fonte. Dessa forma, as incertezas decorrentes da origem, da qualidade e da precisão dos dados são consideradas na interpretação dos limites patrimoniais e registradas entre as limitações das fontes utilizadas, sendo priorizados, para a definição do perímetro patrimonial definitivo da gleba, os limites fundamentados em coordenadas georreferenciadas obtidas e verificadas durante a visita técnica.

Portanto, a Avaliação Dominial da área de interesse contempla a comparação entre as informações representadas na documentação cartográfica (como mapas, plantas e croquis) e os dados descritivos e alfanuméricos constantes nos demais registros. Essa análise tem por finalidade identificar e registrar inconsistências, verificando a compatibilidade e a coerência entre as diferentes fontes de informação disponíveis. Como forma de organizar e sistematizar a evolução documental do sítio patrimonial, também é elaborada uma linha do tempo contendo os principais documentos relacionados ao sítio, ordenados cronologicamente de acordo com a sua data de publicação. Esse procedimento permite compreender a evolução histórica da ocupação, dos limites e das alterações patrimoniais do imóvel ao longo do tempo.

A Avaliação Dominial é então concluída por meio da análise comparativa entre o perímetro identificado na documentação levantada e o perímetro georreferenciado em campo. A partir da geometria resultante do processamento dos dados coletados durante a visita técnica, é possível espacializar a área efetivamente ocupada pelo imóvel e confrontá-la com os limites constantes nos diferentes documentos analisados. Nesse processo, são elaborados produtos cartográficos que fornecem suporte técnico às interpretações e validações necessárias, embasando eventuais readequações de área. Tais produtos permitem identificar convergências, divergências e inconsistências entre as diferentes fontes, fornecendo os elementos necessários para a consolidação dos limites patrimoniais atualizados do imóvel.

4 CONCLUSÃO

Como considerações finais, entende-se que o fluxo processual proposto, baseado na integração entre Caracterização Topográfica, Caracterização Patrimonial e Avaliação Dominial, contribui para qualificar a gestão dos imóveis públicos e estruturar um CTM aplicado aos bens da União. Embora concentrada na dimensão cadastral, a abordagem também subsidia as dimensões jurídica e econômica, apoiando a verificação dominial, a

avaliação de mercado e o planejamento patrimonial.

A aplicação do método tem evidenciado seu potencial para suprir a necessidade de atualização contínua do cadastro georreferenciado da SPU, uma vez que informações desatualizadas ou imprecisas podem comprometer o conhecimento sobre o patrimônio imobiliário e dificultar transferências, cessões e destinações entre órgãos públicos. A disponibilização de bases de dados confiáveis ampliam a segurança e eficiência dos processos de incorporação, regularização e movimentação patrimonial. O método também tem permitido identificar inconsistências entre bases geográficas públicas on-line, sobretudo quanto a limites, áreas, titularidades e localização. A comparação com levantamentos de campo e documentação oficial qualifica as informações, reduz o risco de decisões baseadas em dados conflitantes e favorece a interoperabilidade entre sistemas. A análise da documentação imobiliária oficial, associada à interpretação técnica, é essencial para compreender a situação jurídica e territorial dos bens.

Portanto, o framework apresentado possibilita identificar, como resultado de sua aplicação, ocupações irregulares em áreas públicas, parcelas públicas inseridas em áreas privadas, problemas na regularização documental de terceiros, divergências de titularidade entre União, estados e municípios, além de sobreposições, lacunas registrais e incompatibilidades entre a configuração física, os registros cartoriais e os cadastros institucionais. Por fim, entende-se que a diversidade dos imóveis públicos exige flexibilidade na aplicação deste método, aspecto que pode ser aprimorado por meio de de uma evolução futura. Nesse sentido, destaca-se como perspectiva a integração dos resultados a um CTM em plataforma on-line, capaz de reunir, atualizar e compartilhar dados georreferenciados, cadastrais e dominiais entre diferentes órgãos e instituições.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 17047:2022: levantamento cadastral territorial para registro público — procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Portaria nº 2.502, de 22 de dezembro de 2022. Aprova o Manual Técnico para Georreferenciamento de Imóveis Rurais – MTGIR – 2ª edição. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ed. 241, p. 30, 23 dez. 2022. Disponível em: https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.502-de-22-de-dezembro-de-2022-453124660. Acesso em: 28 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Secretaria do Patrimônio da União. **Revista Avalia SPU**: revista técnica de avaliação de imóveis da Secretaria do Patrimônio da União. 5. ed. Brasília, DF: Secretaria do Patrimônio da União, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/avaliacao-de-imoveis-da-uniao/edicoes-da-revista-avaliaspu/5a-edicao-da-revista-avalia-spu. Acesso em: 28 jul. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Portaria nº 3.242, de 9 de novembro de 2022. Aprova as diretrizes para a criação, a instituição e a atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ed. 214, p. 20, 11 nov. 2022. Disponível em:

https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-3.242-de-9-de-novembro-de-2022-443240087. Acesso em: 28 jul. 2026.

CARNEIRO, Andrea Flávia Tenório; MIRANDA, Camila Ribeiro. Evolução e tendências nas pesquisas em administração territorial e cadastro. **Revista Brasileira de Cartografia**, Uberlândia, v. 72, p. 880–897, 2020. DOI: https://doi.org/10.14393/rbcv72nespecial50anos-56586. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/56586. Acesso em: 28 jul. 2026.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 22. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DROUBI, Luiz Fernando Palin; CHRISTOFIDIS, Marina. SPUViz: confecção de um WebGIS para a SPU/SC. In: CONGRESSO DE CADASTRO MULTIFINALITÁRIO E GESTÃO TERRITORIAL, 17., 2020, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2020. p. 1–14. Disponível em: https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/cobrac/article/view/10719. Acesso em: 28 jul. 2026.

ERBA, Diego Alfonso; PIUMETTO, Mario Andrés. **Para compreender o solo urbano**: cadastros multifinalitários para o planejamento e o desenvolvimento das cidades da América Latina. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2021. 48 p. Disponível em: https://www.lincolninst.edu/app/uploads/legacy-files/pubfiles/para-compreender-o-solo-urbano-full.pdf. Acesso em: 28 jul. 2026.

FERRI, Kelly Cristina. **Modelagem de cadastro territorial com base no STDM (Social Tenure Domain Model) e utilização de informações geográficas voluntárias**. 2019. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36872. Acesso em: 28 jul. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Manual técnico para georreferenciamento de imóveis rurais**. 2. ed. Brasília, DF: Incra, 2022. 63 p. Disponível em: https://sigef.incra.gov.br/static/documentos/manual_geo_imoveis.pdf. Acesso em: 28 jul. 2026.