

FAMIG – FACULDADE MINAS GERAIS
JEFFERSON TEIXEIRA DO BRASIL MORAIS JÚNIOR

CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO NA GESTÃO TERRITORIAL

São Carlos-SP
2024

JEFFERSON TEIXEIRA DO BRASIL MORAIS JÚNIOR

CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO NA GESTÃO TERRITORIAL

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação em Engenharia Cartográfica e de
Agrimensura.

Orientador: Prof. Diego de Jesus Queiroz Rosa

São Carlos-SP

2024

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a importância do Cadastro Técnico Multifinalitário na gestão territorial. Para o desenvolvimento do trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica e a análise de estudos de caso. Verificou-se que o Cadastro Técnico Multifinalitário é essencial para a eficiência e eficácia na gestão territorial. Por fim, conclui-se que a aplicação do Cadastro Técnico Multifinalitário contribui significativamente para o planejamento urbano e rural.

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO.....	3
2.1 Histórico.....	4
2.2 Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (SINTER).....	6
2.3 Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE).....	7
3. A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO PARA O MUNICÍPIO.....	8
4. ELABORAÇÃO DE UM CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO PARA UM MUNICÍPIO.....	11
5. O CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO COMO FERRAMENTA NO PLANEJAMENTO URBANO.....	16
6. CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

O Cadastro Técnico Multifinalitário constitui uma ferramenta essencial para o gerenciamento e a integração das diversas fontes de informações territoriais em um município. Ele ganha ainda mais notoriedade ao passo que o uso de tais informações podem ser usadas para o planejamento territorial urbano e rural de município, visto que por meio dele pode-se desenvolver um banco de dados geoespacial robusto.

Com o crescimento das cidades, tanto o ambiente urbano quanto o ambiente rural do município necessita de uma atenção especial por parte do gestor público, que por sua vez carece muitas vezes de uma base sólida capaz de retratar a realidade territorial que governa.

Dessa forma, o Cadastro Técnico Multifinalitário surge como uma ferramenta capaz de dar todo o suporte necessário para que sejam desenvolvidas ações para que o crescimento do município seja realizado de forma planejada, permitindo ao poder público aplicar políticas públicas que atendam às demandas da população de forma que se promovido o desenvolvimento econômico e social e que haja uma expansão ordenada da área urbana e que os possíveis impactos negativos decorrentes desse desenvolvimento sejam atenuados.

Essa pesquisa aborda os aspectos do cadastro técnico, aplicados na gestão territorial. Assim, serão apresentados e discutidos questões como a definição, criação e a importância em se ter um cadastro técnico confiável e atualizado.

No momento em que se tem constituído um cadastro técnico sólido, composto de informações que retratam bem a realidade do município, uma perspectiva a ser considerada refere-se aos softwares que podem auxiliar na extração e tratamento dos dados armazenados, de modo que estes possam auxiliar nas tomadas de decisões e planejamento do espaço municipal.

Por fim, será tratado a aplicação do cadastro técnico multifinalitário como ferramenta de auxílio à gestão pública para o desenvolvimento do planejamento urbano e a aplicação de políticas públicas a fim de garantir e proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população e do desenvolvimento sustentável do município.

2. CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO

Segundo a Federação Internacional de Agrimensores (Federation Internationale des Geometrias – FIG), o conceito clássico de Cadastro consiste em um sistema de informação baseado na parcela que abrange o registro de direitos, de obrigações e de interesses sobre a terra, no qual inclui uma descrição da sua geometria, acompanhado das demais informações que descrevem a natureza de propriedade ou domínio, o valor da parcela e das construções existentes sobre ela.

Ainda, de acordo com a FIG, o cadastro pode ser estabelecido com propósitos fiscais, para fins de avaliação e a cobranças justas de contribuições, propósitos legais, que podem ser usados na gestão e uso da terra, no planejamento do espaço territorial, bem como propósitos administrativos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente.

O Cadastro Técnico Multifinalitário constitui uma importante base que permite com que o gestor público gerencie o seu território. Por meio dele é possível que tenha uma base espacial para a realização do planejamento municipal, permitindo a cobrança mais justa de impostos, facilitando processos de desapropriações e o desenvolvimento e gerenciamento de obras de infraestruturas, uma vez que essa ferramenta permite se ter o melhor conhecimento da realidade do espaço ocupado pelo município.

O Cadastro Técnico para que seja considerado multifinalitário deve atender ao maior número de usuários possíveis e abranger tanto aspectos físicos quanto legais, de maneira que possa ser utilizado como uma base de dados confiável e robusta para o desenvolvimento do planejamento territorial (LOCH e ERBA, 2007). Assim sendo, o Cadastro Técnico Multifinalitário deve ser capaz de atender aos profissionais, seja disponibilizando informações a respeito da propriedade, de dados espaciais para alimentar um sistema de informações geográficas ou, para a atualização cadastral.

O cadastro urbano é uma ferramenta fundamental para a administração pública. É recorrente nos noticiários as reportagens que tem como tema principal as consequências do crescimento urbano desordenado, seja devido a proliferação de favelas, desemprego, aumento da marginalidade e até mesmo a carência de infraestrutura básica nas cidades brasileiras. Tais problemas ocorrem devido à ausência de planejamento por parte do gestor público.

De acordo com Simone (2022), para que haja qualidade de vida nas cidades, uma série de fatores são envolvidos, dentre eles o uso da propriedade humana e o bem-estar

dos cidadãos. Portanto, são necessárias normas de ordem pública, de interesse social, e da segurança referente aos direitos de todo cidadão como, por exemplo, o direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e serviços públicos (SIMONE, 2022).

Segundo a Portaria nº 3.242/2022, o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) é constituído pelos dados do cadastro territorial associados aos dados dos cadastros temáticos (conjunto de dados sociais, ambientais, habitacionais e não habitacionais, rede de infraestrutura, tributários entre outros), sendo o cadastro territorial a base geométrica de todos os cadastros temáticos do município.

O modelo de CTM articula o cadastro territorial com os cadastros temáticos por meio de sistema de informação que tornam interoperáveis as bases de dados geoespaciais e alfanuméricas (Portaria nº3.242, 2022).

Segundo Loch (2007), o Cadastro Técnico Multifinalitário deve atender ao maior número de usuários possíveis, sendo necessário que se criem produtos complexos e tecnologias que os tornem acessíveis para qualquer profissional que necessite de informações ao nível de propriedade.

O CTM é de fundamental importância para prefeituras pois se trata de uma organização das informações voltadas para a integração de áreas distintas da administração pública a partir do próprio reconhecimento e conhecimento da realidade do município (Amorim et al.2015).

O Cadastro Técnico Multifinalitário é um sistema de macroescala, desenvolvido de modo a servir às organizações públicas, privadas e aos cidadãos, organizado de tal forma que adota a parcela como unidade fundamental, para a organização espacial, relacionando uma série de registros a essa parcela, tais como a posse da terra, valor e uso da terra, composto principalmente de uma estrutura espacialmente georreferenciada, no qual uma base cartográfica sobreposta pelas informações cadastrais (SIMONE, 2022).

2.1 Histórico

O conceito de cadastro remonta a Antiguidade, sendo grega a origem etimológica da palavra cadastro, *Katastikhon*, cujo significado refere-se à lista. Posteriormente, a palavra *Capitastra*, do latim, indicava o registro de bens e indicação de proprietários (SIMONE, 2022).

Napoleão, ao estruturar o Código Civil Francês, afirmava que um bom cadastro seria o complemento do Código, em referência à posse do solo, tornando-se necessário o desenvolvimento de mapas exatos com objetivo de fixar os limites das propriedades a fim de se evitar litígios (LOCH, 2007).

Loch (2007) aponta que no século XII, na Alemanha, foi criado um sistema de Registro Imobiliário, sendo mais tarde a cidade Hannover conhecida como a capital mundial do cadastro.

No Brasil, o cadastro territorial tem como marco inicial a Lei das Terras (Lei nº 601 de 1850), onde o governo passou a discriminar as terras públicas e privadas, a qual regulamentou o registro público das terras (LOCH, 2007).

Com a criação do Estatuto da Terra (Lei 4.504/64), os direitos e obrigações referentes aos bens imóveis rurais são regulamentados para a execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola, assegurando a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra condicionada à sua função social.

Embora em 1964, o governo tenha executado o levantamento de todas as terras nacionais para fins de reforma agrária, os objetivos não foram totalmente alcançados devido às dimensões continentais do país (BRASIL, 1983). Com o objetivo de ter o controle do território rural de todo o território nacional, o Estado criou o Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA).

A Lei nº 5.868/1972 cria o Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR). O SNCR é o sistema por meio do qual o INCRA cadastra os imóveis rurais, onde uma vez cadastrado o imóvel rural, o INCRA emite o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR) para o titular. Este certificado emitido pelo INCRA, é indispensável para os trâmites envolvendo o imóvel rural, seja a partilha, o arrendamento, a hipoteca, transferência, processos de parcelamento e remembramento, bem como, para a concessão de crédito agrícola junto aos agentes financeiros.

Segundo LASKOS *et. al* (2016), embora apenas o Cadastro Imóveis Rurais tenha sido implantado, o SNCR também englobaria o Cadastro de Proprietários de Imóveis Rurais – identificando proprietários e posseiros, o Cadastro de Arrendatários e Parceiros – identificando os usuários dos imóveis, o Cadastro de Terras Públicas e o Cadastro Nacional de Florestas Públicas.

Conhecida com a Lei do Georreferenciamento, a Lei nº 10.267 entrou em vigor em 2001, exigindo que os proprietários de imóveis rurais informe ao INCRA seu posicionamento com exatidão, as suas características e extensão, assim como os seus confrontantes. De acordo com RAMBO (2013), com a finalidade de controlar as alienações e algumas transformações de direito, a Lei nº 10.267/01 alterou a Lei de Registros Públicos (Lei nº 6.015/1973), exigindo o georreferenciamento nos casos em que há a necessidade de melhor qualidade na descrição dos imóveis rurais.

Para LASKOS *et al* (2016), a Lei do Georreferenciamento de Imóveis Rurais representa um marco na direção da efetiva integração entre o cadastro e o registro de imóveis uma vez que ela define a obrigatoriedade do registro de uma planta topográfica e do memorial descritivo do imóvel antes da realização de qualquer mudança de titularidade.

Com a criação do Ministério das Cidades em 2003, tem-se uma maior preocupação com relação à avaliação e o desenvolvimento sustentável das cidades, sendo assim, surge uma grande interação entre esse ministério e as Universidades, que oferecem cursos abrangendo a temática de cadastro técnico (LOCH, 2007).

De acordo com Loch (2007), durante esse processo, a comunidade científica cartográfica brasileira enfatizava à precisão na produção dos mapas, deixando muitas vezes de se atentar para a importância em se ter produtos cartográficos capazes de representar a realidade do uso e ocupação do território nacional.

2.2 Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (SINTER)

No Brasil não existe um cadastro capaz de descrever o território nacional em sua totalidade, uma vez que esses cadastros são realizados isoladamente e desenvolvidos por diversos órgãos de modo a atender finalidades variadas, sendo implementados sistemas que visam o atendimento apenas as áreas específicas daquele determinado órgão (SILVA *et al*, 2021).

Instituído pelo Decreto nº 8.764 de 2016 sob a responsabilidade da Receita Federal do Brasil, esse sistema é apontado como uma grande iniciativa apresentando melhorias na gestão territorial e na integração dos mais diversos cadastros e registro no país.

O SINTER surge com a ideia de integrar os dados de registros públicos e fiscais, cadastrais, econômicos e geoespaciais, incluindo em um único sistema os registros de imóveis urbanos e rurais.

Segundo SOUZA *et al* (2020), é necessário que haja uma padronização do cadastro abrangendo os dados do Cadastro Territorial, os dados de Registro de Imóveis e dos cadastros temáticos, de modo que sejam integrados os cadastros sempre que atualizados, garantindo a representação da realidade territorial do país. Esses autores ainda ressaltam que o ideal é que as prefeituras mantenham o setor de cadastro urbano e se adequem a esta necessidade técnica.

O SINTER contribuirá para que se evite os problemas de sobreposição de registros, uma vez que estará disponível uma ferramenta gráfica, permitindo aos registradores a visualização dos polígonos limítrofes de imóveis sobrepostos às imagens georreferenciadas, permitirá também a identificação dos imóveis de propriedade de devedores, agilizando a execução de dívidas fiscais ou entre particulares, além também de fornecer informações para o mercado de créditos relativos às garantias constituídas, como também, contribuir para dificultar fraudes, como por exemplo, a lavagem de dinheiro, grilagem de terras, pois o sistema permitirá realizar o controle dos bens individuais e a sobreposição com terras públicas (Varella, Oliveira e Moesch, 2017).

Segundo Silva *et al* (2021), uma vez que o SINTER pretende reunir em uma única plataforma as informações integradas dos Cartórios de Registro de Imóveis e de todos os cadastros (rural, urbano e temáticos), ele se apresenta como a mais recente ação de governo para melhorar o gerenciamento da dinâmica dos diferentes cadastros nacionais.

2.3 Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE)

Visto a dispersão dos dados geoespaciais nas mais variadas instituições públicas e privadas aliada à dificuldade de se realizar a interação e a integração desses dados entre os diferentes setores e a sociedade, tem-se a necessidade em se padronizar o armazenamento e a disseminação dos dados geoespaciais. Sendo assim, em 2005, o Governo Brasileiro dá os primeiros passos criando os Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (e-PING) com o objetivo de melhorar a integração entre as instituições federais e a sociedade (IESCHECH *et al* 2016).

Em 27 de novembro de 2008, por meio do Decreto nº 6.666, o Governo Brasileiro instituiu a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, definindo em seu Inciso III, do Artigo 2º, da seguinte maneira:

Infra-Estrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE: conjunto integrado de tecnologias; políticas; mecanismos e procedimentos de coordenação e monitoramento; padrões e acordos, necessário para facilitar e ordenar a geração, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso dos dados geoespaciais de origem federal, estadual, distrital e municipal;

A INDE busca promover a compatibilização de todo o processo que envolve os dados geoespaciais, abrangendo desde o momento de sua produção até a sua disponibilização para a sociedade. A INDE permite que o compartilhamento e a disseminação dos dados espaciais seja realizada de modo padronizado, permitindo obter um conjunto de informações descritivas sobre os dados (metadados), como por exemplo, as características do levantamento, qualidade e a estrutura de armazenamento, sendo estes aspectos essenciais para realizar a busca, localização, integração, disseminação e a documentação dos dados geoespacial.

Por meio de um “geoportal”, é que a INDE disponibiliza os recursos para a publicação e a consulta sobre a existência de dados geoespaciais brasileiros.

3. A IMPORTÂNCIA DO CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO PARA O MUNICÍPIO

Segundo um estudo publicado, em agosto do ano de 2023, pela Confederação Nacional dos Municípios (CNM) apontou que a situação fiscal dos Municípios brasileiros é crítica, no qual, 51% das cidades encontram-se com as contas no vermelho, ou seja, que a sua arrecadação foi menor que as despesas.

Apesar dessa realidade financeira municipal, é necessário que sejam aplicados recursos e processos de modernização às administrações de modo que se otimize o seu rendimento a fim de atender e servir as necessidades da população (ROSÉS, 2004).

O CTM é de fundamental importância para prefeituras pois se trata de uma organização das informações voltadas para a integração de áreas distintas da administração pública a partir do próprio reconhecimento e conhecimento da realidade do município (Amorim et al.2015).

Com a aplicação do Cadastro Técnico Multifinalitário, diversos benefícios podem ser obtidos para o município, como por exemplo, a agilização do atendimento e disponibilização de informações a população, assim como, o fornecimento de materiais para o auxílio no planejamento do município e a ampliação de dados descritivos do Cadastro Técnico aos mais diversos setores da administração pública (SILVA et. al, 2002).

Junqueira (2010) afirma que o Cadastro Técnico Multifinalitário elaborado de forma apropriada, será de essencial importância para o Governo Local, pois dessa forma o auxiliará no gerenciamento das respectivas receitas entre os demais aspectos governamentais. O mesmo autor acrescenta com relação à inexistência de um cadastro público unificado, integrado e multifinalitário que é constantemente atualizado com os registros tanto de dados técnicos e gráficos quanto legais, destacando a situação do Brasil que possui o cadastro fragmentado, sendo o INCRA responsável pelas áreas rurais e cabendo às prefeituras o gerenciamento das áreas urbanas, somado a isso, tem-se a falta de legislação específica e de normas técnicas para o Cadastro Técnico Municipal.

Um sistema cadastral atualizado permite que seja desenvolvido um Cadastro Técnico Multifinalitário de maneira que possa ser usado para auxiliar a gestão pública. Segundo Antunes (2007), esse Cadastro Técnico permite analisar as potencialidades do município para que haja um desenvolvimento sustentável, possibilitando assim uma melhor gestão dos recursos, proporcionando uma melhor condição de vida para toda a população.

Pereira e Loch (2008) consideram que para uma gestão correta do território contribui para o desenvolvimento sustentável, equilibrado e integrada, sendo isso alcançado por meio de um planejamento urbano participativo e integrador social. Estes autores apontam destacam o papel fundamental do Cadastro Técnico Multifinalitário no planejamento urbano, uma vez que é por meio dele que são obtidas as informações necessárias para a elaboração de planos urbanísticos e para o gerenciamento das áreas urbanas e rurais.

Para Loch (2003), as funções do cadastro são indispensáveis ao suporte do desenvolvimento econômico e, por isso, ele tem se tornado um instrumento fundamental para o ordenamento do espaço territorial, tendo como característica, proporcionar o acompanhamento e controle temporal das atividades em um determinado espaço.

Pereira e Loch (2008) elencam diversas finalidades que o Cadastro Técnico Multifinalitário alcança na esfera municipal, como:

- base sólida para a cobrança de impostos, uma vez que permite eliminar as duplicidades de lançamentos, evitando assim uma falsa expectativa de receita e a insatisfação dos munícipes acionados judicialmente;
- qualificar e agilizar o atendimento ao munícipe, promovendo a automação de consultas prévias, por exemplo;
- classificar e visualizar problemas nos âmbitos da saúde, educação, habitação, assistência social, obras, entre outros;
- subsidiar com mais eficácia as tomadas de decisões
- acompanhamento dos resultados dos programas sociais e das políticas públicas, em razão da transparência proporcionada pelo cadastro com a possibilidade de ajustes e aprimoramentos de forma rápida;
- reforma agrária e melhoramento do registro de terras;
- garantir a posse da propriedade;
- identificar a degradação ao meio ambiente e monitorar as ações de recuperação;
- base para projeto de desenvolvimento e planejamento do espaço urbano e rural.

Por outro lado, Averbek et al (2002) destaca alguns pontos que são prejudicados com a inexistência de um Cadastro Técnico Multifinalitário, como:

- desconhecimento do existente e da sua localização – redes de infraestruturas subterrâneas sendo perfuradas por falta de informação técnica, por exemplo;
- cadastros socioeconômicos ausentes e/ou deficientes – provocam impossibilidade ou dificuldade de participação e benefício da população a ser atendida;
- adensamento urbano desordenado e baixo índice de registro legal dos imóveis, o que acarreta insegurança jurídica, sobrecarga das varas judiciais e reforço na atividade da economia informal;
- ocupação desordenada do meio ambiente, prejudicando os mananciais de águas, margens de rios, áreas de inundação, áreas de vegetação, encostas íngremes, entre outros;
- ocasiona maiores prejuízos à população carente nos casos de inundações, deslizamentos de terras, contaminações de mananciais, proliferação de doenças transmissíveis por meio hídrico, entre outros;
- tributação imobiliária injusta devido aos valores desajustados;

- incentivo a sonegação de impostos, uma vez que desenvolve na sociedade o sentimento de burlar o poder público e aumenta a sensação de impunidade;
- o planejamento urbano e a gestão participativa fragilizados devido à ausência de cadastro e planta de valores desatualizados;
- o exercício da cidadania nos diferentes níveis, uma vez que é afetado pelo modelo concentrador de renda e de exclusão social

4. ELABORAÇÃO DE UM CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO PARA UM MUNICÍPIO

De acordo com Amorim et al. 2006, a literatura aponta a inovação tecnológica de duas maneiras, sendo a primeira delas a de produto, na qual consiste na inovação de bens e serviços produzidos pela indústria, e também a que se refere aos processos, que consiste na inovação na forma como esses bens e serviços são desenvolvidos. Esses autores destacam que muitos têm uma visão distorcida a respeito da implantação de uma política cadastral adequada, a qual é enxergada por estes, como sendo um gasto desnecessário, visão que somente será alterada no momento em que a administração pública, no caso municipal, entender que a atualização do cadastro municipal, na verdade, é um grande investimento que proporciona um alto retorno para o município.

Para muitas prefeituras brasileiras, o ambiente digital ainda não faz parte da atualidade administrativa, quando se trata do assunto cadastro imobiliário, sendo grande parte, quando não a totalidade da informação cadastral, tem os seus registros em meios físicos. Essa transição do meio analógico para o meio digital não é uma tarefa simples, pois requer tanto investimento financeiro quanto investimento na capacitação de pessoas para fazerem a atualização e o gerenciamento da informação cadastral. KAUFMANN (2003) e WILLAMSON (2002) apresentam uma série de fatores envolvidos nessa transição.

Embora muitas prefeituras dispõe de um banco de dados sobre os imóveis apenas com a finalidade fiscal, Antunes (2017) destaca que é de fundamental importância que exista uma ligação consistente entre a base cartográfica e a informação cadastral, de modo que a espacialização dessas informações esteja disponíveis sobre o mapa. O autor

ainda elenca alguns princípios básicos que ajudam a nortear o desenvolvimento do cadastro técnico urbano. A seguir são apresentados tais princípios:

- Identificação das divisas em conjunto com os respectivos proprietários;
- Referenciamento do imóvel só Sistema Geodésico Brasileiro, de modo a garantir de modo consistente as divisas das propriedades, fazendo o uso do sistema de coordenadas UTM ou do sistema topográfico local;
- Vinculação dos dados técnicos ao registro imobiliário com o objetivo de fornecer um embasamento técnico quanto à garantia do direito de propriedade;
- Atualização permanente dos dados cadastrais;

Como o próprio termo evidencia, a base cartográfica é um componente indispensável quando o assunto cadastro técnico é discutido. Trata-se de uma variável de fundamental importância, pois é a partir dela que se torna possível realizar a espacialização dos dados cadastrais referentes ao município. Dessa forma, tem-se uma grande preocupação em sua elaboração, pois a qualidade do cadastro está fortemente ligada a sua consistência espacial, visto que, as informações nela projetada deve retratar o território de maneira fidedigna.

Amorim et al. 2006, destacam que mudanças importantes ocorreram recentemente, em termos de inovação, como por exemplo, o surgimento de novos instrumentos como o sistema GNSS, o avanço tecnológicos das imagens de satélites de alta resolução, as fotografias digitais e sistemas fotogramétricos digitais, como também, a redução de custos tanto dos serviços quanto dos equipamentos, de modo que o mapeamento pudesse ser acessível às diversas prefeituras.

SANTOS et al 2011, citam que nos últimos anos, diversos municípios brasileiros têm usado as imagens de satélite de alta resolução para realizarem o planejamento urbano e têm apresentado resultados bastante satisfatórios. Como exemplo, os autores apontaram os municípios de São José do Rio Preto – SP e João Pessoa – PB, servindo de inspiração e aderidos por alguns municípios baianos – Valença, Paulo Afonso, Santa Cruz Cabralia e Mata de São João.

SANTOS et al 2011, destacam que no estudo de caso realizado no município de Mata de São João, embora não tenham a mesma qualidade das fotografias aéreas e ortofotos, as imagens de satélite de alta resolução cumpriram de maneira satisfatória o

papel na elaboração do cadastro técnico municipal. Esses autores apontaram, para o caso do município de Mata de São João, os seguintes quantitativos:

- 450 logradouros;
- 70 edificações de referência;
- 54 equipamentos urbanos; (telefones públicos, abrigos de ônibus, hidrantes);
- 3.413 unidades imobiliárias

Esse levantamento e, conseqüentemente, o incremento na base cadastral desse município apresentou um impacto positivo em termos de arrecadação dos impostos municipais, uma vez que o local passa por um momento de desenvolvimento do setor hoteleiro, com a implantação de novos empreendimentos, assim, diversos dados cadastrais (área construída, área de terreno) estavam desatualizados. (SANTOS et al, 2011).

O aerolevanteamento é uma outra técnica bastante utilizada na engenharia quando se tem o interesse em obter informações precisas e com um grande nível de detalhe de uma área específica, no caso, de um município, por exemplo. Não se trata de uma inovação, porém merece destaque devido ao seu intenso uso ao longo dos anos, permitindo a geração de produtos com alta qualidade posicional.

Essa técnica é realizada por meio de sensores (câmeras fotográficas, scanners a laser, sensores de radar) embarcados em aeronaves que realizam o mapeamento da superfície terrestre. Atualmente, com o avanço tecnológicos, tem-se intensificado o uso de drones com tais sensores embarcados para aplicação dessa técnica de levantamento, obtendo também resultados satisfatórios (OLIVEIRA e BRITO, 2019).

Para a criação da base cartográfica por meio do aerolevanteamento, pode-se dividir o processo basicamente em três etapas, sendo elas:

A. Etapa de Planejamento: Nessa etapa são definidos: a área de interesse, sendo realizada as divisões dessa área de modo que se tenha a cobertura das quadras a serem mapeadas; o plano de voo – no qual, serão definidos os parâmetros técnicos necessários para a realização da tomada das imagens aéreas, de acordo com a qualidade que se pretende gerar a ortofoto e, por fim, o planejamento com relação à distribuição dos pontos de controle.

B. Etapa de Coleta de dados: Consiste na execução do voo e a realização do levantamento geodésico por meio da tecnologia GNSS dos pontos de controle previamente sinalizados em campo.

C. Etapa de Processamento: Nessa etapa são realizados o processamento dos dados GNSS com a finalidade da obtenção das coordenadas georreferenciadas dos pontos de controle, sendo gerados no final desse processo, uma rede de pontos que pode compor a rede de referência cadastral municipal, estabelecendo uma infraestrutura de apoio geodésico para o município. Na sequência, inicia-se a fase de processamento das imagens aéreas obtidas de modo a se obter no final do processo, a ortofoto georreferenciada da área de interesse, como sendo o principal produto final do mapeamento.

Uma vez finalizado o aerolevanteamento e gerada a ortofoto, a qual será base para o desenvolvimento da cartografia, passa-se então para o processo de desenvolvimento do banco de dados espacial.

O processo de desenvolvimento do banco de dados espacial consiste inicialmente em definir as feições que irão compor a planta cadastral. Antunes (2017) cita que uma planta cadastral deve conter no mínimo: alinhamento predial, hidrografia, indicação da estrutura física do imóvel, vias, infraestruturas, altimetria (curvas de nível).

Dessa forma, a compor o Cadastro Técnico Multifinalitário, serão definidos a seguir, camadas a serem vetorizadas sobre a ortofoto gerada e os seus respectivos atributos:

Bairro → Polígono:

- Código do Bairro: identificador numérico contendo 3 dígitos
- Área do Bairro (m²)

Quadras → Polígono

- Código da quadra: identificador numérico contendo 4 dígitos
- Código do Bairro: identificador numérico contendo 3 dígitos
- Área da quadra (m²)

Lotes → Polígono

- Código do lote: identificador numérico contendo 4 dígitos
- Código da quadra: identificador numérico contendo 4 dígitos
- Código do Bairro: identificador numérico contendo 3 dígitos
- CPF
- Endereço
- Matrícula
- Transcrição
- Uso do solo: edificação unifamiliar/multifamiliar / edificação comercial/ mista / institucional / área de lazer / área verde
- Área do lote (m²)
- Área edificada (m²)

Edificação → Polígono

- Código da edificação
- Código do lote: identificador numérico contendo 4 dígitos
- Material: alvenaria / madeira / concreto / pedra / outros
- Pavimentos: número de pavimentos
- Uso do solo: edificação unifamiliar/multifamiliar / edificação comercial/ mista / institucional / área de lazer / área verde
- Área Total (m²): Incluso a cobertura
- Área edificada (m²)
- Área do Beiral (m²)

Vias → Linha

- Nome da via: nome da via
- Tipo: Rua / Avenida / Alameda / Travessa
- Pavimentação: asfalto / paralelepípedo / terra
- Comprimento (m)

- Largura total (m)
- Largura da calçada (m)

Definidas as camadas e os atributos das feições representativas do cadastro técnico, deve-se então, realizar o processo de restituição da base cartográfica, a qual é realizada por meio da vetorização das feições na ortofoto, de modo a alimentar o banco de dados geoespacial.

No mercado existem diversos softwares que possuem ferramentas que auxiliam no processo de vetorização. O QGIS é uma opção que atende satisfatoriamente a essa demanda. Nele a ortofoto pode ser importada e por meio das ferramentas de edição, as feições podem ser vetorizadas, sendo, portanto gerados os arquivos das camadas na extensão shapefile para o armazenado e a composição do banco de dados geoespacial juntamente com os atributos associados a cada uma das camadas definidas anteriormet.

No final do processo tem-se gerado o banco de dados geoespacial contendo as informações cadastrais de interesse para cada uma das camadas representativas do município.

5. O CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO COMO FERRAMENTA NO PLANEJAMENTO URBANO

A cidade é o espaço no qual as vidas humanas se realizam, onde se busca a felicidade, local onde o sonho de uma sociedade é expressa nas lutas de seu povo, nas lutas de classes como também é o local no qual são expressas as desigualdades socioespaciais e ambientais (RODRIGUES, 2002).

De acordo com Knorek (2011), é de fundamental importância para as prefeituras que seja realizado o Cadastro Técnico Multifinalitário, poise trata-se de um método de organização da informação voltado para a integração de áreas distintas da administração pública, a partir do próprio reconhecimento e conhecimento da realidade do município.

O desenvolvimento de um Cadastro Técnico Multifinalitário para o município consiste em um sistema de informações nos quais diversas áreas contribuem para o funcionamento único, sendo importante frisar que a qualidade das informações e a própria

confiabilidade devem refletir na melhor definição das políticas públicas municipais, visando de certo modo, o desenvolvimento regional (KNOREK, 2011).

Esse mesmo autor ainda aponta que em meio ao desenvolvimento local e regional, a importância do Cadastro Técnico Multifinalitário tem se destacado com – o mapeamento das áreas rurais e urbanas; a qualidade do acesso viário para cada imóvel; os limites dos imóveis; a situação dos imóveis segundo a sua categoria de acordo com a legislação tributária (minifúndios, latifúndio por exploração ou dimensão, empresa rural); a estrutura fundiária com a distinção entre as diferentes glebas, concentração de minifúndios e confrontação com latifúndios; a capacidade de organização dos ocupantes da terra em comunidade, cooperativas, entre outros.

Para Loch (1990), a única forma de identificar e propor soluções aos problemas de demarcação, titulação, cobrança de imposto predial e o uso racional das terras nas propriedades de uma região é a realização de um cadastro técnico multifinalitário. O autor ainda aponta que é necessário que esse cadastro seja mantido e, se mantenha, atualizado continuamente e que suas informações estejam disponíveis para o acesso aos usuários, de modo que promova o retorno do investimento empenhado.

Miranda (2018) aponta que no Brasil, os municípios até a presente data enfrentam problemas quando o assunto se refere às bases cartográficas, seja por estarem desatualizadas ou até mesmo pela sua ausência, e destaca a importância em se ter um cadastro municipal atualizado e compatível com os demais cadastros existentes no município. Segundo Miranda (2018), a elaboração de um Cadastro Técnico Multifinalitário além de beneficiar o setor público, ele permite a seleção de políticas públicas adequadas, auxiliando no desenvolvimento de soluções e respostas emergenciais para as deficiências existentes no município, como também beneficia o setor privado, pois o provém de informações úteis e essenciais para os mais diversos propósitos em seus variados campos de atuação (telefonia, água, gás natural, energia, entre outros).

O ordenamento do território, segundo o Conselho da Europa (1988), é traduzido como sendo a espacialização das políticas econômicas, social, cultural e ecológica da sociedade, se referindo a uma ação integrada e interdisciplinar, visando o desenvolvimento equilibrado de territórios e a organização física do espaço, em concordância a uma estratégia de conjunto.

De acordo com Acosta (2016), no Brasil os planos diretores são o que mais se assemelham às políticas de ordenamento territorial, no qual tem-se como objetivo realizar a classificação do uso do solo com a perspectiva da evolução das demandas populacionais, se traduzindo no processo de planejamento territorial.

Loch (1990) destaca que o uso do Cadastro Técnico Multifinalitário como instrumento de suporte para o planejamento garante um acervo de dados necessário para se estabelecer de modo racional e desejável o solo urbano e o controle do zoneamento. Já Pereira (2009), aponta as contribuições do uso do Cadastro Técnico Multifinalitário no desenvolvimento de um plano diretor municipal, como por exemplo: fornecimento de objetivos e definições claras por meio do histórico cadastral existente; fornecimento de produtos cartográficos fiéis à realidade local; promove a potencialização da participação popular por meio da elaboração de mapas temáticos mediante a combinação de dados alfanuméricos e cartográficos.

Loch (1993) diz que o cadastro técnico multifinalitário se tornou em um instrumento fundamental para o ordenamento do espaço territorial, uma vez que suas funções são indispensáveis para dar suporte ao desenvolvimento econômico, tendo como uma de suas principais características, dar a possibilidade de realizar o acompanhamento e o controle temporal de atividades desenvolvidas em um espaço de tempo. Com isso, permite que sejam feitas comparações entre situações ambientais passadas e as previstas em um determinado plano de ação para a melhoria contínua e as futuras, após a implantação do plano.

Segundo Amorim et al. (2004), deve-se considerar que o Cadastro Técnico Multifinalitário faz uso de um sistema de informação geográfica (SIG) que serve de maneira operacionalizar dados, sendo assim, para que o SIG funcione com eficiência é fundamental que se tenha a base cadastral bem estruturada em conjunto com seu Banco de Dados e procedimentos muito bem definidos.

Bley Junior (2006) fez o emprego do Cadastro Técnico Multifinalitário como o sistema gerenciador e integrador das informações relativas às modalidades de Gestão Territorial e Ambiental, armazenando todas as informações em um servidor central instalado na Itaipu Binacional. Segundo o autor, todas as entradas de informação garantiram a alimentação e manutenção do banco de dados, a disponibilização de mapas temáticos com integração a uma base de dados estrutura. Os resultados demonstraram

que é possível realizar a gestão ambiental integrada dos recursos hídricos utilizando as potencialidades do Cadastro Técnico Multifinalitário, proporcionando instrumentos de gestão precisos, eficazes e válidos de modo que os gestores possam exercer suas tarefas nas mais diversas situações de escritório e de campo.

Esse autor acrescenta que a principal característica do Cadastro Técnico Multifinalitário é a de servir à gestão praticada por multiusuários com multipropósitos e múltiplas ações de planejamento, execução, controle e ações corretivas.

Ladwig (2006), desenvolveu uma pesquisa com a finalidade de avaliarem uma série de variáveis de interpretação espacial que influenciam em diversos aspectos da atividade econômica relacionada com o turismo. Por meio do uso do Cadastro Técnico Multifinalitário, em conjunto com as aplicações SIG, verificaram que estas são ferramentas eficientes, uma vez que permitiram diagnosticar e analisar informações territoriais relevantes para o planejamento turístico de uma região.

Knorek (2011) aplicou uma metodologia desenvolvendo um Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano em conjunto com um cadastro imobiliário, armazenando informações relativas às construções. O autor sustenta que tais informações contribuem para processos administrativos, tais como, concessão de habite-se, concessão de licenças para funcionamentos, aprovação de novos projetos de loteamentos, transferências de áreas para o patrimônio municipal, projetos de alteração de ruas, legislação de nomeação de logradouros e mapas diversos.

Knorek (2011) destaca que o Cadastro Técnico Multifinalitário, no caso, urbano e rural, é fundamental para as prefeituras, uma vez que se trata de um método de organização da informação que permite a integração de distintas áreas da administração pública municipal, possibilitando o reconhecimento e o conhecimento da realidade do município. Dessa forma, o autor acrescenta que o Cadastro Técnico Multifinalitário se apresenta como uma ferramenta de grande importância para o desenvolvimento local e regional, destacando aspectos como: o mapeamento rural e urbano do espaço; a qualidade do acesso viário para cada imóvel; a definição dos limites das propriedades com a disponibilização de plantas individuais de cada imóvel; a situação dos imóveis quanto a sua categoria conforme a legislação tributária; a estrutura fundiária, distinguindo as diferentes glebas, concentração de minifúndios e

confrontação com latifúndios; a capacidade de organização dos ocupantes da terra em comunidade e cooperativas.

Dessa forma, o Cadastro Técnico Multifinalitário se apresenta como uma interessante solução para as prefeituras como uma forma de garantir a atualização das informações e também como ferramenta de auxílio para que os gestores municipais realizem as tomadas de decisões necessárias para solucionar os mais diversos problemas, sejam eles de ordem econômica, social ou ambiental.

Queiroz (2018), afirma que o Cadastro Técnico Multifinalitário possibilita que os gestores municipais compreendam as cidades e as causas de seus problemas, uma vez que. O autor acrescenta ainda que uma vez que o Cadastro Técnico Multifinalitário tem a capacidade de armazenar os dados econômicos, legais, físico-espaciais, sociais e ambientais do território municipal, ele permite que o gestor monitore e gerencie o crescimento da cidade, defina estratégias de financiamento urbano, assim como, elaborar os mais diversos diagnósticos capacitando às análises e dando subsídios concretos às tomadas de decisões.

Dessa forma, Queiroz (2018) afirma que o Cadastro Técnico Multifinalitário é a chave para a boa gerência das cidades, se apresentando como elementar para as definições de políticas públicas e um balizador para as tomadas de decisões, nas quais a qualidade e a agilidade na obtenção das informações relevantes são fundamentais.

6. CONCLUSÃO

Neste trabalho foi desenvolvido o assunto referente ao Cadastro Técnico Multifinalitário de forma a trazer informações no que diz respeito à sua definição, contextualização, sendo retratado o seu histórico, como também as características que o define e a sua importância no contexto de planejamento e desenvolvimento sustentável de um município.

Como apresentado, a realidade de muitas prefeituras no Brasil ainda vive em um ambiente analógico, o que dificulta grandemente a compatibilização das informações geoespaciais com as informações cadastrais, uma vez que esses registros estão armazenados separadamente e em meios físicos, fato este que complica a integração das informações e a construção fidedigna do retrato da realidade dos municípios brasileiros.

Com o avanço e o desenvolvimento das cidades, nota-se que o gerenciamento das atividades de planejamento tornam-se cada vez mais complexas, dificultando ao gestor público as tomadas de decisões.

O cadastro técnico multifinalitário apresenta-se como uma ferramenta fundamental para dar o suporte necessário ao gestor municipal. Uma vez que este seja elaborado de forma consistente e precisa, tem-se a possibilidade de que seja constituído um banco de dados sólido capaz de retratar o espaço urbano de maneira fidedigna, permitindo que decisões assertivas sejam tomadas pelo gestor em prol do desenvolvimento urbano sustentável desse município.

O ambiente SIG tem-se popularizado fortemente e apresenta-se como uma interface que grande potencial para a manipulação e processamento das informações armazenadas em um cadastro técnico multifinalitário, sendo capaz de possibilitar a execução de diversas análises por meio das ferramentas presentes nesse sistema.

Por fim, e segundo os diversos autores consultados apresentaram no decorrer dessa pesquisa, o cadastro técnico multifinalitário é de fundamental importância no processo de planejamento e gestão do espaço territorial, uma vez que por meio dele é possível realizar a organização de toda a informação de um município, permitindo a integração das mais variadas áreas envolvidas na administração do espaço e de políticas públicas, visando o desenvolvimento urbano e rural de um município.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, A. J. J. O Potencial do Cadastro Técnico Multifinalitário como suporte jurídico e técnico ao Programa de Regularização Fundiária do Município de Ilhabela. Monografia de Especialização em Planejamento Urbano e Gestão de Cidades – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2016.

AMORIM, A.; SOUZA, G. H. B.; TAMAMARU, R. C. A.; DALAQUA, R. R. A Modernização do Cadastro Técnico Multifinalitário Urbano e a Influência da Evolução Tecnológica: uma Reflexão sobre o Futuro e a Multidisciplinaridade do Cadastro. COBRAC 2002, UFSC, Florianópolis. Anais 2006.

ANTUNES, F. B. A. Elementos do Cadastro Territorial Multifinalitário. Cadastro Técnico Rural e Urbano. Departamento de Geomática. Universidade Federal do Paraná, 2017. Apostila.

AVERBECK, C. E.; LOCAH, C.; OLIVEIRA, R. Planta de Valores Genéricos: Necessidade de Compromisso com a Realidade de Mercado. COBRAC 2002, UFSC, Florianópolis. Anais 2002.

BLEY JUNIOR, Cicero Jayme. Cadastro Técnico Multifinalitário, uma ferramenta gerencial para a integração de critérios de Gestão Territorial e Gestão Ambiental. O caso da Itaipu Binacional Cicero Jayme Bley Junior. – Florianópolis, 2006. 160 p. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil – Universidade Federal de Santa Catarina.

BRASIL. Portaria n.º 3242, de 09 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. Brasília, DF, p. 20. 11 nov. 2022. Seção 1.

BRASIL. Decreto n.º 6.666. Presidência da República. 3p. 2008. Disponível em <<http://www.inde.gov.br>>. Acesso: 02 agosto 2010.

CONCAR – COMISSÃO NACIONAL DE CARTOGRAFIA. Plano de Ação para Implantação da INDE: Infraestrutura de Dados Espaciais. Brasília: Ministério do Planejamento, 2010. 203p.

ERBA, D. A.; LOCH, C. Cadastro Técnico Multifinalitário: rural e urbano. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. 142p: Disponível em <<https://www.lincolnst.edu/pt-br/publications/books/cadastro-tecnico-multifinalitario-rural-e-urbano>> Acesso: 03/2024

ERBA, Diego Afonso, Oliveira, Fabrício Leal de, LIMA JUNIOR, Pedro de Novais. Cadastro Multifinalitário Como Instrumento da Política Fiscal e Urbana, Rio de Janeiro, 2005.

IESCHECK, A. L.; PAOLAZZI, C.; SLUTER, C. R.; CAMBOIM, S. P. Estruturação e publicação de dados geoespaciais em consonância com a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) e com padrões de interoperabilidade do governo eletrônico (e-

PING), 2016. Revista Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto ISSN: 1808-0936.

JUNQUEIRA, Juliana Reu. Análise da evolução das áreas verdes urbanas utilizando séries históricas de fotografias aéreas. 2010. 116f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/94089> Acesso em: 27 fev. 2016.

KNOREK, Reinaldo. Elementos fundamentais para o desenvolvimento e sustentabilidade na agropecuária. Dissertação de Mestrado. UFSC. 2000

KNOREK, Reinaldo. Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano – CTMF: Uma Ferramenta de Governança para o Desenvolvimento Local-Regional. XIV Encontro Nacional da ANPUR. Rio de Janeiro. 2011

LASKOS, A. A.; CAZELLA, A. A.; REBOLLAR, P. B. M. O Sistema Nacional de Cadastro Rural: história, limitações atuais e perspectivas para a conservação ambiental e segurança fundiária. 2016. P.189-199 Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/viewFile/39124/27911>>. Acesso em: 03/2024.

LADWIG, N. I. O Cadastro Técnico Multifinalitário e o Sistema de Informação Geográfica para o Planejamento e a Gestão Participativa e Sustentada do Turismo. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2006.

LOCH Carlos. Monitoramento global e integral de propriedades rurais : a nível municipal, utilizando técnicas de sensoriamento remoto . Florianópolis, UFSC, 1990.

LOCH, C. Cadastro técnico rural multifinalitário, a base à organização espacial do uso da terra a nível de propriedade rural. Tese – concurso de professor titular Edital 502/DP/92. UFSC, 1993.

LOCH, Carlos. A Realidade do Cadastro Técnico Multifinalitário no Brasil. XIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Florianópolis, 2007.

LOCH, Carlos e ERBA, Diego Afonso. Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano. Cleveland, Lincoln Institut of Land Policy, USA, 2007.

MIRANDA, C. R. Elaboração de um Zoneamento de Auxílio a Planta Genérica de Valores como Instrumento de Planejamento Urbano Face à Realidade do Município de Rio Largo. Monografia de Graduação em Agrimensura (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Alagoas.

OLIVEIRA, D. V.; BRITO, J. L. S. Avaliação da Acurácia Posicional de Dados Gerados por Aeronave Remotamente Pilotada. Revista Brasileira de Cartografia, 2019.

PEREIRA, C. C.; LOCH, C. A importância do Cadastro Técnico Multifinalitário para elaboração de Planos Diretores. VIII SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA LARES, Mercados emergentes de Real Estate: novos desafios e oportunidades. São Paulo, 2008.

QUEIROZ, A. O. Cidades inteligentes: o Papel do Cadastro Territorial Multifinalitário como Ferramenta de Gestão e Planejamento. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, v.06, n.37, 2018.

RAMBO, J. A. Implantação do Cadastro Territorial Multifinalitário no Brasil. Revista Brasileira de Geomática, v.1 n.1, p. 42-51, 2013.

RODRIGUES, E. B. Construir o poder popular reinventando o futuro. In Congresso da Cidade, 2002.

ROSÉS, M. Conceptos para implementar aplicaciones georeferenciadas para Internet. Curso de Geomática. Codima. Barcelona. 2004.

SANTOS, C. S.; CASTRO, C. M. S.; RIBEIROS, T. R. Aplicações de Imagens de Satélite de Alta Resolução no Planejamento Urbano: O Caso do Cadastro Técnico Multifinalitário de Mata de São João, Bahia. XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR, Curitiba, 2011.

SIEDENBERG, Dieter R. Dicionário do desenvolvimento regional. Santa Cruz do Sul. EDUNISC, 2006.

SILVA, E. da et al. Considerações sobre a implantação de um cadastro técnico multifinalitário. Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 5, Florianópolis. Anais. 2002.

SIMONE, G., C. Cadastro Técnico Multifinalitário. UNIASSELVI, 2022. 198 p. Disponível em: <<https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=281129>>. Acesso: 03/2024.

SOUZA, D. V.; COSTA, D. C.; OLIVEIRA, H. C. O Potencial do Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (Sinter) como Ferramenta de Transparência e Integração de Cadastros The Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais, 2020.

VARELLA, M. D.; OLIVEIRA, C. G.; MOESCH, F. Salto digital nas políticas públicas: oportunidades e desafios. Revista Brasileira de Políticas Públicas, v. 7, n. 3, dez., p. 561 – 584, Brasília: Uniceub, 2017. Disponível em: <<https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP>>. Acesso em.: 03/2024

VAZ, J. C. Geoprocessamento: Dicas. 1997. Disponível em <<http://federativo.bndes.gov.br>> Acessado em: 02 de abril de 2024.

WILLAMSON, I. P. The Cadastral “Tool Box” – A Framework for Reform. In: FIG XXII International Congress. Washington, DC, EUA, 2002. Anais eletrônicos. Disponível em: <http://www.fig.net>. Acessado em 10 de março de 2024.