

CADASTRO DE LOGRADOUROS E LOTEAMENTOS DE FORTALEZA: PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO

Maryvone Moura Gomes

Prefeitura Municipal de Fortaleza

Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA)

Av. Paulino Rocha, 1346 – Cajazerias, Fortaleza/Ceará

maryvone.gomes@fortaleza.ce.gov.br

Rafael Fialho de Oliveira

Prefeitura Municipal de Fortaleza

Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA)

Av. Paulino Rocha, 1346 – Cajazerias, Fortaleza/Ceará

rafael.fialho@fortaleza.ce.gov.br

Resumo:

A desatualização ou ausência de uma base de cadastro territorial e mapeamentos confiáveis é uma das características de grande parte dos municípios brasileiros. Manter a base de informações geoespaciais atualizada é um dos grandes desafios das prefeituras que possuem sistema de informações cadastrais. A Prefeitura Municipal de Fortaleza, através da Secretaria Municipal das Finanças (SEFIN), no ano de 2013 desenvolveu uma ferramenta de gestão de informações cadastrais, denominado de Sistema de Informação Territorial de Fortaleza (SITFOR). Considerando as tendências de modernização de sistemas cadastrais, o SITFOR dispõe de módulos temáticos e compartilha informações com diversos órgãos municipais. Compete à Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA) manter as informações espaciais de logradouros, loteamentos, limite municipal e de bairros, dentre outras informações. Com o grande crescimento do município, junto às transformações urbanas e o surgimento de novas tecnologias, percebemos a necessidade de atualizar e revisar os dados geoespaciais relativo às camadas de logradouros e loteamentos. O cadastro de logradouros deve estar em constante atualização, pois é base para o planejamento e ordenamento da cidade. Toda a infraestrutura de serviços urbanos está diretamente ligada ao logradouro. A atualização dos loteamentos nos permite conhecer a ocupação fundiária do município. A modernização do acervo de plantas de loteamento foi prioridade nesse projeto, transformando o acervo analógico em digital para inserção desses arquivos no sistema - SITFOR. O presente artigo tem o intuito de relatar a experiência metodológica através do projeto piloto para atualização do cadastro de logradouro e loteamento com vistas à composição de um Cadastro Territorial Multifinalitário.

Palavras-chave: logradouros, loteamentos, método, Cadastro Territorial Multifinalitário.

Abstract

The outdated or lack of territorial databases and mappings is one of the characteristics of most Brazilian municipalities. Keeping the geospatial information base up to date is one of the major challenges facing cities that have a cadastral information system. The Municipality of Fortaleza, through the Municipal Finance Department, in the year 2013 developed a cadastral information management tool, known as the Territorial Information System of Fortaleza (SITFOR). Considering trends in the modernization of registration systems, SITFOR has thematic modules and shares information with several municipal agencies. It is incumbent upon the Municipal Department of Urbanism and Environment (SEUMA) to maintain the spatial information of public places, subdivisions, municipal and neighborhood boundaries, among other information. With the great growth of

the municipality, along with the urban transformations and the emergence of new technologies, we realized the need to update and revise the geospatial data concerning the layers of public places and allotments. The register of public places must be constantly updated, since it is the basis for planning of the city. The entire infrastructure of urban services is directly linked to the street. The updating of the lots allows us to know the land occupation of the municipality. The modernization of the collection of allotment plants was a priority in this project, transforming the collection from analog to digital for insertion of these files into the system - SITFOR. The purpose of this paper is to report the methodological experience through the pilot project to update the register of public places and allotment with a view to the composition of a Multi-purpose Land Registry.

Keywords: public place, allotment, method, Multi-purpose Land Registry.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas os centros urbanos dos países periféricos, principalmente na América Latina, mostram uma tendência à expansão horizontal e vertical condicionadas pelas suas mudanças demográficas e econômicas. Tal fato nos mostra que as cidades, de maneira geral, possuem significativa importância no que tange a organização do território, pois elas tendem a exercer influência com suas áreas circundantes. No entanto, o processo de crescimento urbano em países periféricos também contribui significativamente para a segregação social e descontrole ambiental, fatos que consolidam as vulnerabilidades socioambientais nas grandes e médias cidades.

Neste contexto, o planejamento urbano se apresenta como diferencial no processo de ordenamento e gestão do território, sendo continuamente aperfeiçoado pelo avanço da ciência e da tecnologia, o qual abre uma série de possibilidades para o ordenamento do solo, seja como instrumento disciplinador de governo, seja através da organização e sistematização da informação geográfica em banco de dados de cadastro territorial (SANTOS, ARAÚJO, CASTRO, 2012; SILVA, 2008).

Com a criação do Estatuto da Cidade (instituído pela Lei nº 10.257/2001), na qual estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental, tornou-se mais evidente a necessidade da modernização dos sistemas de gestão e controle em relação às informações cadastrais – constituídas através de ferramentas que contemplem dados atualizados e confiáveis – que auxiliem na aprovação dos planos diretores participativos e na implantação dos instrumentos urbanísticos.

Segundo Amorin (2018), o Cadastro Territorial Multifinalitário surge como um dos instrumentos de Planejamento e Gestão Territorial, que tem como principal objetivo fornecer dados cadastrais que retratam a realidade dos municípios, para subsidiar os diagnósticos necessários ao processo de planejamento.

Nesse contexto, a Portaria Ministerial Nº 511, de 07 de dezembro de 2009 (D.O.U. de 08 de dezembro de 2009), editada pelo Ministério das Cidades, surge com o objetivo de instituir as diretrizes para a criação e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário nos municípios brasileiros, e conceitua o Cadastro Territorial Multifinalitário (ou simplesmente CTM) como sendo o inventário territorial oficial e sistemático do município, disponibilizando aos munícipes informações cadastrais dos mais diversos temas: fiscais, vias públicas (logradouros),

loteamentos, infraestrutura urbana, aspectos ambientais, dados socioeconômicos, dentre outros.
Sobre a importância do CTM, Souza (2010), sintetiza:

Sem cadastros e plantas de valores atualizados, não apenas a arrecadação de IPTU (“normal” e progressivo no tempo) há de se ver comprometida, mas a aplicação de vários instrumentos será, também, prejudicada, comprometendo objetivos mais ambiciosos em matéria de um planejamento e uma gestão eficientes e progressistas. Na verdade, cadastros e plantas de valores são coisas tão básicas que, muito mais que impedir ou dificultar a implementação deste ou daquele instrumento específico, a sua ausência ou desatualização dificultam, pura e simplesmente, qualquer planejamento sério e qualquer gestão minimamente eficiente (SOUZA, 2010, p. 306).

Percebe-se com esta afirmação que as informações cadastrais, quando geridas a partir de eixos temáticos das diversas realidades dos municípios brasileiros, possibilitam uma gestão pública mais eficiente, potencializada pela agilidade na prestação de serviços, na transparência da disseminação das informações públicas e na eficiência do atendimento à sociedade.

Com a evolução urbana do território de Fortaleza, no estado do Ceará, traduzida dentre outros fatores por ocupações irregulares, loteamentos clandestinos e mal implantados, divergências de endereço, duplicidade de nomenclaturas de logradouros e não localização de logradouros com nomenclaturas oficializadas, observou-se a necessidade de realizar uma revisão e atualização das informações de logradouros e loteamentos com o objetivo de manter a base cadastral confiável para suprir as necessidades da gestão e da sociedade.

O sistema cadastral de Fortaleza depende diretamente da Secretaria Municipal das Finanças (SEFIN), responsável, entre outros, pela cobrança e administração do Imposto sobre Propriedade e Terra Urbana (IPTU). Existe uma cobertura cadastral de 100% da área urbana da cidade, embora as informações atualmente estejam sendo atualizadas com base em ortofotos do ano de 2016, já que o último processo maciço de atualização das informações físicas das propriedades foi feito com base em ortofotos de 2010. Com base nestas ortofotos, foram preparados mapeamentos básicos e informações sobre os limites, área e forma das propriedades que estão agora registradas no Sistema de Informação Territorial de Fortaleza (SITFOR). Os outros atributos ou variáveis da terra e propriedades, tais como edifícios e usos, entre outros, foram resultado de uma revisão de mesa e trabalho de campo avançado realizado entre 2010 e 2012.

É importante destacar a parte da atualização e manutenção A informação da SITFOR é responsabilidade de outras entidades governamentais, especialmente a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEUMA), responsável, por exemplo, por parcelas, ruas/espços públicos e zoneamento.

Para que pudéssemos realizar a qualificação da base de informações territoriais do município de Fortaleza, a SEUMA e a SEFIN, por meio de uma consultoria especializada, desenvolveram um projeto piloto para atualização das informações cadastrais de loteamentos e logradouros no Sistema de Informação Territorial de Fortaleza (SITFOR), que no qual é mantida a base do CTM e outros módulos de cadastro temáticos, considerando as tendências de modernização de sistemas cadastrais estruturados em Sistemas de Informações Geográficas.

Nesse sentido, concorda-se com Amorim, Malaman e Sass (2013) onde sintetizam que o Cadastro Territorial Multifinalitário não deve considerar apenas os dados necessários para a

tributação: deve proporcionar melhores condições por meio de dados completos e atualizados que auxiliem na promoção da justiça fiscal.

Dessa forma, esse artigo se propõe a expor as metodologias utilizadas a partir do desenvolvimento do projeto piloto para todo o território de Fortaleza através das ações de planejamento de atividades, diagnóstico e levantamento de informações e pesquisa documental, visando à qualificação da base de dados de logradouros e loteamentos a fim de possibilitar a integração de bases cadastrais e a qualificação dos dados municipais. Visamos com isso fornecer subsídios necessários para a melhoria do planejamento urbano e gestão territorial, além de contribuir para a eficiência dos serviços do Fortaleza Online¹ e o incremento do Sistema de Informação Territorial de Fortaleza (SITFOR).

2. CADASTRO DE LOGRADOURO

Consideramos logradouro como espaço público com reconhecimento oficial pela administração do município, seja por lei, decreto ou pela aprovação da implantação de um determinado loteamento. São os espaços urbanos livres como as ruas, avenidas, praças, jardins, etc., destinados ao uso comum dos cidadãos. O logradouro é o cerne do planejamento e ordenamento da cidade, pois a ele é vinculado às informações de infraestrutura de serviços urbanos, como: iluminação pública, saneamento, telefonia, arborização, linhas de ônibus, etc.

Muitos logradouros surgem sem a anuência do Poder Público Municipal e acabam sendo incorporados de fato na malha viária, uma vez que passam a servir como vias de passagem aos imóveis circunvizinhos, para acesso a outras áreas e mesmo para o estabelecimento de serviços. Somente com um estreito acompanhamento por parte da administração pública municipal se conseguirá controlar o crescimento desordenado de um território urbano. Nesse sentido, entendemos que a ocupação irregular de áreas públicas é um problema que as gestões de médias e grandes cidades brasileiras enfrentam em seu dia a dia, e a instituição de um cadastro de logradouros confiável é a base para o monitoramento e controle eficaz destas áreas.

O Cadastro de Logradouro do município de Fortaleza consiste em um banco de dados no Sistema de Informação Territorial (SITFOR) com as informações pertinentes, sendo visto também como controle do patrimônio público. O banco dispõe de informações tanto de logradouros oficiais – ou seja, que possui lei ou decreto que o oficialize - como logradouros não oficiais, ou seja, sem oficialização por um documento legal.

A fim de atualizar as informações deste cadastro, o tópico a seguir trata da metodologia utilizada nas áreas definidas para o projeto piloto, no qual visou à qualificação da respectiva base de informações de logradouros do SITFOR.

1 O Programa objetiva automatizar serviços prestados pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, tais como licenciamentos, alvarás, consultas de adequabilidade, além de facilitar consultas à legislação urbana e ambiental do município. Ver em <http://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br/fortalezaonline/portal/>.

2.1 Método

O método escolhido para efetuar a atualização da base de dados dos logradouros existentes no Município de Fortaleza foi o exploratório documental, o qual requer os seguintes cuidados:

- Determinação dos locais mantenedores das leis e decretos dos logradouros;
- Levantamento dos dados pertinentes ao logradouro e a compatibilidade entre a descrição da lei e sua efetiva implantação;
- Definição dos logradouros com nomenclatura amparada por lei/decreto, classificada como “Oficial” ou “Não Oficial”.

Iniciamos as atividades com a identificação, organização e classificação do material existente em formato de papel e/ou digital (cartografias, banco de dados de logradouros, diário oficial do município, dentre outros documentos), que serviram de entrada para compilação dos dados referentes aos logradouros vigentes no município.

2.2 Materiais

As secretarias de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEUMA) e das Finanças (SEFIN) possuem dados vetoriais e informações cadastrais referentes aos logradouros, os quais correspondem aos dados existentes relacionados aos logradouros do município de Fortaleza.

Durante a realização do inventário dos dados de logradouros, foi possível averiguar que os dados existentes, de uma forma geral, são os seguintes:

- Cadastro de logradouros da SEUMA constituído por meio de planilha e arquivo de texto, na qual é mantida pelos técnicos da Célula de Georreferenciamento com inserção e atualização de informações pertinentes aos logradouros;
- Biblioteca da Procuradoria Geral do Município de Fortaleza (PGM) com informações das legislações relacionadas aos logradouros;
- Guia Turístico da Cidade, organizado pela Secretaria Municipal de Urbanismo, na conformidade da Lei nº 1671 de 1960, que consiste em uma publicação da nomenclatura oficial dos logradouros públicos de Fortaleza, no qual indica além das respectivas localizações, informações dos objetos, tais como biografia da pessoa homenageada ou significado da nomenclatura adotada (como por exemplo, nos logradouros com nomes de municípios, estados, países ou datas históricas);
- Planta cadastral com a nomenclatura das ruas e avenidas oficializadas pela Lei nº 1671 de 1960;
- Ementário de leis municipais, que consistem em publicações quinquenais das legislações de Fortaleza entre os anos de 1960 e 1997;
- Cadastros de logradouros mantidos pela Secretaria Municipal das Finanças (SEFIN), que consiste em uma tabela de dados alfanuméricos e dados geográficos.

2.3 Procedimentos

A partir da consulta aos materiais acima mencionados, às informações já existentes no SITFOR e às demais fonte de dados pertinentes, foi possível determinar a oficialidade ou não dos logradouros mapeados de Fortaleza. Uma vez constatada a oficialidade, averiguamos junto às informações cadastradas as respectivas características (localização e extensão) a partir do conteúdo da lei ou decreto publicado. As informações que foram cadastradas são: nome do logradouro, número do documento legal, datas (de criação da lei e da publicação no Diário Oficial do Município – DOM), código do logradouro (CODLOG), localização e extensão (início, fim e bairro que se localiza), sentido (norte-sul, leste-oeste ou oeste-leste, conforme legislação vigente²), identificador do trecho do logradouro, origem de sua denominação³ e comprimento.

2.3.1. A atividade inicia a partir das seguintes entradas:

Para logradouros oficiais:

- A partir das leis e decretos publicados em diário oficial (através de pesquisas no diário oficial do município realizada junto à biblioteca da Procuradoria Geral do Município - PGM ou chegando através de processo, de demandas de vereadores para mudança de nomenclatura de logradouro);
- A partir de demandas de processo para instalação de placas de logradouros;
- A partir de demandas internas.

Para logradouros não oficiais (Sem Denominação Oficial – SDO):

- Através de pesquisas nas cartografias históricas do município, Correios, Google Earth e plantas de loteamentos aprovados;
- Através de demandas de processo de instalação de placas de logradouros;
- Através de pesquisas para elaboração de certidões.

2.3.2. Quando se trata de cadastro de logradouros vindo a partir de leis e decretos publicados em Diário Oficial do Município, deve-se cadastrar o Decreto Legislativo e/ou a Lei na camada de Normas Jurídicas existente no SITFOR seguindo as seguintes regras:

2 A Lei nº 5.530, de 17 de dezembro de 1981, que dispõe sobre o código de obras e posturas do município de Fortaleza, trata em seu artigo 687 e respectivos parágrafos que, para os efeitos de nomenclatura das vias e numeração dos imóveis, o município fica dividido em duas partes a partir de uma via-eixo de sentido norte-sul, formada pela sequência da Av. Alberto Nepomuceno, Rua Conde D'Eu, Rua Sena Madureira, Av. Visconde do Rio Branco e BR-116, em que tomando como ponto de partida o início da via pública, os números pares serão inscritos à direita e os ímpares à esquerda e de modo tal que o número de um prédio representará, com aproximação de um metro, a distância entre o meio da respectiva soleira (entrada principal do imóvel) e a extremidade inicial da via.

3 A Lei Complementar nº 0109 de 15 de junho de 2012 regulamenta a denominação dos logradouros públicos do município de Fortaleza, em que serão escolhidos nomes de pessoas, datas ou fatos históricos relevantes, nomes que envolvam acontecimentos cívicos, culturais e desportivos; nomes de obras literárias, musicais, pictóricas, esculturais e arquitetônicas consagradas; nomes de personagens de folclore; de acidentes geográficos, ou se relacione com a flora e a fauna locais.

- Número da Lei: Preencher com o número da lei que oficializou a denominação do logradouro.
- Data da Lei: Preencher com a data da lei que oficializou a denominação do logradouro.
- Data da publicação da Lei no Diário Oficial: Preencher com a data em que foi publicada no Diário Oficial a lei que oficializou a denominação do logradouro.
- Número do Decreto: Preencher com o número do decreto que oficializou a denominação do logradouro.
- Data do Decreto: Preencher com a data do decreto que oficializou a denominação do logradouro.
- Data da publicação do decreto no Diário Oficial: Preencher com a data em que foi publicado o decreto que oficializou a denominação do logradouro.

2.3.3. Se o arquivo da lei não for encontrado no banco de dados da CEGEO ou no domínio web do DOM⁴, é solicitado à Biblioteca da PGM;

2.3.4. É importado o arquivo da lei no SITFOR;

2.3.5. Após a importação da lei, inicia-se o cadastramento ou a revisão do logradouro em questão, seguindo as coordenadas apresentadas:

- Tipo do logradouro: O tipo do logradouro caracteriza a hierarquia do mesmo no sistema viário. Vários tipos de logradouros são previstos e devem ser identificados por uma abreviatura.
- Título do logradouro: O título do logradouro corresponde ao adjetivo relacionado ao nome do logradouro. Vários títulos de logradouros são previstos e devem ser identificados por uma abreviatura, tais como professor, livreiro, doutor, ambientalista, desembargador, etc.
- Nome oficial do logradouro: Preencher com o nome oficial do logradouro, ou seja, a nomenclatura definida na legislação municipal.
- Nome popular do logradouro: Preencher com o nome popular do logradouro, sendo aquele em que a população está habituada a chama-lo. Por vezes a denominação do logradouro no local encontra-se diferente do oficial. Nesta situação deverão ser mantidos os dados do logradouro oficial e considerar o logradouro existente no local como popular.
- Tipo do logradouro popular: Preencher o tipo do logradouro popular.
- Título do logradouro popular: Preencher o título do logradouro popular.
- Nome anterior do logradouro: Preencher com o nome anterior do logradouro, sendo este aquele que o denominava previamente ao definido na legislação atual.
- Tipo de logradouro anterior: Preencher o tipo do logradouro anterior.
- Título de logradouro anterior: Preencher o título do logradouro anterior.
- Nome do logradouro/início: Preencher com o nome do logradouro que limita a extremidade inicial do logradouro que se está registrando.
- Nome do logradouro/fim: Preencher com o nome do logradouro que limita a extremidade final do logradouro que se está registrando.

4 Disponível em <http://apps.fortaleza.ce.gov.br/diariooficial/>.

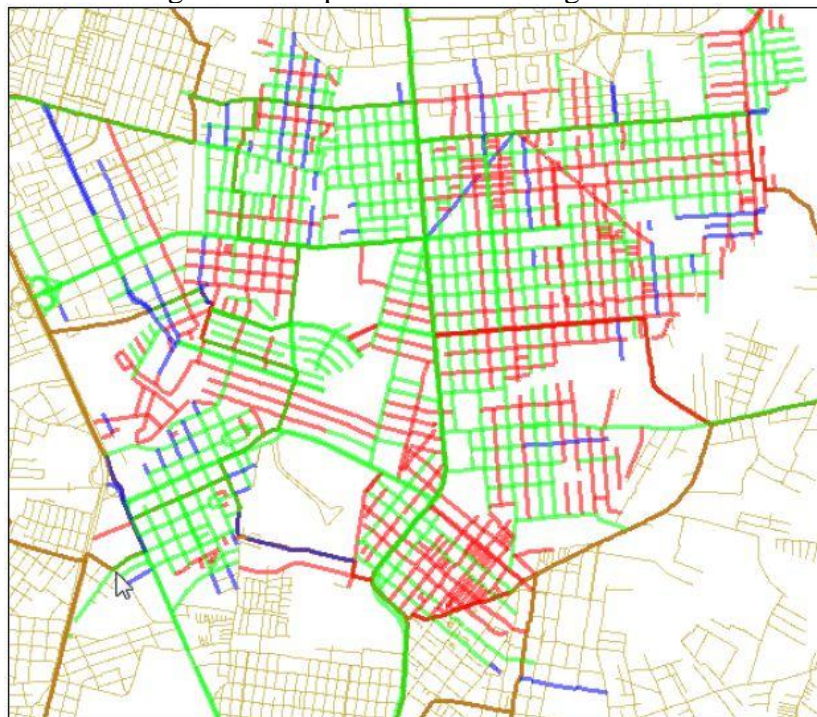
- Sentido do logradouro.
- Biografia: Preencher quando o nome do logradouro homenageia uma entidade.

2.3.6. Quando o trecho em que o novo logradouro está localizado não existir no SITFOR, é realizada a espacialização a partir de um SIG (o software utilizado neste trabalho foi o QGIS) e, em seguida, importado o *shapefile* do novo trecho no SITFOR.

Após a verificação dos dados referente ao logradouro, inicia-se a checagem da geometria do logradouro. O processo para inventariar os logradouros em formato vetorial consistiu em verificar oficialidade do logradouro nas fontes de dados já levantadas. Com o desenvolvimento da metodologia para essa atividade, observamos que a oficialidade deve ser indicada no trecho de logradouro, pois em logradouros de leis e decretos antigos não contempla toda sua extensão, devido à expansão urbana e prolongamento dos logradouros.

Assim, conforme se observa na figura 1, definimos que os trechos de logradouros simbolizados com a cor verde indicam a porção oficial do logradouro descrito na lei, os na cor azul indicam o prolongamento do trecho oficial, não contemplado na lei e os na cor vermelha trata-se de logradouros não oficiais. Anotaram-se também os nomes dos logradouros limítrofes início e fim, bem como seus respectivos códigos de identificação.

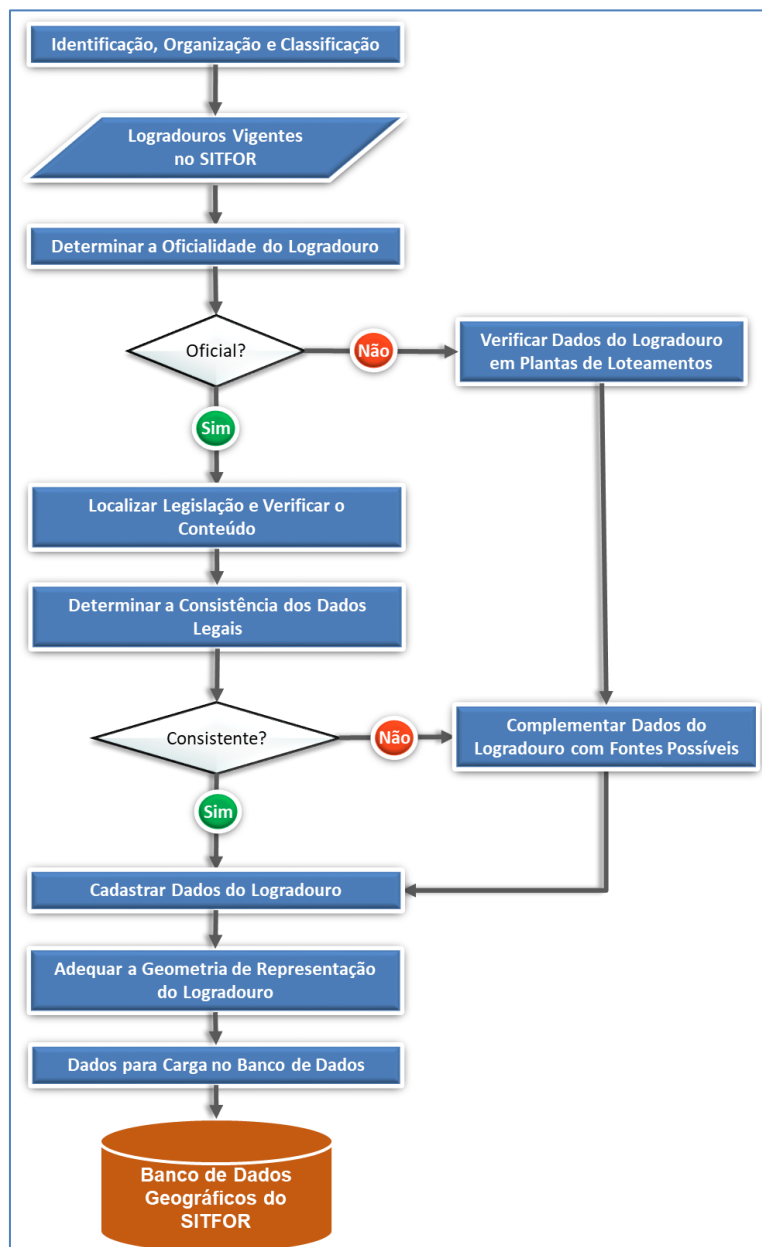
Figura 1 – Mapa Temático de Logradouros



Fonte: SEUMA, 2018.

Os procedimentos ora descritos para localização, mapeamento de nomenclatura e carregamento de dados de logradouro no SITFOR respeitam um fluxo de operações pré-estabelecido, conforme ilustrado na figura 2 a seguir.

Figura 2 – Fluxo de Atividades de Cadastro de Logradouro



Fonte: SEUMA, 2018.

3. CADASTRO DE LOTEAMENTO

A configuração da estrutura fundiária das cidades é desenvolvida atualmente pelos procedimentos de parcelamento de solo (loteamento, desmembramento ou unificação de parcelas), levando em consideração os preceitos legais pertinentes. Segundo a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano no Registro Imobiliário, define o loteamento como sendo a subdivisão de uma determinada gleba em lotes destinados a edificações, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação de vias existentes (BRASIL, 1979).

O conhecimento do território como um todo sobre o qual a PMF planeja e determina suas ações é de fundamental importância, pois a ausência de estudo contribui para o crescimento desordenado da cidade, ocasionando grandes problemas que poderiam ser evitados.

Para controle e conhecimento da ocupação urbana do município de Fortaleza, a SEUMA mantém acervo físico (papel), arquivo virtual (digital) das plantas de loteamento e banco de dados com informações pertinentes ao parcelamento do solo. Porém esse acervo necessita de atualização das informações, modernização do acervo de loteamento através da digitalização das plantas em papel e vetorização para que sejam posteriormente incluídas ao SITFOR, bem como disponibilizadas para o acesso da população aos dados digitalizados.

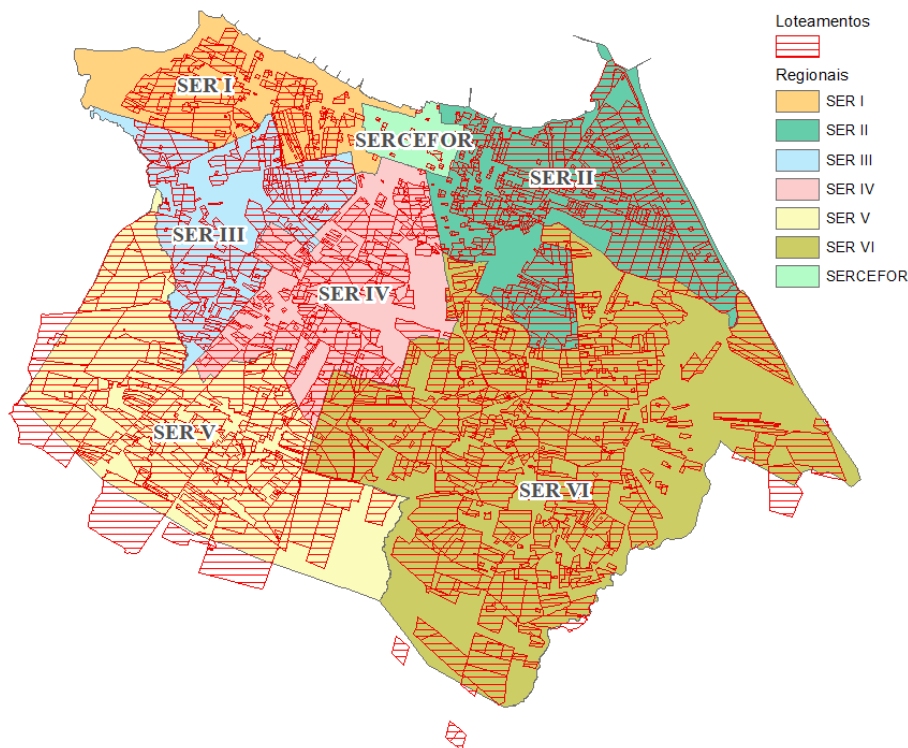
3.1 Método

O método escolhido para efetuar a atualização da base de dados dos loteamentos existentes na Prefeitura de Fortaleza foi o investigativo e exploratório, o qual requer os seguintes cuidados:

- Determinação dos locais mantenedores das plantas de loteamento;
- Verificação das condições de armazenamento das plantas de loteamento;
- Consulta às plantas de loteamento nos locais mantenedores;
- Classificação de cada planta de loteamento e local mantenedor;
- Elaboração de registro de identificação e classificação das plantas de loteamento.

A figura 3 trás a representação da distribuição espacial das plantas de loteamentos levantadas no inventário realizado.

Figura 3 - Distribuição Espacial das Plantas de Loteamento



Fonte: SEUMA, 2018

3.2 Materiais

As plantas de loteamento (em papel) inventariadas estão armazenadas em diversos setores da Prefeitura, como: Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente SEUMA, Secretaria de Finanças SEFIN e nas seis Secretarias Executivas Regionais: SER-I, SER-II, SER-III, SER-IV, SER-V e SER-VI. As plantas de loteamentos são armazenadas em armários de metal, dobradas, mal acondicionadas, e muitas delas estão em condições físicas de deterioração.

Durante a realização do inventário foi possível averiguar que os dados existentes, de uma forma geral, são os seguintes:

- Plantas de loteamento em formato analógico;
- Plantas de loteamento em formato digital matricial: conjunto de arquivos digitais no formato matricial com extensão TIFF e/ou JPG;
- Plantas de loteamento em formato digital vetorial: conjunto de arquivos digitais no formato vetorial com extensão DWG;
- Cadastros de loteamento mantidos pela Secretaria Municipal das Finanças (SEFIN), que consiste em uma tabela de dados alfanuméricos e dados geográficos;
- Cadastros de loteamento SEUMA: tabela de dados alfanuméricos em formatos MDB utilizado pela CEGEO.

3.3 Procedimentos

Inicialmente foram realizadas visitas aos órgãos mantenedores das plantas de loteamento para catalogação, identificação com um ID (identificador único) e cadastramento em planilha de controle. A definição do ID serviu para se poder ter controle do quantitativo de plantas, uma vez que há vários identificadores cadastrais nos locais mantenedores deste material.

Posteriormente realizamos o rebatimento das plantas cadastradas nesses órgãos com as plantas constantes nos arquivos em papel e digital no acervo SEUMA. Após essa atividade, verificamos quais as plantas não se encontrava nos arquivos nesta secretaria a fim de digitalizá-las e, posteriormente, incorporá-las aos arquivos da SEUMA, atualizado o acervo de plantas de loteamentos da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Foi necessário considerar nesse projeto o tratamento e conversão de dados cartográficos através da identificação, organização e a classificação do material existente, pois o grau de dificuldade e de complexidade de execução do trabalho está diretamente relacionado à quantidade e as condições em que se encontram os dados existentes. Uma vez que os dados existentes se encontram tanto no formato analógico quanto no formato digital – e as características destes dados são diferentes, faz-se necessário realizar a classificação por formato.

3.3.1. Os dados existentes em formato analógico são classificados por:

- **Qualidade:** qualifica a planta do loteamento em boa, média ou ruim de acordo com a nitidez das informações e o grau de dificuldade de leitura das informações sobre o documento.
- **Complexidade:** determina qual o grau de dificuldade em alto, médio ou baixo, para a conversão dos dados matriciais, constantes na planta, em dados vetoriais a partir da forma dos elementos presentes no documento.
- **Estados de Conservação:** qualifica o documento em bom, médio ou ruim de acordo com o estado de conservação da planta de loteamento.
- **Quantidade de lotes:** quantifica o total de elementos de representação dos lotes do loteamento constantes no documento.

3.3.2. Identificação e registro das plantas de loteamento em formato analógico

Para a realização dessa atividade foram estabelecidos padrões para avaliação das plantas de loteamento no que se refere à qualidade de quadras e lotes, dimensionamento, complexidade e conservação do papel e suas dimensões. Em seguida é atribuído a cada planta código unívoco (IQ) com o objetivo de unificar e controlar as plantas constantes em toda a Prefeitura.

Essa etapa da atividade de cadastro de loteamento foi importante para conhecermos o estado físico das plantas e compreendermos a necessidade urgente de transformar o arquivo analógico em digital, evitando a deterioração e a insalubridade em manusear esses documentos.

3.3.3. Os dados existentes em formato digital são classificados por:

- Formato: determina se o arquivo digital possui o formato matricial (TIFF/JPG) e/ou vetorial (DWG).
- Georreferenciamento: determina se o arquivo digital está georreferenciado ou não.
- Geometria dos lotes: identifica se o desenho do lote é um polígono ou um conjunto de linhas.
- Quantidade de lotes: quantifica o total de elementos de representação dos lotes do loteamento. A quantidade de lotes para o formato digital determinará o grau de dificuldade de edição do arquivo gráfico, já que quanto maior o número de lotes maior a trabalho de adequação dos elementos gráficos.

3.3.4. Etapas para transformação do arquivo matricial em vetorial

Essa atividade foi iniciada com a identificação, organização e classificação do material cartográfico existente, e serviu de entrada para compilação dos dados referentes às quadras, lotes e áreas públicas presentes nos loteamentos. Após esse procedimento foi possível realizar a digitalização das plantas em meio analógico e convertidas para o formato digital para se obter as plantas de loteamento com dados matriciais.

Sobre os arquivos no formato matricial das plantas de loteamento é possível criar os vetores que representam as quadras, lotes e áreas públicas. Para cada planta de loteamento são realizadas atividades de criação e edição de elementos vetoriais para converter os dados matriciais em dados vetoriais requeridos para a atualização do banco de dados geográficos. Juntamente com o processo de vetorização realizamos o processo de edição gráfica, o qual proporcionou a adequação dos vetores em elementos geométricos (como pontos, linhas e polígonos) necessários para a representação da classe de feição quadra, lote e área pública.

Terminada a atividade de vetorização, iniciou-se o processo de georreferenciamento dos dados vetoriais com utilização de recursos de rotação e translação. As dimensões dos dados vetorizados foram mantidas as mais fidedignas possíveis, ou seja, com alto rigor geométrico, visto que estas informações serão utilizadas para as análises de processos e pareceres, bem como auxiliar nas atividades de verificação da consolidação da expansão da área urbana.

O processo de geocodificação de dados vetoriais pôde ocorrer tanto durante a execução das atividades de vetorização quanto após o processo de georreferenciamento. Neste trabalho de atualização, as atividades de edição, validação topológica e codificação dos elementos vetoriais para a criação dos elementos gráficos de representação das quadras, lotes e áreas públicas, foram realizadas na etapa de geocodificação e após o georreferenciamento dos dados vetoriais.

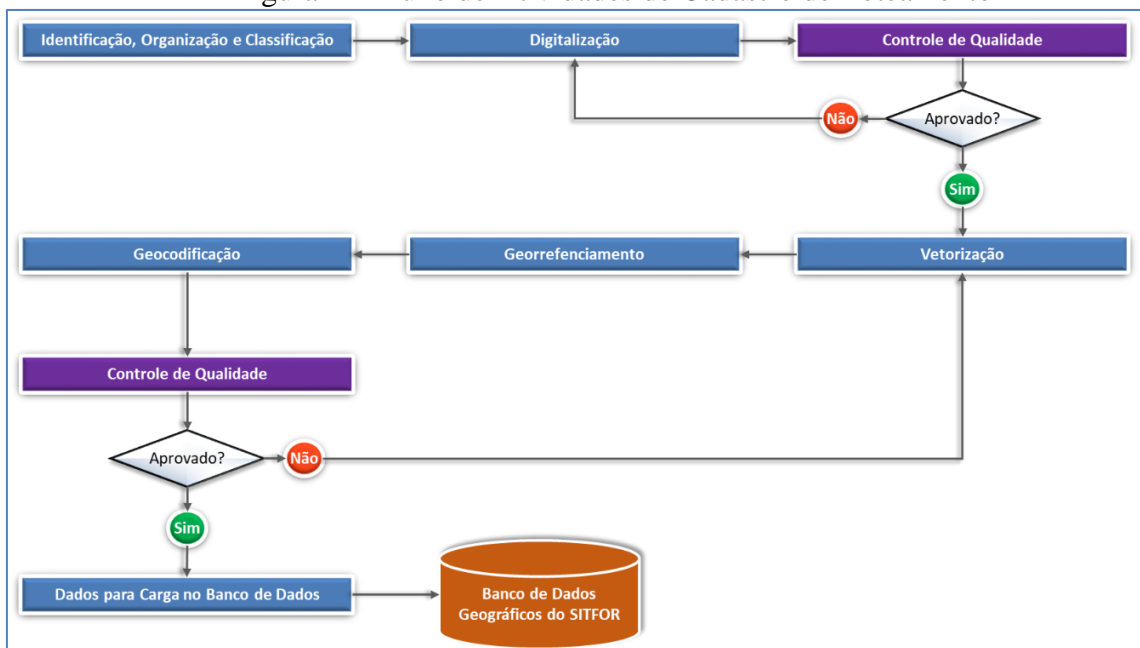
O produto final do processo de geocodificação corresponde aos elementos gráficos das quadras, lotes e áreas públicas com suas respectivas chaves de identificação. As chaves de identificação destes elementos foram recuperadas das plantas de loteamento. Nestas plantas as quadras normalmente são identificadas por letras e os lotes por números. Assim estas identificações, quando existentes nas plantas, foram utilizadas para codificação dos respectivos elementos presentes nelas.

Finalizado o processo de geocodificação, foi realizada a etapa de controle de qualidade das informações obtidas a fim de certificar a correta conversão dos dados matriciais em dados vetoriais, bem como a verificar a codificação dos elementos de forma a garantir que os componentes quadras, lotes e áreas públicas das plantas de loteamento fossem codificados para a completude do material ser garantida.

Concluídas as atividades de digitalização, vetorização, georreferenciamento e geocodificação, foram gerados os arquivos vetoriais, que poderão ser carregados em um banco de dados geográfico. No caso deste projeto, foram gerados arquivos vetoriais para complementação e atualização do banco de dados geográficos do sistema SITFOR. Salientamos que essa última atividade de carregamento dos dados neste sistema ainda está em fase de execução.

As atividades necessárias para digitalização, georreferenciamento, vetorização e geocodificação das plantas de loteamentos a fim de se obter as quadras, lotes e áreas públicas, respeitam um fluxo de operações pré-estabelecido e que é ilustrado na figura 4 a seguir. Este fluxo segue a metodologia aplicada nesse trabalho que requer a conversão de dados matriciais em dados vetoriais georreferenciados e geocodificados.

Figura 4 – Fluxo de Atividades de Cadastro de Loteamento



Fonte: SEUMA, 2018.

4. RESULTADOS

Após a execução dos procedimentos acima descritos, chegou-se a um resultado de informações até então não levantadas para a PMF. A constituição do inventário das informações tanto de logradouros quanto de loteamentos levou a um diagnóstico da ocupação do território de Fortaleza a partir do resgate das informações cadastradas nos órgãos municipais já mencionados, gerando dados que, quando disponibilizados para o público em geral, poderão auxiliar em estudos mais aprofundados da evolução urbana do município, além de melhorar e fortalecer determinados serviços da PMF, tais como a emissão de certidões de logradouros e confinantes e os próprios serviços disponibilizados pela plataforma Fortaleza Online.

4.1 Resultados do Inventário de Logradouro

A partir do levantamento exploratório documental e da revisão das informações constantes nas mais diferentes fontes, foi possível realizar o inventário dos logradouros do município de Fortaleza. A principal fonte de localização dos logradouros, além da cartografia mais recente, é o SITFOR. Já as principais fontes de definição da constituição do logradouro estão presentes na SEUMA e as principais fontes de oficialização do logradouro estão na PGM. A tabela abaixo mostra o resumo dos quantitativos de logradouros encontrados por fonte de dados, disponível para consulta.

Tabela 1 – Resumo do Inventário de Logradouros

Fonte de dados	Número de Logradouros
Planilha LOGRAD	9.581
Arquivo de Relação de Ruas e Avenidas	3.456
Banco de dados CadLog2-2000	9.935
Banco de dados do SITFOR	14.331
Base Cartográfica do SITFOR	14.331

Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2018.

4.2 Resultados do Inventário de Loteamentos

Concluído o inventário de loteamentos, obtivemos uma planilha final que representa a radiografia da situação das plantas e sua distribuição nos diversos locais, bem como seu *status*: original ou cópia. Os números encontrados foram agrupados como números de “IQ” gerados, que indicam a quantia de plantas de loteamentos existentes, o número de cópias e o local onde elas foram resgatadas, classificação do papel (a maioria encontrada em papel sulfite), classificação do arquivo digital (se georreferenciado, com informações de quadra e lote, etc.), bem como o número total e aproximado de quadras e lotes.

Na tabela 2 a seguir, apresentamos o quadro resumo dos quantitativos de plantas que foram manipuladas em papel, encontrados na Prefeitura de Fortaleza.

Tabela 2 – Quantitativo de plantas de loteamento em papel

LOCAL	IQ	CÓPIAS	LOTES	COMPRIMENTO(m)
SEUMA	1480	2757	168200	590
CECON				
SEFIN	99	1344	12300	70
REGIONAL 1	5	134	385	3
REGIONAL 2	27	442	363	6
REGIONAL 3	9	224	442	3
REGIONAL 4	16	266	1910	11
REGIONAL 5	13	238	1550	2
REGIONAL 6	47	540	2200	20
TOTAL	1696	5945	187350	705
		7641		

Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2018.

Com relação aos elementos em meio digital fornecidos pela Prefeitura tem-se 1.347 diretórios, 10GB de dados, com 1.880 arquivos em formato DXF/DWG. Este material foi analisado e os quantitativos encontrados são apresentados na tabela 3 abaixo.

Tabela 3 – Quantitativo de plantas de loteamento em digital

PLANTAS DIGITAIS	PLANTAS	LOTES
GEORREFERENCIADAS	616	238.680
NÃO GEORREFERENCIADAS	600	298.390
TOTAL	1.216	537.070

Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2018.

O inventário possibilitou o conhecimento da real situação das plantas de loteamento em papel, bem como um diagnóstico preliminar da área oficialmente parcelada no município de Fortaleza.

5. CONCLUSÕES

O Cadastro de Logradouros é a base para o planejamento e ordenamento do desenvolvimento da cidade. Ao logradouro está vinculada uma série de atividades que visam, sobretudo, a prestação de serviços para o bem-estar do cidadão, e também índices que controlam o uso e a ocupação do espaço urbano. Da mesma maneira pode ser visto como um controle do

patrimônio público, uma vez que formam uma superfície que é registrada em cartório de registro de imóveis em nome da Prefeitura.

Conhecer a estrutura do sistema viário é vital para planejar as ações que visam melhor atender as necessidades do município e também para controlar o crescimento ou desenvolvimento da área urbana. Sabe-se que os logradouros podem surgir sem a anuência do Poder Público Municipal e acabam sendo incorporados, de fato, na malha viária, uma vez que passam a servir como vias de passagem aos imóveis circunvizinhos, para acesso a outras áreas e mesmo para o estabelecimento de serviços. Somente com um estreito acompanhamento por parte da administração se conseguirá controlar e coibir o crescimento desordenado. Com base nisso, um cadastro dos logradouros confiável e único é de extrema importância para a gestão daqueles espaços.

O resultado do inventário dos logradouros deste trabalho nos permitiu conhecer não apenas a oficialidade do logradouro por trecho, mas possibilitou o diagnóstico completo dos logradouros. A inclusão da oficialidade no trecho de logradouro possibilitou a precisão da informação, tornando os dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, principalmente nos serviços do Fortaleza Online mais qualificados, proporcionou a criação do serviço online de certidão de logradouro.

Entendemos também que não basta apenas controlar os logradouros oficiais, pois é importante armazenar as informações de todas as vias que não sejam oficiais para poder tomar as decisões que levam à solução destas irregularidades. Sendo assim, o cadastro possibilita, dentre outras coisas, informar ao poder público e à população os dados de logradouros que são oficiais e não oficiais.

Atualmente a configuração da estrutura fundiária das cidades é desenvolvida pelos procedimentos de parcelamento de solo (loteamento, desmembramento ou unificação de parcelas), levando em consideração os preceitos legais pertinentes.

O crescimento populacional de Fortaleza e a rápida urbanização não planejada, sobretudo nos últimos anos, resultaram em impactos distintos no ambiente urbano, principalmente problemas correlacionados à ocupação irregular de áreas públicas, bem como o surgimento de áreas parceladas não oficiais que destoam o planejamento urbano.

A participação dos municípios no processo de regularização fundiária é sem dúvida uma estratégia inteligente, pois este ao resgatar a segurança jurídica da posse e da propriedade também estará oferecendo melhor qualidade de vida aos seus cidadãos, através da facilitação na prestação dos serviços públicos. Com os instrumentos de regularização fundiária urbana em loteamentos irregulares e clandestinos, será possível transformá-los em loteamentos legítimos, que cumpram com a função social da propriedade e assegurem o direito à moradia digna dos habitantes.

As áreas loteadas devem ter representação espacial em um plano cartográfico cadastral, de maneira a possibilitar o relacionamento com o objetivo correspondente da tabela de banco de

dados alfanuméricos. A este objeto deve estar associado ainda o arquivo digital do processo de parcelamento.

Para um município possuir um CTM eficiente, com a composição necessária de informações territoriais, as prefeituras necessitam de uma boa infraestrutura local, disponibilidade de computadores, acesso à internet *full time*, treinamento adequado de sua equipe técnica, além de instruções claras sobre a temática e o bom compartilhamento de informações com todas as áreas envolvidas do governo.

No caso do município de Fortaleza, a democratização do acesso dos dados contidos nas plantas de loteamento e logradouros constitui uma importante contribuição para a real finalidade do SITFOR, que é a de ser uma ferramenta multifinalitária. A desatualização dos dados compromete a credibilidade das informações, portanto é necessária a atualização constante dos dados cadastrais e suas informações devem ser públicas, homogêneas e padronizadas, proporcionando a integração entre os diferentes tipos de cadastros.

Agradecimentos

Agradecimento especial ao Prof. Dr. Everton da Silva pelo incentivo e apoio na produção desse artigo.

Referências Bibliográficas

AMORIM, Amilton. **Cadastro e gestão territorial: uma visão luso-brasileira para a implementação de sistemas de informação cadastral nos municípios** / Amilton Amorim, Marcos Aurélio Pelegrina, Rui Pedro Julião. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2018.

_____; MALAMAN, C. S.; SASS, G. G. **A modernização dos processos de atualização cadastral e as análises temporais**. Revista Brasileira de Cartografia, [s. l.], n.65/2, p.375-82, 2013.

BRASIL. Lei federal nº 6.766/79. **Parcelamento territorial urbano**. 1979. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L6766.htm. Acesso em 28/07/2018.

BRASIL, Ministério das Cidades. Portaria nº 511/09: **Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário**. Nº 234 de 8 de Dezembro de 2009. Diário oficial da união, Brasília, 2009.

CUNHA, EGLAISA MICHELLE PONTES; ERBA, DIEGO ALFONSO (org.). **Manual de Apoio – CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros**. Brasília: Ministério das Cidades, 2010.

RÚBIO, MÔNICA RODRIGUES BRISOLLA; BERTOTTI, LUIZ GILBERTO. **O cadastro territorial multifinalitário e gestão do território**. Ambiência Guarapuava (PR) v.8 Ed.

Especial - 1 p. 741 - 756 Novembro 2012 ISSN 1808 - 0251
DOI:10.5777/ambiencia.2012.03.08. Disponível em:
<http://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/1982/1792>. Acesso em 27/09/2017.

SANTOS, CÉSAR SOUSA; ARAÚJO, THIAGO DURÃES DE; CASTRO, CÁSSIO MARCELO SILVA. Aplicações do Cadastro Técnico Multifinalitário nas áreas urbanas: Possibilidades e desafios. In: Seminário Urbanismo na Bahia | urbBA [12] – A Produção da Cidade e a Captura do Público: que perspectivas? 2012, Salvador. **Anais do Seminário Urbanismo na Bahia, 2012.** Disponível em: http://www.lugarcomum.ufba.br/urbanismonabahia/arquivos/anais/ex3_cadastro-tecnico.pdf. Acesso em 22/09/2017.

Projeto Piloto de Assistência Técnica para Atualização do Cadastro Multifinalitário de Fortaleza e Capacitação de Equipe. SEUMA, 2018.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbana.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

WILLIAMSON, I. P. The Cadastral “Tool Box”: A Framework for Reform. In: FIG INTERNATIONAL CONGRESS, 22, 2002, Washington, DC, EUA. Anais eletrônicos. Disponível em: <<http://www.fig.net>>.