

Utilização do Sistema de Informações Geográficas no Cadastro Territorial para o município de São Luiz do Quitunde/AL

Anderson Felipe Soares da Silva ¹
Dr^a. Rosilene Mendonça Nicácio Jiménez ¹
Dr. Arthur Costa F. Tavares ¹
Msc. Juciela C. dos Santos ¹
Moab Tomé dos Santos ¹

¹ Centro de Ciências Agrárias – CECA/UFAL
BR 104, Km 85, s/n, Rio Largo - AL, Brasil, CEP 57100-000
{refor.soares, moab_0007}@hotmail.com
{rmonicacio, acftavar, jucielasantos}@gmail.com

Abstract. Currently several Brazilian municipalities have problems regarding the conditions of their municipal cadastral systems, especially when it comes to municipalities of small or medium size, which is common to find disorganized and outdated databases. The main objective of this work was to enable the computerization of cadastral municipality of São Luiz do Quitunde/AL, enabling the municipal management a better management of the resources of its revenue and other services for the benefit of the population. In the present study we used a Geographic Information System - GIS as supporting the activities of the land register, which collected data derived from research done in the field were stored and organized, allowing the performance of various queries about the pilot region located in São Luiz do Quitunde downtown. The main results of this study, various thematic maps were obtained for each spatial query performed, showing the distribution of different elements such as: Lots closed, Courts, Public Places, among others. Products generated demonstrated the efficacy of using GIS methodology that can facilitate the activities of municipal managers, causing thus an increase of revenue on fundraising, contributing to an improved quality of life and monitoring of urban space. The register of public parks may solve some problems of the city such as the delivery of the mail correspondences in wrong addresses.

Palavras-chave: geotecnologia, software livre, cadastro territorial multifinalitário, gvSIG, geotechnology, free software, territorial multipurpose cadastre, gvSIG.

1. Introdução

As repartições de Cadastro Territorial Urbano das prefeituras municipais brasileiras, geralmente, encontram-se com informações desatualizadas ou mesmo não têm um conhecimento profundo sobre seus territórios, prejudicando, assim, os setores de planejamento, que são os responsáveis pelo estabelecimento das diretrizes e estratégias de ação que auxiliam na tomada de decisões importantes que podem influenciar a qualidade de vida da população.

A gestão pública municipal é praticada, na maioria dos casos, na experiência e não em uma teoria. As prefeituras vêm tentando modificar essa realidade através de programas de modernização, nos quais órgãos de pesquisas associados a órgão do executivo governamental vêm construindo diretrizes que servem de apoio para criação ou atualização do Cadastro Territorial, através de experiências e teorias adaptadas às necessidades destas realidades.

O Ministério das Cidades (MC) vem propondo, desde 2007, iniciativas de mudanças no sentido de melhorar o sistema cadastral territorial municipal para diversas finalidades, tendo criado um grupo de estudos sobre cadastros, a fim de propor novas diretrizes ao tema.

O sistema cadastral é importante para a arrecadação de Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU), planejamento urbano, fiscalização do uso e ocupação do solo, otimização dos recursos humanos e equipamentos urbanos, apoio e sustentação a diversos outros setores e secretarias municipais.

Os municípios, como qualquer sistema organizado, expressam o resultado direto de suas formas de gestão. A gestão municipal, cada vez mais complexa, exige meios adequados de gerenciamento das informações começando pelas informações espaciais. Conhecer a área

territorial e suas características físicas, socioeconômicas e ambientais é de extrema importância para a eficácia da gestão territorial municipal.

As informações devem ser precisas e atuais o suficiente, para atender aos desafios da gestão. A responsabilidade pela produção e administração dos dados cadastrais em nosso país encontra-se fragmentada entre o INCRA em áreas rurais, e as prefeituras em áreas urbanas (CARNEIRO, 2003). A coleta de informações de determinado local é característica fundamental para qualquer tipo de cadastro, urbano ou rural.

De acordo com Carneiro et al., (2010), muitos municípios possuem um sistema cadastral próprio, sendo que, a maioria das prefeituras do Brasil ainda é ineficiente em vários aspectos por não possuir um cadastro automatizado ou informatizado, gerando, assim, dificuldades tanto na implantação quanto, principalmente, na manutenção e atualização dos dados.

A atualização destes dados é relevante para o sucesso de um cadastro, já que, pode-se considerar a cidade um ambiente altamente dinâmico, que sofre alterações constantemente, firmando a necessidade de mudanças na base de dados.

Decisões erradas sobre uma determinada área do Cadastro Territorial podem criar riscos para o desenvolvimento-crescimento e o local ou região pode entrar em estado de estagnação. Para evitar estes riscos, muitas prefeituras de municípios brasileiros têm-se empenhado para disponibilizar recursos para modernizar a máquina administrativa, melhorando, assim, tarefas e o atendimento à sociedade, a fim de garantir o retorno dos investimentos em configuração ao progresso e desenvolvimento (Rodrigues, 2002). Em um cenário de transformações contínuas, têm-se tecnologias e equipamentos em superabundância e nem sempre ajustados às reais necessidades em produzir informações eficientes. Portanto, o diferencial está em saber fazer as coisas certas.

Em diversas áreas da gestão municipal, o cadastro territorial tem ganhado importância principalmente, no processo de tomada de decisão que tem como objetivo, buscar informações técnicas necessárias ao desenvolvimento organizado, ao planejamento e à execução do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) de um município (LOCH e ERBA, 2007).

Os acelerados crescimentos observados nos territórios urbanos obrigam os municípios a desenvolverem métodos e estratégias que busquem o controle e a gestão do espaço da forma mais adequada. Uma das formas de se melhorar este Sistema Territorial é realizando sua informatização.

Um dos instrumentos que pode ser utilizado na informatização do cadastro é o Sistema de Informação Geográfica (SIG). Para Worboys (1995), SIG é um sistema de informações baseado em computador que permite a captura, modelagem, manipulação, recuperação, análise e apresentação de dados georreferenciados. Esta tecnologia se desenvolveu muito rapidamente e já se transformou em uma ferramenta imprescindível no auxílio ao uso de informações geográficas. Segundo Burrough e McDonnell (2004), o SIG é um importante conjunto de ferramentas para coletar, registrar, recuperar, modificar e visualizar dados sobre o mundo real para um objetivo específico.

Um das principais operações, além de serem as mais utilizadas nos sistemas de informação geográficas, são as análises espaciais através de visualização e consulta aos dados cadastrais a partir de cartas ou mapas temáticos contidos no banco de dados, auxiliando, assim, na popularização do uso destes sistemas, com possibilidade até de efetuar operações mais complexas que as simples consultas aos dados. A utilização de sistemas de informações geográficas torna o cadastro mais eficaz e facilita o planejamento municipal por possibilitar a interação de informações descritivas e geográficas, podendo servir como base para tomadas de decisões relativas ao zoneamento, transportes, saúde, ações sociais, tributações etc. (LINO, 2004). Assim, o Cadastro Técnico é de fundamental importância para prefeituras, pois se trata 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.

Para Rodrigues (2002), a cidade é o espaço onde vidas humanas se realizam, onde a felicidade é buscada, onde o sonho de uma sociedade feliz expressa fortemente nas lutas do povo, nas lutas de classes, onde se expressam, também, com vigor as desigualdades sócio-espaciais e ambientais. A cidade deve ser apreendida em duas dimensões indissociáveis: como um espaço uno e dividido. É uno porque é uma totalidade, é dividido, porque se expressa de forma material e imaterial. Desta maneira, a cidade deve ser compreendida e analisada através da coleta de dados e interação dos mesmos com a finalidade de se obter uma melhor administração pública. Sendo assim, um instrumento, como já dito anteriormente, que facilitará a gestão pública é a implantação do SIG no cadastro territorial urbano.

Existem países em desenvolvimento que tratam de aperfeiçoar seus sistemas cadastrais aproveitando as mais sofisticadas tecnologias disponíveis, enquanto os países que não possuem um sistema eficiente de cadastro estudam formas alternativas de resolver seus problemas, adequando a vários modelos que os mesmos dispõem em relação às características do local.

A população junto com o espaço físico-territorial constituem os recursos fundamentais de qualquer cidade, por este motivo todas as preocupações que envolvam esses recursos devem ser considerado de extrema importância para qualquer gestão municipal.

Segundo Blachut (1979), administrar um país e progredir economicamente, sem o conhecimento rigoroso dos fatores que envolvam o uso do solo, a propriedade, as condições do homem na terra, sua atividade e o meio em que vive, é extremamente difícil recomendando a execução de um cadastro polivalente, elaborado por uma equipe de técnicos de várias áreas afins.

Nesse contexto, é que se justifica a construção deste trabalho, tendo como meta fundamental a utilização do SIG, no município de São Luiz do Quitunde/AL. Tendo em vista que este município necessita de uma ferramenta que melhore as tomadas de decisões.

O objetivo principal foi aplicar uma metodologia que sirva de apoio para um melhor gerenciamento e tomada de decisão de atividades relacionadas ao cadastro territorial municipal.

Para atingir tal objetivo foi necessário estudar a implantação de um de SIG no Cadastro Territorial do município de São Luiz do Quitunde, criar banco de dados espaciais utilizando software gvSIG 1.11.0, e por fim validar a metodologia aplicada através de simulações e consultas espaciais.

2. Metodologia de Trabalho

2.1 Dados Primários e Secundários

Primeiramente, foi preciso fazer um levantamento para definir quais seriam os atributos mais importantes, ou seja, de maior uso do setor do cadastro, para que posteriormente pudessem integrar o banco de dados deste trabalho. Os atributos foram obtidos através de um levantamento em campo, que foi feito no centro da cidade verificando o seguinte: código do lote, contribuinte, logradouro, tipologia, uso, área e perímetro. Posteriormente, os dados foram digitalizados e organizados em uma tabela de atributos do banco de dados do gvSig.

Os dados para o desenvolvimento desta pesquisa foram adquiridos junto Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento (SEPLANDE). Foram fornecidos para o presente trabalho:

Cobertura aerofotogramétrica na escala de 1:8000; Fotos digitais 1:2000; Ortofotocarta 1:2000 e Restituição 1:2000 para o município de São Luiz do Quitunde e a Base Cartográfica Digital do Município. Todas as fotos foram obtidas no ano de 2006, sendo o sistema de projeção cartográfica da base UTM - Universal Transversou de Mercator, zona 25, Datum Sad

– 69. A manipulação destes dados foi realizada com a utilização dos seguintes pacotes computacionais:

- AutoCAD MAP 2000: programa utilizado na manipulação e edição dos arquivos Computer Aided Drawing (CAD) e conversão destes arquivos para *shapefiles* na Secretaria de Finanças – Prefeitura de Maceió.
- GvSig 1.1: programa SIG gratuito, disponível através do site <http://www.gvsig.org>;

2.2 Metodologia

O presente trabalho consistiu em aplicar uma metodologia que possibilite um melhor gerenciamento e tomada de decisão para o município de São Luiz do Quitunde, no que diz respeito a gestão pública municipal. Para a avaliação desta metodologia foi desenvolvido um projeto piloto utilizando as quadras do centro de São Luiz do Quitunde, conforme ilustrado na figura 16, onde foi utilizado um aplicativo de Sistema de informação geográfica, neste caso o gvSig, para a visualização e análise das consultas espaciais referentes aos lotes contidos nestas quadras.

Esta etapa metodológica teve grande importância para o desenvolvimento deste trabalho, já que para a realização de consultas em um SIG é necessário que haja um banco de dados de atributos associado às informações geográficas. O banco de dados alfanuméricos na Prefeitura Municipal de São Luiz do Quitunde é quase inexistente, e não associado às informações espaciais. A figura 1 apresenta as etapas desenvolvidas da pesquisa.

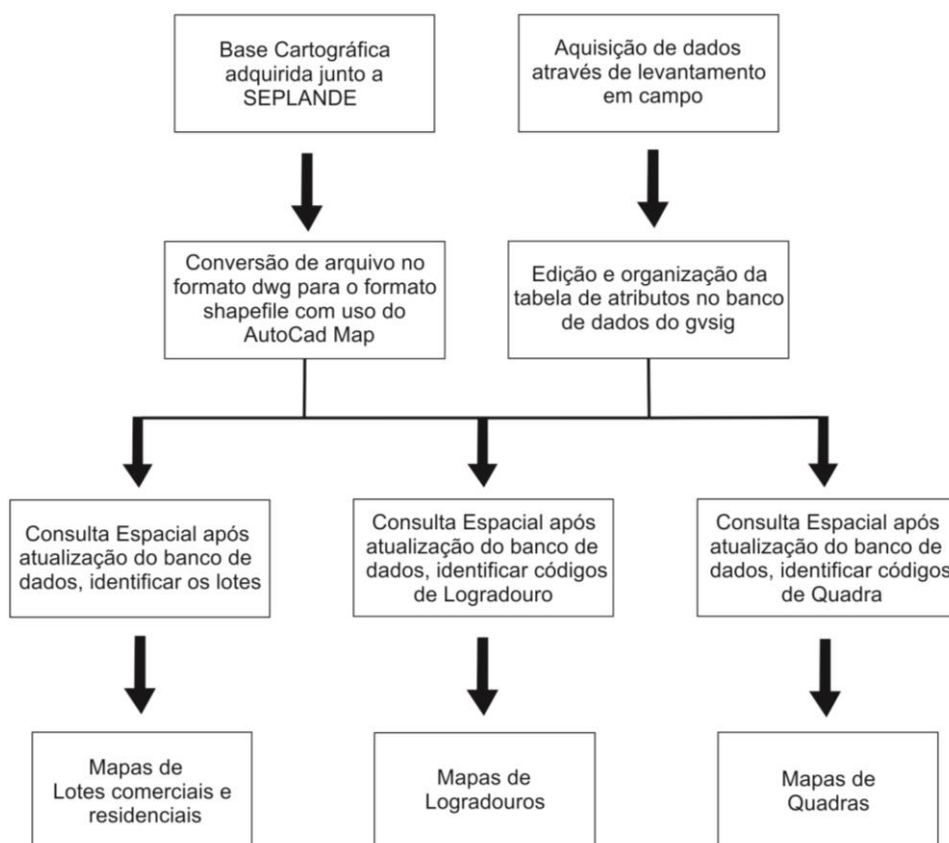


Figura 1. Etapas para desenvolvimento desta pesquisa.

Atualmente, os funcionários das Secretarias de Planejamento e Finanças têm dificuldades ao realizar algum trabalho de localização espacial, pois os materiais que eles dispõem, no caso, as diversas plantas de loteamento, não se encontram georreferenciadas, e bastante danificadas em virtude do tempo e da má conservação deste material.

3. Resultados e Discussão

Após a realização das consultas espaciais dos dados no programa gvSIG, constatou-se que os modelos de mapas gerados foram satisfatórios para o fim a que se destinam. O resultado da consulta espacial dos lotes comerciais gerou um Mapa de “lotes comerciais”, mostrados na figura 2, este tem grande importância para a secretaria de finanças que terá informações rápidas acerca do comércio do centro de São Luiz do Quitunde.

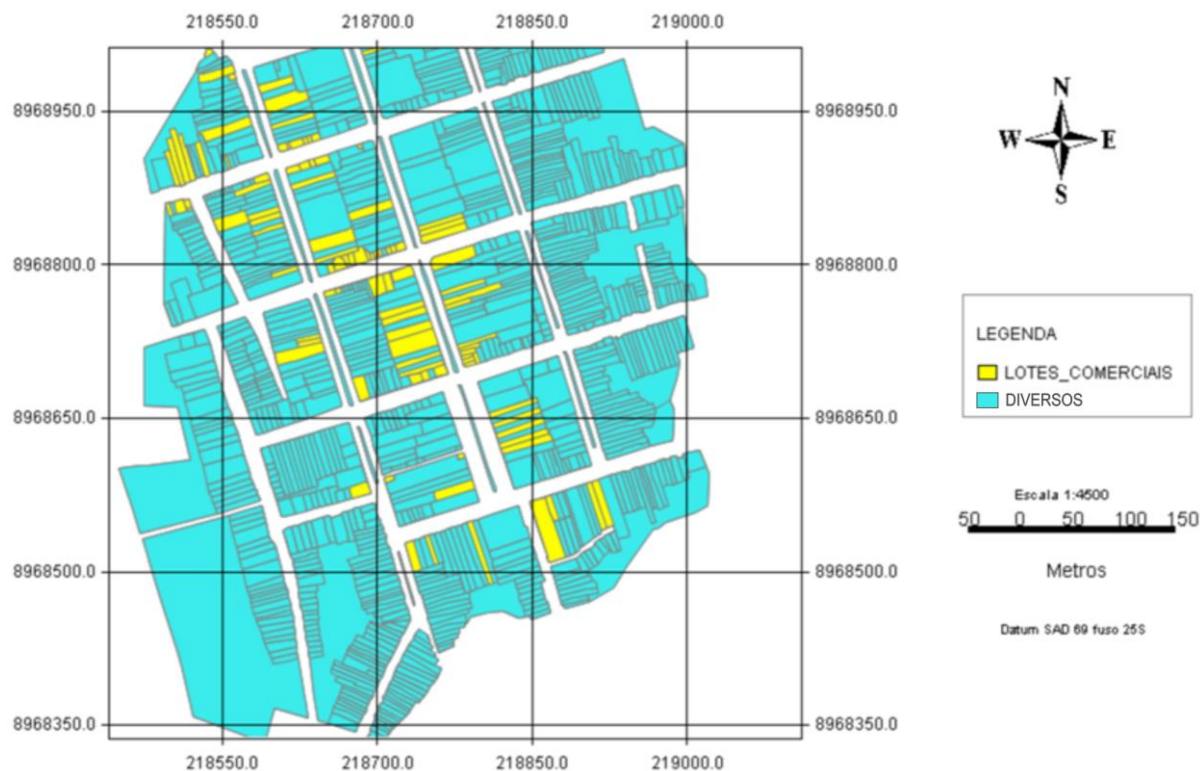


Figura 2. Mapa de “Lotes_comerciais” selecionadas em amarelo.

O cadastro dos lotes residenciais é de fundamental importância para gestão municipal, para que assim, tenha-se o controle do crescimento desordenado de pequenos aglomerados que posteriormente transformarão em favelas. O controle da gestão municipal impedirá a moradia sem condições de “habite-se” como também ocupação de áreas irregulares. A figura 3 mostra o resultado da consulta feita para lotes residenciais. A região do centro da cidade de São Luiz do Quitunde é composta em sua grande maioria por lotes residências. Com o aumento da população está sendo criadas pequenas aglomerações devido às invasões causadas por alguns moradores desta região. O crescimento urbano desordenado, não respeitando as leis do código florestal, vem ameaçando as áreas de preservação permanente (APP). Este crescimento se intensificou a partir de meados da década de 1990, quando a administração pública doou partes de suas terras para alguns moradores, promovendo assim uma intensa ocupação do solo urbano pela população sem ao menos se preocupar com o meio ambiente.



Figura 3. Mapa “Lotes residenciais” selecionada em amarelo.

As quadras constituem a unidade segmentada do sistema cadastral. Elas são utilizadas, em primeira análise, para apoiar o levantamento de dados e, por fim, como referência para a consulta no serviço de atendimento ao contribuinte e usuários do sistema, operação básica para a geração de processos de modificação de informações cadastrais. A consulta de quadra gerou como resultado o Mapa de quadra conforme mostra a figura 4. A quadra selecionada no mapa tem grande importância, pois segundo alguns moradores dessa região é uma das mais antigas do centro de São Luiz do Quitunde, nesta quadra iniciou o comércio e hoje estão contidos, grandes empreendimentos como Banco Bradesco, Banco do Brasil, Supermercados, Loterias, dentre outros.

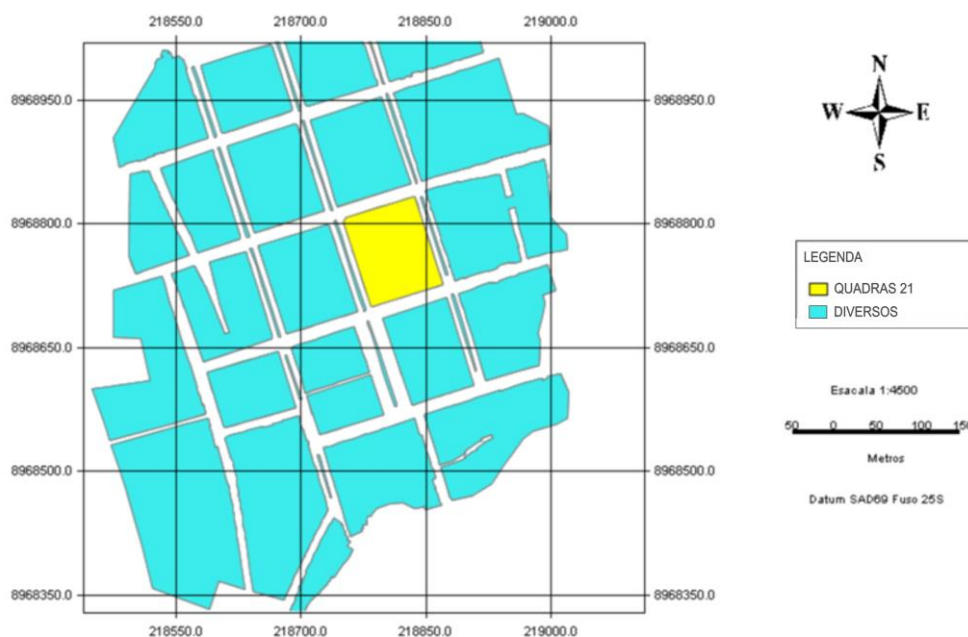


Figura 4. Mapa “Quadra” selecionada em amarelo.

O cadastro de Logradouros relaciona dados referentes aos logradouros urbanos, sendo coletadas informações relativas à infraestrutura e aos serviços urbanos existentes tais como coleta de lixo, iluminação pública, numeração dos lotes, entre outros. A figura 4 mostra o resultado da consulta espacial de logradouro. Estando o logradouro cadastrado no banco de dados do setor de cadastro do município, facilita na tomada de decisão para a gestão municipal como também o trabalho dos correios, beneficiando a todos os moradores recebendo suas correspondências em dia (Figura 5). A falta de cadastro de alguns logradouros no município de São Luiz do Quitunde tem causado grandes problemas um deles é em relação à entrega de correspondência errada devido o logradouro não possuir um nome próprio no banco de dado no setor de cadastro do município e do próprio correio.

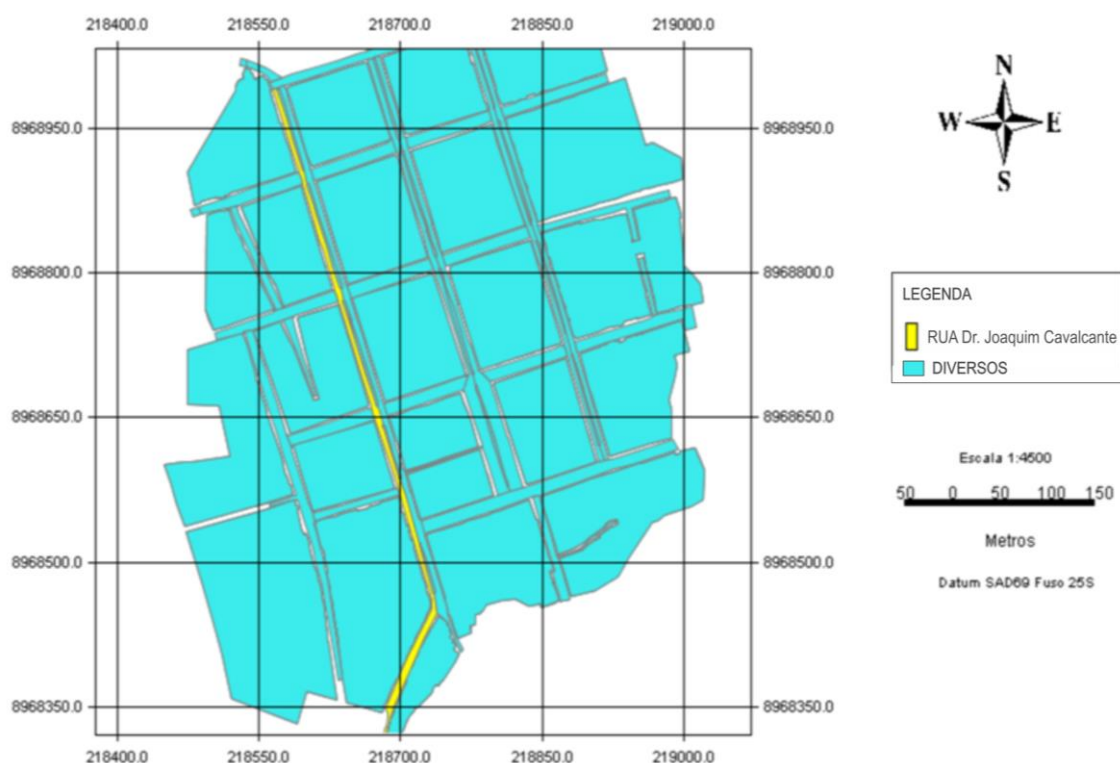


Figura 5. Mapa de "Logradouro" selecionado em amarelo.

4. Conclusões

É de fundamental importância para uma gestão pública ter informações importantes do município, a cerca do comércio com relação aos lotes comerciais, lotes residenciais, quadras e logradouros. A aplicação do Sig neste trabalho se mostrou eficaz quanto sua utilização, proporcionando um melhor gerenciamento para a gestão municipal.

Os resultados alcançados permitirão que o servidor municipal consiga repassar os conhecimentos que serão adquiridos com a ferramenta gvsig, além de incentivar a atualização ou modificação do cadastro territorial no município de São Luiz do Quitunde.

Conclui-se que após este procedimento o resultado foi considerado satisfatório para o desenvolvimento deste trabalho, que objetivou a geração de vários modelos de mapas, aplicáveis ao município de São Luiz do Quitunde.

Recomenda-se que seja feito outro modelo de aplicação do Sig no cadastro Territorial do município de São Luiz do Quitunde, dando grande importância ao cadastro rural deste município, pois é raro encontrar dados correspondentes ao cadastro rural no setor de cadastro da prefeitura municipal. Segundo Loch e Erba (2007) a criação da base cartográfica e carta temática, referentes às áreas rurais podem ser realizadas através de alguns tipos de levantamentos tais como aerofotogrametria, topografia e sensoriamento remoto.

Referências Bibliográficas

BLACHUT T. J., CHRZNOWSKI, A., SAASTAMOINEM, J. H. Urban Surveying and Mapping. New York, Springer - Verlag 1979. 372 p.

BURROUGH, P. A; MCDONNELL, R. A. Principles of Geographical Information Systems – Spatial Information Systems and Geostatistics. University Press. Oxford – UK. 2004. 333p.

CARNEIRO, A. F. T. Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis. Instituto de Registro Imobiliário do Brasil. Porto Alegre, 2003.

CARNEIRO, A. F. T., et al Manual de Apoio – CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros – Brasília: Ministério das Cidades, 2010.

LINO A. de Araújo, Marcello Sistemas de Geoinformação (SIG) em Cidades de pequeno Porte: Estudo de Alternativa para Implantação. Recife, 2004, 98 p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco.

LOCH, C; ERBA, D. A. cadastro técnico multifinalitário: rural e urbano. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007.

RODRIGUES, E. B. Construir o poder popular reinventando o futuro. In Congresso da Cidade, Belém, Labor Editorial. Souza, M. A. (1988). Governo Urbano. São Paulo: Nobel. 2002.

WORBOYS, M. F. GIS: A Computing Perspective. Londres, Inglaterra, Taylor and Francis, 1995.