

# O GEOPOLIS COMO FERRAMENTA DE INTEGRAÇÃO PARA O CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA

*Aline C. Silva<sup>1</sup>, Jorge A. Vasconcelos Netto<sup>1,2</sup>, Uilliam D. S. Lima<sup>1,2</sup>, Mônica G. Santos<sup>1,3</sup>, Harlan R. F. Silva<sup>1,3</sup>, Anderson G. Oliveira<sup>1,4</sup>, Luzinete M. L. Regis<sup>1</sup>, Ana E. B. Gomes<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (Conder), Brasil

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Brasil

<sup>3</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil

<sup>4</sup> Universidade Salvador (Unifacs), Brasil

## RESUMO

Este artigo aborda a importância do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) como instrumento para o planejamento territorial. Apresenta o SIGWEB Geopolis como uma ferramenta para os municípios baianos utilizarem na geração e atualização de cadastros. Aponta a legislação e a relevância da institucionalização do CTM no Brasil como suporte para gestão territorial e quais as vantagens e os benefícios que os municípios podem obter utilizando o Geopolis como sua ferramenta para geração dos seus cadastros.

**Palavras chave:** SIGWEB, Planejamento, Território

## ABSTRACT

This article discourses about the relevance of Multipurpose Technical Register as an instrument for territorial planning. It presents the SIGWEB Geopolis to the use of the municipalities of Bahia for the generation and update of their registers. It points the legislation and the relevance of the institutionalization of the Multipurpose Technical Register in Brazil as a support for territorial management and the advantages and benefits that the municipalities can obtain using Geopolis as their tool for the generation of their registers.

**Keywords:** SIGWEB, Planning, Territory

### 1- INTRODUÇÃO

O Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) é uma ferramenta importante para o planejamento territorial e pode servir como base de informações para dar suporte a tomada de decisões nos âmbitos municipal, estadual e federal. A finalidade deste tipo de cadastro é bastante ampla e, a depender dos estudos que se pretenda realizar, ele pode oferecer dados fundamentais para elaborar, propor e definir planos que contribuem para melhor viabilizar a gestão territorial.

De acordo com Loch (2001), o cadastro territorial para fins de cobrança de tributos e registro de propriedades é observado desde tempo remotos na Mesopotâmia, Egito e Europa Romana. Na França do século XVIII, surgiu o cadastro Napoleônico, até hoje utilizado como conceito básico para cadastro de vários países, instituindo o levantamento sistemático do território; as medições exatas das propriedades; e definição do conceito de "parcela" como unidade

cadastral. Os primeiros cadastros possuíam caráter econômico, visando estabelecer o imposto territorial. Com o passar dos anos e com as mudanças de paradigmas sociais, a visão sobre as potencialidades do cadastro foram ampliadas e percebeu-se a importância da informação do território para planejamento urbano, momento em que se concebe a ideia do CTM.

A Federação Internacional de Geômetras (FIG) declara que o CTM é um sistema de informação territorial atualizado, contendo um registro de interesses sobre a propriedade (direitos, restrições e responsabilidades), podendo ser estabelecido para fins fiscais (avaliação e tributação justa), com efeitos legais (transferência de propriedade), podendo auxiliar na gestão e uso da terra (planejamento e outros fins administrativos) e permitindo o desenvolvimento sustentável e a proteção ambiental (SANTOS, 2017).

No Brasil, o CTM ganhou força após a Constituição Federal de 1988, que atribuiu aos

municípios a responsabilidade de fixação de impostos sobre a propriedade predial e territorial urbana (artigo 156) e de regulamentação dos instrumentos da política urbana (artigos 182 e 183). Para regulamentar e estabelecer as diretrizes da política urbana, em 2001, foi criado o Estatuto da Cidade (Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001), trazendo as 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.

O CTM é responsável por documentar os elementos dispostos no território segundo critérios estabelecidos pelo Ministério das Cidades, cuja especificidades estão dispostos na Portaria Ministerial Nº 511 de 2009, o qual institui diretrizes para criação, instituição e atualização do CTM nos municípios brasileiros, sendo definido segundo manual de apoio - CTM (2010) como “inventário territorial oficial e sistemático do município embasado no levantamento dos limites de cada parcela, que recebe uma identificação numérica e inequívoca”.

Apesar dos esforços para viabilizar a realização do CTM pelos municípios, muitas dificuldades são encontradas e acabam inviabilizando a execução do cadastro, como falta de pessoal capacitado, de recursos para compra de equipamentos, softwares e imagens de satélite de alta resolução ou ortofotos. Diante dessa problemática, se tornam cada vez mais necessárias alternativas que reduzam os custos de um cadastro técnico para as prefeituras. Assim, concorda-se com Erba et al. (2005) quando afirmam que:

*A deficiência de informações fidedignas sobre sua própria realidade é uma das características de um grande número de municípios brasileiros. É muito frequente o fato de executivos e legisladores municipais desconhecerem a porção de seu território que é ocupada ilegalmente por edificações, assim como é frequente, também, o desconhecimento da dimensão dos domicílios em favelas ou dos loteamentos irregulares, apenas para citar dois exemplos. A ausência de cadastros e mapeamentos confiáveis e atualizados constitui obstáculo a uma política fiscal e ao planejamento urbano adequado (Erba et al., 2005 p. 11).*

Diante das dificuldades encontradas pelos municípios e a falta de recursos que viabilizem a geração de um CTM de maneira efetiva, o Sistema de Informações Geográficas do Estado da Bahia - INFORMS junto a Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - CONDER desenvolveram um SIGWEB chamado Geopolis para facilitar a criação de cadastros que os municípios possam utilizar sem maiores complicações ou conhecimentos aprofundados de geoprocessamento. Apesar de ainda não abarcar todos os âmbitos que um CTM pode realizar, o Geopolis é uma ferramenta que possibilita o cadastro técnico de logradouros, sua infraestrutura e pontos de interesses.

O objetivo deste trabalho é apresentar o SIGWEB Geopolis como ferramenta de CTM, enfatizando suas características tecnológicas,

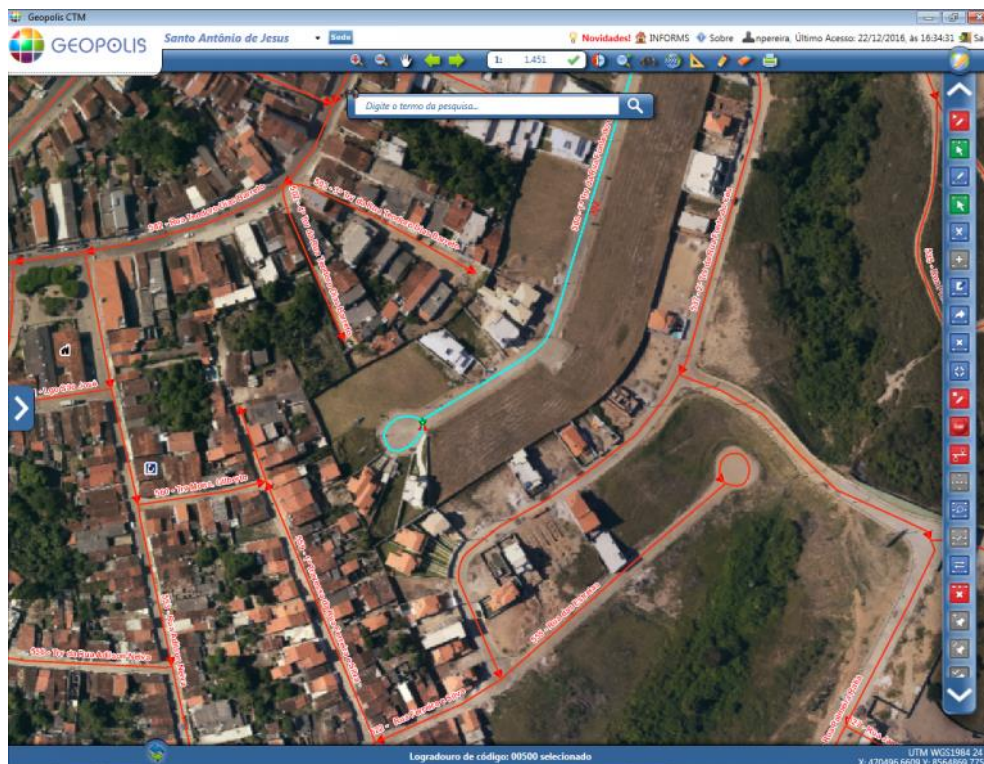


Fig. 1 - Interface do módulo de edição de logradouro

detalhando as vantagens e os benefícios que as prefeituras podem obter com a sua utilização, já que a maioria dos municípios não dispõem de mapeamento, podendo utilizar as bases cartográficas e a tecnologia do INFORMS.

## 2- O GEOPOLIS

O Sistema de Informações Geoespaciais dos Municípios do Estado da Bahia - Geopolis, é uma ferramenta de gestão de dados e informações baseada em geotecnologias, desenvolvida para permitir a manutenção da base de dados geoespaciais em escalas cadastrais do território municipal. Sob a égide do INFORMS, o Geopolis faz parte dos objetivos do órgão de promoção da estruturação dos SIG Municipais e desenvolvimento de projetos conjuntos com os diversos agentes que atuam no Estado da Bahia, visando a disseminação do uso das geotecnologias nos seus processos de gestão.

O atual módulo disponibilizado, CTM, é voltado para a gestão da base territorial de logradouros, pontos de interesse, infraestrutura e equipamentos urbanos, podendo os usuários, de acordo com as permissões que lhe forem concedidas pelo administrador do sistema, realizar a edição de dados geográficos e alfanuméricos, consultas, acompanhar o histórico de transações e administrar os outros usuários. O mapa base utilizado no aplicativo segue uma padronização para todos os municípios, com os mesmos elementos geográficos representados nas diversas faixas de escala, exceto para casos de inexistência ou incompatibilidade na utilização de dados produzidos em escalas divergentes.

Dessa forma, os dados gerados, cujo padrão e consistência são garantidos pela infraestrutura de dados

mantida pelo INFORMS, tornam-se posteriormente de uso comum entre os agentes públicos e privados com atuação no Estado da Bahia, visando eliminar a multiplicidade de esforços na obtenção e processamento dos dados. O Geopolis ainda deverá integrar outros módulos para atividades específicas, dentre eles o de Cadastro Imobiliário e de Atividades, que estão em fase de desenvolvimento.

A edição de logradouros no Geopolis é baseada na metodologia desenvolvida pelo INFORMS que resultou na publicação do volume da Série Cadernos Técnicos Informes, Traçado de Eixos de Logradouro CONDER (2008), e é feita através de uma série de operações na barra de edição do aplicativo, como unir, recortar e transferir trecho, adicionar logradouros limítrofes, inverter sentido do logradouro, dentre outros (Figura 1). Na mesma interface também é permitido cadastrar infraestrutura do logradouro, que envolve aspectos como pavimentação, energia elétrica, abastecimento de água, saneamento e rede de telefonia, bem como inserir e editar pontos de interesse (Figura 2).

### 2.1- CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

O Geopolis é uma aplicação desktop, com uma rotina de verificação automática das atualizações que são liberadas e executadas sem a necessidade de reinstalação do aplicativo, mantendo o sistema sempre atualizado. Essas atualizações têm partido, principalmente, dos constantes testes realizados em aplicações práticas pelos técnicos do INFORMS, visando já oferecer aos municípios um sistema com o mínimo de inconsistências.

A atual versão do aplicativo foi desenvolvido com a tecnologia Windows Presentation Foundation (WPF) da plataforma .NET 3.5, utilizando a linguagem

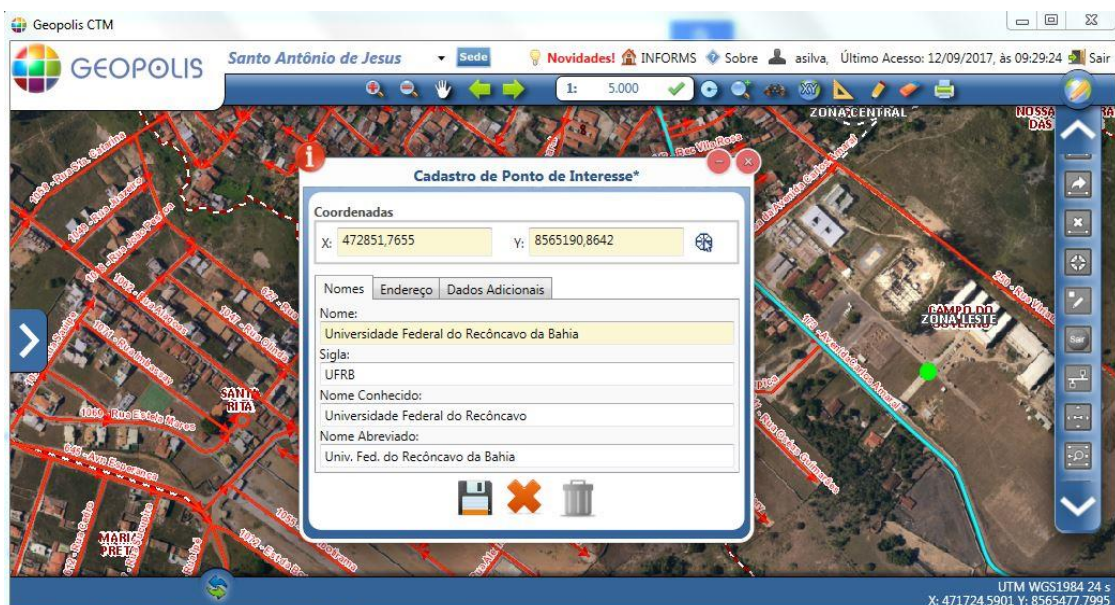


Fig. 2 - Tela de cadastro de ponto de interesse

de programação C# e a linguagem de marcação XAML, e foi baseada nas ferramentas das APIs de desenvolvimento da ESRI para o ARCGIS e com armazenagem e consulta em banco de dados Oracle.

## 2.2- VANTAGENS DA APLICAÇÃO VS SOFTWARES DE SIG.

A evolução da microinformática e hardwares permitiu o desenvolvimento dos softwares de SIG em complexas ferramentas de produção e análise de dados, agregando funcionalidades direcionadas aos mais diversos usos, contemplando, em maior ou menor grau, as vertentes de concepção dos SIG: processamento digital de imagens de sensoriamento remoto, processamento de mapas, bancos de dados e análises espaciais em 2D e 3D (Silva, 2003).

Apesar das interfaces cada vez mais amigáveis, o aproveitamento do potencial dos SIG exige conhecimentos específicos do usuário, fato que não é a realidade do corpo técnico da maioria das prefeituras do interior do Estado da Bahia.

O Geopolis por sua vez reuni as funções dos SIG direcionadas para a execução do trabalho de cadastro, especificamente no módulo em operação, para logradouros, infraestrutura, equipamentos urbanos e pontos de interesse, disponibilizando estas através de uma aplicação leve do lado do cliente e robusta do lado do servidor.

Dessa forma, a aplicação foi projetada para permitir o uso com base no treinamento disponibilizado pelo INFORMS, sem a necessidade da formação específica na área das geotecnologias, pois possui fluxo de trabalho baseado nas operações de um SIG voltadas ao trabalho de cadastro de logradouros e pontos de referência, com a realização uma série automática de validações topológicas e de dados.

## 2.3- IMPORTÂNCIA DO GEOPOLIS PARA GESTÃO MUNICIPAL

São diversas as vantagens do uso do Geopolis pelas prefeituras, que envolvem aspectos de gestão, financeiros e operacionais:

- Por permitir editar e armazenar as informações do cadastro num SIGWEB, dispensa a compra de softwares e equipamentos avançados, reduzindo os custos da realização do CTM;
- Não necessita de profissional especialista em SIG para inserção dos dados no aplicativo, apenas do treinamento oferecido pela equipe do INFORMS;
- Fornece ao gestor conhecimento importante para atender demandas da população e elaborar projetos como as informações de infraestrutura de logradouros (Pavimentação, energia elétrica, água e saneamento...);

- Viabiliza a delimitação de bairros e o zoneamento da área urbana;
- Espacialização de pontos de interesse, o que permite estabelecer uma relação entre o ponto e o bairro ou um raio de abrangência e, assim, identificar locais onde tem demanda por serviços como escolas e unidades de saúde;
- Atribuir CEP, por parte dos Correios, aos logradouros;
- Elaborar plantas que servem de base para outros mapeamentos;
- Com os módulos futuros de cadastro imobiliário e de atividades, permitirá cobrança eficiente de impostos sobre a propriedade imobiliária.

## 3- APLICAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE JESUS

O aplicativo foi colocado em teste no município de Santo Antônio de Jesus (BA), em um projeto-piloto, com um acordo de cooperação entre o INFORMS, a Prefeitura e a Universidade Estadual do Estado da Bahia - Uneb, intermediado pelo Ministério Público, em que alunos do curso de Geografia, professores e funcionários da Prefeitura receberam treinamento e acesso para realizar o cadastro de logradouros e infraestruturas. O trabalho culminou na oficialização dos logradouros cadastrados, no zoneamento da área urbana do município e delimitação de bairros, e uma das aplicações desse resultado pode ser o “cepeamento” - atribuição do Código de Endereçamento Postal (CEP) para os logradouros do município - realizado pelo Correios, mas que só pode ser feitos em logradouros oficiais.

## 4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do Geopolis, enquanto ferramenta gratuita disponibilizada às gestões municipais, vem possibilitando que as dificuldades supramencionadas para o CTM nos municípios baianos seja superada, especialmente pelo caráter intuitivo do aplicativo, que permite uma facilidade de utilização por diversas pessoas sem a necessidade de habilitações específicas.

No caso do município de Santo Antônio de Jesus, a cooperação interinstitucional entre diferentes órgãos públicos permitiu a realização de um cadastramento eficiente, que vem possibilitando ganhos positivos tanto para a população quanto para a gestão municipal. A promulgação das leis municipais de logradouros e bairros e zonas resulta deste trabalho e demonstra como o trabalho conjunto entre diferentes instituições pode trazer avanços para o CTM nos municípios. O Geopolis se mostra como uma ferramenta

que empodera a administração municipal para um CTM eficiente e ágil.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CONDER pelos dados cedidos e apoio na realização deste trabalho.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil, 2001. Estatuto da Cidade. (Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001)

CONDER, 2008. Traçado de Eixos de Logradouros. Série Cadernos Técnicos Informes - Nº2. 3ª Edição. Salvador.

Loch, C., 2007. A Realidade do Cadastro Técnico Multifinalitário no Brasil. Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis.

Erba, D. A., Oliveira, F. L. e Lima Junior, P. N., 2005. Cadastro Multifinalitário Como Instrumento da Política Fiscal e Urbana, Ministério das Cidades. Rio de Janeiro, 146p.

Santos, C. S., 2017. A importância do Cadastro Territorial Multifinalitário para as prefeituras. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial - UEFS. Feira de Santana, 35p.

Silva, A. B., 2003, Sistemas de Informações Geo-referenciadas: Conceitos e Fundamentos. Editora Unicamp. Campinas, Brasil, 236 páginas.