

MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO TERRITORIAL EM PREFEITURAS: IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA INFORMATIZADO PARA ACOMPANHAMENTO E TRANSPARÊNCIA DOS PROCESSOS

Modernization of Territorial Management in Municipalities: Implementation of a Computerized System for Process Monitoring and Transparency

Loany Cristina Calazans Ramalho

Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil

loany.ramalho@ufv.br

Patrícia de Oliveira Castro

Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil

patricia.o.castro@ufv.br

Pedro Jardel Barbosa Pinto

Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil

pedro.jardel@ufv.br

Daniel Camilo Oliveira Duarte

Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil

daniel.duarte@ufv.br

Éder Teixeira Marques

Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Civil

eder@ufv.br

Resumo:

Este artigo apresenta como todo o processo territorial de município que possui um cadastro urbano georreferenciado e faz uso de tecnologias de informações espaciais é desenvolvido, com foco na implementação de um sistema de informações geográficas e gestão territorial em prefeituras, sendo uma solução eficaz para a modernização destes processos territoriais. O sistema informatizado, denominado SIGEFM, substitui o armazenamento de dados em documentos físicos por bancos de dados digitais, melhorando a segurança, a organização e o acesso às informações. Através do SIGEFM, as secretarias municipais podem realizar o acompanhamento dos processos de forma dinâmica e ágil, o que proporciona maior eficiência no fluxo de trabalho e transparência para a população. Além disso, o artigo destaca a importância de ferramentas tecnológicas modernas que asseguram a integridade dos dados e a continuidade do serviço público, ressaltando que o sucesso desta transição depende da capacitação contínua dos servidores e de um suporte técnico adequado. Por fim, o uso de sistemas informatizados é apresentado como uma abordagem indispensável para o fortalecimento da gestão territorial, favorecendo uma administração pública mais ágil e eficaz, ao mesmo tempo em que amplia o acesso a informações críticas para a tomada de decisões.

Palavras-chave: Processo Territorial; Mapeamento de Processos; Sistema Informatizado de Gestão

Territorial.

Abstract:

This article presents how the entire territorial process of a municipality that has a georeferenced urban registry and uses spatial information technologies is developed, focusing on the implementation of a geographic information system and territorial management in city halls, which is an effective solution for the modernization of these territorial processes. The computerized system, called SIGEFM, replaces data storage in physical documents with digital databases, improving security, organization, and access to information. Through SIGEFM, municipal departments can monitor processes in a dynamic and agile way, which provides greater efficiency in the workflow and transparency for the population. In addition, the article highlights the importance of modern technological tools that ensure data integrity and continuity of public service, emphasizing that the success of this transition depends on the continuous training of civil servants and adequate technical support. Finally, the use of computerized systems is presented as an indispensable approach for strengthening territorial management, favoring a more agile and effective public administration, while expanding access to critical information for decision-making.

Keywords: Territorial Process; Process Mapping; Computerized Territorial Management System.

1 INTRODUÇÃO

A informação é um conceito inerente à sociedade humana. A necessidade de analisar e interpretar dados sempre foi algo corrente e, com o crescimento acelerado do volume de informações, o surgimento dos sistemas de informações foi natural. Em função dos avanços tecnológicos e a necessidade de se trabalhar com grandes volumes de dados, os sistemas são responsáveis por atender a crescente demanda de realizar o processamento dessas informações de forma eficiente, corroborando assim com a velocidade de transferência das informações em todo mundo. Para Angeloni (2003) o dado é um elemento sem significado, considerado a matéria prima da informação, quando são contextualizados e possuem significado são denominados de informações, já o conhecimento é formado através das concepções das informações por parte dos indivíduos. Toda informação está correlacionada a um dado de diferentes áreas e complexidade, a função de estruturá-los para que sejam usados como fonte de conhecimento, com o propósito de automatizar e planejar processos, justificando o uso de metodologias como os sistemas de informação.

O surgimento dos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) está associado ao interesse de manipular dados geográficos, que são informações vinculadas a uma dimensão espacial específica, que descrevem a sua localização associada à superfície da terra em um determinado instante de tempo (Câmara et al., 1996). De acordo com Avelino (2004), no âmbito da interpretação da Ciência Geográfica, o uso de recursos que proporcionam um maior entendimento das dinâmicas espaciais, associados com a capacidade de cartografar, monitorar e interpretar o espaço, elucidam os Sistemas de Informação Geográfica, que tornaram-se ferramentas inovadoras, fundamentais para a operacionalização e interpretação moderna da Geografia.

Muito por conta da aplicabilidade em diversas áreas interdisciplinares, as ferramentas de SIG são fundamentais para a área do cadastro territorial multifinalitário (CTM), instrumento de suma importância para o sistema administrativo municipal, independentemente do grau de urbanização e da população. O crescimento célere associado à ocupação orgânica tem sido a realidade de inúmeros municípios brasileiros (Oliani, 2016). Assim, para uma boa administração, é preciso que as prefeituras tenham dados cadastrais atualizados.

Fonte: Os autores (2024).

3. 2 Processo territorial analógico

Ao tratar de aspectos políticos, sociais e econômicos, alguns processos importantes afetam o espaço geográfico para fins de ordenamento territorial, desenvolvimento de infraestrutura e planejamento urbano, sendo fundamentais para o crescimento organizado das cidades e atendendo as necessidades que envolvem os aspectos supracitados. Os processos territoriais abrangem fundamentalmente atividades realizadas pela prefeitura para a regularização de métodos de subdividir e agregar áreas habitacionais, loteamentos, remembramentos, e outros procedimentos responsáveis por ajustar o espaço físico de acordo com os interesses dos ocupantes, promovendo a diversidade do uso do solo e uma expansão planejada e sustentável.

Cabe à gestão municipal executar e regulamentar todos os processos territoriais registrados dentro de todo o limite do município, entretanto diversas dificuldades são enfrentadas ao lidar com estes instrumentos jurídicos, considerando que a maior parte das prefeituras ainda possuem metodologias analógicas. Em pesquisa publicada no Mapa de Governo Digital em 2022, realizada pela Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia (SGD/ME), responsável por registrar informações sobre o uso da tecnologia de informação e comunicação (TIC) no setor público, o período pandêmico ressaltou a necessidade da utilização de serviços digitais, e apesar da gestão municipal está cada vez mais conectada ao mundo digital, problemas antigos ainda perpetuam, como a baixa integração de informações e sistemas e a falta de transparência de dados.

Além disso, as administrações municipais esforçam-se para adequar as tecnologias a medida do possível. A falta de investimento público e desafios relacionados à capacitação técnica dos servidores públicos dificultam as digitalizações dos processos, sendo os principais vilões na busca de tornar os órgãos públicos fontes de informação, acessibilidade e transparência para os cidadãos. No município de Itabirito os processos territoriais eram realizados de forma totalmente análoga, onde a documentação entregue completamente impressa (cópias) transitam por etapas e secretarias diversas.

3.3 Mapeamento de processos territoriais

Neste seguimento surge o Mapeamento de Processos Territoriais (MPT), que é um procedimento empregado para compreender e implantar um roteiro prático para as etapas a serem seguidas em cada processo territorial e as respectivas secretarias envolvidas. O MPT consiste no procedimento de gerar uma documentação em forma de tutorial que descreva os processos, onde a criação dos roteiros torna o processo mais organizado, melhor documentado e facilita a transmissão do conhecimento para um maior número de servidores pela prefeitura.

Considerando que os processos territoriais já ocorrem em todas as prefeituras sem o auxílio de uma metodologia de etapas bem definidas, para a construção deste tipo de mapeamento deve ser analisada de forma meticulosa toda a organização que já acontece no município. O desenvolvimento é constituído de várias etapas, para garantir que os processos sejam totalmente compreendidos e otimizados, promovendo o aumento da eficácia dos fluxos de trabalho, que vão desde entrevista com o responsável por esquematizar todos os assuntos relacionados ao âmbito territorial até a elaboração de documentos descritivos e fluxogramas.

3.4 Sistema informatizados de processos territoriais

O sistema informatizado de processos territoriais compreende uma plataforma online que possibilita tratar de todos os procedimentos relacionados à gestão do território, realizando todo processo estruturado no MPT de forma totalmente digital. Busca por meio de ferramentas tecnológicas e modernas, desenvolver *softwares* capazes de garantir a eficiência e transparência, tornando o processo mais ágil e acessível. A vista disso, em conclusão a todo mapeamento realizado na cidade de Itabirito, como produto final passou a ser usado um sistema operacional, conhecido como Sistema de Gestão Fundiária Municipal (SIGEFM), desenvolvido pelo GENTE.

4 METODOLOGIA

A idealização do MPT no município de Itabirito, desenvolvida pelo GENTE, foi baseada em três etapas principais que serão detalhadas a seguir. O planejamento e entrevistas, foram os primeiros contatos realizados com os setores responsáveis pelos procedimentos territoriais. Deste modo, buscou-se entender como as atividades já eram realizadas por parte das secretarias e expostos os principais pontos para a concepção do mapeamento.

Com base nos processos listados na etapa anterior, foi realizada a segunda fase, composta pela coleta de dados e a análise dos processos. Foram catalogadas todas as secretarias/setores e as atividades desenvolvidas durante a tramitação de cada processo individualmente, viabilizando a construção de formulários que descrevem o passo a passo executado em cada etapa, dos inúmeros processos já listados acima.

A partir das informações coletadas e o entendimento por completo de todos os processos, iniciou-se a etapa final que compreendeu a elaboração da documentação de referência, a proposta criada envolveu um modelo com seis seções principais, sendo elas: Identificação do processo, etapas e descrição, síntese de documentos digitais, síntese de entidades participantes, síntese de status do processo e fluxograma. Os diagramas de fluxos são implementados ao final de todo o mapeamento para melhorar a eficiência e a clareza das atividades que são realizadas, dispondo sua estruturação e organização. Em síntese, é uma maneira de representação visual prática que facilita a compreensão de todo o estudo feito para se constituir o MPT, em sua maioria carecem de uma padronização de simbologias, a fim de tornar o entendimento dinâmico, onde cada símbolo e cores representam algo específico.

O produto obtido, apesar de já ser uma forma que facilita o entendimento dos processos, considerando o atual cenário tecnológico, gera uma necessidade de compatibilizar o processo de mapeamento descrito para o ambiente digital, fomentando a implementação de um sistema informatizado.

Nesse sentido, o sistema informatizado de processos territoriais, denominado SIGEFM foi criado utilizando tecnologias modernas e eficientes, garantindo sua robustez e desempenho. A linguagem de programação escolhida foi o *Java 11*, uma versão da linguagem de programação *Java* caracterizada por melhorias de desempenho, implementação do sistema para modularização de código. Sua arquitetura é baseada em uma *API* que realiza consultas no banco de dados *PostgreSQL* e retorna os dados para o *Frontend*. O *Front-End* do projeto foi desenvolvido utilizando o *Next.js*, um *framework* da *Vercel*. Contudo, graças às ferramentas utilizadas em seu desenvolvimento, a plataforma oferece ao usuário

uma interface detalhada que simplifica a compreensão e a interação ao cadastrar seus dados.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com base na metodologia aplicada, foram obtidos os seguintes resultados, relacionados às etapas de mapeamento de processos territoriais e implantação de um sistema informatizado de processos territoriais. O quadro 1, descrito abaixo apresenta todos os processos que são atualmente realizados no município de Itabirito.

Quadro 1 - Listagem de Processos Territoriais.

CÓDIGO	PROCESSO
P-001	Desmembramento de Lote Urbano
P-002	Remembramento de Lote Urbano
P-003	Retificação de Área
P-004	Processo de Anuência
P-005	Aprovação Inicial de Projeto
P-006	Processo de Certidão Numérica
P-007	Processo de Declarações Gerais
P-008	Processo de Desarquivamento de Projeto
P-009	Estudo de Viabilidade
P-010	Processo de Habite-se
P-011	Processo de Informações Básicas
P-012	Processo de Regularização de Obra em Andamento
P-013	Processo de Regularização de Obra Pronta

Fonte: Os autores (2024).

Cabe enfatizar que a atividade de mapeamento de processos está sujeita a adaptações durante todo o período de execução do projeto. Novos processos podem ser mapeados, modificações podem ser realizadas nos processos já mapeados e sugestões podem ser realizadas para potencializar a dinâmica da gestão territorial do município. Em sequência é feita a etapa da implantação do sistema, onde todo o processo análogo passa a ser digitalizado e online. Abaixo está apresentada toda a interface detalhada da plataforma desenvolvida. A tela inicial do SIGEFM apresenta o controle de acesso e login, figura 2.

Figura 2 - Tela de login SIGEFM.

A imagem mostra a interface de login do SIGEFM. No topo, há uma barra de navegação com o logo da Prefeitura de Itabirito, o texto 'PREFEITURA ITABIRITO | Sistema de Gestão Fundiária Municipal', e links para 'Geoportal' e 'Sair'. O fundo da tela é uma imagem de relevo. No centro, há um formulário de login com o título 'Identifique-se:'. O formulário contém campos para 'Usuário' e 'Senha', e um botão 'Entrar'. À esquerda do formulário, há um texto explicativo: 'O acesso ao Geoportal de Itabirito é realizado através do CPF e senha de usuário cadastrados pela prefeitura. Se você já possui um usuário, basta inseri-lo ao lado. Se for seu primeiro acesso, solicite seu usuário através do botão **Primeiro acesso**. Após identificado, o usuário tem acesso a um maior número de serviços como **Sistema de Gestão Fundiária Municipal**, mapas interativos e conteúdos exclusivos.'

Fonte: SIGEFM (2024).

Posterior a realização do login, o usuário é redirecionado para a tela inicial, onde é possível realizar o cadastramento do profissional ou usuário, consultas sobre processos em andamento e iniciar um novo processo - vide figura 3.

Ao utilizar a opção de cadastramento de um profissional, é necessário a comprovação por meio de documentos que devem ser anexados no formato digital, visto que esse tipo de acesso fornece informações confidenciais e ações de uso restrito, que somente habilitados podem ter esse cadastro. A figura 4 detalha o procedimento.

Para os demais usuários o cadastramento é feito de forma mais simples, utilizando a aba “Cadastro de Usuário”, basta inserir nome, e-mail e definir uma senha, assim como na interface apresentada na figura 5.

Figura 3 - Tela inicial do SIGEFM.



Fonte: SIGEFM (2024).

Figura 4 - Tela para Cadastro de Profissional SIGEFM.

Fonte: SIGEFM (2024).

Figura 5 - Tela para Cadastro de Usuário SIGEFM.

Fonte: SIGEFM (2024).

Com o intuito de anexar um novo processo a plataforma, é necessário acessar a aba “Iniciar Novo Processo”, no qual estarão todos os processos previamente mapeados junto à Prefeitura Municipal de Itabirito – vide figura 6.

Figura 6 - Tabela de Processos SIGEFM.

Fonte: SIGEFM (2024).

Para critérios de exemplificação no presente trabalho, optou-se por iniciar um processo de regularização de obra em andamento. Observa-se, na Figura 8, a presença de campos de preenchimento obrigatório para as informações levantadas no procedimento de mapeamento de processos territoriais, confirmando a correlação entre as duas etapas do projeto. É necessário realizar o preenchimento de todas as informações sobre o proprietário do imóvel e anexar os documentos detalhados na figura 7.

É possível consultar qualquer processo anexado à plataforma, a partir de informações como o número do processo, nome do profissional responsável ou inscrição cadastral da unidade, assim como mostra a figura 8.

Visualiza-se os detalhes de cada processo listado na filtragem clicando sobre o ícone de ações do processo. Neste caso, o usuário é redirecionado para a tela ilustrada pela Figura 9.

Figura 7 - Processo de Regularização de obra em andamento.

Novo Processo: Regularização de Obra em Andamento

Informações

Inscrição Imobiliária* Nome do Titular do Imóvel*

CPF do Proprietário do Imóvel* RG do Proprietário do Imóvel* CPF do Requerente* RG do Requerente*

Proprietário do Terreno* Informações Adicionais*

Documentos

Identidade do Requerente* Escolher arquivo

CPF do Requerente* Escolher arquivo

Projeto Arquitetônico aprovado pela SEMURB ou cópia autenticada em cartório do projeto original* Escolher arquivo

Documentação do Terreno: Registro do Cartório de Imóveis ou Contrato de Compra e Venda* Escolher arquivo

ART/RTT quitada e assinada* Escolher arquivo

Projeto anteriormente aprovado e alvará de construção (Caso Possua) Escolher arquivo

Identidade do(s) Proprietário(s) do Imóvel Escolher arquivo

CPF do(s) Proprietário(s) do Imóvel Escolher arquivo

Última alteração contratual Escolher arquivo

CNPJ Escolher arquivo

Documentos pessoais dos sócios administradores Escolher arquivo

Salvar alterações Cancelar

Fonte: SIGEFM (2024).

Figura 8 - Consulta de Processos SIGEFM.

PREFEITURA ITABIRITO | Sistema de Gestão Fundiária Municipal Geoportal Sair

Acompanhamento de Processos

Buscar por número do processo, nome do profissional ou inscrição cadastral

Pesquisar Consultar por número de protocolo (Portal PMI)

Resultados

Número do processo	Tipo de processo	Data de abertura	Data da última movimentação	Ações
202310181151	Desmembramento	18/10/2023	17/10/2023	
2023102414242289	Anulação	24/10/2023	24/10/2023	
2023101812185460	Desmembramento	18/10/2023	18/10/2023	
202310311263463	Desmembramento	31/10/2023	31/10/2023	
2023101812331547	Retificação de Área	18/10/2023	18/10/2023	

Página 1 de 3 Exibir 5

Fonte: SIGEFM (2024).

Figura 9 - Tela de Ações do Processo SIGEFM.

PREFEITURA ITABIRITO | Sistema de Gestão Fundiária Municipal

Processo de Número: 202310311263463 Status: Processo criado

Tipo de Processo: Desmembramento

Enviar e-mail ao analista

Editar processo

Endereço do Imóvel

Rua das Rosas

123 Casa Bairro Jardim

Responsável Técnico

Rafael

Dados do Proprietário

Florisia Física

123456 313333 r@f.br

UFV

Viçosa

Documentos do Processo

Projeto Georreferenciado Assinado

MODELO DE BCI (1).pdf

Fonte: SIGEFM (2024).

Todos os dados indicados nas figuras foram simulados. A opção de “Editar processo” está disponível somente para usuários com cadastramento profissional devidamente aprovado. A alteração do status foi estruturada de forma a garantir que os usuários possam visualizar qual é a situação do processo em questão. Desta forma, garante-se a dinâmica do andamento do processo dentro da prefeitura municipal.

Como detalhado o processo passa a ser totalmente online, apesar de garantir facilidade e praticidade para os usuários, dificuldades podem ser enfrentadas ao utilizar a plataforma, como, conectividade, suporte técnico e falta de acesso a meios tecnológicos. Considerando que o bom desempenho depende do acesso da população, alguns casos devem ser conhecidos, a população residente na zona rural e de baixa renda, por serem mais vulneráveis à falta de acessibilidade tecnológica. Outras adversidades que podem ser enfrentadas, estão relacionadas com os tamanhos e a legibilidade dos arquivos. Sendo necessário realizar validações e testes para garantir a acessibilidade de toda a população e a fluidez da documentação inserida na plataforma, que devem ser elaboradas de acordo com as necessidades que irão surgir ao disponibilizar o SIGEFM.

6 CONCLUSÕES

Tendo em vista os aspectos observados, é perceptível o quanto o cadastro territorial multifinalitário, desenvolvido pelo grupo GENTE, auxilia e é um ponto chave para o desenvolvimento municipal, através dele torna-se possível construir ferramentas que contribuem no planejamento territorial em convergência com tecnologias de informações espaciais. O mapeamento de processos territoriais no âmbito municipal e sua integração a uma plataforma digital para gestão territorial, produtos estes obtidos e implementados na cidade de Itabirito, evidenciam como essa associação proporciona benefícios significativos tanto para os órgãos públicos quanto para a população.

A transição dos procedimentos analógicos para um sistema informatizado reduz o acúmulo de documentação física, minimizando perdas ou rasuras, armazenando informações de forma segura e sistematizada. Tornando os processos mais dinâmicos, as atualizações acontecem de forma rápida e instantânea, aumentando a transparência e o acesso às informações. Contudo, essa metodologia tem limitações e exige ferramentas adequadas, suporte técnico robusto e treinamentos contínuos para os servidores municipais. É crucial que os municípios, especialmente os mais vulneráveis, recebam o suporte necessário para usar o SIGEFM de forma eficaz, garantindo que a plataforma realmente atenda às demandas da população e funcione como um instrumento de democratização acessível a todos.

Em geral, a integração entre os mapeamentos de processo e sistemas informatizados devem ter como base um cadastro territorial georreferenciado e atualizado do município, visto que cada cidade possui particularidades específicas que devem ser atendidas de acordo com as demandas. É ideal que seja feita a compatibilização com sistemas já vigentes na prefeitura a fim de integralizar todos sistemas de processos que prestam serviços aos cidadãos do município. Ademais, pode ser feita a expansão do sistema para outros processos existentes na prefeitura.

Agradecimentos

Ao Grupo de Engenharia para Gestão Territorial da Universidade Federal de Viçosa (GENTE-UFV) pela disponibilização dos dados, conhecimentos e infraestrutura que auxiliaram no desenvolvimento do presente trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo subsídio financeiro através bolsa de pesquisa ao terceiro autor deste trabalho no programa de pós-graduação da Universidade Federal de Viçosa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo subsídio financeiro através de bolsa de pesquisa à segunda autora deste trabalho.

Ao Departamento de Engenharia Civil, Setor de Engenharia de Agrimensura por subsidiar a inscrição no XVI COBRAC 2024.

Referências

ANGELONI, Maria Terezinha. Elementos intervenientes na tomada de decisão. **Ciência da Informação**, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 17-22, abr. 2003. IBICT.

Avelino, Patrícia Helena Mirandola. A trajetória da tecnologia de sistemas de informação geográfica (SIG) na pesquisa geográfica. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros - Seção Três Lagoas**, Três Lagoas, v.1, n.º 1, p. (21-37), novembro, 2004.

BRASIL. *Boletim Mapa de Governo Digital 2022 – 1ª Edição*. Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategias-e-governanca-digital/rede-nacional-de-governo-digital/mapa/boletim-mapa-de-governo-digital-2022_1a-edicao.pdf. Acesso em: 10 de junho de 2024.

CÂMARA, G., CASANOVA, M., HEMERLY, A., MAGALHÃES, G., MEDEIROS, C. Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica. Campinas: Instituto de Computação, UNICAMP, 1996. 49p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades, Itabirito- MG, 2022**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabirito/panorama>. Acesso em: 12 de junho de 2024.

OLIANI, Luiz Octávio. Noções de Cadastro Territorial Multifinalitário – CTM. Crea-PR, Série de Cadernos Técnicos, 2016.

SIGEFM. Disponível em: <https://sigefm.itabirito.genteufv.com.br>. Acesso em: 29 de junho de 2024.