

## USO DE FERRAMENTAS GEOTECNOLÓGICAS NA GESTÃO MUNICIPAL: O GEOPROCESSAMENTO

<sup>1</sup>*Maria Alanya da Costa Oliveira*

Estudante de Engenharia Civil, UFRSA  
[alanya.oliveira@gmail.com](mailto:alanya.oliveira@gmail.com)

<sup>2</sup>*Antonio Alexsandro Neves*

Estudante de Arquitetura e Urbanismo, UFRSA  
[alexneves.2013@hotmail.com](mailto:alexneves.2013@hotmail.com)

<sup>3</sup>*Antonio Ferreira da Silva Neto*

Estudante de Arquitetura e Urbanismo, UFRSA  
[antonio95ferreira@hotmail.com](mailto:antonio95ferreira@hotmail.com)

<sup>4</sup>*Msc. Antônio Carlos Leite Barbosa*

Doutorando (UFRN); Orientador, UFRSA  
[antonio.leite@ufersa.edu.br](mailto:antonio.leite@ufersa.edu.br)

### GT 04. DESENVOLVIMENTO, PLANEJAMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS NO SEMIÁRIDO

#### **Resumo:**

A distribuição geográfica dos recursos minerais sempre foi uma importante atividade das sociedades organizadas. Para se ter um controle dessas atividades eram usados documentos e mapas em papéis os quais além de necessitar de alto custo para produção, dificultava qualquer atualização necessária no decorrer do tempo. Em busca de resultados rápido e eficaz surgiu o geoprocessamento, recurso informatizado que tem por finalidade a redução de custos, otimização das atividades, utilizando mapeamento de áreas, organização cadastral, monitoramento, entre outras funções. Neste sentido, este trabalho procura mostrar a importância do uso de ferramentas computacionais como o geoprocessamento, que pode ser aplicado em todas as áreas que lidam com recursos geograficamente distribuídos, em que a posição tenha importância na atividade. A metodologia partiu de leituras em revistas e artigos com temática semelhante, como também especulações em sites de serviços geotecnológicos de modo a investigar aplicações do geoprocessamento na gestão pública. A pesquisa revelou alguns resultados como: Na Educação, os alunos podem levar menos tempo para chegar à escola com percursos menores e mais racionais, o mapa digital ajuda na organização e gera economia. Em relação ao cadastro imobiliário e a atualização da planta de valores essa ferramenta pode auxiliar no que tange a venda ou compra de imóveis, além da gestão ter um controle atualizado dos imóveis com relação as áreas construídas. Portanto, as vantagens para o gestor são inúmeras como: diagnósticos mais precisos, processos rápidos, menor custo, agilidade nas tomadas de decisões. Para o município diminui a burocracia e as demandas.

(83) 3322.3222

contato@erespp.com.br

**www.erespp.com.br**

**Palavras-chave:** Tecnologia; Gestão Pública; Municípios; Geotecnologias; Planejamento.

## **01. Introdução**

Em uma Prefeitura Municipal, o entendimento da necessidade de informações precisas e ajustadas às suas atribuições é crucial para auxiliar os processos de gestão. A busca de maior eficiência na gestão municipal, administrativa e tributária, onde o sucesso do alcance das metas sociais que competem à municipalidade depende, além da receita, do domínio das informações precisas e atualizadas, o geoprocessamento é ferramenta indispensável por permitir o tratamento de dados especializados no território municipal.

Transformar o meio em que vivemos de forma consciente e ágil é necessário, mais para isso é preciso conhecer bem o espaço em que estamos inseridos e a partir disto gerenciar as informações. Com o avanço da tecnologia, utilizar ferramentas de cunho geotecnológico é indispensável para um setor que trabalhe com pontos específicos do espaço.

Neste sentido, o Geoprocessamento mostra - se como ferramenta essencial para subsidiar o planejamento municipal e desenvolvimento dos planos diretores, bem como diversos outros papéis e de diferentes setores, conforme exigidos pelas leis. Essa técnica pode contribuir para a geração de diagnósticos ambientais, tornando - se capaz de, quando amparada corretamente, ser utilizada a favor do desenvolvimento municipal e da população.

Ao elevar o acervo de informações disponíveis para o governo municipal tomar decisões, o uso das geotecnologias aumenta a capacidade operativa da prefeitura, em termos de tempo de intervenção e em termos de qualidade das decisões, contribuindo para que os dirigentes e técnicos passem a dispor de mais conhecimentos sobre o município e também a configuração mais adequado de políticas públicas, proporcionando melhor qualidade de gestão.

As possibilidades de utilização do geoprocessamento abrange muitas áreas, a exemplo do monitoramento de cobertura vegetal, uso de terras, poluição da água, disposição dos resíduos sólidos, entre outros, além disso é possível identificar as características de imóveis de forma a ajudar na elaboração dos tributos a ser cobrado no imposto de imóveis urbanos (IPTU) a partir da atualização das áreas construídas, como também nas vendas.

Diante disso, um dos departamentos que mais deveriam explorar esse recurso são os órgãos públicos municipais, porém sua ausência é realidade em muitos municípios. A falta de informação a respeito dessa ferramenta corrobora para alguns problemas típicos de qualquer gestão como: Qual o melhor lugar para se construir um Posto de Saúde? Quais áreas da cidade precisam de escolas? Quais áreas precisam ser mais arborizadas? Esses e outros questionamentos são naturais a qualquer administração pública municipal e como responsáveis pelo desenvolvimento de uma parcela da sociedade cabe não apenas fazer o levantamento dos problemas mas também dá uma solução a eles.

Neste sentido, surgiu o geoprocessamento, que é um recurso informatizado empregado na coleta, armazenamento, processamento, análise e representação das informações. Tem como objetivo reduzir custos, otimizar atividades, mapear áreas de uso público quanto privado, organizar, cadastrar, monitorar, entre outras funções.

O Geoprocessamento surgiu a partir da necessidade de uma ferramenta de análise de dados que combinasse com o uso de mapas de modo que facilitasse a demanda e pudesse fazer as atualizações à medida que necessitasse com o mínimo de custos possível, o que de acordo com FEITOSA (2016) era inviável ter um controle dessas atividades usando documentos e mapas em papéis pois além de necessitar de alto custo para produção, dificultava qualquer atualização necessária.

De acordo com FEITOSA (2016, pg. 11)

O geoprocessamento dispõe de ferramentas valiosas para ser aplicado em praticamente todas as áreas que lidam com recursos geograficamente distribuídos, ou seja, sempre que a posição tiver importância na atividade, essas ferramentas podem ser úteis.

Por ser um instrumento interdisciplinar, ou seja, que pode ser utilizado a partir de imagem de satélite, fotografia aéreas, mapas, entre outros recursos, qualquer pessoa pode se beneficiar, necessitando apenas que saibam transformar o conteúdo em representação computacional adequada a sua área de trabalho.

Praticamente todas as áreas de atuação municipal podem encontrar no geoprocessamento um importante aliado nas etapas de levantamento de dados, diagnóstico do problema, tomada de decisão, planejamento, projeto, execução de ações e medição dos resultados. De um modo geral, o

fato de conhecermos onde os problemas ocorrem e poder visualizá-los espacialmente facilita sobremaneira seu entendimento e nos mostra as possíveis soluções.

De acordo com CORDOVEZ (2002, pg. 2) “o estágio atual das geotecnologias permite fazer uma análise espacial que combine o mapeamento dos problemas urbanos com informações físicas, demográficas, geográficas, topográficas ou de infraestrutura”, sendo assim, esta análise levará, sem dúvidas, a adotar uma solução mais racional que a sugerida pela análise de informações alfanuméricas, e em menor tempo.

Portanto, o objetivo desse trabalho é mostrar a relevância e importância do uso de ferramentas computacionais como o geoprocessamento na função administrativa municipal a partir de uma análise especulativa de algumas prefeituras que já utilizaram, tanto em pontos específicos ou de forma mais ampla, essa ferramenta como aliada ao desenvolvimento da sua gestão.

## **02. Geoprocessamento na gestão pública.**

Segundo POLIDORO e BARROS (2010), o avanço das políticas públicas nos últimos anos, lançou sobre os municípios a responsabilidade de criarem Planos que norteiem seu desenvolvimento como o Plano Diretor, Plano genérico de valores (PGV), de Saneamento Básico, de Recursos Hídricos, entre outros. Neste sentido, é imprescindível a importância do planejamento urbano e principalmente o uso da sistematização das informações uma vez que, o uso da tecnologia atualmente é praticamente indispensável, e está ganhando cada dia mais espaço na área das gestões, inclusive a pública.

Na administração pública o uso da tecnologia vem ganhando espaço por viabilizar medidas que é de grande importância ao gestor municipal como o geoprocessamento, o qual ajuda a identificar as características do seu município facilitando assim os projetos e tomadas de decisão.

De acordo com PINHEIRO, T (2014), o geoprocessamento é uma excelente ferramenta de planejamento urbano, de controle do uso e ocupação do solo, além de ser amplamente utilizado para o cadastramento imobiliário, monitoramento dos recursos ambientais, de serviços da saúde, escola, entre outros que estão sob a responsabilidade do planejamento das cidades.

Em conjunto com a Internet essa ferramenta permite disponibilizar para o cidadão comum, informações atuais e facilmente interpretadas pelo fato de serem geograficamente localizadas.

Afinal, transparência deve ser um dos princípios norteadores de qualquer administração democrática.

Para a realização deste trabalho, foram feitas revisões bibliográficas partindo-se da leitura de revistas e artigos com temática semelhante, refletindo sobre como o geoprocessamento atua na gestão municipal, bem como quais as dificuldades de sua inserção e sua importância para as cidades, como também especulações em sites de serviços geotecnológicos e prefeituras, de modo a investigar aplicações do geoprocessamento na gestão pública e a partir daí fazer uma análise genérica sobre a aplicabilidade desse programa informatizado na rede pública municipal.

De acordo com a pesquisa chegou-se a alguns resultados satisfatório corroborando com o objetivo da mesma que era encontrar soluções através do geoprocessamento. Na Educação, os alunos da rede municipal pode levar menos tempo para chegar a escola com percursos menores e mais racionais, pois o mapa digital ajuda na organização do espaço gerando economia, e com a economia de combustível, os recursos que restam são repassados para a melhoria do ensino e dos alunos.

Na Saúde e na Assistência Social o mapeamento da população por regiões faz com que as equipes trabalhem em áreas específicas, o serviço passa a ser personalizado tornando o contato com o cidadão mais humanizado, além disso, o conhecimento do território, do perfil socioeconômico, perfil demográfico e as condições clínicas de cada um, gera um aumento na qualidade do atendimento pois serão atendidos conforme a necessidade específica de cada pessoa.

A importância de se mapear as famílias carentes é para que se possa identificar onde eles estão e quais são as suas situações, suas vulnerabilidades sociais como um todo, a sua renda per capita, a sua renda total, a sua composição familiar e assim levar equipamentos urbanos e serviços para essas áreas.

O cadastramento arbóreo contribui com o município de diversas formas como a localização de cada árvore, seja em frente as residências, como nos canteiros centrais ou nas avenidas. A partir da localização pode-se fazer uma análise de qual área precisa de arborização, de poda, de preservação e de conservação, e assim suprir a carência de arvores, além de controlar as podas, os novos plantios e a preservação das áreas permanentes. Também pode ser feito levantamento de áreas verdes, áreas contaminadas, cadastro rural, como também monitorar essas áreas e elaborar projetos para melhorias fazendo assim um trabalho de qualidade.

A territorialização através do mapa facilita a divisão dentro das áreas, divisão em micro áreas, e assim se define um território para cada agente comunitário de saúde, e com isso permite identificar dentro daquele micro território quais são as condições clínicas associadas que se tem como os hipertensos, os diabéticos, as gestantes, as crianças menores de cinco anos, os idosos, quais são os pacientes que estão acamados, domiciliados, para que se possa prestar uma assistência específica para aquela comunidade.

Com relação ao desenvolvimento urbano, planta de valores e plano diretor, com o geoprocessamento o cidadão que quer comprar ou adquirir um imóvel pode procurar a secretaria responsável pra ver a situação daquele bem, onde o interessado terá todas as informações necessárias, desde uma simples consulta para saber sobre o valor do imóvel ou para saber se pode fazer alguma construção em um determinado local. O programa que delimita o mapa da cidade mostrará onde é ponto comercial, onde é misto, onde é urbano, e onde é residencial, permitindo assim uma melhor compreensão do espaço.

Mediante tudo o que foi discutido pode-se dizer que, com o uso dessa ferramenta geotecnológica, as vantagens para o gestor são inúmeras, desde a precisão dos diagnósticos até a rapidez dos processos, tudo isso com menor custo e agilidade nas tomadas de decisões, e para o município as vantagens também são significantes pois diminui a burocracia e as demandas são atendidas de forma rápida e prática.

## 2.1. Geotecnologia: porque financiar.

As Geotecnologias vêm se destacando em diversas áreas do conhecimento como uma ferramenta de trabalho extremamente útil devido a sua versatilidade e capacidade no tratamento de grande volume de dados espaciais, auxiliando o planejamento e nas decisões que necessitem realizar análise espacial ou análise geográfica.

O geoprocessamento como uma das ferramentas geotecnológicas, pode auxiliar significativamente qualquer gestão em qualquer município. Essa ferramenta possibilita a integração que envolve a Saúde, envolve a Educação e muito mais do que isso, dá para planejar a cidade de uma forma ordenada e interligada, identificando quais são os vetores de crescimento, como será feito os trabalhos preventivos, e até mesmo como será projetado a cidade para os próximos anos, tornando possível fazer um planejamento médio e longo prazo.

É quase que inadmissível que em pleno século 21 com o estágio atual das tecnologias, com a escassez de recursos e com o controle cada vez mais rígido do gasto público, uma Prefeitura continue usando métodos arcaicos, lentos e inseguros na manutenção de seus dados, informações e nos processos de tomadas de decisão, tendo como um grande aliado o geoprocessamento, ferramenta ideal para racionalizar o gasto público e direcionar as soluções para as necessidades mais urgentes.

Não se pode negar que, o vasto campo de aplicação das geotecnologias na gestão urbana encontra-se ainda inexplorado na maioria de cidades do Brasil, De acordo com CARVALHO e LEITE (2009, pg. 4) “Muitas são as limitações encontradas nas prefeituras brasileiras, as disparidades regionais são claramente perceptíveis no que se refere à infraestrutura e acesso à tecnologia dentro dos órgãos públicos municipais”. Desta forma, quanto menor é o orçamento da prefeitura, menores são as possibilidades de investimento em novas tecnologias que darão suporte para o planejamento e gestão municipal principalmente nos municípios interioranos, dificultando assim a transparência da administração que passa necessariamente pela disponibilização de informações permanente atualizadas, fidedignas e georreferenciadas, o que dificilmente isto pode ser conseguido sem o auxílio do geoprocessamento.

De acordo com SILVA, I. A; LOPES, L.F.D (????), entende-se que os muitos recursos das Geotecnologias podem contribuir para o planejamento e a gestão dos municípios mesmo que a sua aplicação nesse campo ainda seja incipiente e, portanto, constitua - se como um desafio, ou uma nova fronteira, para os especialistas”. Também se acredita que a difusão da cultura e do uso das geotecnologias, em especial dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) irá permitir em um breve futuro que todas as prefeituras tenham um retrato mais preciso das condições e questões municipais a partir de um mosaico de informações de diferentes escalas e sobre diferentes aspectos do mesmo. Pois, somente se pode gerir, de forma eficaz e eficiente, aquilo que se conhece.

### **03. Considerações finais**

Planejamento é um processo de ação contínuo incorporado à gestão, que visa orientar a tomada de decisões em uma administração pública, garantindo o desenvolvimento econômico e social do município, sua sustentabilidade ambiental, mapeamento, análise de loteamentos, elaboração de propostas, regularização fundiária e urbanística, mapeamento da segregação

residencial; estimativa de áreas impermeabilizadas; mapeamento dos vazios urbanos; discriminação de densidades construtivas, entre outras, cuja processo tem nas imagens orbitais atualmente disponíveis, uma fonte de dados imprescindível para organização de uma gestão e o favorecimento da inclusão social da população, visando assim, uma melhor qualidade de vida, pois esta está intimamente ligada às interações entre os indivíduos e o território.

Neste sentido, o uso de geotecnologias auxilia o planejamento estratégico municipal, aumentando a eficiência da gestão territorial, pois podem apoiar várias ações no município relativas à educação, transporte, saúde, zoneamentos, planos diretores, análise de riscos, entre outros, abrangendo assim, praticamente todos os setores municipais, como por exemplo: Setores de cadastro têm facilidade em gerir os registros imobiliários e também em passar as informações aos cidadãos através de mapas e mapas temáticos, os cidadãos podem via mapas interativos na Internet verificar os horários de coleta seletiva de lixo em determinados pontos da cidade ou mesmo procurar uma escola ou posto de saúde mais próximo de sua casa.

Portanto, as Geotecnologias mostram - se essenciais para subsidiar a gestão municipal e desenvolvimento, o emprego das geotecnologias funciona como ferramentas de aumento da eficiência e da eficácia das ações de gestão da prefeitura, aumentando a eficiência ao permitir decisões mais rápidas, facilitando o processamento de informações e garantindo maior eficácia por permitir uma profundidade de análise que normalmente não é possível com as ferramentas já usadas comumente.

## Referências Bibliográficas

CORDOVEZ , J.C.G. **Geoprocessamento com ferramenta de gestão urbana**. Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, Aracaju/SE, (2002).

CARDOSO, L; ALVARENGA, G. FERREIRA. **Uso do Geoprocessamento na Modernização da Gestão da Informação na Administração Pública Municipal**. 2011. Revista UNIBH. ISSN: 1984-7688. V. 4, nº 1. Belo Horizonte. MG (2011).

DOMINGUES, C. V; FRANÇOSO. M.T. **Aplicação de Geoprocessamento no processo de Modernização da Gestão Municipal**. 2005. 88 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas.



CAMPOS, M. T. **Utilização de técnicas do geoprocessamento na gestão pública municipal de Itapema – SC: identificando zonas especiais de interesse turístico.** (Dissertação), Florianópolis, SC, 2010. 159 pg.

DANNA, L. F.F. **Proposta de aplicação do geoprocessamento na segurança pública em Arapongas, Pará.** 2011. 61 f. Trabalho de conclusão de curso (TCC). Universidade Estadual de Londrina. Paraná. (2011).

FAVRIN, V. G. **As geotecnologias como instrumento de gestão territorial integrada e participativa.** 2009. 231 f. Tese (Dissertação). Departamento de Geografia. São Paulo. (2009).

GRAZIELLE, C. **Geoprocessamento aplicado a gestão urbana. Possibilidades e desafios.** IV Semana de ciência humanas. Instituto Federal Fluminense. Campo dos Goytacases – RJ.

FURQUIN, C. **Geoprocessamento torna município mais eficiente em Pará de Minas.** (2017). Disponível em: ><http://www.geodados.com.br/geonoticias/geoprocessamento-torna-gestao-municipal-mais-eficiente-em-para-de-minas>< Acesso em 03.11.2017

FERREIRA, F. C; MOURA, A. C. M; Queiroz G. C. **Geoprocessamento no Planejamento Urbano.** Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Arquitetura. Belo Horizonte – MG. (????)

MUNDO GEO. **A modernização da gestão pública e o geoprocessamento: porque financiar.** 2017. Disponível em: > <http://mundogeo.com/blog/2000/01/01/a-modernizacao-da-gestao-publica-e-o-geoprocessamento-por-que-financiar/>< Acesso em 12.11.2017

\_\_\_\_\_. **A importância do geoprocessamento no planejamento rural.** Disponível em: > <http://mundogeo.com/blog/2000/02/02/a-importancia-do-geoprocessamento-no-planejamento-rural/>< Acesso em: 12. 11. 2017

POLIDORO, M; BARROS, M. V. B. **Utilização de geotecnologias no suporte a gestão de políticas públicas municipais.** Revista eletrônica da associação dos geógrafos brasileiros. Nº 11, Ano 7, (2010). Três Lagoas – MS. ISSN: 1808-2653.

\_\_\_\_\_. **TAKEDA. Sistema de informações geográficas aplicado a representações tridimensionais de modelo numérico de terreno.** Revista eletrônica do curso de geografia. UFG. Jataí. (2010).

CARVALHO, G.A; LEITE, D. **Geoprocessamento na gestão urbana municipal – a experiência dos um municípios mineiros, Sabará e Nova Lima.** Simpósio brasileiro de sensoriamento remoto. Natal. Brasil. INPE. (2009).

PINHEIRO, T. **Geodados em Prefeitura de Taquaritinga.** (2014). Disponível em: ><http://www.geodados.com.br/geonoticias/taquaritinga-moderniza-o-cadastro-imobiliario-e-passa-a-ser-referencia>< Acesso em: 11.11.2017

SILVA, I. A; LOPES, L.F.D. **Geotecnologias e gestão pública. Um estudo preliminar.** Disponível em: >[http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/82/artigo2\\_%20Inajara.pdf?sequence=1](http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/82/artigo2_%20Inajara.pdf?sequence=1)< Acesso em 12. 11. 2017.