

CADASTRO MULTIFINALITÁRIO URBANO GEOREFERENCIADO, COMO INSTRUMENTO PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, EM MUNICÍPIOS DE MÉDIO PORTE.

Engº Cartº AMILTON AMORIM¹
Arqtº RICARDO SILOTO DA SILVA²

¹ Prefeitura Municipal de Assis - SP.
Av. Rui Barbosa, 926. Centro. CEP-19800-000

² Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
Rod. Washington Luiz, km-235, Cx. P.-676, CEP-13565-905

RESUMO

Num primeiro momento expõe-se a situação atual da atividade de planejamento na administração pública nos municípios de médio porte, relatando a significância destes no quadro urbano brasileiro e apresentando ferramentas importantes para o fortalecimento da política administrativa.

Em seguida, mostra-se o Sistema de Cadastro Técnico Multifinalitário, aliado à informática como o instrumento básico para ações de Planejamento, fundamentadas na realidade dos fatos, quantitativa e qualitativamente.

Finalmente, este trabalho apresenta a experiência prática da equipe de Planejamento da Prefeitura Municipal de Assis, Estado de São Paulo, na definição do Sistema de Cadastro Técnico Multifinalitário utilizando os recursos do Sistema de Informações Geográficas. O mesmo atende as necessidades internas da Administração Municipal, das Concessionárias de serviços públicos e é aberto ao uso de qualquer segmento da sociedade que dele necessitar.

ABSTRACT

At the first moment it is shown the actual situation of the planning activity in the public administration of the medium size municipal district, mentioning the importance of this, for the consolidation policts.

Next, it is show the Multiuse Cadaster System, associated to informatic for planning actions, based in the reality of fact in the amount of quantity and quality.

Finally, this work presents the practical experiences of planning group of the City Hall of Assis, São Paulo State, in the definition of Multiuse Cadaster System using the Geographic Information System.

1 Introdução

O município, a unidade na administração pública brasileira, teve seu caráter substancialmente alterado no nosso período republicano.

Se a primeira Constituição republicana estabelecia, em 1891, que os Estados deveriam se organizar "de forma a assegurar a autonomia dos Municípios em tudo quanto respeite ao seu peculiar interesse"(artigo 68), se as leis orgânicas estaduais reafirmaram este princípio e detalharam as atribuições municipais, na prática esta autonomia ficou restrita aos textos legais.

Nos 40 anos em que vigorou a Constituição de 1891 no Brasil a prática política dominante foi a do centralismo e do coronelismo.

Sem recursos próprios e sem qualquer garantia democrática a ação municipal era totalmente dependente das outras esferas administrativas.

A Constituição de 1934 reafirmou a autonomia municipal e acrescentou a competência municipal para definição de rendas próprias, através da "decretação de seus impostos e da organização de seus serviços".

Com a implantação do "Estado Novo", resultante do golpe ditatorial, vivenciou-se um período de grande submissão do Município.

Recuperou-se a autonomia legal na Constituição de 1946 que assegurava a autonomia política, administrativa e financeira do Município, principalmente através de seu artigo 28, "pela eleição do prefeito e dos vereadores, pela administração própria, no que concerne ao seu peculiar interesse e especialmente à decretação e arrecadação dos tributos de sua competência e à aplicação das suas rendas, bem como a organização dos serviços públicos locais". Acrescia inclusive, no artigo 29, além das rendas exclusivas do município, a sua participação em alguns tributos arrecadados pelo Estado e pela União.

A Constituição de 1967, com a Emenda Constitucional de 1969, no período da ditadura militar, manteve o princípio de autonomia municipal, porém restringiu a eleitividade em alguns municípios e reduziu a abrangência dos impostos municipais sobre a propriedade territorial e predial urbana (IPTU) e sobre os serviços (ISS). Criou uma grande disparidade financeira, e portanto administrativa, entre os municípios industrializados e os de predominante atividade agrícola ao atribuir percentagem fixa e uniforme (20%) na participação do ICM.

Gradativamente o Município foi tendo suas atribuições, competências e recursos ampliados.

A Constituição de 1988 integrou o Município à Federação enquanto entidade de terceiro grau. Ampliou a autonomia municipal nos três aspectos: político, administrativo e financeiro. Deu-lhe competência em comum com a União e os Estados. Ampliou sua competência impositiva e aumentou sua participação nos impostos partilhados.

Nesse processo transferiu ao município novas responsabilidades. Assim a educação infantil e de primeiro grau, a gestão do sistema unificado de saúde e, mais recentemente o fomento e extensão nas atividades agrícolas, passaram a serem gerenciadas no município.

Esta gestão tem-se se dado, por exigência política e legal, de forma mais participativa em geral através da constituição de Conselhos Consultivos. Por outro lado tem sido crescente a necessidade de se pensar e atuar conjuntamente na região.

Cientes da interdependência a nível regional de serviços, das relações econômicas, dos efluentes, enfim, entidades que ultrapassam os limites administrativos do município, há um crescente envolvimento dos órgãos públicos municipais e organizações civis na formação de Consórcios ou Associações intermunicipais.

Por outro lado há uma grande tendência à concentração da população em núcleos urbanos.

A população urbana aumentou 8,61 vezes de 1940 para 1991. A taxa de urbanização que no ano de 1940 era 31,24% passou a 75,86% em 1991 no Brasil.

Este crescimento e concentração espacial da população gera maior demanda e consequentemente maior déficit, nos serviços públicos urbanos. Este crescimento pouco aumenta a receita municipal. Aumenta-se rapidamente a população (o processo de urbanização no Brasil é um dos mais rápidos do mundo) e aumenta-se a diversidade das interrelações existentes entre as diversas partes que compõe o urbano.

O quadro que temos hoje é o de um aumento crescente da complexidade do objeto a ser gerenciado municipalmente. Quer pelo aumento das atribuições do município, quer pela interrelacionariedade das partes

que o compõe, quer pela diversidade de atores na gestão.

2 O planejamento e a administração municipal

A atividade de planejamento foi aos poucos sendo consolidada dentro das administrações municipais.

Inicialmente o planejamento financeiro, posteriormente o planejamento urbano, e hoje, quantidade significativa dos municípios de porte médio já desenvolvem realmente a atividade de planejamento integrado.

Na maioria das vezes restrita ao espaço temporal do período de gestão, e em outras, já atingindo uma abrangência maior e, estabelecendo novos comportamentos de gerenciamento e uma continuidade de intervenção, em geral urbana, que perpassam por governos de diferentes posicionamentos técnico-políticos.

Há, entretanto, muito caminho a ser percorrido, principalmente na construção de massa crítica interna aos quadros funcionais municipais e também junto à população organizada que valorize e priorize o agir planejadamente.

Para isso, a definição das políticas públicas orientadoras de tal atividade deve ser elaboradas participativamente. Sua viabilidade está diretamente associada ao interesse efetivo dos agentes políticos e econômicos nesse gerenciamento.

Essas políticas devem explicitar:

- seus objetivos gerais, setoriais ou específicos;
- suas diretrizes;
- as intervenções necessárias para alcançar os objetivos, nos diferentes campos de atuação;
- definição de prioridades, ou seja, classificação das ações segundo sua importância, valor estratégico e urgência;
- os recursos e apoios necessários às intervenções, considerando pessoal, tecnologias, verbas, estruturas administrativas, apoio político, etc. com as respectivas quantificações e fontes;
- interesses atendidos e contrariados;
- o tempo de ação;
- interferência e a interface com outras políticas setoriais e outros programas;
- compatibilização com políticas de alcance mais abrangente.

3 Fortalecimento da política administrativa através do planejamento urbano.

Para se administrar bem deve-se atuar planejadamente e para se realizar um planejamento eficiente e eficaz deve-se apoia-lo no conhecimento, o mais preciso possível, da realidade de intervenção.

Assim na administração pública municipal busca-se a captação da realidade urbana e rural de forma a poder ser apreendida e manipulada pelos diferentes elementos que atuam na sua gestão.

Trata-se de um objeto complexo, com múltiplos interesses (dos diversos agentes políticos e técnicos), composto de partes com diferentes objetivos e cada uma com diferentes formas de abordagem.

Dai a importância da informática enquanto significativa ferramenta para aquisição, armazenamento, combinação, análise e recuperação de informações.

Considerando a relevância dos dados físicos e geográficos para o município há a necessidade de relacionar-se dados espaciais gráficos e não gráficos, bi ou tridimensionais, com banco de dados, cadastros e tabelas alfanuméricas.

A opção pela informatização dos dados é justificada pela necessidade de realização de serviços de forma integrada, pela manipulação de dados complexos e diversificados, pela necessidade de agilização na realização desses serviços e pela realização de serviços inviáveis se realizados manualmente.

Para implantação de um sistema com esta característica de modelo geo-relacional deve-se iniciar pela estruturação e planejamento do modelo através da:

1. Elaboração do programa com a definição das necessidades; do objetivo; da área de aplicação e da natureza do programa (realizar tarefas, prover informações); definição da capacidade e da forma de investimentos financeiros.
2. Definição sobre a coleta de dados.
 - 2.1. identificação dos entes de interesse.
 - 2.2. especificação dos atributos.
- 2.3. a definição do domínio espacial aos quais estão associados os entes.
- 2.4. definição de necessidades e especificação de dados de levantamentos de população.
- 2.5. definição de necessidades e especificação de dados de levantamentos ambientais.
3. definição da forma de geocodificação dos entes e atributos.
4. definição da forma de tratamento dos dados - operações de agregação de atributos e representações espaciais; operações geométricas; de medida, topológicas; análises estatísticas.
5. Planejamento de implantação com: análise dos programas existentes no mercado; definição de

hardware; definição de equipe de trabalho; forma de capacitação da equipe.

Percebe-se, portanto, que além da estruturação do projeto, as discussões geradas pelas etapas anteriormente descritas, poderão aumentar a credibilidade interna à administração municipal, fato este importante não só na implantação, mas também para a manutenção do sistema, fortalecendo-o politicamente.

4 Cadastro Técnico Multifinalitário como ferramenta básica para o planejamento.

O Cadastro Técnico Multifinalitário nos países desenvolvidos já é considerado como a ferramenta básica para análises rigorosas, detalhadas e integradas das características físicas e ambientais das cidades, no decorrer do tempo.

Segundo LOCH (03), no Brasil ainda não foi adquirida a maturidade em termos da importância do mapeamento detalhado e rigoroso, como forma de manter sob controle a evolução de uma cidade, comparando-se ao estágio que os países como Alemanha, Canadá e Estados Unidos já demonstravam na década de 70.

Considerando que as técnicas de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto tiveram grande evolução nos últimos dez anos, torna-se cada vez mais fácil a execução de trabalhos de mapeamento nos padrões do Cadastro Técnico Multifinalitário, e sua respectiva atualização no decorrer do tempo.

A evolução das técnicas de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto está impondo regras importantes no conceito do estabelecimento do Cadastro Técnico Multifinalitário, sendo que esta evolução tem sido, quase que totalmente, através de recursos de Informática.

A importância do Cadastro Técnico Multifinalitário como instrumento básico de planejamento se dá, principalmente, pelo acervo de dados que proporciona e, pela potencialidade que lhe é peculiar. Além de ser um elemento fornecedor de recursos para suporte financeiro e priorização de investimentos, proporciona elementos para o controle do zoneamento e para o estabelecimento da política de ocupação do solo desejável e racional.

De acordo com SEIXAS (06), o rápido crescimento das cidades geralmente proporciona um processo de urbanização anárquico, criando diversos problemas, principalmente organizacional.

Segundo BIRKHOLZ et al (01), o planejamento deve considerar a organização racional do espaço, desse modo deve abranger tanto as aglomerações urbanas quanto as rurais, e até mesmo

aglomerações flutuantes significativas. O planejamento deve fixar metas de crescimento dos setores primários secundários e terciários, base para o desenvolvimento e organização esperado do município, em termos de ocupação do solo, condições sociais e econômicas.

Estas ações somente terão êxito se forem fundamentadas num conjunto de informações, físicas e sócio-econômicas, que representem a realidade da área de estudo.

Mesmo se tratando da menor unidade política do Brasil, ou seja, o município, o volume de dados pode ser grande, daí a necessidade da sistematização dos dados.

Em municípios de médio porte, objetivo principal deste trabalho, justifica-se a utilização de recursos de informática para a sistematização e organização das informações, que fazem parte dos bancos de dados gráficos e alfanuméricos, formando o sistema de Cadastro Técnico Multifinalitário.

5 A complexidade dos projetos de Geoprocessamento

De acordo com VIEIRA et al (08), muitas cidades no mundo estão fazendo uso de Sistemas de Informações Geográficas - SIGs, como um elemento vital na estratégia para melhorar a qualidade e o controle da administração e conduta do planejamento.

Especificamente nas cidades brasileiras, na maioria dos casos, as equipes que trabalham na implantação de um SIG concentram esforços nas informações e serem utilizadas para constituir a base de dados gráfica e alfanumérica.

Sendo assim, geralmente tem-se que o primeiro passo é a entrada de dados e seu georeferenciamento.

As informações que constituem a base de dados de um SIG, normalmente são advindas de mapas, imagens de satélites, fotografias aéreas e dados tabulares, portanto muitas vezes por falta de recursos humanos, existem interpretações equivocadas quanto à complexidade das informações que compõem a base de dados. A fase mais importante de um projeto de Geoprocessamento é justamente a definição das diretrizes, de tal forma que este projeto atinja os objetivos da administração municipal.

O êxito de um projeto de Geoprocessamento será alcançado quando os objetivos, pelo qual foi executado o projeto de Geoprocessamento, também forem alcançados.

Nota-se portanto, que um projeto de Geoprocessamento não deve ser unidepartamental, ou seja, é necessário viabilizar a democratização das

informações, sendo assim a participação de vários Departamentos ou Secretarias, é fundamental desde o início do projeto.

Neste sentido, foram feitas reuniões com as Secretarias da Prefeitura Municipal de Assis, visando a execução de um recadastramento dos imóveis urbanos, para coletar informações físicas e sócio-econômicas interesse à todas as Secretarias.

À Secretaria Municipal de Planejamento cabe a tarefa de coletar e sistematizar todas as informações levantadas, bem como a informatização da Prefeitura como um todo, disponibilizando as informações pertinentes à cada Secretaria, via rede.

A definição do Sistema de Informações Geográficas, de tal forma que atenda às necessidades da prefeitura, é uma tarefa complexa que exige uma equipe multidisciplinar, tanto nos estudos preliminares quanto nos processos de aquisição e acompanhamento da implantação do mesmo.

A equipe coordenadora de um projeto de Geoprocessamento, deve ter em mente que existe hoje no mercado vários sistemas de Informações Geográficas e também vários sistemas de CAD.

De acordo com SIEBERT (07), um dos erros mais comuns de conceituação de SIG, refere-se à tecnologia de Automação Cartográfica, que consistem essencialmente na aplicação de recursos da tecnologia CADD (Computed Aided Drafting and Design) na produção Topográfica e Temática de mapas.

A tecnologia SIG oferece ferramentas operacionais para planejamento, gerenciamento, auxílio à toma de decisões e apoio à política.

Qualquer SIG deve interpretar informações explícitas e implícitas de forma automática.

Segundo SIEBERT (07), para que um SIG apresente esta virtude é necessário que seus dados estejam organizados de tal forma que ferramentas de software possam recuperar e processar informações automaticamente.

SIEBERT (07), afirma ainda que a Topologia é o termo que traduz a automação das informações explícitas e implícitas da questão supracitada.

Através desta concepção de SIG, a equipe coordenadora do projeto de Geoprocessamento da prefeitura, começou a estruturar o projeto, voltado para a multidisciplinaridade. Sendo assim, sentiu-se a necessidade de se conhecer vários Sistemas de Informações Geográficas disponíveis no mercado.

De posse de um vasto aglomerado de informações sobre SIG, bem como das necessidades da administração municipal, o projeto foi tomando forma, ou seja, foram definidas as necessidades em termos de planejamento, cujo SIG deveria suprir.

Foi aberta então, uma licitação na modalidade Técnica e Preço, onde as empresas participantes

tiveram que demonstrar como seus produtos atendem os 24 itens técnicos constantes do edital, sendo que os pesos aplicados, na média ponderada para a apuração da nota final, foram quatro para a nota técnica e um para nota de preço.

Nota-se portanto a preocupação com a qualidade do produto adquirido com o dinheiro público.

É importante ressaltar que não só a qualidade técnica imperou nesta aquisição, mas também o preço, sendo que foi limitada a plataforma de trabalho do SIG em PC/AT 486 DX com 16 Mb de memória RAM. Isto fez com que o projeto tomasse dimensões financeiras menores, justificando facilmente o investimento.

6 Conclusões e recomendações

Quanto a equipe de trabalho para a implantação de um projeto de Geoprocessamento Municipal, foi fundamental contar com profissionais das áreas de Urbanismo, Cartografia, Geologia, Informática, Construção Civil, Administração de Empresas, Saúde, Educação e Ação Social, pois todas estas áreas terão acesso às informações que lhes são peculiares, sendo que estas estarão correlacionadas.

Percebeu-se até agora, através de várias visitas à empresas e Instituições que trabalham ou pretendem trabalhar com Geoprocessamento Municipal, uma infinidade de boas intenções, mas pouco se concretiza nesta área, muitas vezes por falta de recursos humanos e muitas vezes por falta de uma política adequada para as atividades de planejamento.

Nem sempre há interesse, por parte das administrações municipais em implantar projetos desta natureza, pois além de serem consideradas obras de fundo, isto é, não aparecem, muitas vezes inviabilizam decisões meramente políticas, viciadas e clientelistas, contrariando políticas sérias de um desenvolvimento socialmente justo.

É recomendável que se montem equipes multidisciplinares, com especial atenção à Cartografia, pois esta se faz na base gráfica para o georeferenciamento de todas as informações constantes dos bancos de dados correlacionados, além de ser uma área muito específica e de custo relativamente elevado, quando comparado com o custo total de implantação de um projeto de Geoprocessamento municipal.

No entanto, de nada adianta possuir uma excelente equipe técnica em uma prefeitura, se não houver vontade política para a concretização de projetos desta natureza, cuja justificativa apoia-se na definição de políticas adequadas para o planejamento.

7 Referências bibliográficas

- 1 BIRKHOLZ, L. B. et al. *Questões de organização do espaço urbano*. São Paulo. Nobel. 1983. 272p.
- 2 GARGANTINI, I. *An effective way to represent quadtrees*. Comunications of ACM, 1982.
- 3 LOCH, C. *Importância do Cadastro Técnico no Planejamento Urbano*. Encontro Nacional de Construção Civil, 10º, Anais..., Gramado-RS. 1990.
- 4 MARBLE, D. et al. *Basic readings in geographic information systems*. Williamsville, N.Y., EUA, SAPD Systems, 1984.
- 5 RODRIGUES, M. *Introdução ao Geoprocessamento*. Mimeo, Escola Politécnica da USP, 1986.
- 6 SEIXAS, J. J. *Urban information system for civil engineering*. International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences (ITC), Enschede, 1976. 175p. Master of Science in Photogrammetric engineering.
- 7 SIEBERT, U. *Introdução ao GIS*. Curso de Geoprocessamento Municipal. SAGRES. Curitiba. 1994.
- 8 VIEIRA, H. de M. et al. *Cartografia temática digital como ferramenta na análise da organização espacial: uma aplicação ao bairro da cidade nova, Rio de Janeiro*. Congresso Brasileiro de Cartografia. 16º, Anais...728-736. Rio de Janeiro. 1993.