

CADASTRO MUNICIPAL MULTIFINALITÁRIO E SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS: UM ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE BARBALHA – CE

Ana Raquel Macêdo Leite¹, Patrícia Ramos de Melo¹, Alane Soares Gomes¹, Marcos de Brito Gonçalves², Sávio de Brito Fontenele³

¹Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Paraíso do Ceará, anaraquel@aluno.fapce.edu.br, pramosmelo@aluno.fapce.edu.br, alanegomessoares@aluno.fapce.edu.br; ² Discente do curso de Engenharia Civil da Faculdade Paraíso do Ceará, marcos.brito@aluno.fapce.edu.br; ³ Docente da Faculdade Paraíso do Ceará, savio.fontenele@fapce.edu.br

RESUMO

Esse estudo analisou o SIG como ferramenta para a efetivação do cadastro multifinalitário, expondo a importância do registro imobiliário para a tomada de decisão de problemas com dimensões reais e específicas. Metodologicamente, o estudo se divide em fases, sendo as principais delas: desenvolvimento e refinamento da planta atualizada; levantamento, e sistematização das informações do município e de dados *in loco*. Na prática, foi realizada a atualização da planta da zona urbana, dividida em 15 bairros que totalizam 797 quadras, das quais 40 já estão totalmente finalizadas, ou seja, quadras que tiveram os dados de campo colhidos e cruzados com as bases de dados da prefeitura. Portanto, o cadastro multifinalitário do município de Barbalha possibilitará um olhar mais criterioso e eficiente quanto ao seu grau de desenvolvimento e quanto a decisões que resultam em melhorias. Além de diversas pesquisas sobre o município que poderão ser desenvolvidas em diversas áreas.

Palavras-chave — Gestão pública; Região Metropolitana do Cariri; Análise espacial; Tomada de decisão.

ABSTRACT

This study analyzed the GIS as a tool for the effectiveness of the multi-purpose registry, exposing the importance of the real state registry for the decision making of problems with real and specific dimensions. Methodologically, the study is divided into phases, the main ones being: development and refinement of the updated plant; survey, and systematization of municipal information and on-site data. In practice, the urban zone plan was updated, divided into 15 districts totaling 797 blocks, of which 40 are already fully completed, that is, blocks that had the field data collected and crossed with the data base of the city hall. Therefore, the multipurpose register of the municipality of Barbalha will allow a more judicious and efficient look at its degree of development and decisions that result in improvements. In addition to several research on the municipality that can be developed in several areas.

Key words: *Gestão pública; Região Metropolitana do Cariri; Análise espacial; Tomada de decisão.*

1. INTRODUÇÃO

O Estado atinge seu pleno desenvolvimento se detiver informações precisas e rápidas sobre formas racionais de distribuição de seus recursos [1]. Vale ressaltar que, se a localização dos problemas sociais for conhecida, atualizada e integrada em sistemas efetivos de gestão, a atuação da administração pública se torna eficiente [2]. Afinal, a capacidade de gerar informação e aplicá-la na tomada de decisão é essencial ao desenvolvimento adequado de políticas e projetos.

No entanto, no Brasil é comum encontrar situações onde a tomada de decisão das entidades públicas seja fruto de premissas infundadas ou pouco precisas. A realidade de parte do setor público do país, inclui, em geral, uma vasta quantidade de informação, na maioria dos casos, arquivada [3]. E, como estes registros não estão catalogados, passam despercebidos aos gestores. A falta de bases de dados e/ou informações de baixa ou nenhuma qualidade é uma deficiência que deve ser corrigida, pois estes são fatores que, impreterivelmente, devem nortear as deliberações, a fim de atingir a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Como possíveis soluções do problema do serviço público brasileiro, tecnologias são adotadas para auxiliar a geração e a catalogação de dados. O geoprocessamento, por se tratar de um conjunto de técnicas que conta com a máxima da localização espacial e do processamento de dados, é capaz de auxiliar o modo de definir, operar, controlar e analisar fenômenos no espaço geográfico, permitindo a geração de informação e a análise de tendências espaciais e temporais, que são de fundamental importância na compreensão e definição de políticas e projetos diversos [4].

Diante disso, ferramentas de Geoprocessamento como o Sistema de Informações Geográficas (SIG) se apresenta como auxiliar na melhoria de produtividade, redução de custos, aumento da eficiência da gestão e prevenção de problemas da gestão pública. Evidencia-se que por ser uma ferramenta de aplicação multidisciplinar, pode auxiliar as mais diversas entidades do setor público em diferentes áreas [2]. Uma das formas transversais de aplicá-lo no contexto da gestão pública municipal é através do cadastramento multifinalitário, que contribui para análise das potencialidades da comunidade em várias vertentes da gestão pública.

Esse cadastro trata da estruturação de uma única base de dados com informações de naturezas diversas, facilitando o acesso, a visualização de resultados e, no caso da aplicação em SIG, as análises espaciais. Destaca-se ainda que as mais diferentes variáveis podem ser contempladas, contanto que, uma das informações seja espacial (coordenadas geográficas) para que seja feita a ancoragem pelo SIG [2]. Este autor destaca ainda que, o cadastro apenas gera uma base de dados, sua utilização e manutenção são de inteira responsabilidade da entidade interessada.

Barbalha, uma cidade histórica do interior do Ceará, teve um desenvolvimento urbano recente despreocupado com fatores territoriais, que causou grandes danos à gestão pública. Desta forma, o SIG (Sistema de Informações Geográficas) surge como ferramenta para auxiliar a tomada de decisão dessa entidade pública, que atualmente encontra-se desprovida de dados realistas para resolução de seus problemas.

O presente trabalho visa analisar o uso do SIG como ferramenta principal para a efetivação do cadastro multifinalitário, expondo a importância do registro imobiliário para o desenvolvimento básico da aplicação e para o acompanhamento da gestão pública em relação ao desenvolvimento urbano e à tomada de decisão de problemas com dimensões reais, claras e específicas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Pesquisa de cunho prático-teórico e com abordagem qualitativa, foi desenvolvida a partir de estudos bibliográficos e da vivência prática no desenvolvimento do projeto de cadastramento multifinalitário realizado para o município de Barbalha, resultado do convênio entre Prefeitura Municipal de Barbalha e Faculdade Paraíso do Ceará.

O município de Barbalha (Figura 1) possui coordenadas geográficas com latitude em 7° 18' 40" e longitude em 39° 18' 15". Localizado no sul do estado do Ceará, com população estimada em 59.811 habitantes [5], distando cerca de 550 quilômetros da capital Fortaleza e juntamente com outros oito municípios, compõe a Região Metropolitana do Cariri.

O projeto, de interesse da gestão municipal do referido município, foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa GISFAP da Faculdade Paraíso do Ceará e metodologicamente dividido em fases. À medida em que os subprodutos de cada fase foram gerados, foi averiguado, em auditoria, a existência de falhas:

- Seleção e capacitação dos discentes: realizou-se capacitação de 50 discentes dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil e Engenharia de Produção da Faculdade Paraíso do Ceará. Ao fim da capacitação, uma avaliação prática permitiu selecionar 25;
- Análise da imagem de satélite de alta resolução: identificou-se o tamanho da área a ser manipulada e sua localização na estrutura urbana do município;
- Levantamento das plantas existentes em órgãos públicos: buscou-se junto às secretarias municipais, câmara municipal e órgãos estaduais e federais,

informações geoespacializadas em diversas áreas, sobre o município em análise;

- Planta atualizada de Barbalha (zonas, bairros e quadras): com base em cinco imagens de alta resolução, informações dos órgãos públicos e da legislação municipal, como a Lei Municipal 1.839/2009, foi possível a definição dos limites de zona urbana, de bairros, quadras e vias da zona urbana através de ferramentas da plataforma ArcGIS;
- Refinamento da planta: geração de lotes (áreas construídas e não construídas): em laboratório foram vetorizadas, através de imagens de alta resolução, todos os lotes e áreas construídas da zona urbana da cidade de Barbalha. Durante a realização dessa etapa, foram definidos aleatoriamente alguns lotes com informações adquiridas pela imagem. Essas informações foram comparadas com as informações dos lotes obtidas em cartório e/ou na própria prefeitura. Esse comparativo servirá para dar maior confiabilidade às informações adquiridas pela imagem;
- Levantamento, e sistematização das informações do município: após concluída a vetorização, a alimentação de informações do sistema será realizada com a integração das bases de dados da prefeitura;
- Levantamento de dados in loco: coletou-se dados de variáveis baseadas no Boletim de Cadastro Imobiliário (BCI) como logradouro, gabarito, testada, profundidade, largura do passeio, além do registro fotográfico de todos os lotes de cada quadra. Essas variáveis são cruzadas com bases de dados disponibilizadas pela prefeitura para obtenção do nome do morador e sua documentação referente. Finda a coleta, retorna-se ao laboratório para alimentar o sistema, através de tabelas no Excel, contendo as sistematizações;
- Geração do produto final.

3. RESULTADOS

A partir dos estudos feitos no município de Barbalha, é notória a viabilidade do cadastro, visto que esse compila diversas informações das quais a entidade pública é detentora, mas não tem acesso prático. Com a possibilidade de análise simplificada destas informações, a tomada de decisão se torna bem mais eficaz.

Na prática, foi realizada a atualização da planta de Barbalha, com área de 569,5 km² (Figura 1), onde 24,69 km² compõem a zona urbana dividida em 15 bairros (Figura 1): Alto da Alegria (3,43 Km²), Alto do Rosário (0,60 km²), Bulandeira (4,06 km²), Santo Antônio (1,45 km²), Tupinambá (0,83 km²), Bela Vista (0,82 km²), Buriti (4,32 km²), Mata dos Dudas (1,89 km²), Mata dos Limas (1,55 km²), Centro (0,64 km²), Cirolândia (0,75 km²), Malvinas (2,59 km²), Nossa Senhora de Fátima (0,36 km²), Rosário (0,36 km²) e Santo André (1,45 km²).

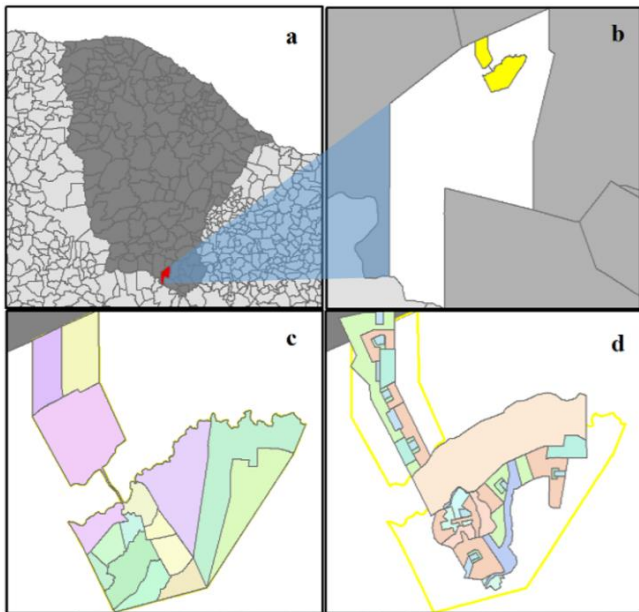


Figura 1. Mapa de localização do município de Barbalha (a), delimitação da zona urbana do município (b), delimitação dos bairros do município (c) e zoneamento urbano (d).

Foram geradas 797 quadras, as quais possuem como delimitação na maioria dos casos o início da calçada, quando ocorre de as mesmas serem em locais do interior, para poder englobar casas mais isoladas, foi adotado outras demarcações como cercas, rios, muros, entre outras. Dentre todas as quadras, 160 estão sendo levadas a campo para coleta de dados, uma vez que a quadra e seus lotes já passaram por auditorias. Essa etapa de campo permite verificar possíveis falhas, pois a soma das áreas dos lotes tem que ser igual a área da quadra. Finalizadas, ou seja, quadras que já tiveram os dados colhidos em campo postos em suas respectivas planilhas, totalizam 40 (Figura 2).

É possível, a partir destas informações que serão geradas, fazer uma série de estudos sobre o município em questão, nas mais diversas áreas (segurança pública, educação, saúde, infraestrutura urbana, dentre outros.). A aplicação do SIG permite não apenas quantificar, mas identificar, por exemplo, quantas e quais casas são abastecidas com sistema de saneamento básico ou quantos e quais imóveis encontram-se com o IPTU quitado.

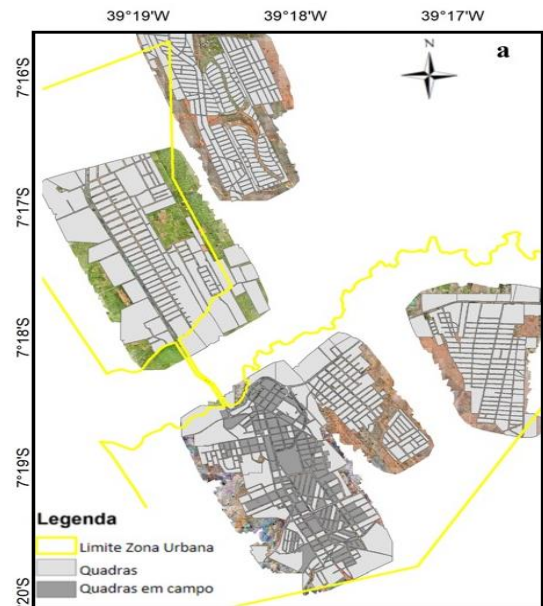


Figura 2. Mapa de quadras com demarcação das que foram enviadas para campo (a).

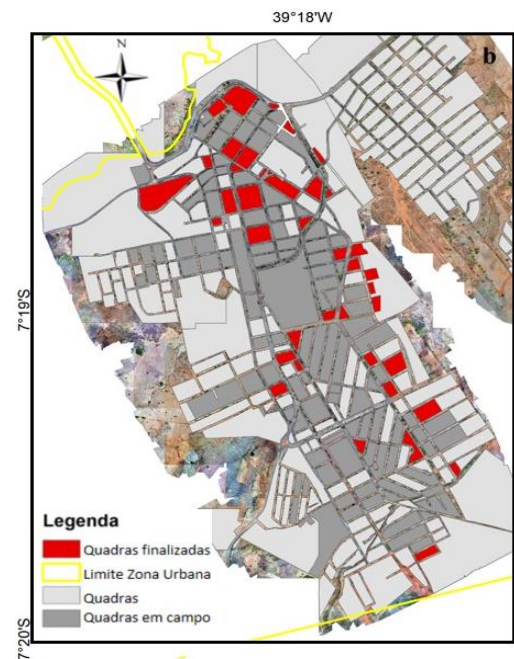


Figura 2. Relação das quadras finalizadas dentre as enviadas a campo (b)

Um importante parâmetro para a cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) é a área construída. Ela é calculada por meio da totalidade da área coberta de um determinado lote, ciente de que na mesma está incluída a área de outros possíveis pavimentos inferiores, existentes na edificação, além de contar com áreas comuns, desde que cobertas. Metodologia adotada de acordo com o código de obras do município de Barbalha, capítulo II, art. 5, inciso XVIII [6] (Figura 3).

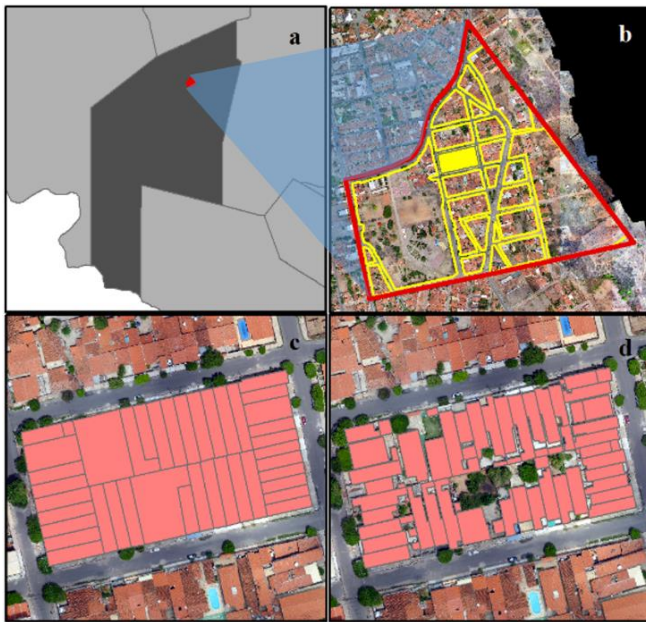


Figura 3. Localização do bairro Nossa Senhora de Fátima no município de Barbalha (a), limite das quadras do bairro (b), limites de lotes de uma quadra (c), área construída (d).

4. CONCLUSÃO

Destarte, verificou-se que a inserção do SIG é de imprescindível importância para a cidade. Neste sentido, as geotecnologias, podem colaborar de maneira ímpar no planejamento, organização e gestão do município, possibilitando uma melhor compreensão e organização do espaço urbano e dos fatos que afetam a cidade em contexto espacial, garantindo assim, maior conhecimento das problemáticas do município e permitindo novas tomadas de decisão de maneira mais rápida e perspicaz.

Portanto, o cadastro multifinalitário com a aplicação do SIG nas áreas do município de Barbalha, possibilitará um olhar mais criterioso e eficiente quanto ao seu grau de desenvolvimento e quanto a decisões que resultam em melhorias ou atrasos. Além de diversas pesquisas sobre o município que poderão ser desenvolvidas nas áreas de segurança pública, educação, saúde, infraestrutura urbana, dentre outras.

Salienta-se que o projeto possui cronograma definido para a conclusão em abril de 2019, onde neste período serão entregues ao município, via software próprio para a gestão dos dados, todos os dados disponibilizados e gerados no projeto, permitindo a gestão pública entender de forma especializada os problemas municipais.

5. AGRADECIMENTOS

O Grupo de Pesquisa em Sistema de Informações Geográficas – GISFAP, em nome da Faculdade Paraíso do Ceará, vem agradecer a Prefeitura Municipal de Barbalha pela confiança e oportunidade e, principalmente pelo subsídio financeiro para desenvolver um projeto prático de alta complexidade e inovador para a região,

6. REFERÊNCIAS

- [1] ROCHA, Cezar Henrique Barra. **GEOPROCESSAMENTO: Tecnologia Transdisciplinar**. Brasil: Sermograph, 2000.
- [2] VIEIRA, Adriano da Silva. **Orientações para implantação de um SIG Municipal considerando aplicações na área de Segurança Pública**. 2002. 48 p. Monografia (Especialização)- Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de Cartografia, Belo Horizonte, 2002. 1.
- [3] FILHO, Cláudio Chaves Beato. **Informação e desempenho policial: Teoria e sociedade**, Belo Horizonte, v.7, 2001. Disponível em: <<https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/60/INFORMA%C3%83%E2%80%A1%C3%83%C6%92O%20E%20DESEMPENHO%20POLICIAL.pdf>> Acesso em: 12 Nov. 2017.
- [4] MÁXIMO, Alexandre Alves. **A importância do mapeamento da criminalidade utilizando-se tecnologia de sistema de informação geográfica para auxiliar a segurança pública no combate à violência**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). PPGE, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- [5] BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em <www.ibge.com.br> Acesso em: 10 Set. 2018.
- [6] Prefeitura Municipal De Barbalha. **Projeto De Lei: Plano Diretor De Desenvolvimento Urbano**. Barbalha: Consórcio Vba / Espaço Plano, 2000.