

Expansão urbana de Jacobina, Bahia, no período de 1969 a 2008

Joseane Gomes de Araújo
Gisele Mara Hadlich
Henrique César Pereira Assumpção

Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências – UFBA/IGEO
Av. Barão de Geremoabo, s/n. – 40170-290 Salvador, BA
joseane.gomes@ufba.br, gisele@ufba.br, henri2ue@hotmail.com

Abstract. This paper aims to investigate the process of urban expansion in Jacobina, Bahia State through a multitemporal study ranging from 1969 to 2008. To identify the expanding areas geotechnological techniques were used. Once these areas were identified, we have detailed the phenomenon by aggregating data and elaborating maps regarding the period in research. Bibliographical research, aerial photographs, satellite images, SRTM images, field research and data integrated analysis through SPRING software were examined and/or carried out. This study aimed not only at identifying the areas of urban expansion in Jacobina, but also at reflecting on the main impacts evidenced at the time in which neighborhoods began to emerge in low or high declivity and altitude areas. Around 1969 the occupied urban area was of 1.65 km² and there were no settlements in the sloped hillsides areas, but occupied areas already invaded the large river beds and an expansion vector towards the surrounding areas was being fomented. In 2008, the urban area corresponded to 6.27 km² and it was testified that these areas have greatly impacted on the city since the soil occupation of hillside areas.

Palavras-chave: Multitemporal study, land use, Spring; estudo multitemporal, uso do solo, Spring.

1. Introdução

Nas últimas décadas as áreas urbanas tiveram um crescimento acelerado, notado a partir do rápido acúmulo de moradias associado à falta de infra-estrutura e inexistência de um modelo de ocupação adequado. Desta forma, as recentes transformações urbanas ocorridas no Brasil têm gerado inúmeras preocupações referentes às alterações provocadas no meio ambiente e na vida das pessoas.

Os estudos urbanos podem ser interligados com tecnologias como sensoriamento remoto e Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Florenzano (2008, p. 32) destaca que:

A partir do surgimento da fotografia aérea foi possível obter: visão sinótica, base cartográfica de apoio aos trabalhos de campo, dados sobre o relevo com grande riquezas de detalhes, além de dados sobre cobertura vegetal, uso da terra, condições hidrológicas, estrutura geológica etc.

Com base em dados disponíveis, o processo de planejamento é facilitado, uma vez que tais dados podem ser facilmente identificados, sobrepostos, comparados e avaliados de maneira rápida sistêmica e com precisão aceitável. Por meio da determinação e classificação de áreas com características similares, é possível realizar ações que previnam problemas diversos como também ações voltadas para a recuperação daqueles que já foram gerados.

Florenzano (2002, p. 41) destaca que “Interpretar fotografia ou imagens é identificar objetos nelas representados e dar um significado a esses objetos”. Dessa forma, o entendimento do crescimento da cidade de Jacobina a partir de uma análise multitemporal pode ser obtido por meio de ferramentas associadas às tecnologias a fim de se extrair informações relacionadas a diferentes aspectos que não seriam possíveis de serem reveladas a olho nu ou somente por observações em campo.

Com todas as inovações em versatilidade e domínio de aplicações dos SIGs é possível um planejamento mais eficaz, como ressalta Almeida et al. (2007, p.22):

Outra importante contribuição dos atuais recursos computacionais para o entendimento do meio urbano tem sido a possibilidade de simulação de fenômenos dinâmicos espaciais diversos, desde expansão urbana, mudanças do uso do solo intra-urbano, processos de verticalização da ocupação, drenagem urbana e enchentes, deslizamentos de terra, tráfego de pedestres e veículos, até mesmo condições de microclima (processos convectivos e circulação do ar por entre *canyons* de edifícios altos) e concentração/dispersão de poluentes atmosféricos no meio urbano.

As investigações da realidade urbana de determinada cidade podem ser realizadas a partir do uso de ferramentas que poderão apresentar diversas possibilidades de análises mais abrangentes e assim fornecer melhores resultados na apresentação/visualização de dados em diferentes escalas espaciais e ao longo de distintos horizontes de tempo.

O objetivo deste trabalho foi analisar espacialmente a expansão urbana em Jacobina nas últimas décadas a partir da utilização de técnicas de sensoriamento remoto como meios eficientes de revelar informações pertinentes à investigação.

2. Metodologia

O estudo sobre a expansão urbana foi realizado a partir do levantamento bibliográfico, onde foram estabelecidas algumas definições e debatidas questões acerca do processo de expansão urbana.

Para a identificação das áreas expandidas a utilização de técnicas de geoprocessamento foi imprescindível. Todo o procedimento para o mapeamento foi realizado no programa Spring 5.2 que, além de ser gratuito, é de fácil acesso e possibilitou a geração de diversos mapas que subsidiaram na análise deste trabalho.

Foram utilizadas fotografia aérea e imagem de satélite:

- 1) fotografia aérea de 1969: escala 1:10000; adquirida no Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Ciências Humanas-Campus IV, Jacobina-BA;
- 2) imagem de satélite de 2008: adquirida a partir do Programa Google Earth, responsável pela popularização de imagens de alta resolução que permite identificar diversos elementos nas áreas urbanas.

O georreferenciamento da fotografia e da imagem foi realizado a partir da obtenção das coordenadas geográficas adquiridas por GPS em campo (modelo Etrex Garmin), tendo como base fotografias aéreas de 1998 com escala de 1:8000.

Assim, o trabalho do georreferenciamento foi realizado a partir da verificação dos pontos coletados no GPS, sendo que a quantidade mínima foram de seis pontos para cada foto, sendo esses pontos identificados na foto de 1969 e na imagem de 2008.

A delimitação da área urbana foi feita a partir da interpretação visual, editando-se polígonos, já que a escala das fotografias e a resolução espacial da imagem permitia uma interpretação detalhada da área. Este procedimento foi feito a fim de subsidiar a elaboração de mapas para delimitação da área urbana nos diferentes períodos definidos pela pesquisa. A partir de então foi possível cruzar os mapas e analisar exatamente as áreas de expansão urbana.

Além disso, foram gerados, também no Programa SPRING, mapas de declividade e mapa hipsométrico para auxiliar nas observações e interpretações da expansão urbana de Jacobina. Estes mapas foram elaborados com base em imagens SRTM (folhas topográficas de Jacobina S.C.24.Y.C.III e de Caldeirão Grande S.C.24.Y.D.I), conseguidas, gratuitamente, no site da EMBRAPA.

3. Resultados e Discussão

Nas figuras 1 a 4 são apresentadas diversas informações geradas no trabalho que possibilitaram uma reflexão sobre a expansão urbana de Jacobina nos últimos anos.

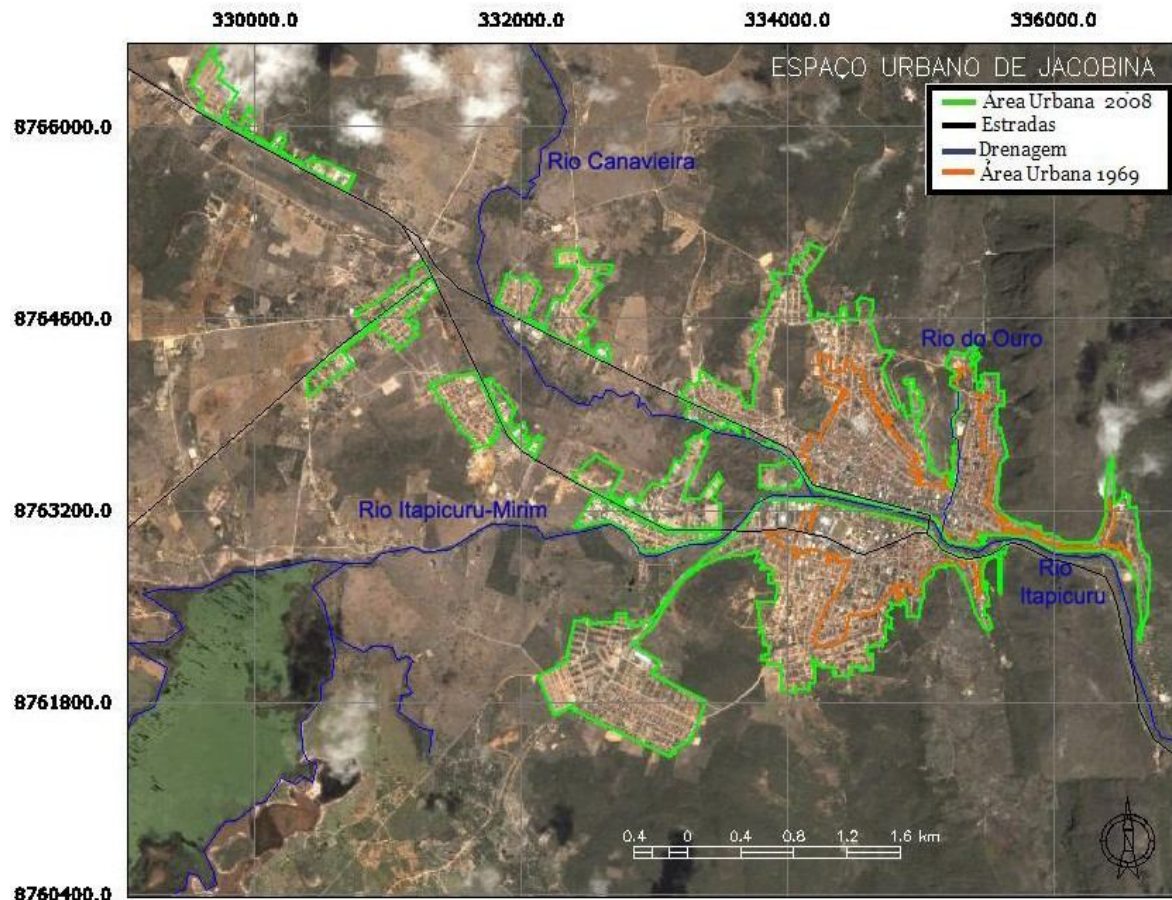


Figura 01. Mapa do espaço urbano de Jacobina em 1969 e em 2008.

Na figura 01 é possível ver a imagem utilizada de base para interpretação visual referente ao ano de 2008 e traçado das áreas urbanas em 1969 e em 2008. A área urbana delimitada em 1969 foi de 1,65 km² e em 2008 foi de 6,27 km², demonstrando um crescimento de 280% em 39 anos.

Pode-se observar, na área urbana delimitada para 1969 (figura 1), que as primeiras ocupações que sinalizam a urbanização de Jacobina estavam em redor dos rios Itapicuru-Mirim e Rio do Ouro. Dessa forma, o sítio inicial foi se constituindo por construções distribuídas de maneira aleatória, paralelas ao rio, e foi crescendo pela expansão da pecuária e pelo impulso da exploração das minas de ouro. Nesse período não houve grande ocupação nas áreas de vertentes, mas as áreas ocupadas já invadiam o leito maior dos rios, e já se fomentava um vetor para expansão no entorno da localidade, atingindo as áreas de nascentes.

Foi a atividade mineira, mesmo considerando suas oscilações, a maior responsável pelo crescimento populacional da cidade de Jacobina. Considerando os últimos quarenta anos (figura 02), percebe-se que foi na década de 1980 que houve um maior crescimento da população do município. Esse fato pode ser atribuído ao período em que a atividade mineradora esteve no seu auge, atraindo pessoas de diversas regiões para Jacobina. Importante destacar que foi nesse mesmo período em que houve um crescimento significativo da população na área urbana da cidade, pois as atividades relacionadas à extração do ouro estavam concentradas na Empresa Jacobina Mineração e Comércio que fica próxima ao sítio urbano da cidade.

Na década de 1990 nota-se uma diminuição da população e isso pode ser atribuído ao período em que as atividades mineradoras foram paralisadas. Há uma estagnação no crescimento do município na década de 2000 tanto na área urbana quanto na rural, e só em 2010 que se percebe um aumento tímido da população, principalmente no perímetro urbano.

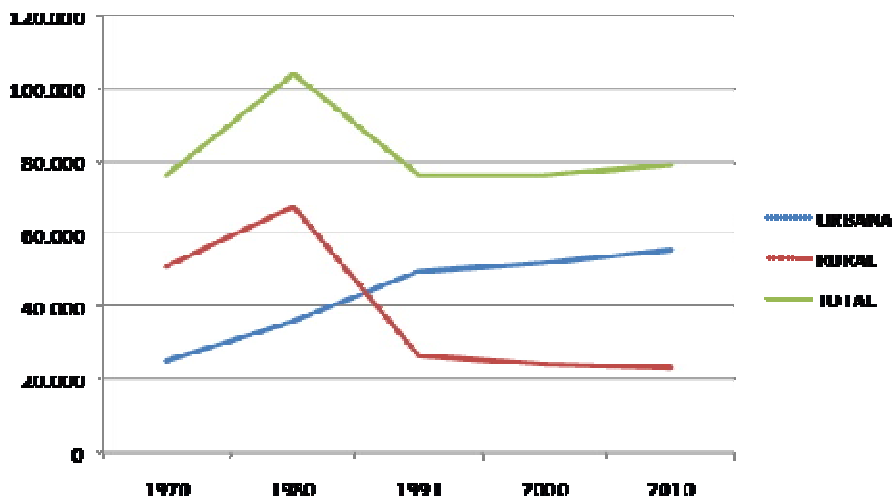


Figura 02. Evolução da população de Jacobina entre 1970 e 2010.
Fonte dos dados: IBGE (2011).

É possível observar nos mapas de declividade de parte do município de Jacobina, com delimitação das áreas urbanas, que desde 1969 o espaço se desenvolvia nas partes que apresentam índice baixo de declividade (figura 03).

Em 2008, o mapa mostra que o espaço urbano se expandiu mais a oeste da cidade que apresenta um relevo mais plano, mas revela também que as áreas mais declivosas situadas ao leste, nordeste e sudeste da cidade também foram ocupadas pela população. Assim, a declividade da área urbana em 2008 varia de 1,2 a 62%.

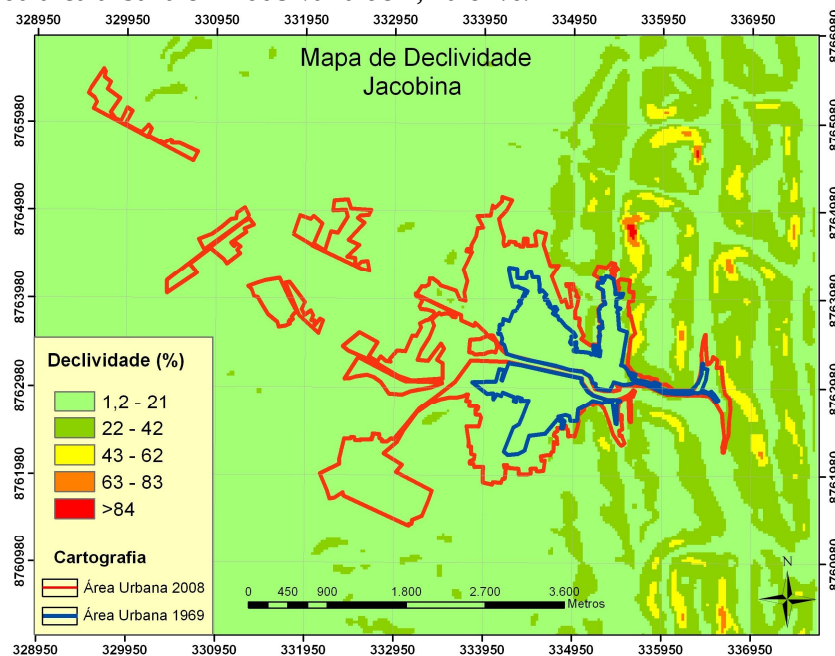


Figura 03. Mapa de declividade de parte do município de Jacobina e delimitação das áreas urbanas de 1969 e de 2008.

Em 2008 nota-se que as áreas construídas relativas à área urbana já se encontram parcialmente nas serras, áreas de maior declividade (acima de 22%, atingindo, em alguns pontos, mais de 43%). Os terrenos ocupados já representavam a paisagem montanhosa e a urbanização das serras, tal quais conhecemos hoje, criam paisagens que não podem ser visualizadas de uma só vez pelo olhar das pessoas, sejam visitantes ou moradores, devido ao movimento das serras e vales. Muitas são as construções novas a “subir” as serras, ocupando o alto de morros arredondados, como se aquelas casas estivessem saindo do limite do vale.

Com o passar dos anos o Rio do Ouro foi cercado de casas de bom padrão, acessadas pelas pontes instaladas sobre o pequeno e estreito rio que vem das serras e que vai se estreitando cada vez mais ao longo da área urbana. Nesse período já é possível visualizar em Jacobina que “O rápido processo de urbanização no Brasil provocou o agravamento da exclusão social, evidenciando problemas que são velhos conhecidos da população e dos gestores da cidade” Soares (2003, p. 28).

Na figura 4 são reveladas as altitudes nas áreas urbanas de Jacobina, que variam de 448 a 600 m. As áreas de menor altitude situam-se no leito maior dos rios, espaços estes ocupados para a implantação de moradias sem um planejamento urbano. Por isso, é comum em épocas de chuvas a inundação destas áreas urbanas na cidade de Jacobina, principalmente considerando-se que a cidade está localizada em um vale rodeado por elevadas altitudes que atingem mais de 1000m.

O mapa que apresenta a expansão urbana, representado na figura 1, já mostra que a expansão continua se acentuando nas áreas mais íngremes e de maior altitude da cidade (figura 3 e 4), mas também se podem visualizar novos vetores de expansão para áreas mais planas e distantes daquelas áreas visualizadas em 1969.

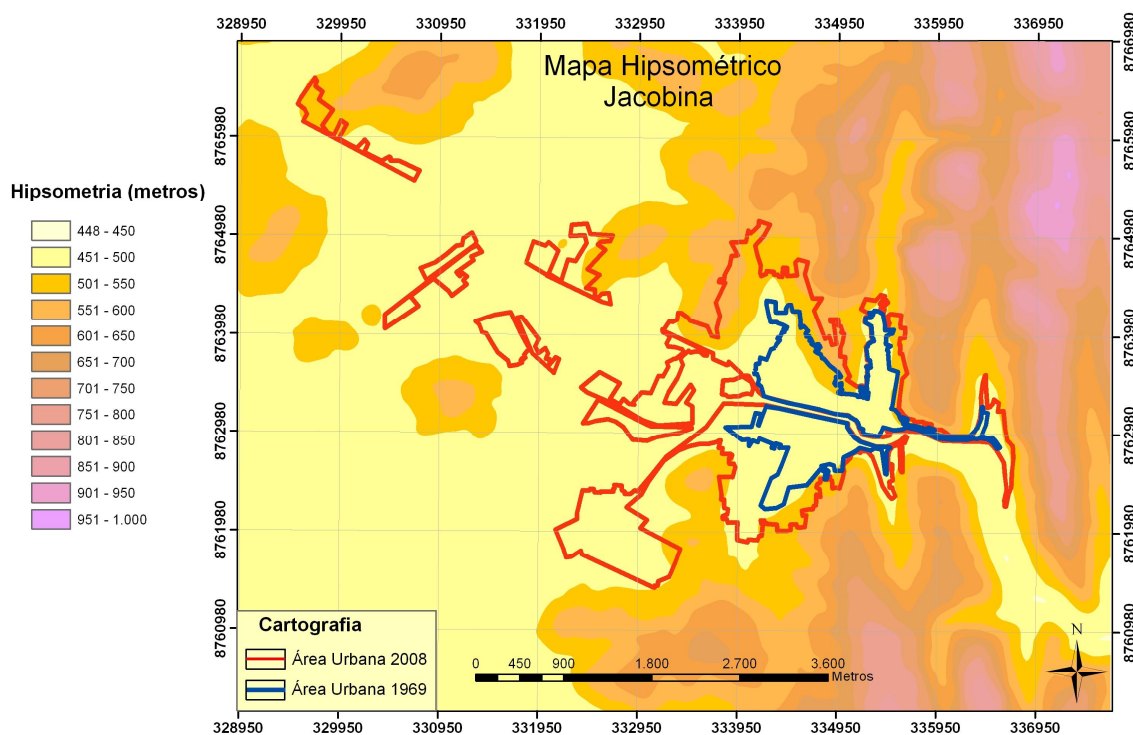


Figura 04. Mapa hipsométrico de parte do município de Jacobina com delimitação das áreas urbanas em 1969 e em 2008.

No período atual é possível identificar algumas políticas habitacionais que aparecem neste contexto, como uma das grandes aliadas no sentido de amenizar as dificuldades enfrentadas pelas cidades, inclusive no que diz respeito às questões relacionadas à natureza e a sociedade. Pode-se notar, porém, que a apropriação e o uso do solo continuam se dando sem planejamento, contribuindo para piorar as condições de vida da classe menos privilegiada.

Ao longo dos últimos anos, o Brasil apresentou mudanças profundas no desenvolvimento do espaço urbano, influenciadas pelo crescimento acelerado, acompanhado de um crescimento significativo das carências de infraestrutura e da degradação ambiental. Santos (1993) afirma que, de forma geral, a dinâmica das cidades modernas com o crescimento da população colaborou para o aumento da tensão profunda da população por causa das mudanças rápidas e brutais nos espaços urbanos.

4. Conclusão

A originalidade do sítio urbano de Jacobina reside na existência de uma área rodeada de serras e recortado por dois cursos d'água, o rio Itapicuru-Mirim e Rio do Ouro, formando um espaço bem individualizado que cresce cada vez mais em direção às encostas que são constituídas por afloramentos rochosos ou solos.

Em 1969 a área urbana ocupava 1,65 km² e localizava-se em áreas planas no fundo dos vales dos rios citados. Já em 2008, a área urbana passou a ser de 6,27 km² direcionando-se não somente a outras áreas planas mais distantes da área urbana inicial, mas também em direção às serras próximas.

A concentração e crescimento das atividades pelo homem na cidade, porém, tem provocado uma preocupação crescente em relação à dilapidação do ambiente e às condições sub-humanas de moradia de parte dos seus moradores, gerando conflitos sociopolíticos na apropriação do território devido às condições insatisfatórias de vida para a população.

O crescimento da população urbana e consequentemente a falta de ampliação na infraestrutura fez com que problemas urbanos se intensificassem, pois é comum encarar, nas áreas urbanas de Jacobina, dificuldades relacionadas ao saneamento básico, ao abastecimento de água, ao acesso as ruas etc.

Percebe-se um avanço de bairros em direção às áreas de encostas/serras foram preenchidas por casas que parecem buscar um domínio das condições físicas que o terreno apresenta. O espaço urbano de Jacobina cresceu sem um planejamento urbano eficaz e a ocupação irregular do seu solo permitiu o surgimento de diversos desafios relacionadas a habitação.

Essa produção do espaço urbano, percebida pelo estudo da sua evolução nos últimos anos a partir do uso de geotecnologias, revela que a expansão urbana não foi pensada de forma que as questões ambientais fossem analisadas para evitar problemas futuros no seio da sociedade.

Referências Bibliográficas

Almeida, Cláudia Maria de; CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel V. (Orgs). **Geoinformação em urbanismo: cidade real X cidade virtual**. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **SIDRA**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 02 set. 2012.

Florenzano, T. G. **Imagens de satélites para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

Florenzano, Teresa. Galloti. **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

Rodrigues, Arlete Moyses. A abordagem ambiental: questões para reflexão. **Geotextos**, v. 5, n. 1, 2009.
Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/viewArticle/3575>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

Santos, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Editora Hucitec, 1993.

Soares, Beatriz Ribeiro. Cidade e metrópole: notas de um debate. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri; LEMOS, Amália Inês Geraiges (Orgs). **Dilemas urbanos**: novas abordagens sobre a cidade. São Paulo: Contexto, 2003.