

GERAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS TEMPORAIS PARA VERIFICAR A EVOLUÇÃO DO USO SOLO EM UM AMBIENTE COSTEIRO URBANO

Danielle Mendonça Batista Sabiá¹; Rodrigo Mikosz Gonçalves²

¹Estudante do Curso de Arquitetura e Urbanismo – CAC – UFPE; E-mail: dani6391@hotmail.com,

²Docente/pesquisador do Depto de Engenharia Cartográfica – CTG – UFPE. E-mail:
rodrigo.mikosz@gmail.com.

Sumário: Com o propósito de verificar a evolução espaço temporal urbano de uma área delimitada no bairro de Boa Viagem foram utilizadas imagens de satélite e ortofotos dos anos de 2005 e 1974 respectivamente. Os bairros Boa Viagem e Pina, onde também estão localizadas as praias de Boa Viagem e Pina são áreas de significativa concentração urbana e econômica como características residenciais, mas também centro turístico e comercial do Município de Recife, Capital do Estado de Pernambuco. Na parte metodológica foi feito uso do processo de vetorização para extrair informações espaciais todas georeferenciadas. Como resultados apresentam-se mapas temporais temáticos e informações quantitativas das classes de uso do solo selecionadas para o estudo. Partindo dos dados experimentais foi possível identificar a evolução espacial no contexto urbano, onde edificações de grande porte configuram a paisagem urbana com porcentagens maiores do que as áreas verdes e casas de pequeno porte identificadas nos mapas da década de 70.

Palavras-chave: imagens de satélite; mapas; ortofotos; urbanização; zoneamento

INTRODUÇÃO

As cidades brasileiras após a década de 60 vêm tendo alto índice de desenvolvimento. Segundo Polidoro, Takeda & Barros (2009), o progresso das relações institucionais e informais entre as cidades, a explosão demográfica devido ao êxodo rural, o desenvolvimento econômico, contribuíram para a formação de algumas áreas metropolitanas e a geração de conurbações. Recife cresceu através do processo de metropolização por inchação. Quando uma região de economia deprimida tem uma concentração de habitantes em nível elevado. O processo de urbanização acelerado acarreta alguns problemas devido à falta de infraestrutura das cidades. A área de estudo foi escolhida por ser uma das áreas de maior aglomeração populacional do município, além de outras particularidades é uma área costeira com características residenciais e comerciais tendo como destaque o Shopping Center Recife (segundo maior centro de compras do Nordeste), além da presença do Aeroporto Internacional dos Guararapes. Portanto, é um bairro atrativo para hotelaria, turismo e lazer que é potencializado pela associação a sua característica também residencial. Com o propósito de investigar a evolução do uso do solo em uma área piloto, que exemplifica o processo de evolução urbana nos bairros de Boa Viagem e Pina, localizada na praia de Boa Viagem utilizaram-se como materiais imagens de satélite e ortofotos. As imagens de satélite e as ortofotos são fundamentais para o auxílio metodológico fornecendo uma visão temporal da área de estudo atuando como uma ferramenta poderosa para identificação dos problemas causados pelo não planejamento adequado do espaço físico destinado para urbanização (Santos, Castro & Ribeiro, 2011). Como resultados deste trabalho apresentam-se mapas temáticos temporais demonstrando a

importância da cartografia na análise do desenvolvimento territorial urbano na área de estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido utilizando como materiais os seguintes recursos: Ortofotos do ano de 1974 no formato *Tif*; imagens orbitais do satélite *Quickbird* (2005); e o *software* ArcGIS 9.3. A figura 1 apresenta a ortofoto de 1974 e a imagem de satélite de 2005 fundamentais para recompor uma análise espaço-temporal, da área piloto escolhida.

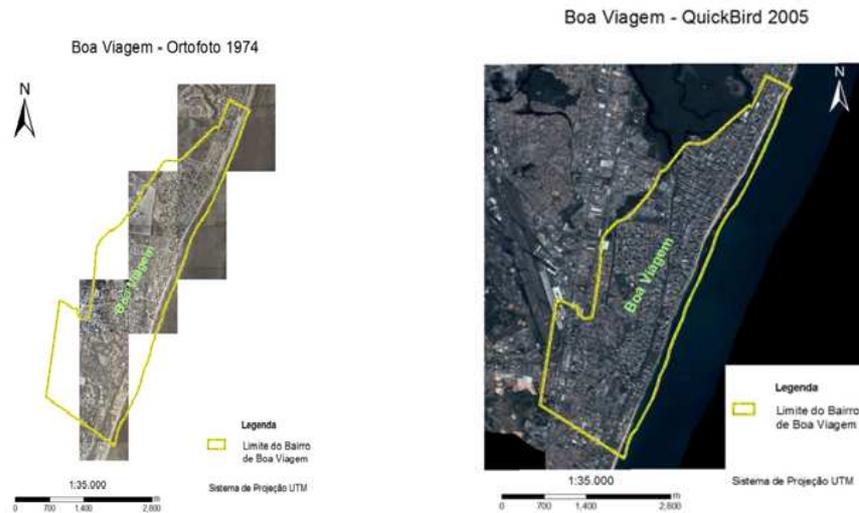


Fig. 1 – Limite do Bairro de Boa Viagem (1974 e 2005)

Fonte: FIDEM

Para a realização do mapeamento de uso e cobertura do solo, foi necessário inicialmente delimitar uma área que fosse coincidente nas duas imagens (ortofoto e imagem de satélite). Neste caso a área escolhida, figura 2.



Fig. 2 – Área de estudo na ortofoto de 1974 e na imagem de satélite de 2005.

Destaca-se que foram tomados os devidos cuidados para deixar as imagens no mesmo *datum* geodésico de referência. O próximo passo foi selecionar as classes de interesse para a criação dos mapas temáticos temporais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 3 representa os mapas de uso do solo obtidos para os anos de 1974 e 2005, respectivamente. Através dos mapas temáticos obtidos foi possível quantificar a área e o percentual para cada classe selecionada. A tabela 1 apresenta esses dados numéricos.

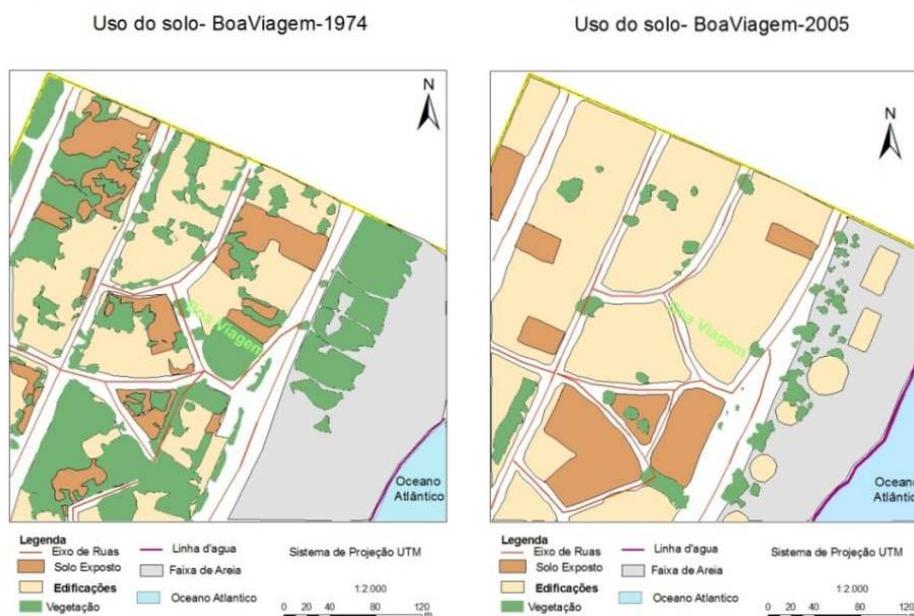


Fig. 3 – Mapas temáticos temporais da área de estudo

Tabela 1 – Cálculo de área e percentual do uso do solo – 1974 e 2005

Ano	1974		2005	
Classe	Área (m ²)	Percentual (%)	Área (m ²)	Percentual (%)
Vegetação	30.765	25	6.227	5
Solo Exposto	11.635	9	13.279	11
Edificações	27.554	23	56.589	47

Em uma comparação visual dos mapas temáticos obtidos na figura 3 observa-se que: em 1974 a área de vegetação é maior que em 2005; houve um aumento nas edificações no decorrer do tempo; a faixa de areia na praia aparentemente era maior em 1974; ocorreu um aumento da classe nomeada como solo exposto no decorrer do tempo; existem indícios visuais de recuo da linha de costa. Nesse contexto, observa-se que os tipos de domicílios variaram, onde antes eram casas e vegetação, passaram a existir edifícios. Surge a problemática da verticalização. O problema da verticalização da Av. Beira Mar de Boa Viagem não é justificado somente pelo seu impacto na malha urbana e dinâmica do bairro de Boa Viagem ou da cidade do Recife, mas principalmente pelo impacto natural pela proximidade a praia, tendo seu gabarito de altura maximizando os efeitos nocivos do sombreamento, dificultando ou impedindo a ventilação, além de como citado anteriormente é parte da causa do processo de erosão marítima.

CONCLUSÕES

A verticalização está presente na sociedade contemporânea e causa impactos de vizinhança, considerando o sistema de transportes, meio ambiente, infra-estrutura básica, estrutura socioeconômico e os padrões funcionais e urbanísticos, além da questão da ventilação e iluminação. Através da metodologia utilizada para identificar as características do zoneamento urbano, destaca-se que a fonte de informação cartográfica, serviu como



ferramenta fundamental para análise espacial-temporal. Baseado na revisão da literatura, no conhecimento da realidade encontrada no município de Recife – PE mais precisamente no Bairro de Boa Viagem, indicam-se alguns pontos que podem ser trabalhados em pesquisas futuras: ampliar a área de estudo; e aplicar novas técnicas semi-automáticas para interpretação e classificação de imagens digitais.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio financeiro da FACEPE/CNPq através do projeto de pesquisa PPP/APQ-1242-1.07/10, a bolsa de iniciação científica PIBIC/UFPE e a Luciana Maria da Silva aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, H. R. R. C. *Séries temporais de imagens sub-orbitais e orbitais de alta resolução espacial na avaliação da morfodinâmica praial no município do Cabo de Santo Agostinho –PE*. 2008. 124f. Dissertação de conclusão de curso, (Mestrado em Ciências Geodésicas) UFPE, 2008.
- CONDEPE / FIDEM, 2005. Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco.
- COSTA, M. F. M. et. al. Verticalização da Praia da Boa Viagem (Recife, Pernambuco) e suas Consequências Sócio-Ambientais, In: Revista da Gestão Costeira Integrada, 8(2):233-245, 2008.
- HAPKE, C.; PLANT, N. Predicting coastal cliff erosion using a Bayesian probabilistic model. In: Journal of Marine Geology 278 (2010), 140-149, 2010.
- Lei de Gerenciamento Costeiro do Estado de Pernambuco. Lei Nº 14. 258, de 23 de dezembro de 2010.
- MANSO, V. A. V. et. al. *Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro*: Pernambuco. Laboratório de Geologia e Geofísica Marinha – LGGM. Universidade Federal de Pernambuco, 2006.
- MOREIRA, M. A. *Fundamento de Sensoriamento Remoto e metodologia de aplicação*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2003.
- NOVO, E. M. L. M. *Sensoriamento Remoto – Princípios e Aplicações*. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
- OLIVEIRA, M. L. S.; NETO, A. A. C. A questão habitacional e a produção de moradias – Aspectos da subnormalidade urbana: o caso fonte de Lili, no município de Feira de Santana-BA, In II Encontro de Economia Baiana, 17 p. 2006.
- Plano Diretor do Recife, 2004.
- POLIDORO, M.; TAKEDA, M.M.G; BARROS, O.N.F. Análise temporal do processo de conurbação na região de Londrina-PR por meio de imagens Landsat. In Revista Geográfica Acadêmica, v.3, nº1, p. 70-77, 2009.
- ROCHA, L.H.M., não datado. *Zoneamento Urbano: Revisitando conceitos e praxis no bairro residencial Nossa Senhora de Lourdes, na cidade de Santa Maria – RS – Brasil*. Professora, Curso de Geografia – UFSM/RGS/BRASIL.
- ROCHA, R. B.; SLAMA, J. G. Adequação do zoneamento urbano ao zoneamento sonoro dos aeroportos. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Laboratório de Acústica e Vibrações – PEM – COPPE. Sitraer7 (2008) 629-640 – Tr. 512, 2008.



RIBEIRO, G. P. *Tecnologias digitais de geoprocessamento no suporte à análise espaço-temporal em ambiente costeiro*. Tese (doutorado) Curso de Pós-Graduação em Geografia UFF – Universidade Federal Fluminense, 205p. 2005.

SANTOS, C. S.; CASTRO, C. M. S.; RIBEIRO, T. R. Aplicações de imagens de satélite de alta resolução no planejamento urbano: o caso do cadastro técnico multifinalitário de Mata de São João, Bahia. In: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR, Curitiba, PR, Brasil, INPE p.3843, 8 p, 2011.

TEIXEIRA, J. C.; HELLER, L. Fatores ambientais associados à diarreia infantil em áreas de assentamento subnormal em Juiz de Fora – Minas Gerais. In: Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 5 (4): 449-455, 2005.

VILLAÇA, F. Uma contribuição para a historia do planejamento urbano no Brasil (no prelo) e Crise do planejamento urbano. In Revista Perspectiva. Vol. 9, nº 2. 12 p, 1995.

VILLAÇA, F. A delimitação territorial do processo urbano. 11 p. int, 1997.

VILLAÇA, F. *Espaço intra-urbano no Brasil*. Estúdio Nobel: Lincoln Institute. 1998.