

Análise espaço-temporal por fotointerpretação do uso e ocupação do solo de um trecho do setor leste do Parque dos Manguezais, Boa Viagem, Recife-PE, Brasil

Waldinilson Barros Barbosa ¹
Vanessa Michelle Costa de Araújo ²
Rinaldo Luis Caraciolo ferreira ³
José Antônio Aleixo da Silva ⁴
Hernande Pereira da Silva ⁵

^{1,3,4e5} Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE
Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 – Recife-PE, Brasil

¹waldinilsonbarros@bol.com.br

³rinaldo@dcfl.ufrpe.br

⁴aleixo@dcfl.ufrpe.br

⁵hernande@dtr.ufrpe.br

²Secretaria de meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí – SEMAR
Rua 13 de Maio, 307, Centro/Norte 5º andar - CEP 64001-150 – Teresina-PI, Brasil

²vanessacosta22@yahoo.com.br

Abstract. This study aimed to perform the analysis of dynamics of use and occupation of a portion of the catchment area of the Mangrove Park, located in the neighborhood of Boa Viagem, Recife-PE, in the interval between the 1980 and 2010. The work consisted of analysis photointerprets of a pair of aerial photographs produced in 1980, and its comparison with the current state of the area, using as auxiliary resources for target identification, and field surveys, maps and images satellite. With the work it was possible to identify the changes in the study area, particularly with regard to the main road network, hydrographic network, the vegetated areas, the areas of human occupation and stratification of the buildings. The photo interpretation proved a practical and efficient tool for analyzing spatial-temporal choice.

Palavras-chave: urban order, paisagístico arrangement, Park of the Manguezais, photo interpretation, fotointerpretação, Parque dos Manguezais, ordenamento urbano, arranjo paisagístico.

1. Introdução

O fenômeno da urbanização, freqüentemente, está associado à substituição de ambientes naturais ou semi-naturais, por ambientes construídos, trazendo muitas vezes grandes prejuízos ambientais e culturais. Esses prejuízos se tornam ainda mais significantes, quando o processo de ocupação do solo ocorre de forma desordenada.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, censo do ano de 2.000, aproximadamente 80% (oitenta por cento) da população brasileira é urbana, sendo que essa transição (rural/urbano) passou a se tornar realidade, a partir da década de 1970, quando a taxa brasileira de urbanização atingiu o percentual de 56% (SANTIAGO, 2005). Com essa mudança no ordenamento territorial, vários problemas surgiram, repercutindo, sobremaneira no equilíbrio ambiental, e, por conseguinte no bem estar da população.

No caso da cidade do Recife, seu histórico de ocupação se caracteriza pela ocorrência de grandes aterros, entaludamento de encostas, canalização de rios e impermeabilização da superfície, o que culmina com a descaracterização dos espaços naturais, e grandes distúrbios sócio-ambientais. Tudo isso, fruto de um sistema de ocupação desordenada e sem critérios, em que, só a partir da década de 1970, é que o Recife passou a ser contemplado com o planejamento urbanístico, desta feita, coordenado pela Fundação Para o Desenvolvimento da

Região Metropolitana do Recife (FIDEM), órgão estadual que delimitou, mapeou e implementou um conceito de Região Metropolitana (SILVA, 2009).

Quanto à ocupação da Zona Sul do Recife, onde se localiza o objeto deste estudo, essa começou a ser intensificada, a partir da segunda metade do século XX (idos de 1950 e 1960), com o início da verticalização (CAVALCANTI, 2004). Nas últimas décadas, com o aumento cada vez mais crescente da urbanização, essa área da cidade tem sido submetida a uma grande pressão no que tange a ocupação do solo, sobretudo por conta da especulação imobiliária, uma vez, que se trata de uma área, cujo metro quadrado figura entre os mais valorizados da cidade. Essa pressão sobre a zona costeira recifense se reflete em impactos sobre todos os sistemas naturais locais, inclusive, sobre o Parque dos Manguezais, que tem como principais ameaças a deposição de resíduos e as ocupações irregulares (BARBOSA, *et al*, 2010).

Nesse contexto, torna-se fundamental a realização de estudos que forneçam alternativas viáveis para um ordenamento urbano menos agressivo ao meio ambiente.

Dentre as ferramentas empregadas para o estudo do planejamento espacial, a fotointerpretação, que é uma técnica empregada para identificação e determinação da significação dos alvos na fotografia, tem sido amplamente utilizada no Brasil, sobretudo, nas questões de avaliação do uso e ocupação do solo, avaliação do terreno e trabalhos de monitoramento ambiental (PISSARRA *et al*, 2005).

De acordo com Teixeira (1998), a fotointerpretação reserva especial atenção ao aspecto qualitativo e o sucesso do seu emprego, depende da acuidade visual do intérprete, do seu conhecimento científico e dos seus conhecimentos sobre o sistema de aquisição de dados, além da experiência do profissional no campo de aplicação e do conhecimento sobre as áreas correlatas.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo a utilização de técnicas de fotointerpretação, na análise das modificações urbanísticas (uso e ocupação do solo) ocorridas em um trecho da área do entorno do Parque dos Manguezais, entre as décadas de 1980 e 2010.

2. Material e Métodos

2.1 Caracterização da Área de Estudo

O objeto deste estudo, compreende uma área de aproximadamente 300 ha, que se encontra completamente inserida na área de influência do Parque dos Manguezais, importante remanescente florestal urbano, que se localiza entre os Bairros do Pina, Boa Viagem e Imbiribeira, Zona Sul do município de Recife-PE, cujas coordenadas correspondem a 8°06'35"S e 34°53'57"W (Figura 1).

Por se tratar de uma região litorânea, apresenta clima tropical atlântico de costa oriental na classificação de Köppen, com temperatura média oscilando entre 24 e 27 graus e, período chuvoso iniciando em março e indo até o final de agosto (MOREIRA e GALVÍNCIO, 2007).

Com relação aos aspectos sócio-econômicos, verifica-se que a área apresenta grandes conflitos sociais, pois apesar da grande maioria da população pertencer à classe média alta, existem áreas bastantes significativas ocupadas por pessoas de baixa renda, principalmente nas comunidades do entorno do Parque dos Manguezais. Destaque especial se dê ao fato, de que a localidade estudada está contida em um dos espaços mais populosos do Recife, cuja população é superior a 100 mil habitantes, o que se explica em parte pela verticalização das edificações.

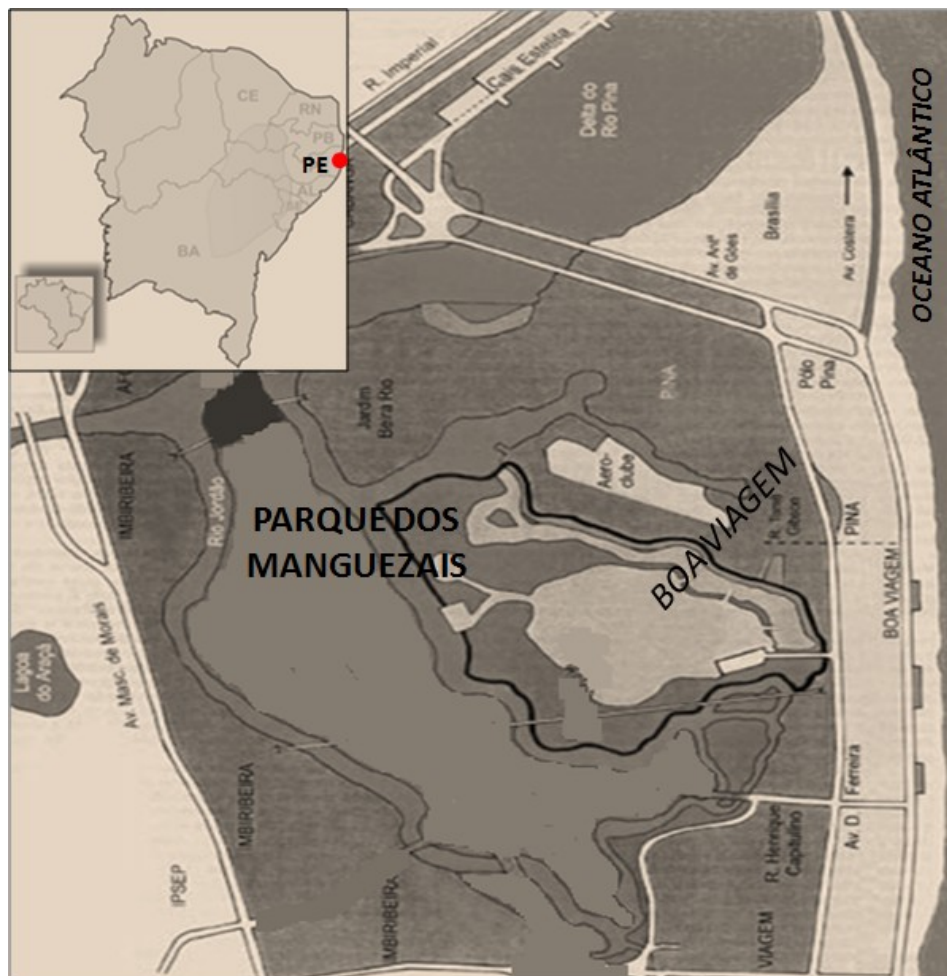


Figura 1 – Localização da área de estudo.
Fonte: Adaptado da AMABV *online*, 2010

2.2 Procedimentos Metodológicos

O estudo se fundamentou na análise visual de um par de fotografias aéreas (Figura 2, A e B), datadas da década de 1980, em preto e branco, e, interferentes, com escala aproximada de 1:10.000. A análise do uso e ocupação solo foi realizada, por quadrantes, aplicando-se as técnicas de fotointerpretação: fotoleitura, fotoanálise e fotointerpretação propriamente dita (Teixeira, 1998).

Com o emprego do visor estereoscópico de espelho foi feita a análise da verticalização das edificações, conforme a classificação: horizontais e verticais. Com o uso deste equipamento, também foi possível diferenciar, as áreas de ocupação humana, os aparelhos comunitários, a área vegetada e as coleções hídricas.

Todos os alvos identificados nas fotografias aéreas foram transferidos manualmente, por sobreposição, para um filme milimetrado, com quadriculas medindo 10mm x 10mm, em que as formas de uso e ocupação do solo foram diferenciadas por cores (Figura 3).

Para auxiliar no processo de identificação dos alvos, no que tange ao aspecto qualitativo, além de levantamento de campo, foram utilizados também mapas e imagens de satélite, estas obtidas por meio do Programa *Google Earth*, versão 2007.

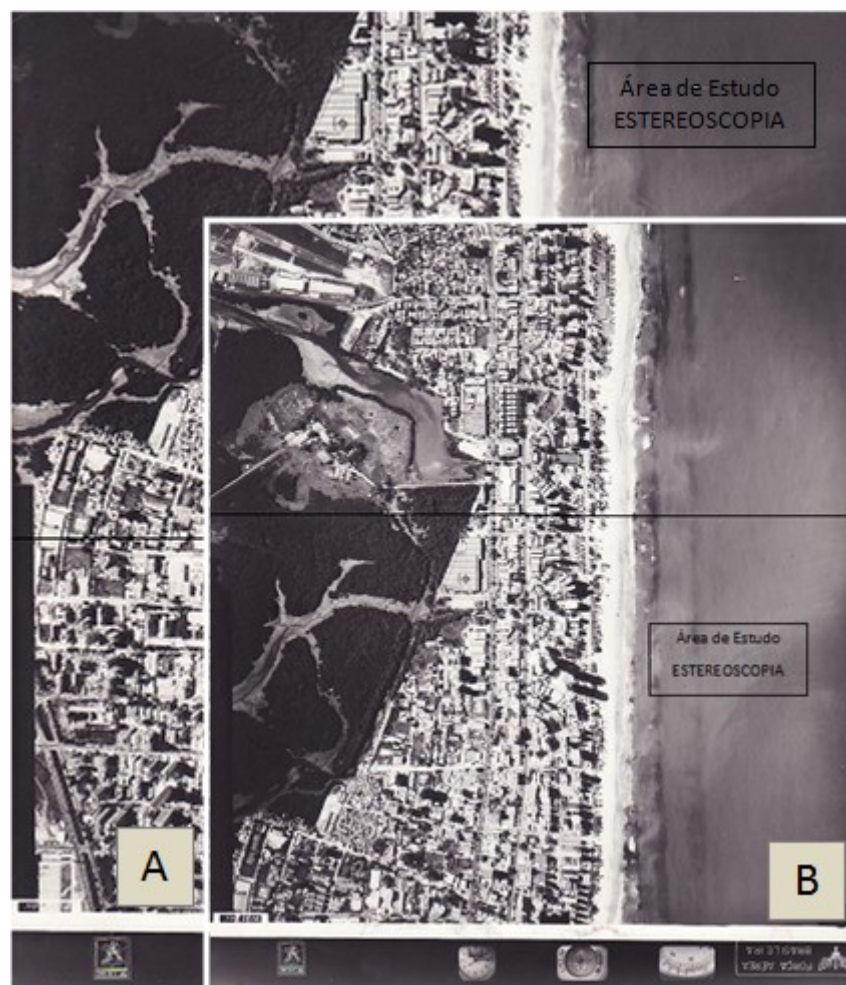


Figura 2 – Imagens aéreas do setor Leste do Parque dos Manguezais, década de 1980. A. aerofoto n° 013 - FAB 1°/6° - GAV. B. aerofoto n° 014 - FAB 1°/6° - GAV.

3. Resultados e Discussão

3.1 Uso e Ocupação do Solo

Como produto das análises estereoscópicas das fotografias aéreas, bem como das consultas aos documentos cartográficos que serviram de referência, foram identificados: a malha viária principal, a rede hidrográfica, as áreas vegetadas, as áreas de ocupação humana e a estratificação das construções (Tabela 1 e Figura 2).

Tabela 1 – Distribuição das alterações verificadas no uso e ocupação do solo, em função dos componentes estudados e dos principais alvos identificados

Componente estudado	Alvos identificados nas fotografias (1980)	Alterações verificadas (2010)
Malha viária principal	Avenida Boa Viagem Avenida Conselheiro Aguiar Avenida Domingos Ferreira Rua Tenente João Cícero	Inversão de sentido da Avenida Conselheiro Aguiar Duplicação e implantação do sentido único na Avenida Domingos Ferreira
Rede hidrográfica	Estuário dos Rios Pina e Jordão Oceano Atlântico	Não observado
Áreas vegetadas	Parque dos Manguezais	Supressão de vegetação para instalação de ocupações irregulares
Áreas de ocupação humana	Área comercial Área residencial (ocupações regulares) Área residencial (ocupações irregulares)	Aumento na proporção de edificações verticais em relação às horizontais Aumento das ocupações irregulares

3.2 Análise Espaço Temporal

Com relação às modificações ocorridas no intervalo das décadas de 1980-2010, verificou-

se que a área objeto do estudo sofreu grandes modificações, ao longo desses anos, tanto no que diz respeito à forma de ocupação, como na sua destinação (Tabela 1). A malha viária principal, que é composta por três avenidas e uma rua, teve como principais alterações, a mudança no sentido de tráfego e a ampliação de algumas vias, a exemplo da Avenida Domingos Ferreira, que teve sua calha duplicada e seu sentido de fluxo alterado no período estudado.

No tocante à rede hidrográfica, que se constitui no estuário dos Rios Jordão e Pina, não foram encontradas grandes alterações, em termos de mudança do curso das águas, porém, por meio dos trabalhos de campo, observou-se vários focos de antropização, principalmente no tocante à deposição de lixo e efluentes residenciais e comerciais.

Quanto à mancha vegetacional, que corresponde ao Parque dos Manguezais, verificou-se que um trecho do entorno desse Parque foi suprimido para a instalação de ocupações irregulares, em particular, para a alocação das Favelas Paraíso I e II (Figuras 3 e 4).

Outro aspecto importante a ser observado, se refere ao aumento da verticalização das moradias, estando este aspecto, presente e distribuído uniformemente ao longo de toda a área estudada.

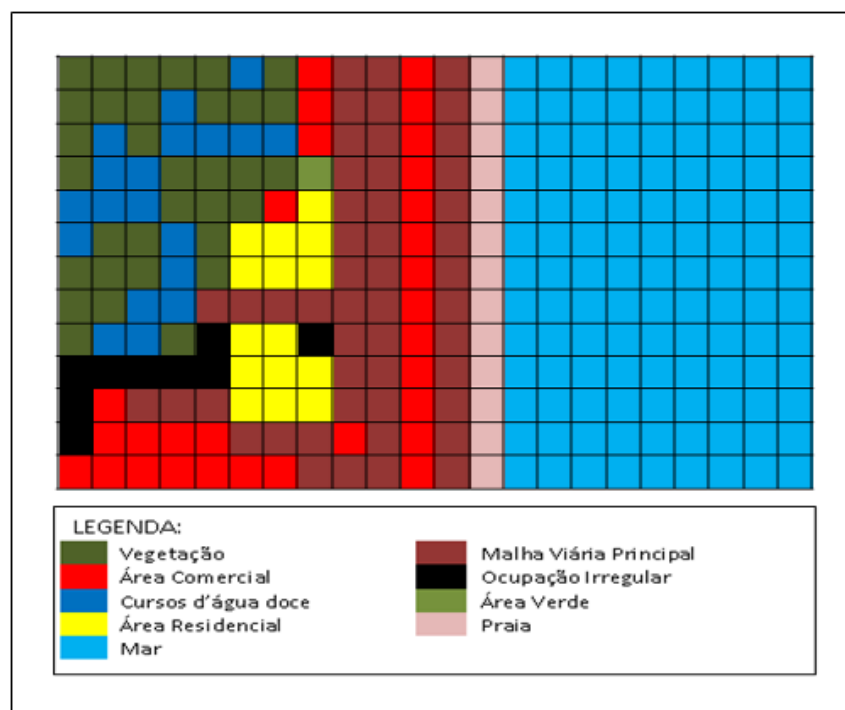


Figura 3 – Análise do uso e ocupação do solo em 1980 (cartograma elaborado pelo autor)

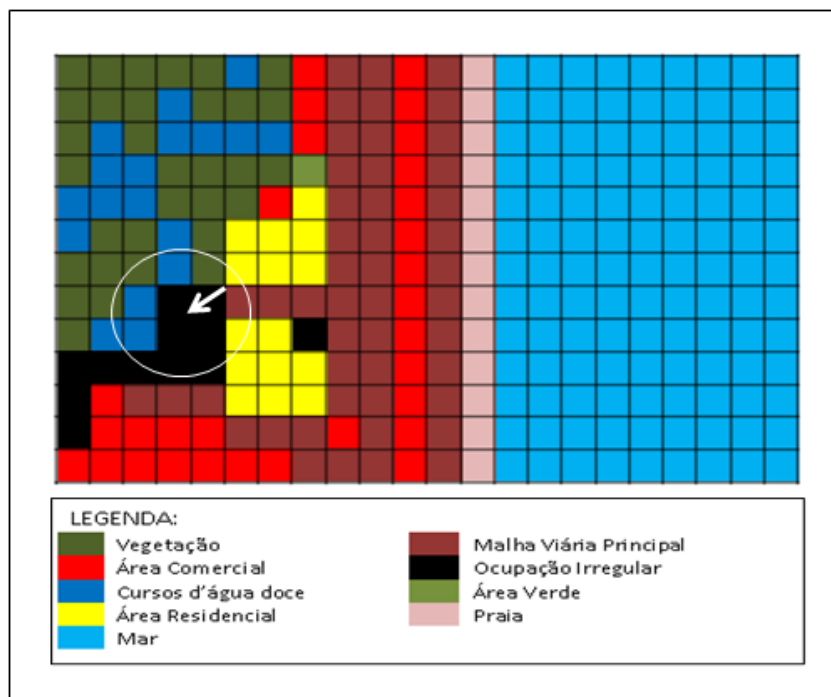


Figura 4 – Análise do uso e ocupação do solo em 2010 (cartograma elaborado pelo autor)

4. Conclusões

O conjunto dos dados apresentados denota o reflexo do sistema de ocupação implantado no Recife e, em particular, no bairro de Boa Viagem, que privilegia a verticalização das construções, a limitação dos aparelhos comunitários e a ausência de espaços verdes. Esse arranjo urbanístico se mostra bastante impactante em termos ambientais, principalmente por comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas e a qualidade de vida das pessoas.

A realização deste trabalho constatou a necessidade da realização de estudos aprofundados, destinados à busca de alternativas para uma melhor utilização dos espaços urbanos, de forma a conciliar essa ocupação com a preservação dos ecossistemas naturais, uma vez, que se o processo de ocupação da área mantiver esse ritmo, em poucos anos a sustentabilidade do Parque dos Manguezais estará altamente comprometida.

Destaque-se, que a análise fotointerpretativa utilizada neste estudo se mostrou um instrumento bastante prático e eficiente para a realização da avaliação espaço-temporal das modificações ocorridas no objeto do estudo.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais da UFRPE, pelos ensinamentos repassados por meio dos seus docentes, indispensáveis à consecução deste trabalho.

Referências Bibliográficas

Barbosa, W. B.; Alves, A. de O.; Santos, D. M. da S.; Maciel, F. de A.; Freire, M. M., Cavalcanti, M. S. R. Educação para preservação do ecossistema manguezal: a experiência de implantação do projeto Jornal Ecológico do Santa Maria. In: X Jornada de Ensino Pesquisa e Extensão (JEPEX), 10. , 2010, Recife, Anais.... Recife: UFRPE, 2010. Artigos. CD-ROM, On-line. Disponível em: <http://www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R1308-1.PDF>. Acesso em: 05 nov. 2010.

Cavalcanti, K. G. G. A planície fluvial da cidade do Recife e a ocupação urbana das áreas dos manguezais, das restingas e da orla marítima. In: Simpósio Nacional de Geografia Política, território e Poder, 1., 2009, Curitiba,

Anais... Curitiba: UFPR, 2009. Artigos. On-line. Disponível em:
http://www.nilsonfraga.com.br/anais/CAVALCANTI_Kaline_Gabrielle_Gon_alves.pdf

Moreira, E. B. M.; Galvêncio, J. D. Espacialização das temperaturas à superfície na cidade do Recife, utilizando imagens TM – landsat 7. **Revista de Geografia**. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. 24, no 3, p. 101-115, 2007.

Pissarra, T. C.; Galbiatti, J. A. ; Rosalen, D.L. ; Borges, M. J. ; Iha, D. S. .. Avaliação por Fotointerpretação do Uso/Ocupação do Solo e Erosão Acelerada em Microbacias Hidrográficas Utilizando Sistemas de Informação Geográfica. **In:** Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia. Anais... São José dos Campos: INPE, 2005. Artigos, p.4461-4467. CD-ROM, On-line. Disponível em:
http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.18.15.53/doc/4461_old.pdf. Acesso em: 07 jun. 2010.

Santiago, A. F. Ocupação urbana, áreas de preservação permanente, operações urbanas consorciadas e o Ministério Público. Belo Horizonte: MPMG, 2005. Disponível em:
http://www.mp.go.gov.br/portalwe/hp/9/docs/doutrinaParcel_21.pdf

Silva, J. J. A. da. Fatores Externos e internos que alteram a vida do homem e o ecossistema manguezal do Rio Jordão – Pernambuco. 2009. 229 p. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

Teixeira, G. **Apostila de Fotointerpretação**. Taubaté: Universidade de Taubaté, 1998. Disponível em:
<<http://www.agro.unitau.br>> Acesso em: 25 ago. 2010.