

# ANÁLISE ESPAÇO TEMPORAL DA MORFODINÂMICA DE ÁREA URBANA A PARTIR DA CLASSIFICAÇÃO DE PLANOS DE INFORMAÇÕES OBTIDOS DA INTERPRETAÇÃO DE ORTOFOTOCARTAS

Acad. GILBERLAN DE FREITAS FERREIRA<sup>1</sup>  
Acad. DANIEL ANTÔNIO DA SILVA<sup>2</sup>  
PROF<sup>o</sup> DR. CARLOS ALBERTO BORBA SCHULER<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universidade Federal de Pernambuco - UFPE  
Centro de Tecnologia e Geociências - CTG  
Departamento de Engenharia Cartográfica, Recife – PE

<sup>1</sup>[gilberlanfreitas@hotmail.com](mailto:gilberlanfreitas@hotmail.com); <sup>2</sup>[danielsilvasx@hotmail.com](mailto:danielsilvasx@hotmail.com); <sup>3</sup>[cschuler2000@yahoo.com.br](mailto:cschuler2000@yahoo.com.br)

**RESUMO** O presente artigo descreve trabalho desenvolvido utilizando técnicas de interpretação monoscópica sobre ortofotocartas para realizar a análise espaço-temporal da Avenida Maurício de Nassau, Recife-PE; essa via tem início em ponto de coordenadas UTM 288.500mE e 9.110.000mN e, término, em ponto de coordenadas UTM 286.000mE e 9.111.500mN, com uma extensão de cerca de 3,00km. Os dados evidenciaram as ações que mudaram os aspectos da via e da área do entorno nos 22 anos, período considerado nessa avaliação. Através da classificação dos temas e delineamento dos objetos existentes na área de estudo, e a partir dos resultados obtidos em forma de planos de informação, foi realizada uma avaliação qualitativa e quantitativa para verificar os impactos gerados pelas ações antrópicas nessa região. Observou-se um aumento de 118,00% e 110,18%, respectivamente para as áreas construída e rede viária; em contrapartida ocorreu uma diminuição da cobertura vegetal de 21,00% e áreas alagáveis de 25,67%.

**ABSTRACT** - This article describe the use of monoscopic interpretation techniques upper orthophotocartas to accomplish at the space-temporary analysis of the Maurício de Nassau Avenue, Recife-PE; these street begin in point of UTM 288.500mE and 9.110.000mN and, finish in point of UTM 286.000mE e 9.111.500mN coordinates, with 3.00km an extension. The data evidenciaram the actions wich changed the aspects of the street and the vicinity areas in 22 years. Through classification of the themes and the objects vectorize in the study area in form of information planes a qualitative and quantitative evaluation in way was accomplished to demonstrate the impacts generated by the anthropics actions in this area.

one had which as objective "relieves" him/it I existent in the suburbs of the avenue Caxangá (the largest avenue in straight line of Latin America), where can we verify actions that changed the aspect of the area for a certain time through classification of the themes and discrimination of the existent objects in the area in study, and starting from resulted obtained him in form of plans of information a qualitative and quantitative evaluation in way was accomplished to demonstrate the impacts generated by the anthropological action in this area.

## 1 INTRODUÇÃO

A interpretação de ortofotocartas, fotografias aéreas e terrestres constituem uma ferramenta poderosa para análise e planejamento Urbano e Rural. Nesses materiais cartográfico é possível verificar as mudanças antrópicas e as suas influencias para o meio em estudo, contribuindo à identificação de possíveis soluções e para controle qualitativo e quantitativo da área em estudo.

## 2 METODOLOGIA

O material usado foi obtido na FIDEM, onde inclui arquivos digitais e analógicos. A classificação foi elaborada na plataforma AUTODESK MAP 3D 2005,

onde as Ortofotos e fotografias foram georreferenciadas e trabalhadas.

Para a classificação dos planos de informação, foram usados os elementos de reconhecimento:

- Forma
- Tamanho
- Tom ou Cor
- Textura ou Densidade
- Padrão
- Sombra
- Altura (Declividade)
- Tempo
- Local (Posição)
- Adjacências (Convergência de evidências ou vizinhanças)

Para a análise e classificação dos PIs referentes à Vegetação, Rede Viária, Edificações e Hidrografia, foram utilizados os elementos de reconhecimento citados e aplicando os fatores essenciais dos quais depende a fotointerpretação em si, como: Bom senso, Experiência, Imaginação e Perícia.

A elaboração das classificações no programa AUTODESK MAP 3D 2005 consistiu em vetorizar as feições existentes com a ferramenta polyline e destacá-las com a hachura de modo a gerar um produto de boa concepção Temática.

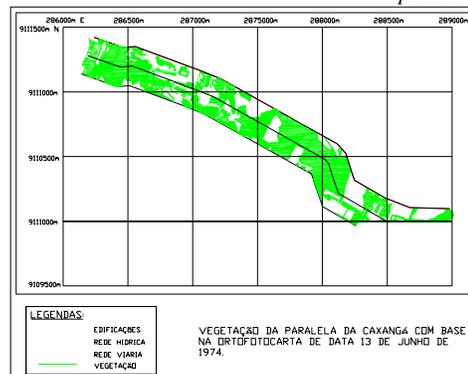
### 3 ANÁLISE

#### Ano 1974

##### Vegetação

Área de estudo está dividida entre vegetação rasteira e partes alagadas onde se constata o avanço de ações antropológicas e observam-se as seguintes características:

- Tom escuro
- Não apresenta grandes variações de tamanho
- Apresenta-se de maneira uniforme nas regiões ocupadas
- Altura constante
- Apresenta textura fina
- Área ocupada 354044,406m<sup>2</sup>
- Padrão irregular

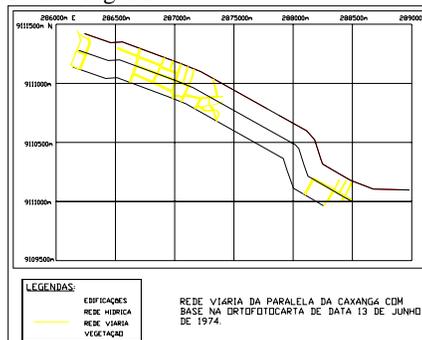


Resultado da classificação referente ao ano de 1974.

##### Rede Viária

Área de estudo apresenta vias de pavimento solto alguns caminhos e seguintes características:

- Tom claro.
- Apresenta variações com relação ao tamanho.
- Distribuição uniforme demonstrando planejamento em boa parte das vias.
- Área ocupada 50682,801m<sup>2</sup>
- Apresenta textura fina
- Padrão regular.

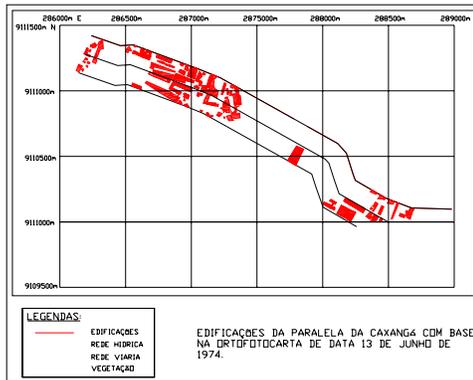


Resultado da classificação referente ao ano de 1974.

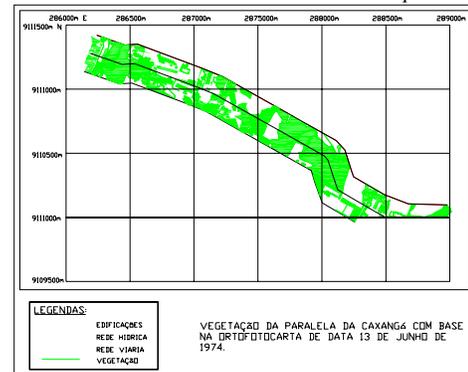
##### Edificações

Apresentam um total de 497 imóveis, sendo 47 casas próximas as margens do Rio Capibaribe. Características:

- Para 95% das casas da região do estudo verificou-se um tom próximo do zero (0) dentre o 256 níveis de cinza possíveis.
- Para 90% das edificações consegue-se identificar tamanho semelhante.
- A distribuição dos imóveis se concentra em dois grupos. A oeste encontra-se uma distribuição uniforme, no centro não se verificam construções e na parte leste encontra-se um número menor de habitações concentradas próximas às margens do Rio Capibaribe.
- Textura fina.
- Padrão regular.



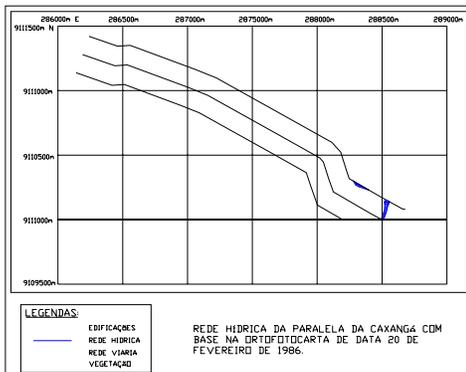
Resultado da classificação referente ao ano de 1974.



Resultado da classificação referente ao ano de 1986.

### Hidrografia

Verifica-se para nesta região áreas alagáveis que permitem o rio Capibaribe em épocas de maior volume de água ocupá-las sem prejuízo para população além do riacho do cavouco que corta alguns bairros da região oeste da cidade do Recife.



Resultado da classificação referente ao ano de 1974.

### Ano 1986

### Vegetação

Área de estudo continua dividida entre vegetação rasteira e partes alagadas e conta ainda árvores frutíferas e um maior avanço das ações antropológicas em áreas de várzea.

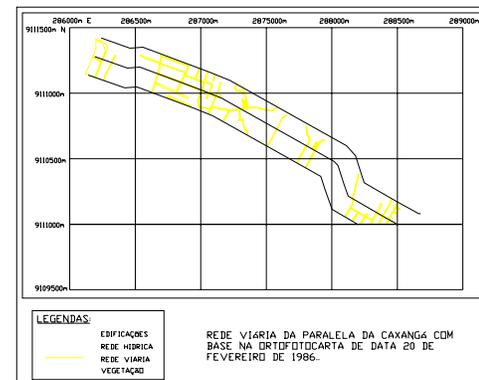
Características:

- Tom escuro
- Não apresenta grandes variações de tamanho
- Apresenta-se de maneira uniforme nas regiões ocupadas
- Altura constante
- Apresenta textura fina
- Área ocupada 330183,4678m<sup>2</sup>
- Padrão irregular

### Rede Viária

Área de estudo apresenta vias com asfalto e de pavimento solto alguns caminhos e seguintes características:

- Tom próximo do valor máximo dentre 256 níveis de cinza possíveis.
- Apresenta variações com relação ao tamanho.
- Distribuição uniforme demonstrando planejamento em boa parte das vias.
- Apresenta textura fina
- Área ocupada 58088,526m<sup>2</sup>
- Padrão regular



Resultado da classificação referente ao ano de 1986.

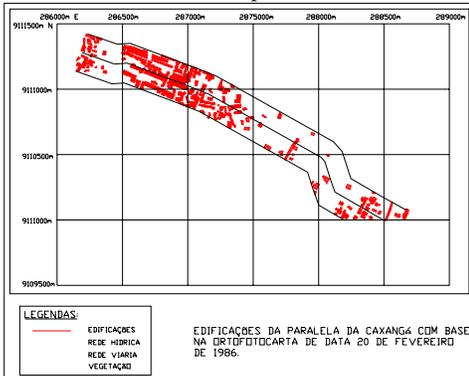
### Edificações

Apresentam um total de 641 imóveis, sendo 50 casas próximas às margens do Rio Capibaribe e três com mais de um pavimento.

Características:

- Para 85% das casas da região do estudo verificou-se um tom próximo 255 (duzentos e cinquenta e cinco) dentre o 256 níveis de cinza possíveis, porém não é possível identificar se este resultado se deve pela época de coleta da imagem, tipo de material ou estado de conservação do material.

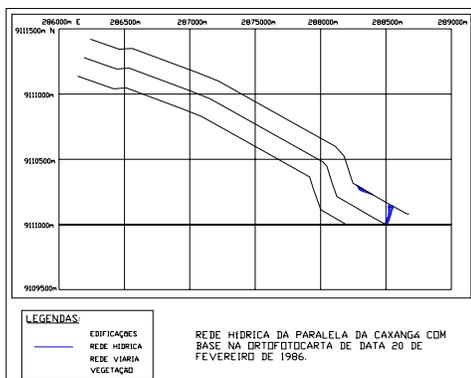
- Para 86% das edificações consegue-se identificar tamanhos semelhantes, restando aos demais tamanhos variados.
- A distribuição dos imóveis se concentra em dois grandes grupos apesar do avanço da ação antropológica sobre a região antes ocupada por brejo. A oeste encontra-se uma distribuição menos uniforme caracterizando áreas possível ocupação irregular, no centro verifica-se um avanço das ocupações e na parte leste verifica-se um número maior de habitações expandindo-se para parte central da região de estudo. Características:
- Textura grossa, revelando ajudando na diferenciação dos imóveis.
- Padrão irregular
- Sombra, contribuindo para visualização de imóveis com mais de um pavimento.



Resultado da classificação referente ao ano de 1986.

### Hidrografia

Verifica-se para esta região plana apenas uma pequena ramificação do Rio Capibaribe, onde se pode observar um tom próximo de zero na escala de nível de cinza o evidenciam as diferenças físico-químicas e biológicas desta porção de água.

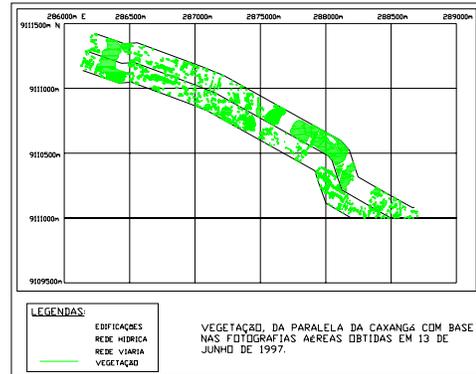


Resultado da classificação referente ao ano de 1986.

### Ano 1997

#### Vegetação

Área de estudo possui menos de 27% da vegetação em comparação com imagens de 1986 devido uma intensa ocupação verificada inclusive nas margens do Rio Capibaribe.

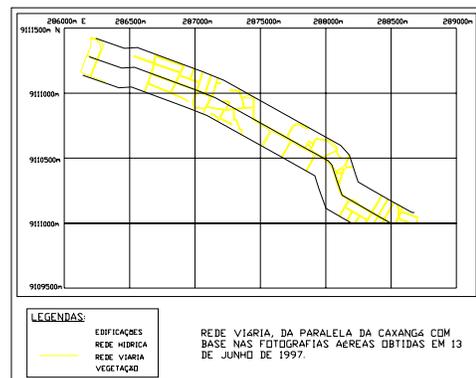


Resultado da classificação referente ao ano de 1997.

#### Rede Viária

Área de estudo apresenta um aumento das vias asfaltadas em toda sua extensão e as seguintes características:

- Tom próximo do valor mínimo dentre 256 níveis de cinza possíveis.
- Apresenta variações com relação ao tamanho.
- Distribuição uniforme demonstrando planejamento em boa parte das vias.
- Apresenta textura fina
- Padrão regular



Resultado da classificação referente ao ano de 1997.

#### Edificações

Apresentam um total de 1088 imóveis na área de estudo, porém não se verifica como em 1986 a

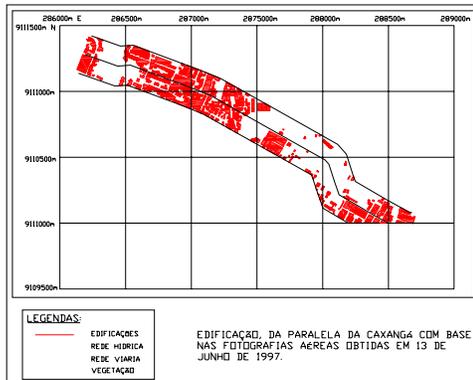
ocupação de áreas próximas às margens do Rio Capibaribe.

Características:

- Verifica-se de maneira geral uma pequena variação de tons na imagem, fato que se deve ao tipo e desgaste do material.
- Devido à expansão e desenvolvimento da região as edificações apresentam variações de tamanho.
- A distribuição dos imóveis sofre uma expansão sobre ao longo de toda área de estudo.

110,18%, respectivamente, com a conseqüente diminuição da cobertura vegetal e áreas alagáveis, de 21,00% e 25,67%, respectivamente; isso explica a situação crítica que a cidade vivencia no que diz respeito aos problemas gerados pela falta de drenagem urbana, pois o crescimento não foi devidamente planejado.

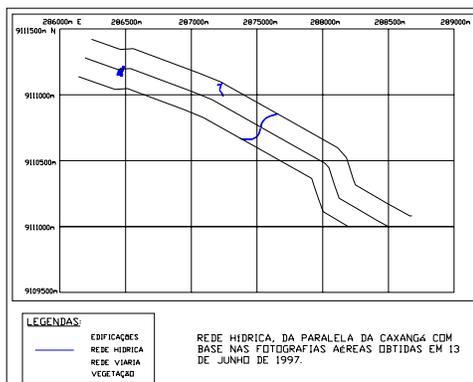
## 5 REFERÊNCIAS



Resultado da classificação referente ao ano de 1997.

## Hidrografia

Verificam-se para esta região plana apenas alguns pontos de drenagem, onde se pode observar um tom próximo de zero na escala de nível de cinza o evidenciam as diferenças físico-químico e biológico desta porção de água.



Resultado da classificação referente ao ano de 1997.

## 4 CONCLUSÕES

A partir dos dados visuais e estatísticos, verifica-se na área de estudo um aumento considerável de edificações, uma diminuição de área de vegetação e uma intervenção antropológica acentuada em todos os planos de informação estudados.

O crescimento de edificações e vias desde a época de 74 até a época de 97 foram de 118,00% e