

## **Evolução Histórica-Geográfica-Cartográfica da Ilha do Fundão**

**Prof. Dr. Paulo Márcio Leal de Menezes  
Livia Guimarães de Andrade  
Verônica Martins Goulart Lepore**

**Universidade Federal do Rio de Janeiro**  
Igeo - Dep Geografia – Laboratório de Cartografia (GeoCart)  
Av Brig Trompowski SN - Cidade Universitária  
21941-590 Rio de Janeiro RJ  
Tel: (21)2598-1880 - Fax: (21)2270-77 73  
E-mail: pmenezes@acd.ufrj.br/ geocart@acd.ufrj.br/

**Resumo:** A Ilha do Fundão, situada na cidade do Rio de Janeiro, RJ, corresponde a um dos maiores projetos de aterramentos de áreas marítimas realizadas na cidade. Com um objetivo inicial de abrigar a Cidade Universitária, do projeto original, pouca coisa foi construída, tendo sido substancialmente modificado. O corpo do aterramento permitiu que houvesse um aumento de área em torno de 3 200 000 m<sup>2</sup>, em uma área total de cerca de 5 957 000 m<sup>2</sup>.

O entorno do complexo insular, compreendido pelas oito ilhas que geraram a Ilha Universitária, pela Ponta do Galeão, área do Complexo da Maré e Ponta do Caju, também sofreram modificações substanciais e por sua vez exerceram e exercem pressões cada vez maiores sobre o complexo insular.

Este trabalho abre caminho, em uma análise preliminar, sobre o processo de ocupação do entorno, mostrando através de estudos cartográficos, geográficos e históricos, a evolução de como se procedeu a essa ocupação. A análise de mapas em diversos períodos mostra como se deu a evolução da ocupação antrópica. O mapeamento inicial da área, a partir de 1560, bem como a partir de 1778, com os primeiros mapas astronômicos da Baía de Guanabara, até as imagens de alta resolução, é possível traçar uma radiografia cadastral bastante detalhada da área em apreço.

**Palavras chaves:** Cartografia, gestão territorial, Cartografia histórica

**Abstract:** The Island of Fundão, located in the city of Rio de Janeiro, RJ, corresponds to one of the largest projects of landfill of marine areas accomplished in the city. With an initial aim of sheltering the University City, according the original project, which was substantially modified, too many designed buildings was built. The body of the landfill allowed an area increase around 3 200 000 m<sup>2</sup>, in a total area about 5 957 000 m<sup>2</sup>.

The surroundings insular body, created by the eight islands that generated the University Island, established by the Ponta do Galeão, Maré area and Ponta do Caju, also suffered substantial modifications and exert larger pressures on the insular complex.

This paper shows a way, in a preliminary analysis, on the occupation process of the surrounding, showing through cartographic, geographical and historical studies, the evolution of the proceeded occupation. The analysis of maps in several periods shows how was felt the evolution of the antropoc occupation. Starting from the early maps from 1560 and since 1778, with the first astronomical map of the Baía de Guanabara, until high resolution images, it is possible to draw a quite detailed cadastral x-ray of the area in study.

**Keys words:** Cartography, territorial planning, Historical Cartography

## 1 Introdução

A Ilha do Fundão foi inicialmente projetada para abrigar a Cidade Universitária, congregando as diversas Faculdades componentes da Universidade do Brasil, tais como a Faculdade de Medicina, na Praia Vermelha, Escola Nacional de Engenharia, no Largo de São Francisco, entre outras.

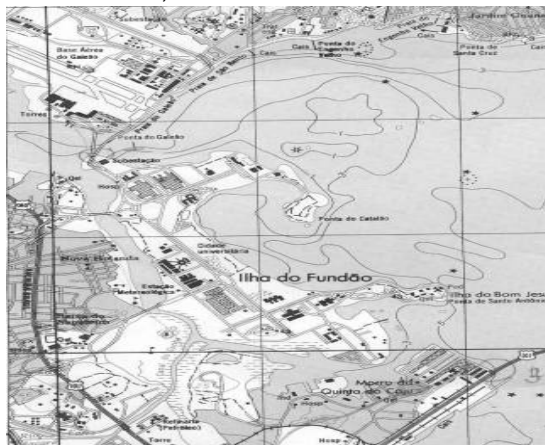
A concepção da construção de um local único que concentrasse todas as atividades da universidade data de 1935, quando se iniciaram os estudos para a escolha de um local que permitisse a aglutinação de todo o complexo universitário da Universidade do Brasil. Dez anos de estudos (de 1935 a 1945), elaborados por diversas comissões, levando-se em consideração diversos locais, segundo os quais a Universidade deveria ser urbana e apresentar condições de abrigar em um mesmo campus todas as suas organizações de ensino, pesquisa, cultura, assistência técnica, residências, esportes, administração e serviços, além de museus, bibliotecas, jardins, hortos, etc. Os locais, na área da cidade do Rio de Janeiro foram os seguintes: Ilha Universitária, Manguinhos, Ilha do Governador, Fazenda Boa Esperança, Ilha do Governador (outra área), Vila Valqueire, Niterói, Quinta da Boa Vista, Praia Vermelha, Gávea e Castelo.

Em 1948 foi definido estabelecer a Cidade Universitária em uma ilha criada artificialmente na baía de Guanabara, situada no Estuário de Manguinhos, Enseada de Inhaúma - formada pelos rios Jacaré, Farias e Timbó.

Entre 1949 e 1952, oito ilhas: Fundão, Baiacu, Cabras, Pindaí do Ferreira, Pindaí do França, Catalão, Bom Jesus e Sapucaia, foram aterradas e interligadas, totalizando uma superfície de 5,9 milhões de metros quadrados. O então presidente Juscelino Kubitschek, em 1959, denominou, através do Decreto 47.535, a ilha resultante da fusão do arquipélago das oito ilhas, como Ilha da Cidade Universitária da Universidade do Brasil.

Atualmente, a Ilha da Cidade Universitária possui cerca de 60 unidades acadêmicas e instituições afins conveniadas, além de setores técnicos, esportivos e administrativos da Universidade do Brasil, em uma estrutura bastante diferente do projeto original. A malha urbana e os complexos arquitetônicos da cidade universitária ocupam em torno de 30% da área atual da Ilha. Sua população diária gira em torno de 60 mil pessoas, que circulam entre as várias organizações que mobiliam o complexo.

Com o objetivo de tornar a Cidade Universitária um pólo tecnológico, diversas outras instituições de pesquisa, científicas e culturais, algumas das quais complementam ou se integram as atividades da Universidade, instaladas através de convênios de cessão de uso de áreas do terreno, que é de gestão federal.



**Figura 1** : Área aproximada de estudo

Assim instalaram-se no campus importantes instituições, tais como o Instituto de Engenharia Nuclear da CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear), Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Petrobras (CENPES), Centro de Pesquisas da Eletrobras (CEPEL), Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), Parque Tecnológico do Rio de Janeiro (em implantação) e a Cia Cmdo da 1ª RM.

Por sua vez, o entorno que cerca o Ilha Universitária também se apresenta como uma área de grandes modificações, tanto físicas quanto antrópicas, que por sua vez exercem pressões sobre a área da Ilha Universitária, produzindo efeitos bastante adversos, como os causados pelo crescimento da violência urbana. Este entorno pode ser demarcado pela área hoje ocupada pelo Complexo da Maré, ponta do Galeão e Ponta do Caju. Cada uma delas tem um determinado efeito sobre o elemento central, causando impactos diferenciados.

Este trabalho tem por objetivo a apresentação de algumas das variáveis de estudo, como uma ferramenta introdutória do trabalho global. O estudo em si faz parte de um projeto de pesquisa, apresentado na UFRJ, com uma previsão de duração de 4 anos. Estão sendo buscados apoio e parcerias, que venham a dar viabilidade ao projeto completo, através da FAPERJ, PETROBRAS e FUJB, bem como pelo IPP, Prefeitura do Rio de Janeiro.

Sua finalidade é abrir perspectivas de estudos futuros, mostrando a ocupação, tanto do complexo insular como do complexo do entorno da Ilha Universitária, baseada no aspecto temporal dos diferentes momentos da cartografia da região.

A figura 1, apresenta a área aproximada de estudo, extraída da folha 1: 50 000 - Baía de Guanabara

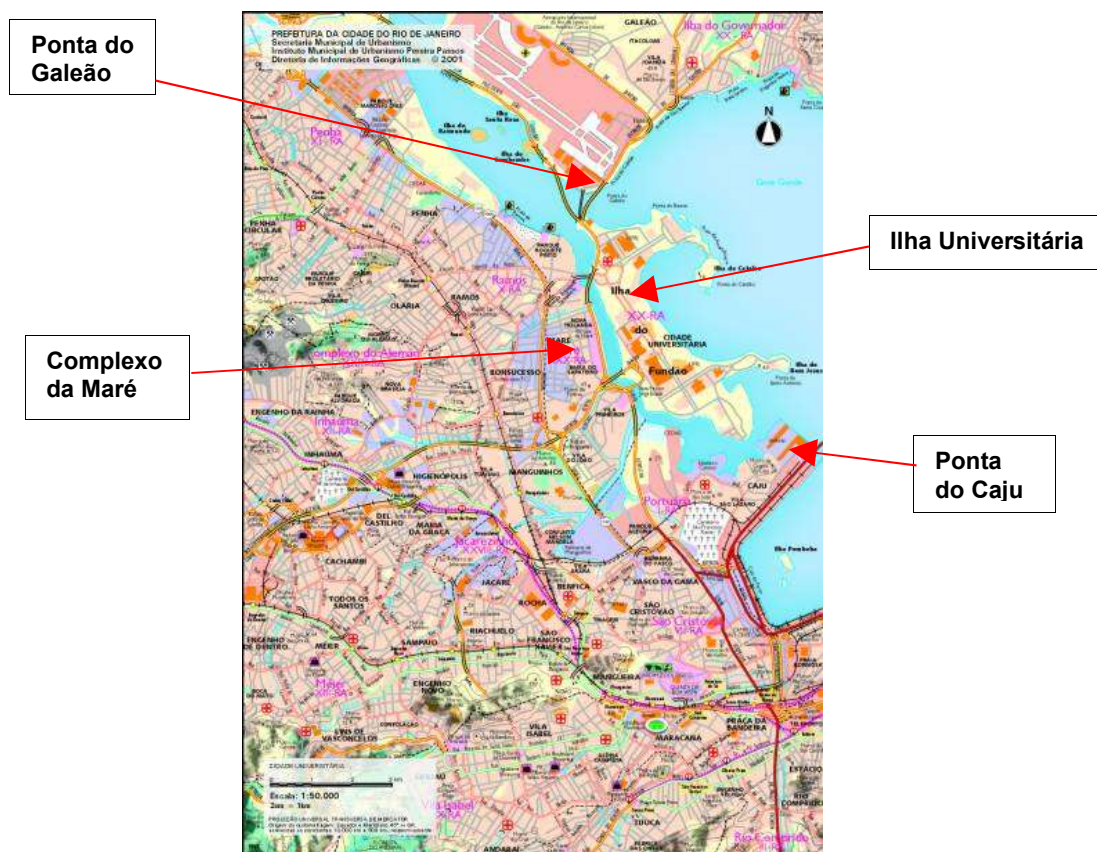
## 2 – Caracterização da Área

A área a ser estudada será enquadrada pelas coordenadas estabelecidas pela tabela 1

**Tabela 1 – Enquadramento da área de estudo**

Ponto	E (UTM)	N (UTM)	Latitude	Longitude
1	678000	7468000	-22° 53' 10.9"	-43° 15' 53.1"
2	678000	7476000	-22° 48' 50.9"	-43° 15' 56.4"
3	686000	7476000	-22° 48' 47.8"	-43° 11' 15.9"
4	686000	7468000	-22° 53' 07.8"	-43° 11' 12.4"

Esta área engloba os quatro locais que serão objeto do estudo evolutivo: Ponta do Galeão, Complexo da Maré, Ilha Universitária e Ponta do Caju. A figura 2, apresenta as áreas em apreço.



**Figura 2 : Localização das áreas de estudo**

Fonte: IPP – Armazém de Dados

A área engloba os seguintes bairros do Rio de Janeiro: Cidade Universitária, Caju, Galeão (parte) e Maré. Trechos ainda dos bairros da Penha, Ramos, Olaria e Bonsucesso serão abordados pela pesquisa.

Em termos de Regiões administrativas, a pesquisa abrange a I Portuária, XX Ilha do Governador, XXX Maré, X Ramos e XI Penha.

### 3 – Metodologia

#### 3.1 – Material Cartográfico

O material cartográfico que será analisado é de natureza diversa, possuindo características também bastante diferentes, considerando-se a época de elaboração, método de construção, projeção cartográfica, escala e sistema geodésico. Pode-se verificar que um dos maiores desafios que a pesquisa irá enfrentar, vai decorrer da criação de uma metodologia de compatibilização dos documentos cartográficos, visando o seu georreferenciamento, principalmente para os documentos mais antigos.



**Figura 3 :** Mapa de Francisco João Honesto de 1778

Em 1778, com o mapeamento elaborado por Francisco João Honesto do “Plano Topographico do Porto e Entrada do Rio de Janeiro e Arredores”, foi marcado como o início do mapeamento científico da área do Rio de Janeiro, tendo sido executado com a utilização de instrumentos topográficos simples e astronomia de posição. A figura 3 mostra o mapa completo de João Honesto, destacando-se a área de estudo.

Este mapa vai servir de base cartográfica para diversos outros mapeamentos, como a Planta Hydrografica de 1810, de Diogo Jorge Brito e o “Plain de Baie de Rio de Janeiro”, após Manoel Vieira Leão. Estes mapas já permitem que se efetuem trabalhos de georreferenciamento preliminares, permitindo comparações com outros mapas.

Os mapeamentos anteriores à esse período, podem ser classificados mais como croquis ou desenhos indicativos. Eles apenas poderão servir para se ter uma idéia da ocupação e das transformações e pressões antrópicas sobre a área. Muitas vezes é difícil até a identificação aproximada do local, tão grandes são as diferenças apresentadas. Alguns mapeamentos um pouco mais precisos no entanto, não chegam a atingir a área de estudo. Os mapas de João Teixeira Albernaz, 1666, Andréas Antonius Horaty, de Saccardi e Dronet, de 1711, são bons exemplos.

A cartografia mais recente, já baseada em métodos científicos, facilitará bastante o trabalho de georreferenciamento, apresentando problemas apenas no que diz respeito a projeções cartográficas, escala e sistema geodésico.

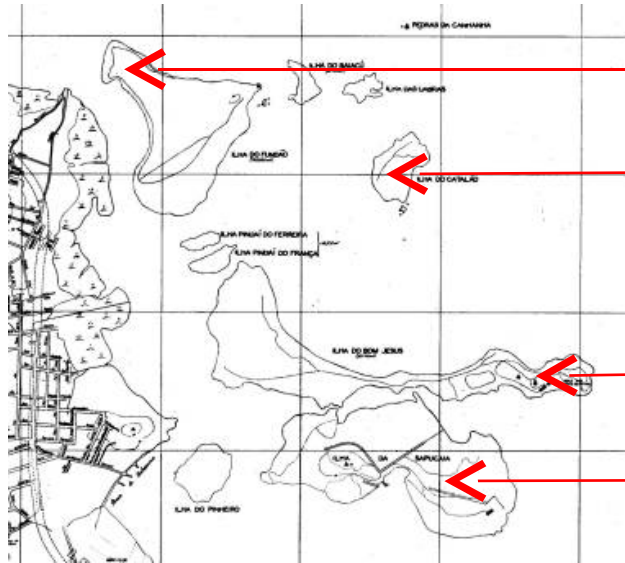
Alguns mapas que já foram selecionados são os seguintes: Planta da Cidade do Rio de Janeiro de 1890, escala 1:25000; Planta da Cidade do Rio de Janeiro (Governo Pereira Passos, 1910); Carta Topográfica da Cidade do Rio de Janeiro, Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50 000; Carta Náutica da Baía de Guanabara, 1922, escala 1:25000; Carta Náutica da Baía de Guanabara, 1936, escala 1:20000; Levantamento Topográfico do Rio de Janeiro, escalas 1:30000 e 1:20000, 1946(?); FUNDREM, 1975, 1:10000; cartas topográficas 1:25000, 1980, DSG e IPP 1998, 1:10000. Outros levantamentos estão sendo realizados no Arquivo Nacional, Biblioteca do Itamarati, bem como acervos particulares e da Biblioteca Nacional de Lisboa.

Além de mapas e cartas, também estão sendo buscadas informações nos diversos levantamentos aerofotogramétricos realizados, mosaicos, bem como a utilização de imagens atuais de alta resolução (IKONOS e QUICKBIRD).

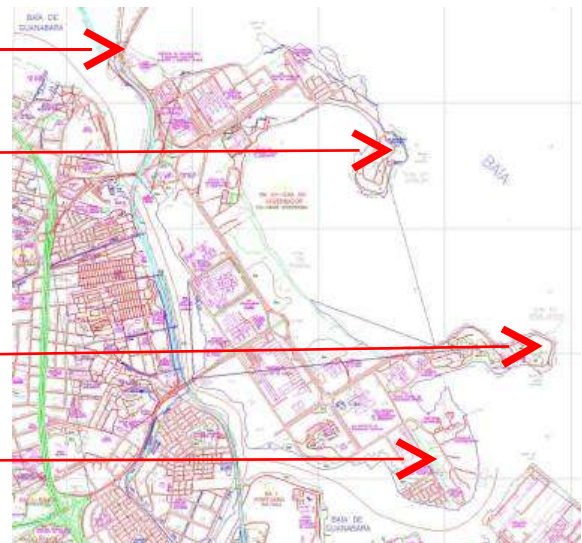
O estudo e a análise desse material, permitirá estabelecer uma radiografia da evolução e ocupação da área, que por sua vez, aliada à documentação histórica disponível, irá gerar, a partir do momento atual, uma regressão dos processos e pressões antrópicas sobre a área.

As figuras 4 e 5, mostram a área da Ilha do Fundão em dois momentos , 1946 e 1998.

Estes mapas permitem observar as violentas mudanças que modificaram substancialmente a área, principalmente no que diz respeito à aterros e ocupação urbana.



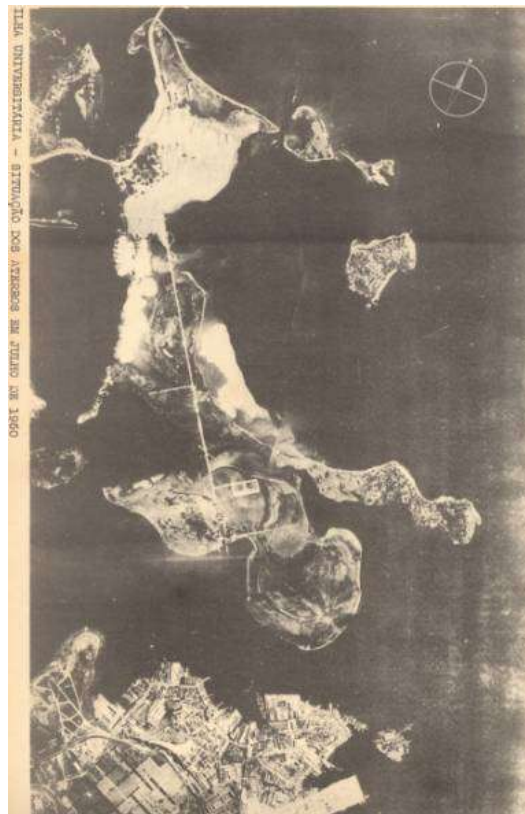
**Figura 4** : Complexo insular e parte da Maré – 1946 ...  
 fonte: Czo do Sul e IPP



**Figura 5** : ... e 1998  
 fonte: Czo do Sul e IPP

### 3.2 – Fotos Aéreas e Mosaicos

Estão sendo selecionadas fotografias aéreas dos levantamentos aerofotogramétricos realizados em diferentes épocas, bem como mosaicos gerados a partir dessas fotografias. Elas permitem uma visão mais efetiva dos processos que atuaram em cada época.. A Aerofoto Cruzeiro, a Diretoria de Serviço Geográfico e a Diretoria de Hidrografia e Navegação estão permitindo a consulta e cópia do material a ser aplicado no projeto.



**Figura 6** : Mosaicos aerofotogramétricos da Ilha do Fundão e arredores em 1950 ...



**Figura 7** : ... e 1952

Como exemplo, a figura 6 e a figura 7, apresentam os mosaicos durante o aterramento do Complexo Insular, respectivamente em 1950 e 1952.

Além de fotografias aéreas, o projeto já conta com uma imagem IKONOS, de alta resolução, de abril de 2002, que também servirá de apoio

### **3.3 – Levantamentos Bibliográficos**

A bibliografia que está sendo levantada permitirá a complementação de dados históricos e cadastrais necessários à radiografia da área, tanto de épocas pretéritas, como do momento atual.

## **4 – Metodologia**

A pesquisa cartográfica será desenvolvida segundo uma metodologia testada e aprovada no Laboratório de Cartografia – GeoCart, do dep de Geografia da UFRJ, sendo aplicadas de forma distinta, nos diversos documentos cartográficos relativos à área de estudo. Será apresentada uma minuta da metodologia adotada, tanto para documentos já digitalizados, em formato vetorial ou matricial, como para os existentes em forma analógica. Cada processo é subdividido em subprocessos, para permitir o tratamento completo da informação.

### **4.1 – Digitalização de Documentos Analógicos**

Os documentos analógicos são submetidos à digitalização matricial (rasterização), sob uma resolução de 300dpi, gerando-se um arquivo no formato .tif. O scanner ideal para este procedimento, quando for digitalizar um mapa completo é um scanner de mesa, porém este tipo de equipamento é difícil de ser encontrado no Brasil, dessa forma, pode-se optar pela rasterização em scanner do tipo OCÊ, tamanho A0, na mesma resolução estabelecida. A rasterização de trechos pequenos de mapas, pode ser realizada em scanners planos A4 ou A3. A resolução de 300 dpi é uma resolução média, mas pode gerar arquivos bastante pesados. Um documento de 20cm x 15cm, a cores, resulta em um arquivo real de 12,5 Mb, que compactado em tif ou jpg, pode baixar para um volume de 3 ou 2 Mb aproximadamente. Existe uma variação em torno do tipo de compactação e da variação de cores que existam no documento.

Em seguida o documento é submetido a correções de cores, equalização e restauração eletrônica, conforme o grau de degradação que se encontre.

### **4.2 – Documentos Rasterizados**

Esses documentos são apenas submetidos aos últimos passos do subprocesso anterior

### **4.3 – Vetorização de Documentos**

Os documentos rasterizados são vetorizados através dos seguintes passos:

- inserção em programa de vetorização, segundo coordenadas locais;
- vetorização semi-automática, em diferentes camadas de informação. Essas camadas serão as mesmas que farão parte do banco de dados associado aos documentos vetorizados, por exemplo: linha de costa, manguezal, hidrografia, altimetria, caminhos, arruamentos, entre outros;
- correção, limpeza e validação do documento vetorizado;
- associação da topologia;
- georreferenciamento. Se conhecidos os parâmetros da projeção cartográfica, inicialmente realizar uma transformação afim, associando as coordenadas do sistema de projeção;
- transformação de projeção, para compatibilização de projeções;
- transformação de escala, para a escala padrão estabelecida pelo projeto. Esta escala, apesar de ainda não estar especificada, possui uma tendência para ser definida na escala 1: 25 000, por ser uma escala média e poder agregar sem erros substanciais alguma ampliação de escala, principalmente em torno da escala 1: 50000.

Sob a mesma ótica, informações envolvendo imagens satélite (Landsat e SPOT), poderão ser também agregadas ao trabalho, classificando, com as limitações de resolução inerentes ao processo, o uso do solo em épocas mais recentes.

#### 4.4 – Agregação de Informações de Outras Fontes

As informações históricas adquiridas, além de formarem a base histórica da pesquisa, servirão para atualizarem as informações cartográficas de cada época. Isto é bastante importante em relação às informações de ocupação, nome de ruas, áreas, pontos importantes e de destaque, que permitirão estabelecer elos do passado com o presente.

Um extenso levantamento bibliográfico histórico está sendo levantado, para ser estudado e classificado segundo a época do levantamento cartográfico de apoio e ser incluído nas bases de complementação sobre cada época.

#### 4.5 – Desenvolvimento de um Banco de Dados Espaço-Temporal

Todas as informações coletadas serão incorporadas em um banco de dados espaço-temporal (BDET), especialmente projetada para apoiar a pesquisa. Este BD irá gerar por sua vez, uma base de dados, que permitirá a implementação em um sistema de informações geográfica, bem como o desenvolvimento de outros produtos associados ao projeto.

### 5 – Conclusões

O projeto está na fase inicial das pesquisas, porém já apresentando perspectivas bastante promissoras de possibilidades de estudos e produtos que possam vir a ser gerados.

A utilização de tecnologias, tais como a Cartografia Multimídia, Animada e WEB, abrem um vasto leque de aplicações, tais como: modelos animados de alterações físicas e antrópicas, modelos digitais de elevação, geração de CD e DVD com aspectos básicos e complementares da pesquisa, base de dados sócio-econômica, entre outros.

Dentro da metodologia adotada, já consolidada em alguns aspectos por aplicações pilotos anteriores, já existe uma expectativa de ampliação do estudo para outras áreas do Município do Rio de Janeiro, já ocorrendo em monografias de graduação, para o bairro da Urca e Praia Vermelha. Também está em estudo uma parceria com um núcleo de estudos da Ilha do Governador, para desenvolvimento de um projeto semelhante.

### 6 - Referências Bibliográficas

- ABREU, M. de A.**, *A Evolução Urbana do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, IPLANRIO, 1987
- AMADOR, E.**, *Ecosistema Periférico: Homem e Natureza*, tese de doutorado, UFRJ, 1997
- BOYLE, A. R.**, *Automated Cartography*, World Cartography, 15, 63-70. 1979.
- CENTRO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO RIO DE JANEIRO**, *Do Cosmógrafo ao Satélite: Mapas da Cidade do Rio de Janeiro*, UFRJ, FUJB, 2000
- CLARKE, K.**, *Analytical and Computer Cartography*, 2nd Ed, Prentice Hall, NJ, USA, 1995
- CROMLEY, R. G.**, *Digital Cartography*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1992, 317 pp.
- ETUB – Escritório Técnico da Universidade do Brasil) – Relatório Técnico**, 1952
- ETUB – Escritório Técnico da Universidade do Brasil) – Relatório Técnico**, 1953
- FUNDREM, Fundação do Desenvolvimento da Região Metropolitana**, *Mapeamento 1: 10 000*, 1975
- HARRIS, J.** *Lexicon technicum: or, an universal English dictionary of arts and sciences*, London., 1708.
- HARVEY, D.**, *Explanation in Geography*. Edward Arnold, London, 1969.
- IPP, Instituto Pereira Passos**, *Mapeamento Cadastral do Rio de Janeiro*, 1998
- KRAAK M. J. & ORMELING F. J.**, *Cartography-Visualization of Spatial Data*, Addison Wesley Longman Limited, Essex, England, 222 pp. 1996.
- LAMEGO, A. R.**, *O Homem e a Guanabara*, IBGE – Conselho Nacional de Geografia, 1964
- LAURINI, R. & THOMPSON, D.**, *Fundamental of Spatial Information Systems*, Academic Press, San

- Diego, 680 pp. 1994.
- MARBLE, D. F.**, *The Computer and Cartography*, The American Cartographer, 14, 101-103. 1987.
- MENEZES, P. M. L.**, *Notas de Aula de Cartografia*, Não publicadas, Curso de Graduação em Geografia, Dep de Geografia, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. 1996.
- MENEZES, P. M. L.**, *Notas de Aula de Cartografia Temática*, Não publicadas, Curso de Graduação em Geografia, Dep de Geografia, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. 1996.
- MENEZES, P. M. L.** *Aquisição, Tratamento e Armazenamento de Cartas Topográficas Digitalizadas*, Tese de Mestrado, IME, RJ. 155 pp. 1987.
- MENEZES, P. M. L.**, *A Interface Cartografia-Geoecologia nos Estudos Diagnósticos e Prognósticos da Paisagem: Um Modelo de Avaliação de Procedimentos Analítico-Integrativos*. Orientadora: Ana Luiza Coelho Neto. Rio de Janeiro: UFRJ/ Pós-Graduação em Geografia, 2000. 271p. Tese de Doutorado
- VILARINHOS, M. L. R.**, *O Campus da UFRJ na Ilha do Fundão: Análise Espacial de Sua Localização e Organização Espacial*, Orientadora Profa Dra Iná Elias de Castro. Rio de Janeiro, UFRJ/ Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2000. 97 p, Dissertação de Mestrado
- OLIVEIRA, C.**, *Dicionário Cartográfico*, IBGE, Rio de Janeiro, RJ. 1980.
- PETERSON, M. P.** *Interactive and Animated Cartography*, Prentice Hall, NY, 464 pp, 1995.
- RHIND, D. H.**, *Computer Assisted Cartography*, Transactions, Institute of British Geographers, 2, 71-97. 1977.
- ROBINSON, A. H., MORRISON, J. L., MUEHRCKE, P. C., KIMERLING, A. J. and GUPTILL, S. C.**, *Elements of Cartography* – 6th Ed, 544 pp, New York, John Willey & Sons. 1995.
- SARTHOU, C.**, *Passado e Presente da Baía de Guanabara*, Livraria Freitas Bastos S.<sup>a</sup>, Rio de Janeiro, 1964
- THROWER, J.W. N.**, *Maps and civilization: cartography in culture and society*, University of Chicago Press, Chicago, p. 254. 1996.
- TYNER, J.**, *Introduction to Thematic Cartography*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey, 299 pp. 1992.
- VIANNA, C. R.**, *Generalização Cartográfica em Ambiente Digital Escala 1:250 000 a Partir de Dados Cartográficos Digitais na Escala 1: 50 000*, Tese de Mestrado, IME, Rio de Janeiro. 1997.