

Análise do Potencial de Uso Urbano do Distrito de Inoã-Maricá e Região Oceânica de Niterói-RJ através de Mapeamento Geológico-Geotécnico e Técnicas de Geoprocessamento

MARIA DA GLORIA ALVES - e-mail: mgloria@uenf.br)

JOSUÉ ALVES BARROSO e-mail: jbarroso@uenf.br)

UENF /CCT – LECIV

Av. Alberto Lamego, 2000 –Horto

Cep28015-620

The Piratininga-Itaipu fluvial-lagoonal systems, in Niterói and the Vigário river sub-basin, in Maricá, presented, in the last few years, a disordered demographic expansion that did not respect the fragility of the physical environment, un cacteristic of the studied area, generated a series of considerable inadequations and impacts.

Considering this area an touristic region, it will have an increase of building sites, which could lead to catastrophic environmental consequences, if this process of modifying the landscape does not follow an appropriate technical standard during its implantation.

The aim of this work is to present a potencial use map, creating a technical scientific instrument, in order to influence the government to preserv area, still capable of preserving, and to reorganize areas, already occupied in an irregular and disordered manner.

Keywords: Potencial Use Map

Geografical Information Sístems

1 Introdução

Nos processos de crescimento acelerado da quase totalidade das grandes cidades brasileiras, ao que se alia a ausência de infra-estrutura básica, é por demais conhecida a degradação acarretada pelo mau uso do meio físico cujos reflexos são impactos sobre a qualidade e segurança de vidas humanas. A gravidade dessa situação não tem tido, por parte da sociedade, em geral, a preocupação na criação de ações preventivas; pelo contrário, as atuações, quando aparecem, são quase sempre, como remediações dos efeitos. As manchetes dos jornais, antes periódicas, hoje abrangem o ano inteiro, principalmente, em épocas de chuvas mais intensas, quando a população sofre com as inundações que são na maioria das vezes catastróficas.

É também de há muito conhecida, na Geologia de Engenharia, a importância do mapeamento geológico-geotécnico como instrumento técnico aplicável ao planejamento da expansão urbana, para orientar e harmonizar o uso e ocupação do meio físico. É totalmente indiscutível que, pelo menos, as novas áreas de expansão não prescindam desse instrumento.

Atualmente, vive-se uma época de transição tecnológica, do mundo analógico para o digital. Na verdade, estão sendo incorporadas ferramentas e novos conhecimentos através da incorporação de novas tecnologias. O geoprocessamento, integrado pelo sensoriamento remoto e os sistemas de informações geográficas, corresponde a um conjunto de tecnologias e conhecimentos avançados, constituindo-se em uma ferramenta para o planejamento e gestão de recursos nas mais diversas áreas do conhecimento humano.

A área de estudos é uma região eminentemente turística e de crescimento imobiliário muito rápido e desordenado nos últimos anos tendendo a um aumento populacional nos tempos futuros. Devido a fragilidade do meio físico desses ambientes costeiros já ocorrem uma série considerável de impactos ambientais, provenientes do processo de urbanização desordenada. Este quadro exige um plano de ação, naturalmente baseado em estudos que forneçam subsídios para um gerenciamento adequado dos recursos naturais da área em escopo.

Desta forma, é premente o diagnóstico do uso atual, como também a indicação do uso adequado das frentes de expansão atual dos municípios de Niterói e Maricá. Os quais se

encontram sob forte pressão demográfica associada ao desenvolvimento das atividades turísticas e de veraneio nas praias oceânicas e sistemas lacunares associados.

2 Objetivo

O presente trabalho visou apresentar uma metodologia aplicada a caracterização do uso adequado do solo, com base em no arcabouço teórico e metodológico da Geologia de Engenharia e técnicas de geoprocessamento. Tem como meta apresentar o mapa de potencial de uso, na tentativa de gerar um instrumento técnico-científico que influenciem os governantes a preservar áreas ainda passíveis disto e conservar áreas que se encontram utilizadas de maneira irregular e desordenada. Tendo-se como exemplo a Região Oceânica de Niterói com um processo bem avançado de urbanização e conseqüentemente de degradação e o Distrito de Inoã - Maricá, com um processo ainda incipiente de urbanização.

3. Materiais e Metodologia

3.1 materiais -fotografias aéreas na escala de 1:20.000 do Departamento de Recursos Minerais (1976) e da Prefeitura Municipal de Niterói (1993) na escala de 1:20.000 e 8.000.

- fotos aéreas, escala 1:33.000, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 1956,
- produtos digitais (TM-LANDSAT) do tipo CD-ROM, formato INPE com data de passagem:27/06/94.nas bandas 3,4, e 5
- - mapas topográficos, folhas Baía de Guanabara e Maricá na escala de 1:50.000, do Serviço Geográfico do Exército (1987),

softwares: *AutoCad*, *Tosca*, *Geovec*, *Idrisi for Windows versão 2.0* e o software SITIM/INPE .

3.2 metodologia: O método de identificação do meio ambiente utilizado neste trabalho buscou uma concepção metodológica de estudo integrado, através de processamento digital

de imagens, utilização de Sistema de Informação Geográfico e mapeamento geológico-geotécnico com a finalidade de elaborar um mapa de planejamento de uso do solo.

3.2.1 - Análise Visual - a análise visual da área de estudo permitiu enfocar conhecimentos geológico-geotécnico da região. Com as imagens TM/LANDSAT foi possível observar na sua totalidade as unidades geológica-geotécnicas e reconhecer o comportamento estrutural da área em questão. A interpretação das fotografias detalhou e adicionou informações as interpretações obtidas com as imagens de satélite.

3.2.2. - Análise Digital

dividiu-se em três fases:

- Tratamento das imagens TM/LANDSAT: utilizando técnicas de realce digital, correções geométricas das imagens digitais para posterior análise do meio físico através composições coloridas utilizando as bandas 3,4,5 no ambiente RGB
- - Conversão dos mapas analógicos para o formato digital. *Nesta fase foram digitalizados* : o mapas geológico-geotécnicos, utilizando o softwares TOSCA e AUTOCAD14, as curvas de nível com espaçamento de 25 em 25m a partir da carta topográfica, utilizando-se o AUTOCAD e *GEOVEC*
- - Tratamento dos planos temáticos gerados e o cruzamentos no *IDRISI for Windows versão 2.0*.

3.2.3. Levantamento de campo

- reconhecimento da área de estudo e identificação dos diferentes tipos de unidades geotécnicas
- monitoramento da faixa litorânea para diagnosticar os problemas encontrados nos cordões litorâneos após eventos de ressacas, nas praias de Piratininga, Itaipu(Camboinhas) e Itacoatiara e Itaipuaçu.
- Cadastramento de pontos de abastecimento e amostragem das águas.

4 - Caracterização da área de estudos

A área de estudo é composta pela Macrobacia da Região Oceânica de Niterói e sub-bacia do Rio do Vigário (ou Roncador, ou Cajueiros) que faz parte da Bacia de Maricá-RJ

Esta área caracteriza-se por um contraste topográfico associado a um contraste geológico, as zonas mais baixas (até 25 m) compõem a planície litorânea, avançando em alguns trechos pelas drenagens fluviais. As maiores elevações (acima dos 300 m) encontram-se localizadas no Morro do Cantagalo, que tem o ponto culminante a 407, a Serra do Macaco com 500m e a Serra do Cassorotiba com 502m. Formadas por rochas Pré-Cambrianas gnaissicas e graníticas.

O clima da região é classificado como do tipo Aw, segundo Köppen, caracterizado como quente e úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno. A temperatura média anual é de 24° C. A precipitação anual oscila em torno de 1300 mm, sendo que já foram registradas alturas excepcionais de chuva, como em jan/62, de 504 mm, e jan/66, de 570 mm (Barbiere, 1986).

Os principais solos da área são: na região dos maciços o podzólico vermelho amarelo, cambissolos de relevo suave-ondulado a forte-ondulado; nas áreas de baixadas os solos halomórficos de sedimentos flúvio-marinhos, os solos hidromórficos e as areias quartzosas marinhas, presentes nos cordões litorâneos (PMN, 1992 e observações de campo).

As principais coberturas vegetais são a Mata Tropical Úmida, presente nas encostas do maciço, hoje mais preservada pela recente criação do Parque Estadual da Tiririca (Grael et al 1995), a vegetação paludial, que ocorre nas margens das lagunas em solos orgânicos encharcados e a vegetação de restinga. Também deve ser comentada a vegetação aquática submersa das lagunas, constituída por microalgas e macrófitas, relacionada com o avançado processo de eutrofização, principalmente da laguna de Piratininga em Niterói (PMN, 1992)

A fauna nativa da região de Niterói foi profundamente afetada pela urbanização. Até a década de 70, podia contar com 350 espécies, segundo o relatório de ECP (1979). A avifauna litorânea, anteriormente diversificada, atualmente mostra um predomínio de espécies típicas de áreas degradadas. As espécies de anfíbios, répteis e mamíferos virtualmente

desapareceram das restingas e lagoas, estando restritas à Serra da Tiririca e demais serras ainda florestadas da região.(PMN, 1992)

Segundo plano Diretor da APA de Maricá de 1988 (FEEMA,1988) o ecossistema da região, graças a variedade de habitats, continua mantendo várias espécies endêmicas, além de outras ameaçadas de extinção. Nesse documento a fauna é caracterizada pelos diferentes ambientes, enfatizando que a restinga é um ecossistema muito importante para manutenção da fauna, possuindo grande diversidade de habitats e micro-habitats, ampla variedade de espécies vegetais com produção de flores e frutos o ano inteiro, o que garante a manutenção das cadeias alimentares.

.5- Resultado - Mapa de Potencial de Uso do Solo

O mapa de potencial de uso, apresenta a vocação natural do meio físico tomando a unidade geotécnica e a declividade como parâmetros básicos de classificação. Neste trabalho, a partir do cruzamento de tais parâmetros e o conhecimento de campo foi possível gerar o potencial de uso e a ocupação do Distrito de Inoã-Maricá (Figura 01-anexo) e da Região Oceânica de Niterói (Figura 02- anexo) definindo: áreas urbanizáveis, áreas com restrições à urbanização, áreas não urbanizáveis e áreas de preservação descritas a seguir:

Áreas urbanizáveis - solo residual com declividade de até 30%, se a sua espessura for suficiente para instalação de fossas sépticas, pelo menos enquanto não houver saneamento básico.

Áreas urbanizáveis com restrições - nas áreas de aluvião, em alguns casos é necessário a instalação de sistema de macrodrenagem pois o lençol freático é alto e a constituição dos solos apresenta na primeira camada sedimentos arenosos em pequena espessura e logo abaixo ocorre uma camada de sedimento muito argiloso, o que torna esse ambiente frequentemente susceptível a inundação. Neste tipo de solo foi observado que quanto mais próximo do mar mais argilosa é a composição do sedimento.

No solo residual com até 30% de declividade e com escarpas rochosas a montante é necessário observar o problema de lascas, fraturas e tálus-colúvio, para as possíveis obras de contenção.

Restinga -Nessa parte da área os problemas encontrados são a contaminação do lençol por água salgada devido a exploração sem o devido controle e a destruição da vegetação característica das dunas e de acervos arqueológico, como é o caso da duna grande em Itaipu, onde ocorre o sambaqui mais antigo do Brasil, que se encontra exprimido no meio da urbanização. Na região de Maricá existe ainda uma região bastante preservada, mas sendo ocupada indevidamente, por carros abandonados totalmente destruídos ou queimados, área de pastoreio, o gado caminha livremente pela restinga e muitas vezes ponto de encontro de crenças religiosas.

Áreas não urbanizáveis/risco - As escarpas rochosas são áreas de risco pela ocorrência de lascas, de blocos instáveis, impossibilidade de instalação de fossas sépticas. Os depósitos de tálus/colúvio, logo abaixo destas devem ser reflorestados pois a sua utilização é impossibilitada devido a trabalhabilidade e riscos de instabilidades.

Solo residual com declividade maior que 30% apresenta-se impróprio devido a pouca espessura para instalação do sistema de efluentes sanitários.

Áreas de preservação - os solos de mangue, pântanos e brejos compostos, essencialmente por argilas orgânicas são totalmente impróprios para urbanização devido a falta de capacidade de suporte para construção de edificações, como também de fossas sépticas(ambiente redutor e impermeável). Além de serem áreas de total importância para o equilíbrio ecológico da região pois os mangues tem um papel muito importante dentro da dinâmica dessas áreas costeira por serem elementos de retenção dos materiais provenientes das encostas que circundam as lagunas.

O frontal dos cordões litorâneos também precisam ser preservados pois eles formam uma barreira natural em eventos de ressaca, devido a dinâmica costeira atuante na área, bem evidenciada durante períodos de ressaca.

Aterros - essas áreas ocorre no mapa mas não significam uma unidade e sim uma ocorrência.

6 - Bibliografia

Barbiere, E. B. 1986. Distribuição Da Pluviosidade Ao Longo Do Trecho Niteroi- Cabo Frio, Rj. Suplemento Ciencia E Cultura 38(7);766-767.

FEEMA (DEPLAM/CODEC) (1988) Área de proteção Ambiental de Maricá- Plano Diretor- junho.

Grael, A. S. et al. 1995. Plano de Conservação e Interpretação Ambiental da trilha do Alto Mourão, Parque Estadual da Serra da Tiririca. Anais do IV congresso Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente v.1 p.218-231.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1977)-Geografia do Brasil Região Sudeste, v.3, 667p. SERGRAF- IBGE, Rio de Janeiro.

Figura 1: Mapa de Potencial de Uso do Solo do Distrito de Inoã-Maricá/RJ

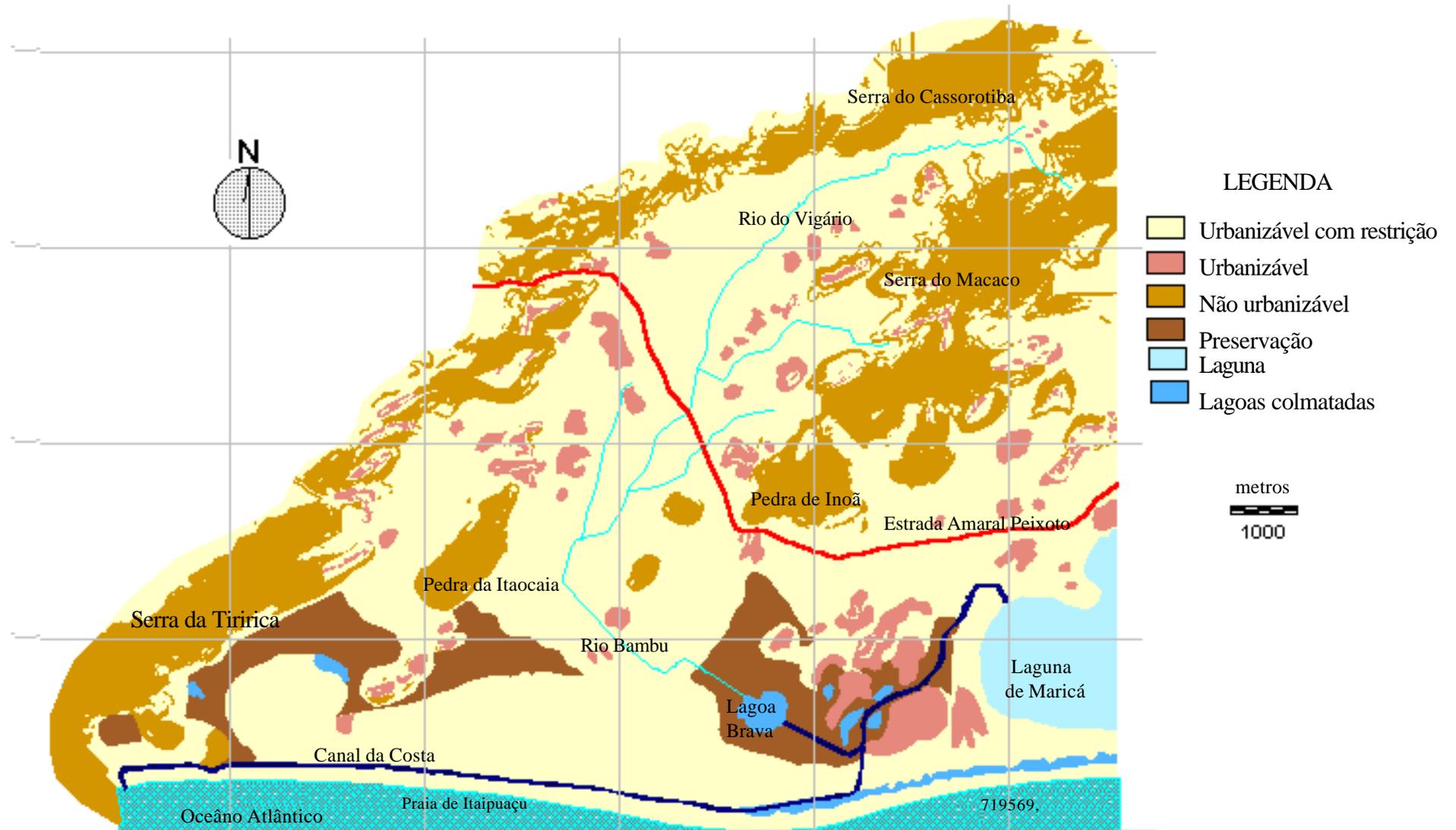


Figura 2: Mapa de Potencial de Uso do Solo da Região Oceânica de Niterói/RJ

