



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

**MONITORAMENTO E CRIAÇÃO DE UM SISTEMA DE ALERTA COMO
FERRAMENTA DE SUPORTE À FISCALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL
DA SERRA DO MAR**

RELATÓRIO PARCIAL DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
(PIBIC/CNPq/INPE)

Gabriel Rocha Coelho (Bolsista PIBIC/CNPq)
E-mail: gabriel_coelho5@hotmail.com

Msc René Antonio Novaes Júnior (DSR/INPE, Orientador)
E-mail: rene@dsr.inpe.br

Julho de 2009

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO.....	4
1.2 OBJETIVOS.....	5

CAPÍTULO 2

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
2.1 SENSORIAMENTO REMOTO.....	6
2.2 FOTOINTERPRETAÇÃO.....	7
2.3 UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE O ESPAÇO.....	9

CAPÍTULO 3

3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
3.1 MATERIAIS.....	11
3.2 MÉTODOS.....	11

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS E SUGESTÕES.....	16
4.1 ANÁLISE SÓCIOECONÔMICA.....	17
4.1.1 A OCUPAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO...17	
4.1.2 O ESPAÇO OCUPADO.....	17
4.1.3 CARACTERIZAÇÃO DOS MORADORES.....	19
4.1.4 CARACTERIZAÇÃO DAS OCUPAÇÕES.....	19
4.2 SISTEMA DE ALERTA COMO SUPORTE.....	19
4.3 SUGESTÕES.....	20

CAPÍTULO 5

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
------------------------------------	----

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

O Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) foi criado em 30 de agosto de 1977 e é o maior parque paulista, com 315.390 hectares destinados à preservação, educação ambiental, valorização da cultura local e à pesquisa científica. Abrangendo 23 municípios, desde Ubatuba, na divisa com o Estado do Rio de Janeiro, até Pedro de Toledo no litoral Sul. É administrado pelo Instituto Florestal (IF), da Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo.

O Parque é administrado por 8 (oito) núcleos, são eles: Cunha, Santa Virgínia e Curucutu (com suas sedes em áreas de planalto) e Picinguaba, Caraguatatuba, São Sebastião, Cubatão e Pedro de Toledo (na região litorânea).

Em Ubatuba o parque possui uma área de 47.500 hectares, sendo denominado Núcleo Picinguaba, único ponto do PESM onde também são protegidos ecossistemas costeiros, tais como praias, mangues, costões rochosos e matas de restinga.

Além das belezas naturais, como trilhas, praias, costão, etc., o Núcleo Picinguaba possui também características histórico-culturais, mantidas pelas comunidades tradicionais e também através de registros dos diversos momentos da ocupação humana na Serra do Mar.

A pressão urbana, assim como a implantação de infra-estrutura básica e de desenvolvimento regional, como estradas, portos e linhas de transmissão, o turismo desordenado, o extrativismo e a caça que o Núcleo vem sofrendo desde sua criação, causa degradação e perda da biodiversidade. Então qualquer iniciativa de planejamento e gestão deve levar em conta esses conflitos socioeconômicos e políticos e buscar alternativas a fim de solucioná-los.

O principal instrumento usado para planejamento e gestão do Parque é o Plano de Manejo, que envolve o conhecimento sobre o meio físico, biológico e humano de uma determinada Unidade de Conservação considerando suas características sociais, ambientais e econômicas.

Dentro do Plano de Manejo definiu-se o zoneamento das áreas protegidas, visando atender as necessidades das comunidades locais juntamente com a proteção da biodiversidade.

No Plano foram analisados ecossistemas naturais (fauna, flora, recursos hídricos e sistemas ecológicos), do patrimônio cultural, das pressões e ameaças causadas pela ocupação humana, do uso público (incluindo visitação e educação ambiental), e da gestão do Parque.

A ocupação humana é um dos principais problemas do Núcleo Picinguaba atualmente, mas especificamente as ocupações irregulares em área de preservação permanente (em área de Ocupação Temporária, por exemplo) além dos problemas com comunidades tradicionais e quilombolas (caça, extrativismo, desmatamento para construção e instalação de infra-estrutura). A falta de mínimas condições infra-estruturais das ocupações contribuem com a potencialização de processos erosivos e com a poluição de mananciais. Desta forma este trabalho teve como objetivo mapear e fazer um estudo sócio-econômico especificamente no bairro “Pé da Serra”, bairro que concentra grande número de ocupações irregulares. Para isto foram utilizados dados de Sensoriamento Remoto os quais proporciona uma análise mais rápida com menos custo que os métodos tradicionais e aplicação de um questionário qualitativo e quantitativo.

1.2 OBJETIVOS

- Mapeamento das ocupações referente ao ano de 2006;
- Cadastramento das edificações irregulares;
- Complementação do banco de dados dos infratores já cadastrados;
- Cruzamento das informações obtidas em 2000 com as informações atuais;
- Aplicação de questionário sócio-econômico;
- Atualização periódica da área (Pé da Serra) para constatação de novas ocupações.

CAPÍTULO 2

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SENSORIAMENTO REMOTO

O Sensoriamento Remoto segundo Novo (1988), pode ser definido como sendo a tecnologia que permite a aquisição de informação sobre objetos da superfície terrestre, porém sem contato físico, cujo objetivo é para estudar o ambiente terrestre através do registro e da análise das interações entre a radiação eletromagnética e as substâncias que a compõem em suas mais diversas manifestações, tendo o Sol como principal fonte de energia.

A autora ainda coloca que a origem do Sensoriamento Remoto está ligada ao desenvolvimento dos sensores fotográficos. A complexidade das atuais técnicas de Sensoriamento Remoto faz com que, cada vez mais, um maior número de pessoas de áreas diferentes participem do processo de transformação da energia registrada pelo sensor em informação.

Um sensor pode ser definido como qualquer equipamento capaz de transformar alguma forma de energia em um sinal passível de ser convertido em informação sobre o ambiente. Os sistemas sensores podem ser classificados quanto à fonte de energia como:

- Sensores Passivos: que são aqueles que detectam a radiação solar refletida ou a emitida pelo objeto da superfície, dependendo, portanto, de uma fonte de radiação externa, que como foi exposto anteriormente esta fonte é o Sol. Como exemplo deste tipo de sensor pode-se citar os sistemas fotográficos.
- Sensores Ativos: são aqueles que produzem sua própria fonte de radiação, como exemplo pode-se citar os radares.

Neste trabalho foram utilizadas imagens do satélite SPOT 5, satélite que apresenta sensores passivos e cuja resolução espacial é de 5 metros. A resolução espacial irá definir o nível de detalhamento do alvo em estudo, desta forma, uma resolução espacial baixa irá apresentar maior grau de confusão na identificação dos alvos, enquanto uma resolução espacial alta apresenta menor grau de confusão entre seus alvos.

O satélite SPOT 5 é considerado como um sensor que apresenta uma resolução alta, desta forma proporciona uma identificação mais acurada dos alvos em estudo.

2.2 FOTOINTERPRETAÇÃO

Segundo Valério et al (1996), a fotointerpretação é ato de analisar as imagens fotográficas com o propósito de identificar objetos e alvos e deduzir seu significado. O autor ainda diz que a fotointerpretação é previsão do que realmente não pode ser visto concretamente senão por relações de análise.

A fotointerpretação realiza-se examinando seis elementos básicos que são:

a) Forma: a forma dos alvos registrados nas fotografias aéreas constitui um dos elementos mais importantes para a fotointerpretação. Alguns objetos são facilmente reconhecidos por sua forma, este elemento nas fotografias aéreas é em função da escala;

b) Tamanho: o tamanho dos objetos que se pretende identificar a partir das fotografias aéreas constitui um elemento bastante significativo. As dimensões dos objetos são funções da escala topográfica, e esta deve estar em mente ao realizar a fotointerpretação. O tamanho de um objeto é analisado relativamente aos demais, notadamente daqueles que têm dimensões familiares.

c) Sombra: a sombra dos objetos impressa na fotografia aérea constitui um elemento significativo para identificar a forma e a dimensão dos objetos. A sombra em fotos em grande escala colabora para identificação de alturas de edifícios, árvores, etc. Já nas fotos de pequena escala são úteis para o estudo de relevos;

d) Tonalidade: a tonalidade fotográfica é resultado da quantidade de luz refletida pelos objetos e da quantidade de luz que atinge o filme. De maneira grosseira, os objetos mais escuros refletem menos luz enquanto os objetos mais claros refletem mais luz;

e) Padrão: é definido pelo Ministério da Agricultura, como constituído pela disposição espacial dos objetos ou pela repetição de certas formas não identificáveis. Alguns padrões fotográficos são facilmente identificáveis, como por exemplo: o traçado que caracteriza algumas cidades, a disposição

homogênea dos retângulos homogêneos que caracterizam conjuntos residenciais identificáveis;

f) Textura: a textura é definida através da agregação de detalhes muito pequenos para serem analisados individualmente. A visão destes conjuntos é definida pelos menores elementos e o compõem e pela disposição dos mesmos. A textura também pode ser definida pelo padrão de arranjos dos elementos tonais onde representa a imagem do conjunto, dada pela disposição das menores feições que conservam sua identidade na escala da imagem fotográfica.

Segundo Haralick (1979), ao se referir às imagens orbitais, diz que a textura não se apresenta de forma figurativa ou celular, mas sim como um fenômeno de organização de área que possui duas dimensões básicas:

- uma concernente aos elementos primários que a compõem;
- outra relativa à dependência ou interação entre os componentes primários, isto é, a organização espacial entre os componentes.

Assim, uma textura e imagens são descritas pelo número de tipos de seus elementos primários e pela organização espacial de seus primitivos. Desta forma os componentes primários diferem quanto ao tipo ou dimensão definem, portanto, texturas diferentes, bem como o número desses elementos, ou ainda seu arranjo espacial. A figura 3 ilustra diferenças de texturas.

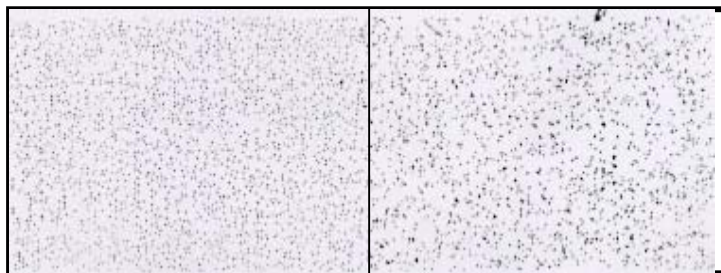


Figura 3. Texturas discriminadas.

Isto significa dizer que áreas com residências grandes, ou seja, habitações maiores que 250 m² apresentam texturas diferentes das áreas que apresentam residências pequenas, ou seja, habitações menores que 50 m².

Neste trabalho o alvo em questão foram as manchas de ocupações antrópicas, estas manchas apresentam características apresentadas por Valério (1996) as quais podem ser indentificadas via fointerpretação.

2.3 UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE O ESPAÇO

As relações entre homem e natureza são tênues e resultado de diversos fatores. Em busca de suprir suas necessidades o homem modifica a natureza e, a o longo do tempo, suas técnicas se aprimoram. Esta corrente de pensamento é denominada *Possibilismo*. Nas palavras de CORRÊA (1998:13), “a natureza foi considerada como fornecedora de *possibilidades* para que o homem a modificasse: o homem é o principal agente geográfico”. Desta forma, as relações entre homem e natureza também se aprimoram. A medida que estas técnicas se aprimoram novos agentes são criados, criam-se fluxos e fixos, esta relação rudimentar, *a priori*, tornam-se contidas no espaço propriamente dito. A organização do meio natural, fruto do estudo das técnicas torna-se, assim, espaço geográfico, e não mais natural (DOLLFUS, 1991). Todas estas relações estão contidas no espaço geográfico, assim como, também, contém o espaço geográfico. Busca-se, desta maneira, então, entender quais os processos que se realizam no espaço, e como o espaço se comporta com esta trama de atores que, da mesma maneira, está contida no espaço.

O espaço se aprimora, se torna técnico e mais complexo, é modificado por diversos agentes sociais que priorizam intenções hegemônicas adequando-o às suas necessidades. Torna-se, então, dividido, segregado. Conflitos entre agentes sociais são criados e vincula-se ao estudo o dialeticismo. Tanto as lutas de classe modificam como também são modificadas pela natureza hegemônica das relações.

Visto que a relação socio-espacial está ligada a diversos fatores que impõem sua força, o espaço se torna fragmentado, segregado. Criam-se relações de

centro-periferia. Lugares privilegiados, onde os fluxos são mais intensos. Dentro desta modificação do território entra o foco principal do estudo. A população menos abastada, que não tem acesso aos meios de produção, desta maneira, não são inseridas na sociedade de consumo, são repulsas do centro, buscando a periferia como moradia. O presente estudo visa analisar, justamente, esta população segregada. Milton Santos (2000: 43) caracteriza com excelência esta segregação quando diz que

“Por mais simples que seja o exame das características relativas à distribuição da população segundo seus extratos e à repartição dos serviços públicos, dos tipos de comércio, dos preços das amenidades, pode-se inferir a existência de uma correlação entre a realização das pessoas e seu nível social de renda”.

“Em outras palavras, pode-se dizer que, com exceção de alguns bolsões atípicos, o espaço urbano é diferentemente ocupado em função das classes em que se divide a sociedade urbana”.

Logo, transferimos nossa pesquisa ao que diz Milton Santos, utilizando as ferramentas cotidianas, altamente influenciadas pelo meio técnico-científico-informacional para estudar as peculiaridades do processo de segregação sócio-espacial e degradação natural, estabelecendo paralelo com planejamento e meio ambiente.

CAPÍTULO 3

3. MATERIAIS E MÉTODOS

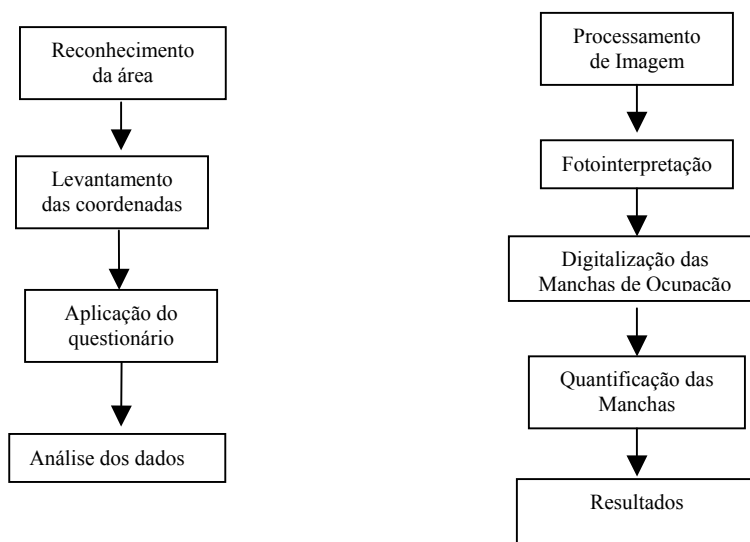
3.1 MATERIAIS

Para o desenvolvimento deste trabalho utilizou-se os seguintes materiais:

- imagem do satélite SPOT 5 com data de passagem dia 26 junho de 2006;
- software SPRING versão 4.3 desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE;
- microcomputador Pentium 4;
- GPS Trimble - Geoexplorer 3 e Etrex – Garmin.

3.2 MÉTODOS

O presente trabalho seguiu a seguinte metodologia:



A seguir são descritas as etapas da metodologia:

Processamento de imagem: esta fase compreendeu na melhoria da qualidade visual da imagem de satélite, visto esta se apresentar de forma bruta, ou seja, sem tratamento algum, com isto foi aplicado um aumento de contraste na imagem o que proporcionou uma melhora significativa na qualidade visual.

Fotointerpretação: esta fase compreendeu a interpretação visual do alvo em questão, que no caso deste trabalho foram as manchas de ocupações no interior do Núcleo Picinguaba. As manchas foram interpretadas diretamente da tela do computador.

Quantificação das Manchas de Ocupações: após a identificação das manchas através da fotointerpretação, passou-se então a quantificá-las. Esta quantificação foi realizada diretamente pelo software SPRING 4.3.3 no ícone temático – medidas de áreas.

Resultados: esta fase compreendeu a análise dos resultados encontrados, assim como, a identificação de problemas encontrados no decorrer deste trabalho e também sugestões para trabalhos futuros.

Reconhecimento da área: foi realizado trabalho de campo para a identificação dos reais problemas do bairro levantando suas áreas críticas e localizar a áreas a serem aplicadas o questionário.

Levantamento das coordenadas: após o reconhecimento da área foi feito novo trabalho de campo para o levantamento das coordenadas geográficas das ocupações no interior do Núcleo no bairro do “Pé da Serra”.

Aplicação do questionário: após a fase que compreende o levantamento das coordenadas geográficas foi aplicado um questionário socioeconômico com os ocupantes para futura análise dos resultados.

Análise dos dados: esta fase nos permitiu identificar o contexto social em que se insere a população que ocupa o bairro, identificando sua renda, tamanho da família, escolaridade etc.

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS E SUGESTÕES

Analisando a imagem verificou-se que houve um incremento de áreas no interior do Núcleo Picinguaba, quando comparado com dados referente ao ano de 2000. A tabela 1 abaixo apresenta os dados referentes ao ano de 2000 e 2006.

ANOS	ÁREAS (ha)
2000	22.938851
2006	26.494060

Tabela 1. Áreas no interior do Núcleo Picinguaba

Estes dados apontam um incremento de aproximadamente 3,55 ha de novas áreas no interior do Núcleo Picinguaba nos seis anos decorrentes. Porém cabe ressaltar que para o mapeamento de 2000 utilizou-se imagens do satélite Landsat TM 5, cuja resolução espacial é de 30 metros, enquanto para o ano de 2006 utilizou-se as imagens do satélite SPOT 5, cuja resolução espacial é de 5 metros, o qual proporciona uma melhor visualização e detalhamento dos alvos em questão.

Isto pode proporcionar certa margem de erro no valor alcançado em 2000, pois algumas manchas que já existiam podem não terem sido mapeadas em função da resolução espacial da imagem do satélite Landsat.

O trabalho de campo contribuiu para afirmação que as novas áreas podem ser consideradas como ocupações, ou área antropizadas, ou seja, áreas modificadas pelo homem. Porém este fato mostra que houve um não cumprimento da Lei Federal que institui que o Parque Estadual da Serra do Mar é uma área de Preservação Permanente, o que por sua vez, fica proibido qualquer ação do homem no que tange a desmatamento e ocupações. A seguir as figuras 1,2,3 e 4 apresentam as áreas antropizadas em 2000 e as novas áreas de 2006. Optou-se por dividir em trechos devido ao tamanho do município o que dificultaria a visualização das respectivas manchas.



Figura 1. Apresenta as áreas antropizadas no trecho 1.

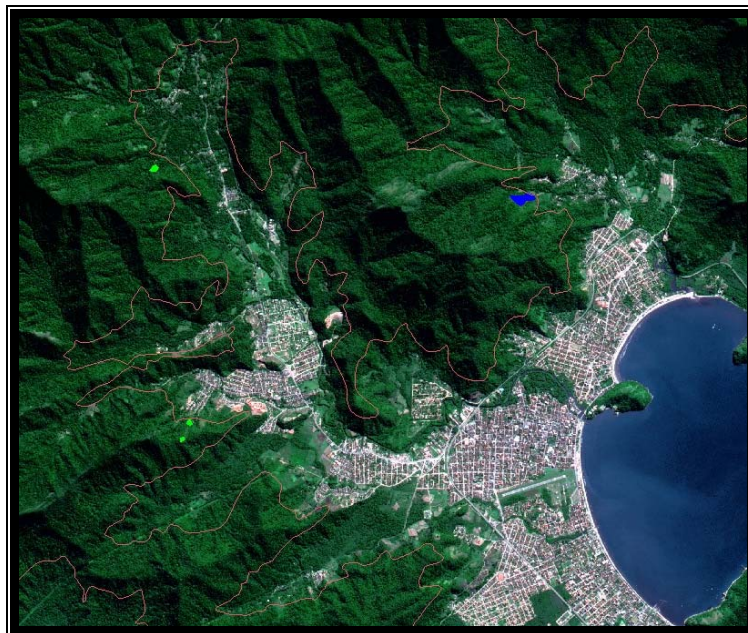


Figura 2. Apresenta as áreas antropizadas no trecho 2.

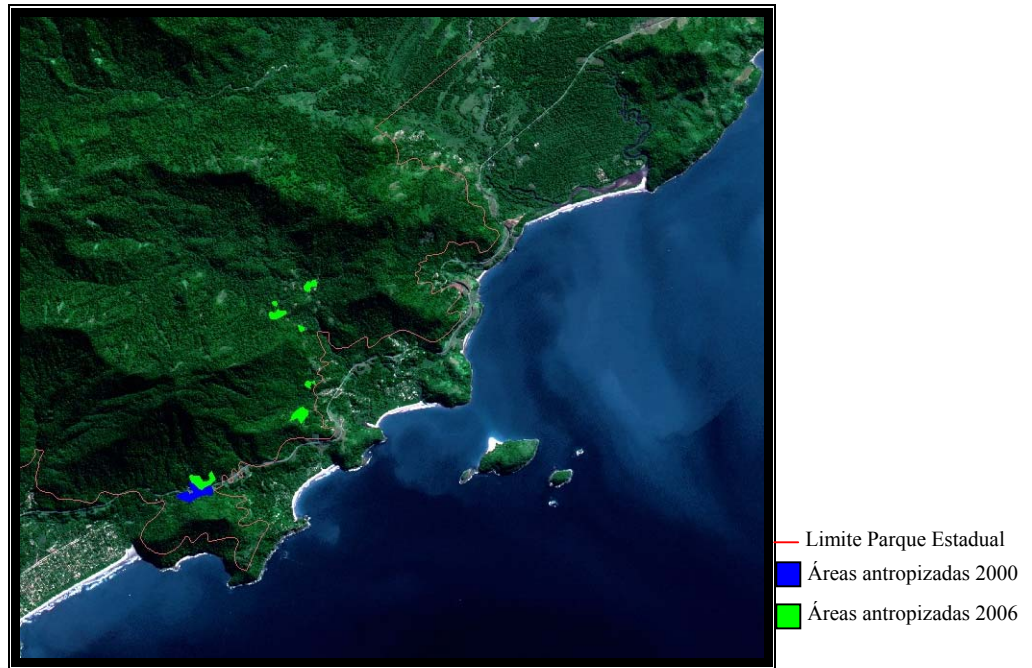
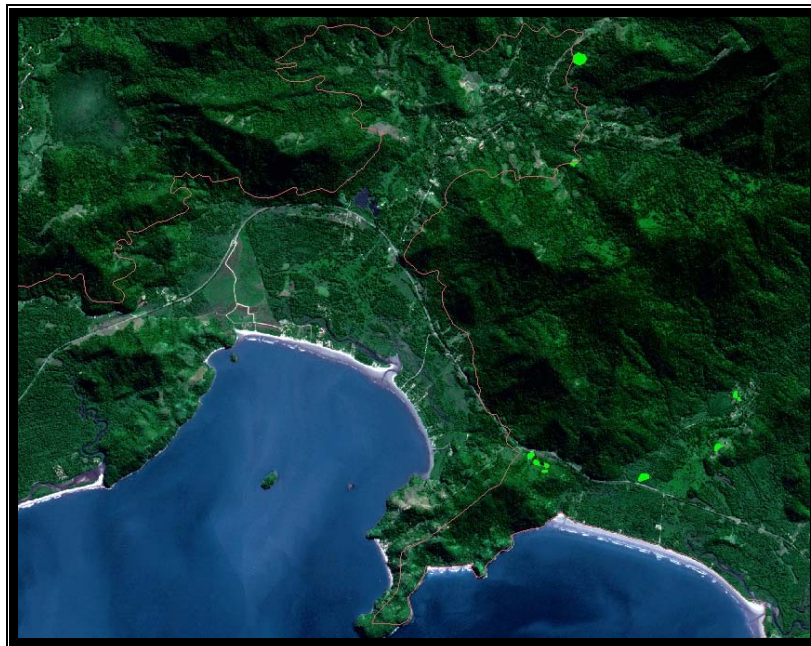


Figura 3. Apresenta as áreas antropizadas no trecho 3.



- Limite Parque Estadual
- Áreas antropizadas 2000
- Áreas antropizadas 2006

Figura 4. Apresenta as áreas antropizadas no trecho 4.

Após a interpretação das manchas antropizadas foi realizado o cadastramento da população que ocupa as áreas em questão. A seguir são apresentados os cadastros já georreferenciados dos ocupantes da respectiva área (Bairro do Pé da Serra) (Figura 5).

Nome	Situação Fundiária	Situação	Saneamento	Endereço	Estado Civil	Profissão	Lat., Long. - C
Anísio Pinto de Oliveira	Posse	Com morador	Fossa Negra	Rod. Oswaldo Cruz, Km	Casado	Comerciante	23°23'07.97"S ; 45°07'15.96"E
Afrânio Borsatto	Posse	Demolido	Fossa Negra	Rod. Oswaldo Cruz, Km			23°22'55.48"S ; 45°07'05.78"E
Hilda Mendes França	Posse	Com morador	Fossa Negra	Rod. Oswaldo Cruz, Km			23°23'04.62"S ; 45°07'13.11"E
Benedito Pinto de Oliveira	Posse	Demolido	Fossa Negra	Rod. Oswaldo Cruz, Km			23°22'44.88"S ; 45°07'06.56"E
Herculano Veloso de Andrade	Posse	Com morador	Fossa Negra	Rod. Oswaldo Cruz, Km			23°22'42.03"S ; 45°07'06.81"E
Ná Souza Lobo	Posse	Com morador	Fossa Negra	Rua Ribeirão do Horto, 3	Casado		23°23'21.55"S ; 45°07'05.50"E
José de Jesus dos Santos	Posse			Rod. Oswaldo Cruz, Km			23°22'38.43"S ; 45°07'23.93"E
José Miranda de Souza	Posse						23°22'31.08"S ; 45°06'47.00"E
Sião Reis	Posse	Abandonada					23°22'42"S ; 45°06'41"E
Maria Donária	Posse	Com morador	Fossa Negra	Rua Ribeirão do Horto	Viúva	Aposentada	23°23'17.06"S ; 45°07'04.96"E
Sebastião Pereira da Silva	Posse	Com morador	Fossa Negra	Rua da Floresta s/n°	Casado		23°23'24.38"S ; 45°07'46.32"E
José Carlos Vicente	Posse			Rua da Floresta s/n°			23°22'57.38"S ; 45°07'37.12"E
José Paulo	Posse	Em regeneração					22°23'56"S ; 45°07'38.46"E
João Alcino	Posse	Em regeneração		Rua da Floresta s/n°			22°23'53"S ; 45°07'38.36"E
João dos Santos	Posse	Em regeneração		Bairro da Figueira s/n°			23°22'59.42"S ; 45°07'32.40"E
Manoel Barbosa dos Santos	Posse	Com morador	Fossa negra	Rua da Floresta s/n°	Solteiro		23°22'54.96"S ; 45°07'37.08"E
João Alves dos Santos	Posse	Com morador	Fossa Negra	Rua da Floresta s/n°	Casado		23°22'00.56"S ; 45°07'31.28"E
Severino Lopes da Silva	Posse	Com morador	Fossa Negra	Rua Projetada, 120	Casado	Pedreiro	7413216/486883
João Carlos dos Santos	Posse	Com morador	Fossa Negra	Sertão do Cabo de Aço			7413310/486908
Francisco Nogueira Alencar	Posse	Demolido		Rua Projetada, 145	Solteiro		7413169/486873
Joaquim Custódio	Posse	Com morador	Fossa Negra	Rua Projetada, 143	Casado	Pedreiro	7413228/486843
Metódio Correia Marinho	Posse	Com morador	Fossa Negra	Estr. do Jipão	Solteiro	Desempregado	23°23'22.28"S ; 45°07'46.27"E
Adão de Assis Martins Ramos	Posse	Demolido		Rua Colônia de Férias			7413422/486954
André Adolfo Amonim	Posse	Abandonada		Rua Colônia de Férias			7413387/486771
Esméria Brasilina Rodrigues	Posse	Demolido		Rua Colônia de Férias			7413563/486997
Francisco Lopes	Posse	Com morador	Fossa Negra	Estr. do Jipão s/n°	Casado	Pedreiro	7413360/486249
Valdir Barbosa	Posse	Com morador	Fossa Negra	Estr. do Jipão s/n°	Casado		7413429/486521
Francisco e Marga	Posse	Abandonada		Estr. do Jipão s/n°			7413184/486667
Manoel Miranda de Souza	Posse	Com morador	Fossa Negra	Travessa s/n°	Solteiro	Vigilante	7413213/486825
Luis Roberto dos Santos	Posse	Abandonada		Rua Projetada s/n°	Separado		7413233/486334
Terezinha Pinheiro de Souza	Posse	Demolido		Rua Projetada s/n°			7413365/486840
Anazira Garcês	Posse	Demolido		Estr. do Jipão s/n°			7413270/486937
José de Jesus de Oliveira	Posse	Demolido		Estr. do Jipão s/n°			7413407/486028

Figura 5. Cadastro realizado com os moradores do bairro do Pé da Serra, já georreferenciados.

4.1 ANÁLISE SÓCIO-ECONÔMICA

Foram entrevistadas 22 famílias que ocupam o bairro do “Pé da Serra”. Com a aplicação deste questionário pudemos analisar as reais condições desta população, suas necessidades, expectativas e sugestões.

Esta análise nos permitiu levantar um histórico desta população, conhecendo assim as causas da ocupação das áreas em questão.

4.1.1 A OCUPAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

A transformação do espaço geográfico é motivada pela condição econômica, forçando a discrepância de renda. A sociedade de consumo traz em seu bojo seqüelas de heterogeneidade. A profunda estimulação do ganho individual distorce a territorialização formando espaços em sua totalidade heterogêneos, ou seja, uma mínima parte da sociedade brasileira habita condomínios fechados, enclaves fortificados onde se “protegem” do mundo real, por outro lado, grande maioria, por falta de oportunidades, é repelida de forma automática e segregacionista (SANTOS, 2000), já numa escala micro a heterogeneidade se transforma na homogeneidade das classes sociais. Nas palavras de LUCHIARI *“a nova racionalidade do mercado impõe uma homogeneização desses bairros litorâneos, transformando a natureza a partir de uma visão estética idealizada nos centros urbanos e tendo em vista o lazer das classes privilegiadas economicamente (1992)”*

4.1.2 O ESPAÇO OCUPADO

A área em questão é o bairro do Pé da Serra, inserido na bacia do Rio Grande (Figura 7), localizado próximo ao centro comercial de Ubatuba, por este motivo sua ocupação se dá de forma mais intensa, pois muitos moradores trabalham na cidade e ocupam a área. Na figura 6 são apresentadas as ocupações desde 2005, este banco de dados foi devidamente atualizada com os dados de 2008, com trabalho de campo e apoio da equipe de fiscalização da Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba.

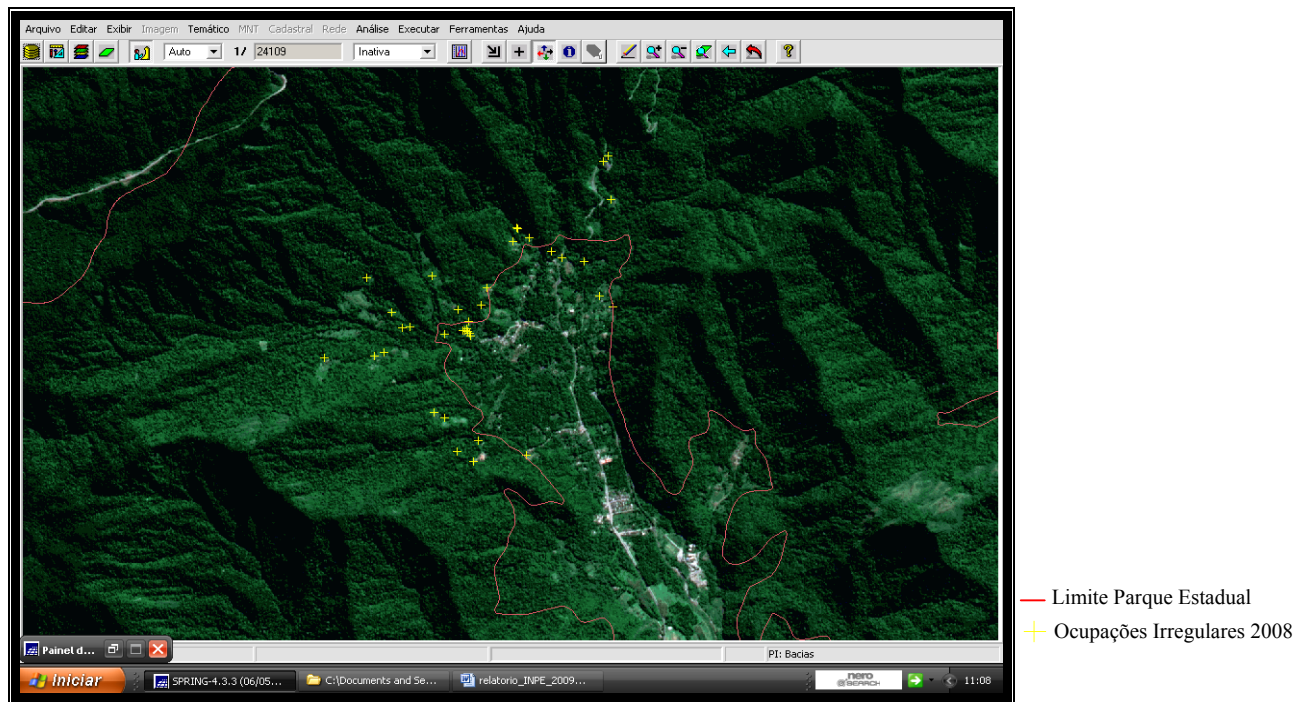


Figura 6. Ocupantes do bairro do Pé da Serra.

Com o cadastro realizado, entre os vinte e dois moradores, pudemos constatar que a maioria dos ocupantes é de fora do estado de São Paulo. Fato que consolida a má administração pública nacional, onde a população, em busca de melhores condições de vida, migra para outras cidades.

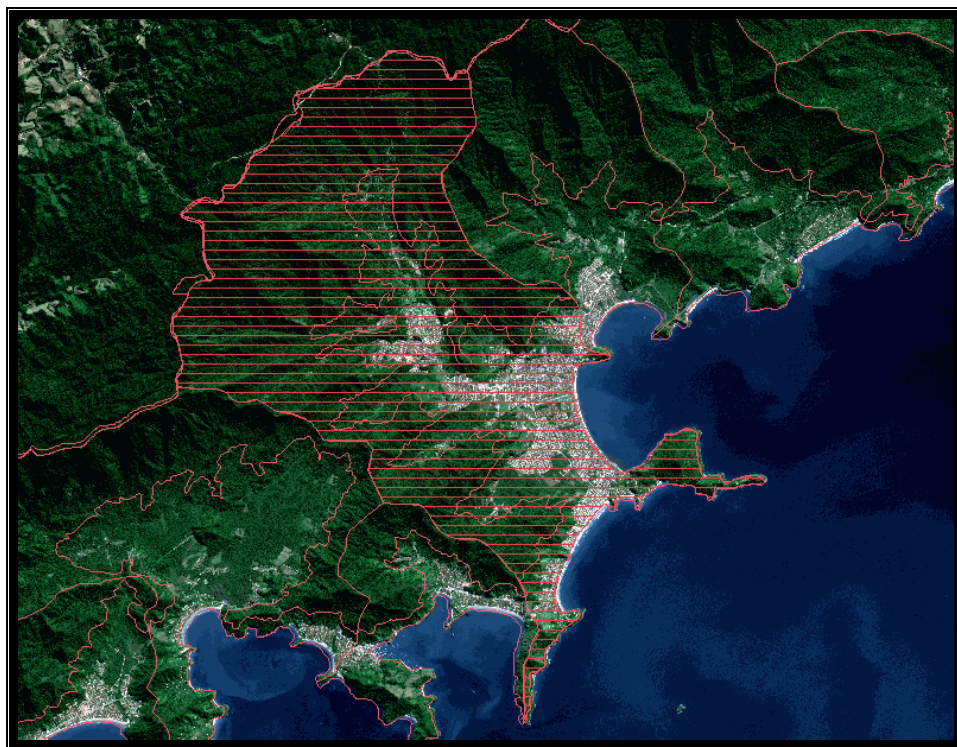


Figura 7. Bacia do Rio Grande de Ubatuba.

4.1.3 CARACTERIZAÇÃO DOS MORADORES

Grande parte dos moradores, 48%, que hoje vivem no Pé da Serra são provenientes de outros estados, principalmente dos Estados da Bahia e Minas Gerais. Apenas 23% têm sua origem em Ubatuba, os outros 25% são de próprio Estado de São Paulo e 4% são da região litorânea paulista (Figura 8).

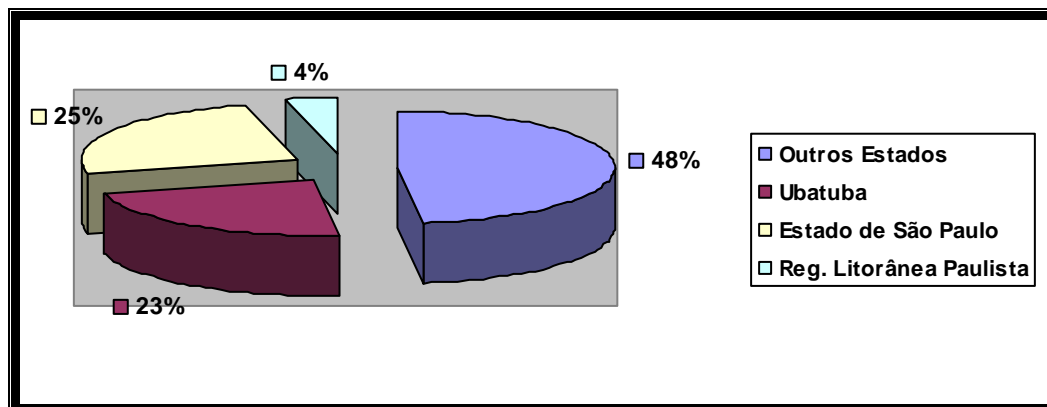


Figura 8. Origem dos moradores.

4.1.4 CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO

As ocupações se distinguem quanto a sua utilização. A área é principalmente utilizada para moradia, 85%, porém, é utilizada para, além da moradia, culturas de subsistências, onde são cultivadas frutíferas como café, banana, laranja, limão, além de outras culturas como, mandioca, hortaliças etc. Há registros, na localidade de cultura de animais, tais como porco, cavalo, vaca, galinha, pato, peru e pavão. Registram-se no local grande quantidade de animais domésticos como cachorro e gato. A cultura de subsistência não é permitida pelo Plano de Manejo do Núcleo Picinguaba nesta localidade pois são inseridas espécies não autóctones da vegetação local, prejudicando o processo de preservação da Mata Atlântica. Assim como não é permitida a cultura de espécies vegetais não nativas, não é permitida a criação de animais, que contribuem no processo de desmatamento – criação de pastos – e contribuem com os processos erosivos, compactando o solo e aumentando o escoamento superficial da água (GUERRA, 1998).

4.2 CRIAÇÃO DE UM SISTEMA DE ALERTA COMO SUPORTE À FISCALIZAÇÃO

O desenvolvimento tecnológico proporciona aos cidadãos a utilização de novas técnicas que os auxiliam para a realização de diversas tarefas. Com o passar do tempo estas tecnologias vem sendo utilizadas de maneira vil pelos detentores dos meios de produção e por classes políticas privilegiadas além dos países desenvolvidos, que usam de modernas tecnologias para uma mudança estruturalista de dominação sobre os países mais pobres. Tendo em visto o atual desenvolvimento tecnológico, o mundo no atual momento técnico-científico-

informacional, nas palavras de Milton Santos, esta tecnologia, se usada de maneira social, e visando a integração da população a uma melhor qualidade de vida, pode realmente transformar a atual estrutura social. Esta tecnologia, apesar de manipulada e monopolizada nas mãos do circuito superior, já transforma em muito a vida da população mundial. Como exemplo da tecnologia usada de maneira social este trabalho visou usar as ferramentas tecnológicas como auxílio na preservação do patrimônio natural do Brasil e do mundo, a Mata Atlântica. A fiscalização para inibir as ocupações irregulares e desmatamento dentro dos limites do Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba é realizada de maneira precária, devido a estrutura ultrapassada e falha do órgão estadual, faltam recursos e mão-de-obra técnica. Desta maneira o presente estudo vem corroborar para a melhorar a dinâmica nas fiscalizações. A criação de um banco de dados, como foi realizado, mapeando as ocupações traçando percursos corretos e diretos permitirão à equipe de fiscalização um atuação mais eficaz e que traz resultados mais otimizados. Além da elaboração de mapas temáticos e Modelos Numéricos de Terreno, que facilita o acesso ao ponto exato de fiscalização, são elaborados no mesmo dia relatórios de vistoria e de transformação da paisagem remanescente identificando suas modificações.

A expansão de tal tecnologia aos demais núcleos administrativos do Parque Estadual da Serra do Mar, assim como já é utilizado no Núcleo Picinguaba pode trazer muitos benefícios à população, haja visto a importância da manutenção dos recursos naturais para um vida saudável hoje e para as gerações futuras.

4.3 SUGESTÕES

Á área em questão, como já foi explicitado anteriormente, sofre com o descaso das políticas públicas. Populações sem condições de obter melhores condições de moradia se refugiam em locais onde o poder público é omissivo. Assim, proliferam-se, em áreas de risco e de preservação ambiental, ocupações irregulares. Não contando com o mínimo de infra-estrutura básica estas populações ficam a deriva do descaso social. O Parque, tentando cumprir seu dever de preservar esta tão importante vegetação residual que é a Mata Atlântica e sua rica biodiversidade, usa de todas suas ferramentas para tirar estes ocupantes de dentro de seus limites. Inicia-se então o jogo de “empurra empurra”, muito comum no cenário político brasileiro. A Prefeitura Municipal, sem políticas de planejamento sério, com extremo descaso com a população, remove estas ocupações realizando a demolição das edificações, porém, sem recursos e oportunidades esta população deslocada volta a invadir áreas de risco e preservação. As ocupações no setor (Pé da Serra) vem diminuindo, fruto da aplicação da legislação e fiscalização das autoridades competentes, porém, como já foi dito, estas ocupações estão apenas sendo “empurradas” para outro canto.

É necessária uma política em conjunto unindo a esfera executiva e judiciária, local e regional, para que as medidas a serem tomadas não sejam mais paliativas e sim eficientes e eficazes, melhorando a condição de vida de toda a população, precisamos não mais nos sujeitar ao modelo econômico vigente, e sim a nossa estrutura sociocultural. Segundo o mestre Milton Santos (2009: 61):

“É por isso que a sociedade não se distribui uniformemente pelo espaço: essa distribuição não é obra do acaso. Ela é o resultado de uma seletividade histórica e geográfica, que é

sinônimo de seletividade. Essa necessidade decorre de seleções sociais e das possibilidades da sociedade em um dado momento”.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORRÊA, R. L. **REGIÃO E ORGANIZAÇÃO ESPACIAL**. ÁTICA, 6ª EDIÇÃO; 1998.

DOLLFUS, O. **O ESPAÇO GEOGRÁFICO**. BERTRAND BRASIL. 5ª EDIÇÃO. RIO DE JANEIRO; 1991

FLORENZANO, T. G. **IMAGENS DE SATÉLITE PARA ESTUDOS AMBIENTAIS**. – São Paulo : Oficina de textos, 2002.

FORESTI, C. **AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL DA EXPANSÃO URBANA DO SETOR OESTE DA ÁREA METROPOLITANA DE SÃO PAULO: ATRAVÉS DE DADOS E TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO**. Tese de doutorado em Geografia Física, USP, Dept. de Geografia FFLCH, 1986.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, CETESB. **MAPEAMENTO DOS ECOSISTEMAS COSTEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO**. – São Paulo: Páginas e Letras, 1999

GUERRA, JOSÉ T. G. **O INÍCIO DO PROCESSO EROSIVO**. IN: EROSÃO E CONSERVAÇÃO DOS SOLOS. ORGS.: A.J.T., GUERRA, A.S., SILVA E R.G.M., BOTELHO. BERTRAND BRASIL, RIO DE JANEIRO, 17-55, 1998.

LUCHIARI, MARIA TEREZA D. P. 1997. **CAIÇARAS MIGRANTES E TURISTAS: A TRAJETÓRIA DA APROPRIAÇÃO DA NATUREZA NO LITORAL NORTE PAULISTA**. – COMBATES E RITUAIS; CAMPINAS: UNICAMP

INPE (2004). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **MANUAIS DO SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS (SPRING)**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/manuais.html>>

MOREIRA, M. A. **FUNDAMENTOS DO SENSORIAMENTO REMOTO E METODOLOGIAS DE APLICAÇÃO**. SAO JOSE DOS CAMPOS, SP: INPE, 2001.

SANTOS, M. **O ESPAÇO DO CIDADÃO**. SÃO PAULO. STUDIO NOBEL, 5ª EDIÇÃO; 2000

SANTOS, M. **PENSANDO O ESPAÇO DO HOMEM**. EDUSP. 5ª EDIÇÃO: SÃO PAULO. 2009.

VIEIRA, I. M. **TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO APLICADAS AO ESTUDO E ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA EM AMBIENTES LITORÂNEOS**. – São José dos Campos: INPE, 1993.