

## **PLANEJAMENTO E GESTÃO DA BACIA DO RIO MACAÉ – LITORAL NORTE FLUMINENSE, COM BASE EM ESTUDOS INTEGRADOS DE GEOMORFOLOGIA E USO DO SOLO**

<sup>1</sup>Mônica dos Santos Marçal; <sup>2</sup>Luziane Mesquita da Luz.

<sup>1</sup>*Dra. em Geomorfologia, Departamento de Geografia, CCMN/ IGEO, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Ilha do Fundão, e-mail: [monicamarcal@uol.com.br](mailto:monicamarcal@uol.com.br)*

<sup>2</sup>*Mestranda do curso de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Ilha do Fundão, e-mail: [luzianeluz@bol.com.br](mailto:luzianeluz@bol.com.br)*

### **RESUMO**

O trabalho aborda o estudo sobre a paisagem da bacia do rio Macaé – Litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro, através das transformações das unidades de relevo, em função do uso do solo, para fins de planejamento e gestão. As unidades geomorfológicas correspondem à delimitação espacial das unidades de paisagem. Estas, por sua vez, são formadas a partir da integração do uso e cobertura do solo. As unidades geomorfológicas incluem escarpas serranas, maciços costeiros e superfícies aplainadas do litoral leste fluminense, planície aluvial, planície fluvio-lagunar e planície costeira. Os principais usos são urbano, agrícola, agropecuário, coberturas de pastagem, vegetação de restinga, manguezal, floresta e cordões arenosos. Foram analisados as relações das unidades de relevo com as principais atividades humanas, por unidade de paisagem, e os principais problemas ambientais vigentes.

### **ABSTRACT**

The work approaches the study on the landscape of the Macaé river basin - Coastal North of the State of Rio de Janeiro, through the transformations of the relief units, due to the land use, for planning and management. The geomorphologic units correspond to the space delimitation of the landscape units. These units are formed from the integration of the land use and the land cover. The geomorphologic units include scarps, coastal macices and planned surfaces of the coastal of the east of Rio de Janeiro state, aluvial plain, fluvio-lagunar plain and coastal plain. The main land uses are urban, agricultural, farming, grazing covers, beach ridge, mangroves, forest and sandy string. It were analysed the relations of the relief units and the main human activities per landscape unit, and the main environmental problems in the area.

Palavras-Chaves: gestão integrada, unidade de paisagem, bacia hidrográfica do Rio Macaé

### **1. INTRODUÇÃO**

O agravamento da problemática ambiental na zona costeira do Brasil pode ser constatado pelo aumento da suscetibilidade dos ambientes costeiros em decorrência da ocupação inadequada, uso irracional dos recursos, pressão demográfica, expansão urbana-industrial sem falar nos derramamentos de óleo. Tais vetores de pressão aceleraram-se nas últimas décadas e geram impactos sem precedentes nos ambientes litorâneos (Moraes, 1999).

Na tentativa de equacionar tais problemas, o governo brasileiro vem buscando a implementação da gestão ambiental integrada na zona costeira, visando o ordenamento da ocupação dos espaços litorâneos. Através de mecanismos legais instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro –PNGC, com a finalidade de estabelecer um processo de gestão integrada, descentralizada e participativa; um outro ponto importante é o desenvolvimento sistemático de diagnósticos de qualidade ambiental para a zona costeira, identificando suas potencialidades e vulnerabilidades e tendências predominantes como elementos essenciais para o processo de gestão (PNGC II, 1997).

O litoral fluminense para fins de planejamento foi dividido em quatro setores: Litoral Sul, Litoral da Baía da Guanabara, Litoral da Região dos Lagos e Litoral Norte Fluminense, envolvendo no total 34 municípios costeiros (Feema, 2000).

A bacia hidrográfica do rio Macaé está localizada no Litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro. Engloba praticamente toda a área dos limites territoriais do município de Macaé (1.448 km<sup>2</sup>), parte dos municípios de

Rio das Ostras (11 km<sup>2</sup>) e Carapebus (11 km<sup>2</sup>), além dos municípios de Nova Friburgo (142 km<sup>2</sup>) onde estão localizadas as nascentes, Casimiro de Abreu (83 km<sup>2</sup>) e Conceição de Macabu (70 km<sup>2</sup>). A bacia drena uma área de 1.765 km<sup>2</sup>, sendo que sua calha principal desenvolve-se no sentido oeste-leste, percorrendo cerca de 136 km até desaguar no Oceano Atlântico.

Desde a década de 70, com a implantação da atividade de extração do petróleo no município de Macaé, a cidade vem passando por um processo de expansão urbana acelerada, onde se pode verificar grandes problemas ambientais gerados pela falta de saneamento básico, de coleta de lixo e de esgoto (Marçal et al., 2002). O crescimento populacional, não é acompanhado de infraestrutura de equipamentos urbanos e a questão habitacional é um dos grandes problemas enfrentados em decorrência da especulação imobiliária. A população urbana apresentou um crescimento significativo, passando de 82.961 habitantes, incluindo Barra de Macaé no censo realizado em 1991, para atingir um total de 122.307 habitantes no ano de 2000; a população urbana já atinge 91,7% da população total (IBGE, 2000) (Tabela 1).

O município atraiu investimentos nas atividades de hotelaria, comércio, transporte, alimentação e lazer, para atender o enorme contingente de mão-de-obra especializada, vinda de todas as partes do Brasil e do exterior modificando a estrutura da cidade. O processo de acelerado crescimento urbano modificou sobremaneira a paisagem costeira de Macaé, com perda de áreas significativas de restingas que na atualidade encontram-se descaracterizadas, em decorrência da especulação

imobiliária. Os terrenos mais desvalorizados como as áreas de manguezais e os terrenos inundáveis estão sendo ocupados pela população de baixa renda (Luz & Marçal, 2002). Na região serrana, onde localiza-se as nascentes do rio Macaé, a atividade do turismo vem contribuindo de forma acelerada para a degradação do meio ambiente, através do acúmulo de lixo nos locais mais visitados e o desmatamento dos remanescentes da Mata Atlântica em função da especulação imobiliária.

Tabela 1 – População urbana do distrito sede de Macaé, conforme o censo demográfico do IBGE, 2000.

SUBDISTRITOS	POPULAÇÃO URBANA
Barra de Macaé	19.895
Aeroporto	20.817
Cabiúnas	5.024
Imboassica	10.863
Centro	66.708
<b>TOTAL</b>	<b>122.307</b>

Considerando que o conceito de paisagem engloba diversas perspectivas que são variáveis através do tempo, Soares (2000) considera que o estudo da paisagem em Geografia Física tem a finalidade de focar uma concepção de integração dos elementos bióticos, abióticos e sócio-econômicos, num espaço delimitável, em constante processo de mudança. Para que essas mudanças ocorram, o clima e as intervenções da sociedade serão os elementos acionadores na formação da paisagem.

Bolos (1981), define a paisagem de forma integrada, onde esta constitui-se numa área geográfica, unidade espacial, cuja morfologia integra uma complexa interrelação entre os aspectos físicos, sob ação constante da sociedade que a transforma. Ou seja, é o espaço geográfico onde as intervenções da sociedade alteram-se ao longo do tempo e sua dinâmica e evolução são determinadas por processos políticos, econômicos e culturais.

Nessa perspectiva, a geomorfologia, mediante tais conceitos, ganha relevância por auxiliar a compreender o modelado terrestre, que surge como elemento do sistema ambiental físico e condicionante para as atividades da sociedade e organizações espaciais. A unidade de paisagem será aquela que integrar uma unidade espacial representada pela forma de relevo e inter-relacionada com os elementos físicos e sócio-econômicos que ao interagirem transformam a superfície da terra (Soares, 2000).

Com base nessas definições, este trabalho tem como objetivo avaliar a paisagem da bacia do rio Macaé, através das transformações das unidades de relevo, em função do uso do solo, para fins de planejamento e gestão. Ressalta-se que o trabalho aqui apresentado está em fase inicial e vinculado ao estudo mais amplo sobre suscetibilidade de paisagem na bacia do rio Macaé. Serão apresentadas as características do relevo na área da bacia, associando-as com as principais atividades humanas e com os principais problemas ambientais na região.

A metodologia de trabalho compreende o estudo sobre as unidades geomorfológicas da bacia do rio Macaé, que corresponde à delimitação espacial das unidades de

paisagem. Estas, por sua vez, são formadas a partir da integração do uso e cobertura do solo. As unidades geomorfológicas estão baseadas no mapa elaborado por Dantas (2001), onde foram classificadas unidades morfoestruturais e morfoesculturais na escala de 1:250:000. O uso do solo foi atualizado com base em cenas de satélite Landsat TM 7 ETM+ de março de 2003; os principais usos mapeados foram: urbano, agrícola, agropecuário, e coberturas de pastagem, vegetação de restinga, manguezal, floresta e cordões arenosos. Foram analisados os usos e os problemas ambientais predominantes em cada unidade de relevo.

## 2. AS CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DA BACIA DO RIO MACAÉ

As principais unidades estruturais de relevo na qual está inserida a bacia, pertencem ao domínio do Cinturão Orogênico do Atlântico e a Bacia Sedimentar Cenozóica (Dantas, 2001). As unidades morfoesculturais incluem escarpas serranas, maciços costeiros e superfícies aplainadas do litoral leste fluminense, planície aluvial, planície fluvio-lagunar e planície costeira.

1. Planície Aluvial - são superfícies sub-horizontais, com gradientes extremamente suaves convergentes em direção aos canais principais, formadas por depósitos aluviais que se encontram nas encostas do vale. (Planície de Inundação, Terraço Fluvial e Leques Aluvio-coluviais).

2. Planície Fluvio-Lagunar – superfícies planas, de interface entre ambientes deposicionais continentais e lagunares. São terrenos muito mal drenados com lençol freático sub-aflorante. Caracterizam-se por depósitos holocenos constituídos de sedimentos sílticos e/ou arenoargilosos ricos em matéria orgânica que preenchem o curso inferior do vale do rio Macaé. Por ocasião da fase de submersão, que antecedeu o nível máximo de 5.100 anos A.P, o litoral foi invadido pelo mar formando os sistemas lagunares que se estabeleceram a retaguarda dos cordões litorâneos como na desembocadura do rio Macaé. Em consequência do abaixamento do nível do mar, essas lagunas tenderam à ressecção ao mesmo tempo em que eram colmatadas e substituídas por áreas pantanosas (Martin et. al., 1997).

3. Planícies Costeiras – superfícies sub-horizontais com microrelevo ondulado de amplitudes topográficas inferiores a 20m, gerados por processos de sedimentação marinha. São terrenos bem drenados com drenagem paralela que acompanham as depressões intercordões.

### 4. Superfícies Aplainadas:

-Domínio Suave Colinoso – com vertentes convexas e topos arredondados ou alongados, com expressiva sedimentação de colúvios e alúvios. A densidade de drenagem ocorre de baixa a média com padrão variando de dendrítico, treliça ou retangular. As amplitudes topográficas são inferiores a 50m com gradientes muito suaves.

-Domínio Colinoso - Relevo de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexo- côncavas e topos arredondados ou alongados, com sedimentação de colúvios e alúvios. Ocorrência subordinada de morrotes alinhados e morros baixos. Densidade de drenagem média com padrão de drenagem variável, de dendrítico a treliça

ou retangular. Predomínio de amplitudes topográficas inferiores a 100m e gradientes suaves.

-Domínio de Colinas Dissecadas - Relevo de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados e/ ou alongados e de morrotes e morros dissecados, com vertentes retilíneas e côncavas e topos aguçados ou alinhados, com sedimentação de colúvios e alúvios. Densidade de drenagem média a alta com padrão de drenagem variável, de dendrítico a treliça ou retangular. Predomínio de amplitudes topográficas entre 100 e 200m e gradientes suaves a médios.

5. Alinhamentos Serranos Isolados - Formas de relevo residuais, com vertentes retilíneas a côncavas e escarpadas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, com sedimentação de colúvios e, subordinadamente, depósitos de tálus, remanescentes do afogamento generalizado do relevo produzido pela sedimentação flúvio-marinha que caracteriza as baixadas litorâneas. Densidade de drenagem baixa com padrão de drenagem variável, de dendrítico a treliça ou retangular. Predomínio de amplitudes topográficas superiores a 200m e gradientes médios a elevados.

6. Escarpas Serranas - A escarpa da Serra de Macaé apresenta orientação preferencial WSW-ENE, e caracteriza-se a oeste, como um relevo de transição entre a zona montanhosa do alto curso da bacia do rio Macaé e o planalto reverso da Região Serrana. Em direção a leste, esse escarpamento caracteriza-se com um relevo de transição entre os terrenos planos e colinas isoladas da planície fluvial do rio Macaé e a zona montanhosa do alto curso da bacia do rio Macabu. Sua linha de cumeada sustenta altitudes entre 1.200 e 1.600m, com picos de 1.900m

### 3. TRANSFORMAÇÕES DAS UNIDADES DE PAISAGEM NA BACIA DO RIO MACAÉ.

A Bacia Hidrográfica do Rio Macaé apresenta como principais ações que alteram o meio ambiente, causando reflexos sobre os processos geomorfológicos, as atividades relacionadas à agropecuária, as áreas urbanas e mais recentemente, a atividade do turismo. A primeira, modifica, sobremaneira, a cobertura vegetal; já a segunda, modifica acentuadamente a dinâmica hidrológica e sustentação dos ecossistemas da região; e o turismo acelera e acentua os problemas ambientais existentes devido, principalmente, à falta de infraestrutura. A seguir, há uma exposição das transformações das unidades de paisagem pelo tipo de uso dominante (Tabela 2).

1. Planície Costeira. O uso é predominantemente urbano, a intensidade da ocupação está associada ao histórico de ocupação; a área central da cidade corresponde a alta intensidade, a periferia da cidade a média intensidade, enquanto que as áreas de ocupação recente ao sul e ao norte da planície são áreas de baixa intensidade de ocupação. Os problemas ambientais predominantes são a urbanização das lagoas costeiras em função das amenidades naturais que vem aumentando a carga de contaminantes de diversas fontes que podem acumular-se em níveis perigosos nesses ambientes deposicionais (Lacerda et al., 2000). A lagoa de Imboassica situa-se na área urbana de Macaé, as principais modificações a que este ambiente está

submetido são o aterramento para a construção civil, que alterou sua área original, a abertura artificial da barra de areia para drenar a água que inunda as adjacências nos períodos mais chuvosos e a descarga de esgotos domésticos sem tratamento proveniente dos condomínios localizados a margem da lagoa. Os principais problemas que afetam as restingas são a especulação imobiliária, a ocupação desordenada feita pela população de baixa renda que se apropria desses ambientes porque são áreas de proteção ambiental, o desmatamento para abrir espaço à urbanização (Soffiati, 2000).

2. Planície Flúvio-Lagunar. É uma área caracterizada pelo uso dominante da pecuária bovina e cultivo de arroz e feijão. Os problemas ambientais predominantes são a canalização dos rios, realizadas pela extinta DNOS na década de 40, nos baixos cursos fluviais da região. As intervenções urbanísticas modificaram o baixo curso do rio Macaé, ocorreu a retificação e o alargamento da calha principal com a finalidade de diminuir as áreas alagadas e melhorar a qualidade de vida da população local. Por outro lado, se constatou alterações na hidrodinâmica da zona estuarina, o desaparecimento de áreas de várzea, a diminuição do pescado e aumento das inundações nas épocas de chuvas intensas (Costa, 1999).

3. Planície Aluvial. O uso dominante é caracterizado por áreas de cultivos de frutas (maracujá, abacaxi, laranja, coco, etc.), além de plantações de arroz. Existem algumas pequenas localidades (Córrego do Ouro) que crescem próximo a cidade sede do município, caracterizando-se como uma área rural. Os problemas ambientais são oriundos do desmatamento, principalmente da Mata Ciliar.

4. Superfície Aplainada. Região caracterizada pela atividade agropecuária, com extensas áreas de pastagens. A agricultura foi marcada pelo ciclo do café e da cana-de-açúcar. Há o desenvolvimento de pequenos núcleos urbanos, que correspondem à periferia da cidade de Macaé (expansão da cidade). O desmatamento é marcante em toda essa área, apresentando problemas de erosão em ravinas e voçorocas em função, principalmente do uso excessivo do solo.

5. Maciços Costeiros. Tem-se nessas regiões remanescentes da Mata Atlântica, A pecuária bovina também domina em partes dessas áreas. Ocorre também o estabelecimento de fábricas para captação de água mineral. Os problemas ambientais são o acelerado desmatamento, e o empobrecimento do solo pelo uso excessivo.

6. Escarpas Serranas. É uma região caracterizada por um relevo acidentado, com superfícies elevadas compreendidas entre 360 e 1800 metros, rios encachoeirados e extensos remanescentes da Mata Atlântica. A Reserva Ecológica Municipal de Macaé de Cima, criada recentemente, protege parte das florestas remanescentes. As atividades de turismo e lazer vêm crescendo muito, nos últimos 20 anos. O turismo tem impulsionado na região um acelerado ritmo de transformações espaciais no plano físico, econômico e social. Ocorre uma clara tendência a um retalhamento das propriedades rurais destinadas a loteamentos e especulação imobiliária, e a cada ano constroem-se mais casas para veraneio e aluguel. Os principais atrativos turísticos são os grandes trechos de mata Atlântica,

cachoeiras, córregos, as pequenas vilas e esportes de aventuras. Os problemas ambientais consequentes são o acúmulo de lixo nos lugares mais visitados, poluição das águas, o desmatamento para novas construções, e a falta de planejamento e capacidade de suporte para as atividades de turismo crescente.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A avaliação da paisagem da bacia do rio Macaé através das transformações das unidades de relevo pelo uso do solo dominante, constitui apenas em um estudo preliminar na análise integrada da paisagem da bacia. A combinação com outras variáveis relacionadas aos aspectos físicos da região, como o aprofundamento em trabalhos de geologia, pedologia, vegetação, uso do solo entre outros, são importantes para o alcance de dados reais em definitivo, além da relação com os aspectos sócio-econômicos.

A interpretação e interpolação desses estudos ajudarão a mostrar de forma mais conclusiva o perfil ambiental da região, que está sendo gravemente prejudicada pelos interesses econômicos e políticos, e ajudar no planejamento e recuperação da paisagem da bacia que necessita de uma gestão integrada e participativa.

#### **5. AGRADECIMENTOS**

À Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ – pela concessão de auxílio à pesquisa na bacia do rio Macaé.

#### **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BOLOS, M. 1981. Problemática actual de los estúdios de Paisaje Integrado. Revista de Geografia, Barcelona.
- COSTA, H. 1999. Subsídios para a gestão dos Recursos hídricos das bacias hidrográficas dos rios Macacu, São João, Macaé e Macacu. Rio de Janeiro, SEMA, 280p.
- DANTAS, M.E. 2001. Mapa geomorfológico de Macaé. Brasília: CPRM. Escala: 1:250.000.
- DANTAS, M.E. 2001. Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro. Brasília: CPRM. Escala: 1:250.000.
- FEEMA. 2000. (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente) – SEMADS (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável). Programa de Gerenciamento Costeiro do Estado do Rio de Janeiro FEEMA. Rio de Janeiro.
- IBGE. 2000. Instituto Brasileiro de Geografia. Censo Demográfico, Macaé – Rio de Janeiro.
- LACERDA, L.D.; ABRÃO, J.J.; BENAT, M.; FERNEX, F. 2000. Heavy metals biogeochemistry in coastal lagoons of Rio de Janeiro, SE Brazil. In: Esteves, F. A & Lacerda, L.D. (Eds). Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras. NUPEM/UFRJ, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. P 295-337.
- LUZ, L.M. & MARÇAL, M.S. 2002. Suscetibilidade de Paisagem na Zona Costeira de Macaé (RJ) e modificações nos ecossistemas litorâneos. Simpósio Brasileiro de Oceanografia.
- MARÇAL, M.S.; LUZ, L.M.; DIOS, C. B.; GARCIA, A. S.G. 2002 Avaliação dos Problemas Ambientais no Litoral Norte Fluminense (RJ)-Área de Influência da Bacia Petrolífera de Campos. IV Simpósio Nacional de Geomorfologia, São Luis Maranhão.

MARTIN, L.; SUGUIO, K.; DOMINGUEZ, J. M. L. & FLEXOR, J. M. 1997. Geologia do Quaternário Costeiro do Litoral Norte do Rio de Janeiro e Espírito Santo. CPRM, Belo Horizonte. 104p.

MORAES, A. C. R. 1999. Contribuições para a Gestão da Zona Costeira do Brasil: Elementos para a gestão do Litoral Brasileiro. São Paulo, Hucitec.

PNGC II. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II. 1997. Brasília. CIRM.

SOARES, F.M. 2000. Unidades de Relevo como Proposta de Classificação das Paisagens da Bacia do Rio Curu, Estado do Ceará. Departamento de Geografia, USP, CFLCH. Tese de Doutorado.

SOFFIATI A, A 2000. Aspectos históricos das restingas da eco-região norte do Estado do Rio de Janeiro-Brasil. In: Esteves, F.A & Lacerda, L.D. (Eds). Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras. NUPEM/UFRJ, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil.

Tabela 2 - Relação das unidades de relevo com as principais atividades humanas por unidade, e os principais problemas ambientais vigentes.

<b>UNIDADE GEOMORFOLÓGICA</b>	<b>PRINCIPAIS ATIVIDADES HUMANAS</b>	<b>PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS</b>
<b>Escarpa Serrana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reserva Ecológica de Macaé de Cima (Nascente do Rio Macaé).</li> <li>▪ Turismo e Lazer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmatamento</li> <li>▪ Capacidade de suporte</li> <li>▪ Lixo</li> <li>▪ Poluição das águas</li> </ul>
<b>Maciços Costeiros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Florestas</li> <li>▪ Fornecimento de Água Mineral</li> <li>▪ Fruticultura e Café</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmatamento</li> <li>▪ Empobrecimento do solo pelo uso excessivo</li> </ul>
<b>Superfície Aplainada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pecuária bovina</li> <li>▪ Agricultura</li> <li>▪ Lavoura canavieira e café</li> <li>▪ Solo exposto</li> <li>▪ Pequenos núcleos urbanos (periferia da cidade de Macaé)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmatamento</li> <li>▪ Pastejo excessivo intensificando o rastejamento do solo</li> <li>▪ Erosão do solo e formação de ravinas</li> <li>▪ Empobrecimento do solo pelo uso excessivo</li> </ul>
<b>Planície Aluvial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agricultura</li> <li>▪ Pecuária bovina</li> <li>▪ Pequenas vilas rurais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmatamento da Mata Ciliar</li> </ul>
<b>Planície Fluvio-Lagunar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agricultura</li> <li>▪ Lavoura canavieira</li> <li>▪ Cidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ assoreamento</li> <li>▪ Enchentes</li> <li>▪ Poluição e eutrofização de lagoas costeiras</li> <li>▪ Aterramentos para loteamentos</li> </ul>
<b>Planície Costeira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Urbanização</li> <li>▪ APA do balneário Lagomar</li> <li>▪ Lazer</li> <li>▪ Extrativismo de crustáceos</li> <li>▪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Urbanização desordenada</li> <li>▪ Desmatamento de restingas e mangues</li> <li>▪ Aterramentos de lagoas</li> <li>▪ Aterramentos para loteamentos</li> <li>▪ Especulação imobiliária</li> <li>▪ Poluição por esgotos</li> </ul>