

**MAPA ECOLÓGICO: UMA CONTRIBUIÇÃO
PARA O PLANEJAMENTO AMBIENTAL**

Édis Mafra Lapolli *

Soraia Marinon Zardo **

Valci Francisco Vieira ***

José Carlos Moreira ****

Laboratório Associado de Sensoriamento
Remoto de Santa Catarina - LARS/SC
R: Geral de Canasvieiras s/nº, Ed. CEDRHA
Canasvieiras - Florianópolis/SC-CEP 88054

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento necessário para a elaboração do Mapa Ecológico da Bacia do Peri. Para integração dos dados dos mapas temáticos (uso do solo, ocupação humana, geomorfologia, declividade, etc...) e das informações obtidas é utilizado o SGI - (Sistema de Informações Geográficas).

ABSTRACT

This paper displays the necessary development of Peri Ecological map. The SGI (Sistema de Informações Geográficas) had been used to the integration of thematic maps data (land use, human occupation geomorphology and declivity chart, and so) and to the informations obtained from several sources. This ecological map can be used as a basic tool benefit for environmental planning as well as to the planners and/or the decision makers.

1. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

A necessidade de informações, científicas ou não, de uma determinada área leva-nos normalmente ao encontro de dados dispersos, repetidos e até mesmo sem divulgação.

O objetivo geral deste trabalho é o de resgatar todas as informações (fatores naturais e sócio-econômicos) de uma determinada área, para dar subsídios ao tomador de decisões na área de planejamento ambiental.

O objetivo específico é a integração dos dados geocodificados, a-

través de mapas temáticos, como uso do solo, ocupação humana, pedologia, declividade, e outros, utilizando-se o Sistema de Informações Geográficas - SGI.

A escolha do Parque da Lagoa do Peri, localizado ao sul da Ilha de Santa Catarina, situado a 27º 43'30" de latitude sul e 48º 32'30" de longitude oeste, foi determinada pelos seguintes motivos

- é uma área de preservação permanente, conforme Lei nº 1.828 regulamentada pelo Decreto nº 091/82;
- é uma área distante 15 Km da capital de Santa Catarina;

* UFSC-LARS/SC ** SECTME-LARS/SC ***EMPASC-LARS/SC ****INPE-LARS/SC

- é uma área que conserva ainda a Mata Pluvial Atlântica de Encosta;
- a Lagoa do Peri é o principal manancial de água doce da ilha;
- é uma área cuja comunidade preserva suas tradições açorianas.

. OBSERVAÇÕES

O Mapa Ecológico do Peri, elaborado pelos autores, apresenta-se na escala 1:10 000, contendo informações variadas dos diversos temas. O mesmo estará à disposição na apresentação do trabalho, porque a redução do mapa para colocá-lo dentro das normas exigidas para publicação em anais, não permitiria uma boa visualização das informações contidas.

2. APRESENTAÇÃO DA LEGENDA (Memorial Descritivo)

O presente memorial consiste de um sumário da memória técnica do projeto. As informações dos temas diferenciam-se quanto aos detalhes, em função da maior ou menor quantidade de trabalhos científicos e/ou técnicos encontrados da área.

O objetivo é o de propiciar informações úteis para o planejamento ambiental e, aproveita-se para abrir discussões com os especialistas das diversas áreas, esperando críticas construtivas para o aprimoramento deste trabalho.

2.1 Topografia e Toponímia

.Objetivo: fornecer informações para identificação dos diferentes elementos topográficos, bem como as principais, referências toponímicas destes elementos.

.Desenvolvimento: os elementos da topografia da região foram representados, procurando-se reduzi-los aos de maior importância, para que não houvesse uma sobre carga de informações que viessem a comprometer a sua visualização.

Dentro deste contexto, os elementos registrados foram os seguintes:

- curvas de nível com equidistância de 100 metros e, pontos de altitudes

mais altas. (IPUF, 1978).

- Lagoa com espelho de água de 5,4 Km²;
- Canal sangradouro apresentando uma extensão de 3,5 Km, com 6,7 metros de largura e 90 cm de profundidade. (RIBEIRO, 1989). O Departamento Nacional de Obras e Saneamento - DNOS, em 1975, re-
tificou o canal meandrante ocasionando com isto problemas de erosão das margens e do fundo (IPUF, 1978);

- pontos panorâmicos, em número de três, sendo que o primeiro e o segundo apresentam altitudes de 180m e 190m, respectivamente, ambos oferecendo vista parcial da lagoa. O terceiro ponto apresenta uma altitude de 230m, e permite a visualização do vale da bacia do rio Ribeirão Grande (registrados em campo);

- banhado e cachoeiras (registrados em campo);

- O limite do Parque com uma área de 20,1 Km², obtido da Lei nº 1.828 regulamentada pelo Decreto nº 091/82;

- Declividade, esta demonstrada pelas áreas com diferentes porcentagens de inclinação dos terrenos, quais sejam: 0 - 25% (meio estável à intermediário instável), 25% - 45% (meio intermediário instável) > 45% (meio instável) (TRICART, 1976. In: MERICCO, 1987).

2.2 Geologia e Geomorfologia

.Objetivo: caracterizar a litologia e identificar formas de modelado na área que participam como determinante num processo de ocupação.

.Desenvolvimento: os elementos da geologia e da geomorfologia da região foram representados procurando-se reduzi-los, aos elementos mais significativos, no contexto deste trabalho.

No relevo da área predominam formas côncavas-convexas e convexas, e apresenta um alinhamento com direção NE (NOR deste) preferencial (Geologia. In: SILVA, 1989).

Esta área foi submetida a um intenso fraturamento hoje retratado pela drenagem e pelo relevo.

Foram registrados os seguintes elementos (Geomorfologia. In: SILVA, 1989):

- os grotões, originados dos processos de movimentação de massas, relacionados às variações climáticas paleogeográficas;
- as rampas de colúvio que são depósitos de materiais heterogêneos situados na baixa encosta;
- o depósito deltáico, localizado no baixo curso do rio Cachoeira que permanece ativo e se evidencia pela vegetação que se instala na zona de progradação;
- o depósito marinho-eólico pleistocênico constituído por areias finas de coloração castanha mostrando níveis topográficos mais elevados;
- o depósito areno-turfoso Holocênico II constituído predominantemente por areias de granulação fina, de coloração acinzentada e uma camada superficial de coloração preta devido a quantidade de matéria orgânica;
- o depósito praiado-eólico Holocênico I constituído predominantemente por dunas fixadas por vegetação, compostas por areias finas à médias de coloração esbranquiçada;
- o depósito flúvio-lacustre caracterizado por ser uma área de transição entre influências continentais e marinhas;
- o depósito coluvial retrabalhado é constituído de materiais heterogêneos;
- a constituição sedimentar do fundo da lagoa está determinada por dois tipos de sedimentos: areia e lodo (POLI et alli, 1978).

2.3 Pedologia

Objetivo: fornecer informações sobre os diferentes tipos e/ou grupamento de solos.

Desenvolvimento: os diferentes tipos

e/ou grupamento de solos foram registrados de acordo com SILVA et alli (1989).

Sendo os seguintes tipos e/ou grupamento de solos:

- a associação complexa de solos Podzólico Vermelho-Amarelo (PVA) e Podzólico Vermelho-Escuro (PE); que devem permanecer como áreas de preservação permanente. Os riscos de erosão são grandes por tratar-se de solos de gradiente textural médio sobre argila.
- Areias Quartzosas Distróficas indiscriminadas + Areias Quartzosas Hidromórficas Distróficas, que são solos arenosos, profundos e bem drenados. Apresentam variação na coloração, cores brumadas e brancas.

2.4 Hidrologia

Objetivo: fornecer informações dos mananciais alimentadores do Peri.

Desenvolvimento: os elementos da hidrologia foram reproduzidos do IPUF (1978) e SILVA et alli (1989), e são os seguintes

- rede hidrográfica, que contém a hierarquia fluvial fornecida pelo rio Cachoeira Grande (3ª ordem) e o rio Ribeirão Grande (4ª ordem). A Bacia do Rio Cachoeira Grande apresenta um comprimento total de rios de 3.58 Km e o da Bacia do rio Ribeirão Grande que possui 18,22 Km.

A nascente do rio Cachoeira Grande situa-se na cota 280m. Os primeiros 750m a partir da nascente apresentam uma declividade de 0.24m/m e os últimos 70m uma declividade de 0.1 m/m.

A nascente do rio Ribeirão Grande está situada à 285m de altitude. Com relação à sua declividade foi subdividido em cinco trechos: os primeiros 760m apresentam uma declividade de 0.15 m/m, 610m com 0.020 m/m, 1830m com 0.03m/m, 600m com declividade de 0.17 m/m e o último trecho com uma extensão de 825m e declividade de 0.01m/m.

A área drenada pelo rio Cachoeira

Grande é de 1.66Km², com uma densidade de drenagem de 2.15Km/Km²; e pelo rio Ribeirão Grande é de 6.98 Km², com uma densidade de drenagem de 2.61 Km/Km².

- Lagoa, que é considerada profunda, registrando valor médio de 4.5m, no entanto podendo ser encontradas regiões com até 10m de profundidade, sendo estes valores bastante altos para uma lagoa costeira.

2.5 Qualidade da Água

. Objetivo: fornecer informações a respeito da qualidade das águas com relação aos aspectos físicos, químicos e biológicos.

. Desenvolvimento : os elementos registrados neste tema estão relacionados com os aspectos físicos e químicos.

Os mesmos, tem suporte em POLI et alli (1978) que fornecem os seguintes parâmetros Ph, O₂%, T_Q, Salinidade e Turbidez/Luminosidade, na tabela a seguir:

Parâmetros	Valores			
	Max.	Min.	Méd.	
Água de Superfície Lagoa	Ph	8.5	5.8	7.9
	O ₂ %	6.4	4.2	5.0
	TOC	30	27	28.14
Salinidade = Ausente				
Turbidez/Lumin.=Eutrófico				
Água de Fundo da Lagoa	Ph	8.4	7.2	7.6
	O ₂ %	5.2	1.0	3.6
	TOC	28.5	24	27.08
Salinidade = Ausente				
Turbidez/Lumin.=Eutrófico				

Tabela 01 - Parâmetros Físicos e Químicos

As águas dos mananciais da Ilha de Santa Catarina estão classificadas como classe I águas destinadas ao abastecimento doméstico sem tratamento prévio ou com simples desinfecção; que consta no capítulo II - da proteção das águas, do so-

lo, da atmosfera e do controle sonoro, da Legislação Ambiental do Estado de Santa Catarina. (GAPLAN ;1981)

2.6 Climatologia

. Objetivo : caracterizar o clima da região para identificar a correlação de seus elementos com as condições do meio ambiente.

. Desenvolvimento : os dados referentes a climatologia (ventos e chuvas) foram obtidos junto ao Departamento de Agrometeorologia da Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S/A EMPASC. As análises apresentadas carecem de maior precisão, porque como não existem registros meteorológicos no local de estudo, foram utilizados os dados climáticos da estação climatológica principal de Florianópolis, localizada no município de São José, distante 15 Km. Os elementos climáticos registrados foram:

- ventos, cujo símbolo desta legenda é a Rosa de Ventos, a qual consiste de um círculo central com diâmetro de 5mm, no qual é inscrito o número correspondente à porcentagem de calmaria no período. A partir deste círculo são lançadas barras representando os ventos provenientes das direções NORTE (N), SUL(S), SUDESTE(SE), SUDOESTE (SW), NORDESTE (NE), NOROESTE(NW).

Nestas o comprimento corresponde à frequência e a largura corresponde à velocidade média.

- chuvas, sendo que esta região não apresenta uma estação chuvosa definida. O diagrama pluviométrico é feito com base em dados de trinta anos, apresentando uma precipitação média de 1519 milímetros

2.7 Ocupação do Solo

. Objetivo :fornecer informações para identificar os elementos de ocupação do solo e a evolução da ocupação humana e da vegetação.

.Desenvolvimento: Com referência a este tema, procurou-se registrar todos os elementos, sendo os seguintes:

- O sistema viário no interior do parque é composto por uma rodovia pavimentada (SC 406), duas rodovias não pavimentadas, uma dando acesso a lagoa (FLN 465) e outra ao Sertão do Peri (FLN 338/470) e por vários caminhos (IPUF, 1988; OLIMPIO, 1990);

- Os referenciais que destacam-se no parque são:

. limite das áreas segundo os usos, conforme Lei nº 1.828, que delimita o parque em área de Reserva Biológica, área de Paisagem Cultural e área de Lazer;

. limite dos sertões conforme PEREIRA (1990) a área do parque está subdividida em Sertão de Cima, Sertão de Baixo, Sertão de Dentro, Peri de Cima, Peri de Baixo, Sertão dos Indaiás e Contrato;

. sede administrativa do parque construída em função do Decreto que o criou;

. cruz, localizada no seio da comunidade do Sertão de Baixo.

- A cobertura vegetal atual foi obtida através de fotografias aéreas de 1978 e atualizadas com imagens do satélite SPOT 1 (K-714/J-405).

As formações vegetais estão representadas como:

. Vegetação Primária - identificada pela Floresta Pluvial da Encosta Atlântica e pela Vegetação Litorânea. A Floresta Pluvial de Encosta Atlântica com 3,4 km², tem as seguintes espécies conhecidas: Ocothea catharinensis (canela preta), Sloanea guianensis (laranjeira do mato) e o Euterpe edulis (palmiteiro) (IPUF, 1978).

. Vegetação Litorânea no Parque está restrita à restinga e a vegetação da lagoa. A vegetação da restinga perfaz uma área de 0,3 Km². É dominada pela Guappi

ra opposita (maria-mole) e como espécies companheiras Eugenia catharinae (Guaramim), Eugenia umbelliflora (Baguaçu), Comomanesia littoratis (Guabiroba-da-praia) Gomidesia palustris (Guamirim-de-folha-miúda) e como característica temos a Cactacea. Opuntia vulgaris (Arumbeva) e a Vitex megapotamica, Epidendrum ellipticum e a Gramínea, Stenotaphrum secundatum, forma a orla da vegetação arbustiva que delimita as dunas fixas e as dunas móveis (BRESOLIN, 1979).

Essa vegetação sofre os impactos de uma ocupação intensa dando lugar a loteamentos e também a implantação de vegetação exótica (Pinus e Eucaliptus), restando destas manchas esparsas.

A vegetação da lagoa está caracterizada pelas seguintes espécies:

Nymphoides indica (Soldanella - d'água), Scirpus californicus (Junco), Heliocharis geniculata (Tiririca), Eichornia crassipes (Aguapé), Myriophyllum brasiliense (Pinheirinho d'água) e Fuirena robusta (Peri) (BRESOLIN, 1979).

A tabela 2 fornece as áreas ocupadas pela vegetação primária da bacia nos anos de 1956 / 1978 e a atual 1990.

. Vegetação Secundária, formação vegetal em processo de regeneração, encontra-se distribuída em quase toda a extensão da bacia, representada por pequenas manchas desde ervas anuais, "capoeirinha" (arbustos), "capoeira" (arbustos e árvores) e "capoeirão" (árvores com lianas e epífitas). (KLEIN, 1990).

Esta área perfaz 9.4 Km² vide tabela 2.

. Pastos e Culturas, perfazem 1.0 Km² são representados por pequenas manchas espalhadas por toda área do parque. As formas comerciais de agricultura: cana, mandioca, milho, banana, feijão, que foram uma das causas da intensificação do uso do solo, encontra-se reduzidas a poucos tratos de terra, e onde também cres

cem pastos naturais que alimentam uma pecuária extensiva (SILVA et alli, 1989)

. A área de reflorestamento 0,5 Km² está localizada principalmente na restinga, identificada por espécies de "pinus" e "eucaliptus".

Vegetação (Km ²)	1956	1978	Atual
<u>Primária</u>			
Floresta Pluvial Encosta Atlântica	7.68	3.43	3.4
Formação Vegetal Edáfica: veget. litorânea (Restinga)			0.3
<u>Secundária</u>			
Mata	1.41	5.88	5.7
<u>Secundária</u>			
Capoeira	2.54	3.09	3.7
Pasto e Cultura	2.97	1.99	1.0
Reflorestamento	-	0.21	0.5

Tabela 2 - Situação da cobertura vegetal: 1956/1978/1990

.Ocupação Humana, apresenta-se conforme a Tabela 3, onde verifica-se que a mesma não sofreu grandes variações no interior (Sertão) do Parque. Entretanto o crescimento na área de restinga (Contrato) até o momento é intenso isto porque esta área do Parque serve de passagem para a comunidade do sul da ilha, (Pântano do Sul e Armação); além da beleza cênica do local que propicia a ocupação flutuante.

	1956	1978	1990
Sertão de cima	1	3	3
Sertão de dentro	3	2	3
Sertão de baixo	3	25	21
Peri de cima	-	4	8
Contrato	-	10	105
Peri de baixo	-	3	5
Sertão dos Indaiás	-	4	4

Tabela 3 - Ocupação Humana

A forma de agrupamento humano também diferencia-se no interior do parque (Sertão), através de comunidades voltadas para atividades agrícolas, associada a fabricação da farinha de mandioca e da cachaça de cana; para a população da restinga com uma diversificada atividade ocupacional.

. Fauna aquática está caracterizada por peixes, crustáceos, moluscos, mamíferos e reptéis, (tabela 4).

A fauna ictiológica composta por dois tipos gerais de peixes: os de habitat de água doce e os de água salgada, devido ao canal sangradouro que liga a lagoa com o mar, ocorrendo espécies eurihalinas, como o Centropomus undecimalis (robalo), Mugil sp (tainha) e Eucinostomus californiensis (carapicu). (POLI et alli, 1978)

Familia	Nome Popular	Nome Científico
Centropomidae	Robalo	<u>Centropomus paralelus</u>
Mugilidae	Tainha	<u>Mugil platanus</u>
Gerridae	Carapicu	<u>Eucinostomus melanopterus</u>
Cichlidae	Tilapia	<u>Tilapia rendall</u>
Cichlidae	Cara	<u>Geophagus brasiliensis</u>
Atherinidae	Peixe - Rei	<u>Kronia iguapensis</u>
Pimelodidae	Jundiá	<u>Rhamdia sp</u>
Erythrinidae	Traira	<u>Hoplias sp</u>
Engraulidae	Sardinha	<u>Lycengraulis olidus</u>
Characidae	Lambari	<u>Astianax bimaculatus</u>
Gobiidae	Cabrocha	<u>Awvos tajasica</u>
Clupeidae	Sardinha	<u>Platanichtys platana</u>
Jenynsia	Piavinha	<u>Jenynsia lineata</u>
Poeciliidae	Barrigudo	<u>Poecilia vivipara</u>
Gobiidae	Cabrocha	<u>Gobionellus sfufeldi</u>
-	Carapeva	-
-	Linguado	-
Fauna Ictiológica (Fonte : SILVA et alli, 1989)		
Portunidae	Siri	<u>Callinecte sp</u>
Palaemonidae	Pitu (camarão água)	<u>Macrobrachium amazonicum</u>
Palaemonidae	Pitu (camarão água doce)	<u>Macrobrachium olfersii</u>
Palaemonidae	Pitu (lagosta água doce)	<u>Macrobrachium carcinus</u>
Fauna Carcinológica (Fonte : POLI et alli, 1978)		
-	Caracol	<u>Leila sp</u>
-	Caracol	<u>Pomacea sp</u>
-	Caracol	<u>Helix sp</u>
Fauna Bentonica da Lagoa (Moluscos) (Fonte: SILVA et alli 1989)		
Mustelidae	Lontra	<u>Lutra longicudis</u>
Mamífero Aquático (Fonte : OLINPIO, 1990)		
-	Cágado	<u>Hydromedusa tectifera</u>
Répteis da Lagoa (Fonte: SILVA et alli, 1989) .		

Tabela 04 - FAUNA DA LAGOA

. Atividades artesanais (engenhos). Na área do parque existiam 22 engenhos de farinha de mandioca, alguns dos quais produziam açúcar mascavo e aguardente de cana. Atualmente existem seis engenhos em atividade (cinco continuam em

atividade permanente e um esporadicamente), três estão desativados e os demais foram desmontados ou adaptados para outras atividades. Na Tabela 5 estão relacionados os engenhos.

LOCALIDADE	PROPRIETÁRIO	TIPO	SITUAÇÃO
Peri de cima	João José dos Santos	Farinha/Cana	Ativado
Sertão de dentro	Altino Bento Martim	Farinha	Ativado
Sertão de baixo	Virgílio Soares (falecido)	Farinha	Ativado
	Isidoro Horácio Martins	Farinha	Desativado
	Martinha R. da Costa	Farinha	Desativado
	José Bernardino de Souza	Farinha	Ativado
Indaiá	Francisco M. dos Santos	Farinha/Cana	Ativado
Peri de baixo	João Rômulo Bittencourt	Farinha/Cana	Desativado
	Veríssimo Horácio dos Santos	Farinha	Uso Esporádico

Tabela 5 - ENGENHOS (Fonte: PEREIRA, 1990)

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRESOLIN, A. - Flora da Restinga da Ilha de Santa Catarina. INSULA - Boletim do Hôrto Botânico da UFSC - 10:1-54. Florianópolis - SC. 1979.
- GABINETE DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL - GAPLAN e Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente - FATMA. Legislação Ambiental do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 1981.
- INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS - IPUF. Plano Diretor do Parque da Lagoa do Peri. Florianópolis, SC. 1978. s/p.
- KLEIN, R.M. - Pesquisa Bibliográfica. Entrevista com Dr. Roberto Klein, no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em abril 1990. Florianópolis, SC. 1990.
- MERICO, L.F.K. - A Estabilidade do Meio Morfodinâmico e sua Aplicação no Planejamento Ambiental. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 3. Atlas do ...Curitiba, PR. SBG 1:1-9. Curitiba, 1987.
- OLIMPIO, J. - Pesquisa Bibliográfica. Entrevista com José Olimpio, no Laboratório de Mamíferos Aquáticos, UFSC em abril de 1990. Florianópolis, SC. 1990.
- PEREIRA, N.V. - Pesquisa Bibliográfica. Entrevista com Dr. Nereu do Vale Pereira no Departamento de Ciências Sociais, UFSC e em sua residência, em abril de 1990. Florianópolis, 1990.
- RIBEIRO, L.F. - Qualidade da Água e Aspectos Bioecológicos da Macro-Fauna do Canal da Lagoa do Peri. (Santa Catarina, BR). ESPECIALIZAÇÃO LATU SENSU. Departamento de Biologia, UFSC Florianópolis, SC, 1990.
- POLI, C.R. ; SNIZEK, F. & LAGO, P.F. de A. - Levantamento da Fauna Aquática da Lagoa do Peri. UFSC-CCA-IPUF. 1978
- SILVA, O.G. da et alli. - Análise Ambiental da Bacia do Peri. CNPq-LARS/SC. Florianópolis, SC. 1989. 2v. Inédito.