

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS  
CURSO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA**

**ASPECTOS AMBIENTAIS DA PORÇÃO CENTRAL DA ILHA DE SANTA CATARINA**

**MARIA LÚCIA DE PAULA HERRMANN**

**Orientador: Prof. Dr. JOÃO JOSÉ BIGARELLA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Área de Concentração: Utilização e Conservação de Recursos Naturais**

**Florianópolis, SC,**

**Setembro, 1989**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS  
CURSO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA

ASPECTOS AMBIENTAIS DA PORÇÃO CENTRAL DA ILHA DE SANTA CATARINA

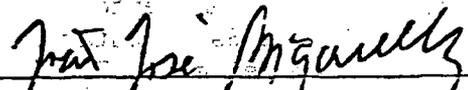
MARIA LÚCIA DE PAULA HERRMANN

01742284

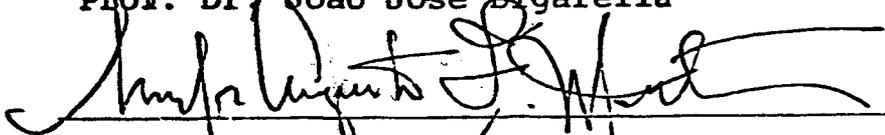


Dissertação submetida ao curso de Mestrado em Geografia, Área de Concentração: Utilização e conservação de Recursos Naturais, do Departamento de Geociências, do Centro de Ciências Humanas da UFSC, em cumprimento parcial dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Geografia.

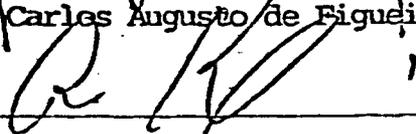
APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 13/09/ 1989.

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. João José Bigarella

Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro

Membro

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Roberto Miguel Klein

Membro

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Maria Dolores Buss

Membro/  
Suplente

Do seio e da alma,  
que fusão intensa de doação autêntica  
e carinho espontâneo.

(**MARIA**, minha querida mãe)

O Tempo,  
que pediu um tempo,  
só para deixar bem definido ao mundo  
que sua certeza é infinitamente maior  
que todas as nossas dúvidas.

(**MARCELO**, meu querido sobrinho)

## AGRADECIMENTOS

- . Ao Orientador Prof. Dr. João José Bigarella a quem muito devo pelos relevantes conhecimentos adquiridos, não somente através das relações de orientador e orientando como também pela ampla produção científica que vem realizando no campo da Geologia e Geomorfologia. Minha gratidão pelo apoio, compreensão, dedicação e estímulo recebido.
- . Aos diretores, professores e funcionários do Departamento de Geociências da UFSC, pelo desempenho na implantação do Curso de Mestrado em Geografia, pelos ensinamentos recebidos e pelas condições materiais e técnicas recebidas na elaboração deste trabalho
- . Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e à direção do IBGE pelo auxílio oferecido.
- . Aos laboratórios de Solo da CIDASC (Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina) e de Sedimentologia do Instituto de Geociências da USP, que através da colaboração da laboratorista Elaine, possibilitou a realização das análises dos sedimentos.
- . A todos os colegas de trabalho do IBGE-DRG/SC, que colaboraram no campo de suas especialidades propiciando subsídios, sugestões e apoio para este trabalho, especialmente aos:
  - . Geólogo João Batista Lins Coitinho, Eng<sup>o</sup> Agrônomo José Marcos Moser e Eng<sup>o</sup> Florestal Augusto Barbosa Coura Neto, pela cooperação tanto nos trabalhos de campo como para elaboração dos mapas temáticos: Geológico, Pedológico e Vegetação respectivamente,
  - . À Alcina do Rocio Medeiros Justus, Pedro Francisco Teixeira Kaul, Prof. Dr. Roberto Miguel Klein, Maria Luiza Minelli, Paulo César Vieira e Joaquim Eduardo Wiltgen Barbosa, pela atenção com que se dedicaram ao esclarecimento de muitas dúvidas,
  - . À Bibliotecária Liana Scheidemantel Soares pelo controle das citações e organização das referências bibliográficas,
  - . À Eliana Pereira Bueno e Bárbara de Simas Torres, pela eficiência na datilografia e no cuidado com a estética deste trabalho
  - . Ao Luis Gustavo Vieira pelo capricho dos desenhos, mapas e gráficos.

- . Aos colegas do IBGE--DRG/BA: José Henrique Vilas Boas, Washington Santos Alves e Bernardo Thadeu de Almeida Nunes, pela dedicação e desafio com que se lançaram na elaboração dos blocos-diagrama por computador.
- . Ao artista Zacarias Carvalho de Lima, pelo coleguismo e pela habilidade com que realizou as ilustrações e o bloco-diagrama.
- . Ao IPUF (Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis), na pessoa do Geógrafo Otacílio da Rosa Filho, que ofereceu amplo apoio cartográfico.
- . A todos os colegas do Curso de Mestrado, especialmente aos da primeira turma, da qual fiz parte, pelo mesmo objetivo a que nos propusemos e nos unimos.
- . A minha família, sempre presente com incansável estímulo em todos os momentos da minha vida.
- . Às pessoas amigas que colaboraram por diversas ocasiões.

Minha gratidão é constante  
Obrigada

# SUMÁRIO

RESUMO .....	ix
ABSTRACT .....	x
1 - INTRODUÇÃO .....	1
2 - METODOLOGIA .....	4
3 - LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DE ABORDAGEM AMBIENTAL.....	7
4 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ILHA .....	11
4.1 - Área da Pesquisa .....	15
5 - ETAPAS DE TRABALHO (Materiais e Técnicas) .....	16
5.1 - De Campo .....	16
5.2 - De Laboratório .....	16
5.2.1 - Morfoscopia .....	20
5.3 - De Gabinete .....	21
6 - ANÁLISE TEMÁTICA .....	26
6.1 - Aspectos dos Componentes Geoambientais Abióticos..	26
6.1.1 - Aspectos Hidrográficos .....	26
6.1.2 - Aspectos Climáticos .....	29
6.1.2.1 - Sistemas Atmosféricos .....	29
6.1.2.2 - Características Climáticas .....	30
6.1.2.3 - Balanço Hídrico .....	36
6.1.3 - Aspectos Geológicos .....	39
6.1.4 - Aspectos Geomorfológicos .....	44
6.1.4.1 - Geomorfogênese .....	50
6.1.4.2 - Níveis de Erosão e de Sedimentação .....	51
6.1.5 - Aspectos Pedológicos .....	66
6.1.6 - Declividade e Batimetria .....	70
6.2 - Aspectos Pedológicos e Sedimentológicos dos Perfis de Amostragem .....	72
6.2.1 - Propriedades Físicas e Químicas dos Solos .....	75
6.2.2 - Descrição Geral dos Perfis .....	80
1 - Perfis P.1-A e P.1-B .....	81
A - Generalidades .....	81
B - Descrição das Unidades .....	82
C - Aspectos Pedológicos .....	83

D - Aspectos Sedimentológicos .....	85
2 - Perfil P.2 .....	105
A - Generalidades .....	105
B - Descrição das Unidades .....	106
C - Aspectos Sedimentológicos .....	107
3 - Perfil P.3-A,B,C .....	115
A - Generalidades .....	115
B - Descrição das Unidades .....	116
C - Aspectos Pedológicos .....	117
4 - Perfil P.4 - A,B,C .....	120
A - Generalidades .....	120
B - Descrição das Unidades .....	121
C - Aspectos Pedológicos .....	122
5 - Perfil P.5 .....	128
A - Generalidades .....	128
B - Descrição das Unidades .....	131
C - Aspectos Pedológicos .....	132
D - Aspectos Sedimentológicos .....	134
6 - Perfil P.6 .....	140
A - Generalidades .....	140
B - Descrição das Unidades .....	141
C - Aspectos Pedológicos .....	142
7 - Perfil AMJ. A,B,C,D,E .....	144
A - Generalidades .....	144
B - Descrição das Unidades .....	144
C - Aspectos Pedológicos .....	146
D - Aspectos Sedimentológicos .....	149
6.2.3 - Correlações .....	160
6.3 - Aspectos dos Componentes Geoambientais Bióticos....	168
6.3.1 - Cobertura Vegetal .....	168
6.3.1.1 - Área das Formações Florestais .....	172
6.3.1.2 - Área das Formações Pioneiras .....	179
6.3.2 - Exploração Antrópica .....	185
6.3.2.1 - Breves Aspectos Históricos .....	185
A - Da denominação da Ilha e do Município de Florianópolis .....	185
B - Do povoamento da Ilha de Santa Catarina.	186

o 6.3.2.2 - O Crescimento Populacional e o Uso do Solo Urbano de Florianópolis .....	190
▷ 6.4 - Recomendação do Uso da Terra .....	202
6.4.1 - Áreas de Preservação Permanente .....	202
6.4.2 - Áreas de Preservação com Uso Limitado .....	207
6.4.3 - Áreas de Preservação Cultural .....	209
6.4.4 - Áreas de Exploração .....	213
6.4.5 - Áreas Urbanas .....	215
6.4.6 - Áreas de Execução de Serviços Públicos .....	217
7 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA .....	221

## F I G U R A S

1	- Diagrama de Fluxo (Roteiro Metodológico) .....	5
2	- Localização da área de estudo .....	12
3	- Imagem de radar da Ilha de Santa Catarina, com localiza ção da área de estudo .....	13
4	- Área de estudo contendo a articulação das cartas topogrã ficas, escala 1:10 000 e os perfís de amostragens .....	22
5	- Rede de drenagem da área de estudo .....	27
6	- Variação da temperatura em Florianópolis .....	32
7	- Distribuição anual da chuva no ano mais seco e no ano mais chuvoso .....	33
8	- Balanço hídrico médio do município de Florianópolis ....	37
9	- Balanço hídrico seqüencial do município de Florianópolis	38
10	- Esboço geomorfológico da Ilha de Santa Catarina .....	45
11	- Vista panorâmica da Lagoa da Conceição .....	48
12	- Mapa de curvas de nível .....	57

### LISTAGEM DAS FIGURAS RELATIVAS AOS PERFIS:

1.1	- Localização topográfica dos Perfis P.1-A e P.1-B .....	81
1.2-A	- Secção do perfil P.1-A .....	82
1.3-A	- Percentagem acumulativa das frações granulométricas da amostra de solo do Perfil P.1-A .....	84
1.4-A	- Diagrama triangular da amostra de solo do Perfil P.1-A	84
1.5-A	- Curva de freqüência acumulada da asmotra de solo do Perfil P.1-A .....	84
1.6-A	- Histogramas e diagramas circulares das amostras de se dimentos do Perfil P.1-A .....	85
1.7-A	- Curvas de freqüência acumulada das amostras de sedimen tos do Perfil P.1-A .....	87
1.8-A	- Diagrama triangular da textura dos sedimentos das amos tras do Perfil P.1-A .....	87
1.9-A	- Variações paramétricas relativas às amostras de sedi mentos do Perfil P.1-A .....	88
1.10-A	- Média dos valores de arredondamento, esfericidade e correlação relativa das amostras de sedimentos do Per fil P.1-A .....	89

1.11-A	- Representação gráfica da textura superficial dos grãos de areia das amostras sedimentológicas do Perfil P.1-A .....	90
1.2-B	- Secção do Perfil P.1-B .....	92
1.3-B	- Percentagem acumulativa das frações granulométricas das amostras de solo do Perfil P.1-B .....	95
1.4-B	- Diagrama triangular da textura de solo do Perfil P.1 B .....	95
1.5-B	- Curvas de frequência acumulada das amostras de solo do Perfil P.1-B .....	96
1.6-B	- Histogramas e diagramas circulares das amostras de sedimentos do Perfil P.1-B .....	99
1.7-B	- Curvas de frequência acumulada das amostras de sedimentos do Perfil P.1-B .....	100
1.8-B	- Diagrama triangular da textura dos sedimentos das amostras do Perfil P.1-B .....	101
1.9-B	- Variações paramétricas relativas às amostras de sedimentos do Perfil P.1-B .....	102
1.10-B	- Média dos valores de arredondamento, esfericidade e correlação relativa das amostras de sedimentos do Perfil P.1-B .....	103
1.11-B	- Representação gráfica da textura superficial dos grãos de areia das amostras do Perfil P.1-B .....	104
2.1	- Localização topográfica do Perfil P.2 .....	105
2.2	- Secção do Perfil P.2 .....	106
2.3	- Curvas de frequência acumulada das amostras de sedimentos do Perfil P.2 .....	109
2.4	- Diagrama triangular da textura dos sedimentos das amostras do Perfil P.2 .....	109
2.5	- Histogramas e diagramas circulares das amostras de sedimentos do Perfil P.2 .....	100
2.6	- Variações paramétricas relativas às amostras de sedimentos do Perfil P.2 .....	112
2.7	- Média dos valores de arredondamento e esfericidade das amostras de sedimentos do Perfil P.2 .....	113
2.8	- Representação gráfica da textura superficial dos grãos de areia das amostras do Perfil P.2 .....	114
3.1	- Situação topográfica do Perfil P.3 .....	115
3.2	- Percentagem acumulativa das frações granulométricas das amostras da catena de solos do Perfil P.3 .....	118

3.3	- Diagrama triangular da catena de solos do Perfil P.3	118
4.1	- Localização topográfica do Perfil P.4	120
4.2-A	- Percentagem acumulativa das frações granulométricas da amostra de solo do Perfil P.4-A	122
4.3-A	- Diagrama triangular da textura de solo das amostras do Perfil P.4-A	122
4.2-B	- Percentagem acumulativa das frações granulométricas da amostra de solo do Perfil P.4-B	124
4.3-B	- Diagrama triangular da textura de solo das amostras do Perfil P.4-B	124
4.1-C	- Secção do Perfil P.4-C	125
4.2-C	- Percentagem acumulativa das frações granulométricas das amostras de solo do Perfil P.4-C	127
4.3-C	- Diagrama triangular da textura de solo das amostras do Perfil P.4-C	127
5.1	- Localização topográfica do Perfil P.5	128
5.2	- Secção do Perfil P.5	131
5.3	- Percentagem acumulativa das frações granulométricas das amostras de solo do Perfil P.5	132
5.4	- Diagrama triangular da textura de solo do Perfil P.5	132
5.5	- Curva de frequência acumulada da amostra de solo do Perfil P.5	133
5.6	- Histogramas e diagramas circulares da amostra de sedimentos do Perfil P.5	136
5.7	- Curvas de frequência acumulada das amostras de sedimentos do Perfil P.5	134
5.8	- Diagrama triangular da textura de sedimentos das amostras do Perfil P.5	134
5.9	- Variações paramétricas relativas às amostras de sedimentos do Perfil P.5	137
5.10	- Média dos valores de arredondamento, esfericidade e correlação relativa às amostras do Perfil P.5	138
5.11	- Representação gráfica da textura superficial dos grãos de areia das amostras do Perfil P.5	139
6.1	- Localização topográfica do Perfil P.6	140
6.2	- Secção do Perfil P.6	141
6.3	- Percentagem acumulativa das frações granulométricas das amostras de solo do Perfil P.6	143
6.4	- Diagrama triangular da textura de solo das amostras do Perfil P.6	144

7.1	- Localização dos pontos de amostragens de outros autores .....	150
7.2	- Variações paramétricas relativas às amostras do Perfil A (AMJ) e de referência B,C,D e E .....	152
7.3	- Representação dos índices de arredondamento e esfericidade dos grãos de areia dos Perfil A (AMJ) e de referência B,C,D e E .....	154
7.4	- Representação da textura superficial dos grãos de areia das amostras do Perfil A (AMJ) de de referência B,C,D e E .....	155
7.5	- Histograma de frequência simples dos sedimentos praias .....	157
7.6	- Variações paramétricas relativas às amostras praias	158
13	- Mapa da cobertura vegetal da porção central da Ilha de Santa Catarina, ano 1938 .....	170
14	- Mapa de cobertura vegetal da porção central da Ilha de Santa Catarina, ano 1978 .....	170
15	- Composição da mata primitiva nos diversos setores da encosta .....	174
16	- Corte do manguezal do rio Tavares .....	184
17	- Planta de Desterro, 1823 .....	193
18	- Limite da área de aterro da Baía Sul .....	200
19	- Mangue do rio Itacorubi .....	208
20	- Mangue do rio Tavares .....	208
21	- Quadro Sinótico "Potencial Geoambiental, Diagnóstico, Prognóstico e Recomendação de Uso" da área de estudo	220

## T A B E L A S

1	- Dados da estação meteorológica de Florianópolis ....	31
1.1	- Composição granulométrica dos perfis pedológicos ...	73
1.2	- Análise química dos perfis pedológicos .....	74
1.3-A	- Distribuição granulométrica, parâmetros estatísticos e propriedades morfoscópicas das amostras de sedimentos do Perfil P.1-A .....	86
1.3-B	- Distribuição granulométrica, parâmetros estatísticos e propriedades morfoscópicas das amostras de sedimen	

	tos do Perfil P.1-B .....	98
1.4	- Distribuição granulométrica, parâmetros estatísticos e propriedades morfoscópicas das amostras de sedimentos do Perfil P.2 .....	108
1.5	- Distribuição granulométrica, parâmetros estatísticos e propriedades morfoscópicas das amostras de sedimentos do Perfil P.5 .....	135
1.6	- Distribuição granulométrica das amostras do Perfil AMJ e de referência B,C,D e E .....	147
1.7	- Análise química das amostras do Perfil A (AMJ) .....	148
1.8	- Parâmetros estatísticos das amostras dos sedimentos praias .....	158
2	- Evolução do desmatamento da Ilha de Santa Catarina, 1938 e 1978 .....	171
3	- Diminuição das áreas de manguezais da Ilha de Santa Catarina .....	206

## E S T A M P A S

01	- Decomposição esferoidal do Granito Florianópolis ....	46
02	- Campo de matações graníticas .....	46
03	- Vista panorâmica da Lagoa da Conceição .....	48
04	- Duna transversa - reversa .....	49
05	- Bloco diagrama - morro da Costa da Lagoa, nível Pd2..	56
06	- Bloco diagrama morro do Padre Doutor, nível Pd1.....	58
07	- Bloco diagrama - vista frontal da cordilheira central	59
08	- Bloco diagrama - morro da Carvoeira, nível P2 .....	60
09	- Estruturas de dissipação .....	62
10	- Bloco diagrama (malha triangular de triângulos, em cores) .....	64
11	- Bloco diagrama em cores - da área de estudo .....	65
12	- Secção do Perfil P.1-B .....	94
13	- Situação topográfica do depósito de rampa do Perfil P.5 .....	129
14	- Variação textural dos sedimentos do depósito de rampa Perfil P.5 .....	130
15	- Vista da vila de Desterro .....	192
16	- Perfis da evolução do centro urbano de Florianópolis.	198

17	- Florianópolis-SC, década 1960, antes do aterro .....	201
18	- Florianópolis-SC 1989, após o aterro da Baía Sul .....	201
19	- Expansão desordenada da ocupação humana nas encostas rochosas .....	203
20	- Campo de dunas .....	204
21	- Avanço das dunas na Avenida das Rendeiras .....	205
22	- Casa Açoriana - Costa da Lagoa - Florianópolis-SC ....	211
23	- Pedreira, na localidade do rio Tavares - Florianópolis	214

## B L O C O S    D I A G R A M A

01	- Porção central da Ilha de Santa Catarina - 1:25 000 (envelope)	
02	- Níveis de erosão e de sedimentação - 1:25 000 (envelope)	
03	- Níveis de erosão e de sedimentação, vista sudeste 1:50 000 .....	52
04	- Níveis de erosão e de sedimentação, vista noroeste 1: 50 000.....	53
05	- Níveis de erosão e de sedimentação, vista nordeste 1: 50 000.....	54

## M A P A S

01	- Mapa Geológico (envelope)
02	- Mapa Geomorfológico (envelope)
03	- Mapa Pedológico (envelope)
04	- Mapa de Declividade e Batimetria (envelope)
05	- Mapa de Vegetação (envelope)
06	- Mapa de Uso da Terra (envelope)

## RESUMO

A proposta de trabalho "Aspectos Ambientais da Porção Central da Ilha de Santa Catarina" objetiva diagnosticar as potencialidades naturais da área e compatibilizar o uso dos recursos naturais com a preservação e a qualidade ambiental.

Para viabilizar o objetivo proposto adotou-se uma abordagem metodológica voltada para estudos ambientais integrados pois a paisagem natural constitui um sistema aberto onde o meio ambiente é o resultado da interação entre os elementos naturais e humanos.

A primeira etapa do trabalho - a análise temática-, onde foram analisados diversos aspectos dos componentes geoambientais abióticos (hidrográficos, climáticos, geológicos, geomorfológicos e pedológicos) e bióticos (cobertura vegetal e exploração antrópica), possibilitou avaliar o potencial dos recursos naturais. As características principais, destes componentes foram ilustradas em mapas na escala 1:25 000.

A investigação ambiental foi apoiada em diversas técnicas: adotou-se, para a caracterização e interpretação dos depósitos sedimentares e para o tratamento dos resultados analíticos das diversas amostras coletadas neste ambiente, técnicas estatístico-matemáticas e, para a identificação espacial dos diversos níveis de erosão e sedimentação, utilizou-se os blocos - diagrama elaborados por computador, mediante o uso de um programa específico.

A síntese interdisciplinar constituiu a segunda etapa do trabalho, onde os componentes geoambientais foram analisados de maneira integrada e abordados através de uma toposequência, composta pelos diversos segmentos da encosta (alta, média e baixa), além das áreas de baixada.

O produto final da análise ambiental da área estudada resultou na identificação das áreas de recomendação e de preservação de uso, tendo sido elaborado, através da superposição dos mapas temáticos, o mapa de recomendação de uso da terra.

Nesse mapa foram delimitadas como áreas de preservação permanente as altas encostas, as dunas e os mangues; como áreas de preservação com uso limitado, as médias e baixas encostas; como áreas de preservação cultural, os sítios históricos e arqueológicos; como áreas de exploração, as minerais e agrícolas; e como áreas de uso urbano distinguiu-se as residenciais, mistas, turísticas, verdes e de lazer, de uso comunitário/institucional e de execução de serviços públicos.

The objective of the study entitled "Environmental Aspects of the Central Portion of the Santa Catarina Island" is to diagnosticate the natural potentialities of the area and to find out the compatibility of the use of natural resources with the preservation and the environmental quality.

To make the proposed objective viable a methodological approach directed to integrated environmental studies was adopted, since the natural scenery is an open system where the environment is the result of the interaction between the natural and human elements.

The first stage of the work-the thematic analysis-, where several aspects of the abiotic (hydrographic, climatic, geologic, geomorphologic and pedologic) and biotic (vegetal covering and anthropic exploration) geoenvironmental components were analyzed, made the evaluation of the potential of the natural resources possible. The main characteristics of the above components were illustrated in maps at the scale 1:25 000.

The environmental investigation was carried out using the following technics: 1) statistic-mathematic for the characterization and interpretation of the sedimentary deposits; and in the treatment of the analitic results of the several samples collected in this environment; 2) block diagrams, elaborated by computers by means of a specific program for the spatial identification of the various levels of erosion and sedimentation.

The interdisciplinary synthesis, where the geoenvironmental components were analyzed in an integrated manner and approached through a topsequence made up of the several segments of the hillside (high, medium and low) and the lowland area, constituted the second stage.

The final product of the analysis of the environmental area studied resulted in the identification of the recommended areas and in the preservation of the usage, having the recommendation map of land use been elaborated by means of the superimposition of the thematic maps.

The map shows the following areas: 1) the high hillsides, the dunes and the mangroves as permanent preservation areas; 2) the medium and low hillsides as preservation areas with limited use; 3) the historic and archaeologic sites as cultural preservation areas; 4) the mineral and agricultural sites as areas of exploration; and 5) the residential, mixed, touristic, leisure green parks, community/institutional and public services areas as urban areas.

" Um pedacinho de terra perdido no mar  
um pedacinho de terra belezas sem par  
jamais a natureza reuniu tanta beleza  
jamais algum poeta teve tanto pra can  
tar " .....

( trecho do *Rancho do Amor à Ilha*, hino  
oficial de Florianópolis, de autoria  
de Cláudio Alvim Barbosa).

## INTRODUÇÃO

Diante da crescente exploração dos recursos naturais, que vem sendo exercida, ano após ano, pela população, motivada pelo desenvolvimento econômico e por interesses políticos, torna-se inevitável aos estudiosos, aos pesquisadores e a todas as pessoas que possuem uma consciência ecológica, voltar as atenções para o impacto ambiental que vem alterando acentuadamente a qualidade do meio ambiente.

A exploração vem sendo feita sem, contudo, considerar as verdadeiras disponibilidades e as limitações da área, nem tão pouco avaliar suas conseqüências futuras, através de constante mau uso; gerando a degradação, principalmente: da cobertura vegetal, dos solos e da qualidade da água.

É necessário que toda exploração dos recursos naturais seja planejada e avaliada, a fim de evitar prejuízos ecológicos e econômicos.

*"Não se trata, evidentemente, de subtrair da paisagem o fator homem, porém, para que este viva em equilíbrio com aquela, será necessário devolver certos tratos às condições que prevaleciam quando foram desbravadas. A maneira prática de atingir estes objetivos superiores, de tanto interesse para a coletividade, suscita um problema complexo que não é só técnico; mas também econômico, jurídico e até político" (Sternberg, 1949 apud Monteiro, 1981).*

Do ponto de vista técnico-analítico, a maneira de se tentar restabelecer o equilíbrio entre o homem e a natureza consiste no reconhecimento real da área. Um dos procedimentos é o da análise dos aspectos ambientais de maneira integrada, uma espécie de inventário, sem o qual não será possível a consecução de um planejamento em prol da avaliação, capacidade de uso, preservação e desenvolvimento da área.

Para o presente estudo, será adotado este procedimento, onde serão analisados os aspectos ambientais da área. Procu

rou-se fazer a integração e a avaliação de interdependência entre os vários componentes (litoestrutural, relevo, solo, vegetação, água e ação antrópica), com o objetivo de identificar a origem, as potencialidades e as limitações do sistema natural, tendo, como resultado final dessas correlações, a elaboração de um mapa de recomendação de uso da terra.

A área selecionada para este estudo, porção central da Ilha de Santa Catarina, caracteriza-se por apresentar uma diversidade de ambientes naturais, que combinando morros, lagoas, dunas e praias, lhe confere um alto valor paisagístico. Esse patrimônio natural vem sendo fortemente pressionado pela expansão urbana e pela exploração turística, desfigurando sua beleza natural e tornando-a aos poucos inóspita.

O estudo ambiental vem se ampliando no campo da geografia, pois dentre as múltiplas definições de geografia atribuídas, tanto pelos geógrafos tradicionais, como aos da geografia renovada. "*A geografia é a ciência das relações espaciais*". Esse espaço constitui seu objeto de estudo, onde se incluem os elementos naturais e culturais, que se integram e interagem variando no tempo, buscando constantemente uma estabilidade dinâmica.

Essa relação entre os componentes naturais e culturais revela um estudo da natureza sob um prisma antropogenético, que é um antigo e primordial objetivo da geografia, associar o interesse do homem ao bem estar da sociedade. Carlos Augusto Monteiro, em seus estudos sobre a questão ambiental, procura expressar seu ponto de vista da seguinte maneira:

*"O homem parte integrante da natureza tende (não sem razão) a ser visto como um "vilão", responsável pela destruição da natureza. Será necessário conceder -lhe crédito de confiança (e há também razão para tal) de que ele pode e deve ser capaz de ser um elemento catalizador do jogo de relações e capaz de introduzir circuitos positivos de "feed backs" regeneradores e auto reguladores do sistema" (Monteiro, 1978).*

O estudo ambiental requer equipes inter disciplinares envolvendo especialistas de vários ramos do conhecimento. Os geógrafos, mesmo dominando as técnicas e métodos da investigação geográfica, devem trabalhar juntos com outros especialistas, tais como: ecólogos, geólogos, biólogos, agrônomos, sociólogos, arquitetos

tos, engenheiros e outros interessados em estudos ambientais.

Apesar das divergências conceituais, a convergência dos diversos especialistas para a análise integrada tem como denominador comum a questão ambiental, no sentido de procurar identificar as potencialidades do sistema natural, conhecer os graus de limitações, em face dos tipos de intervenções, e procurar, através de um diagnóstico das propriedades da área, chegar à avaliação da capacidade de uso.

## 2

### METODOLOGIA

No presente trabalho adotou-se, salvo algumas modificações, a mesma abordagem integrada, sistematizada por Bigarella *et alii* (1979 a e b) nos trabalhos sobre recursos naturais nas áreas Campina dos Ilhéus e Ouro Fino, ambas situadas no Estado do Paraná, e aplicada por Herrmann *et alii* (1987) nos entornos da porção sul da Lagoa da Conceição - SC.

O conjunto de procedimentos que orienta as operações analíticas da pesquisa: levantamento detalhado da paisagem; análise dos elementos da natureza e avaliação e recomendação de uso, encontra-se representado no fluxograma que compõe a Fig. 1.

Com base nas cartas topográficas, fotografias aéreas, controladas no campo, e nos resultados laboratoriais referentes às amostras de solos e sedimentos, realizou-se a análise temática dos diversos componentes geoambientais abióticos e bióticos que integram a área de estudo.

Na análise dos componentes abióticos estudou-se os seguintes aspectos: a) na hidrografia, descrição da rede de drenagem das duas bacias; b) na climatologia, o sistema atmosférico e as características climáticas; c) na geologia, a estrutura, a litologia e os sedimentos; d) na geomorfologia, o controle das unidades de relevo e a atuação dos processos morfodinâmicos, e e) na pedologia, as propriedades físicas e químicas do solo. Analisou-se também o aspecto da declividade, segundo índices empregados pelos agrônomos.

Na análise dos componentes bióticos considerou-se a cobertura vegetal identificando-se os aspectos fitofisiográficos, e a exploração antrópica, bem como avaliando a atuação do homem na paisagem.

A síntese geográfica constituiu o procedimento subsequente da análise geoambiental, onde os aspectos geológicos, geomorfológicos e climatológicos permitiram o reconhecimento das formações superficiais, dos níveis de erosão e sedimentação, bem como dos diversos tipos de modelados. A interrelação entre clima,

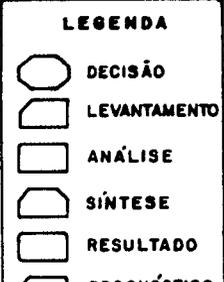
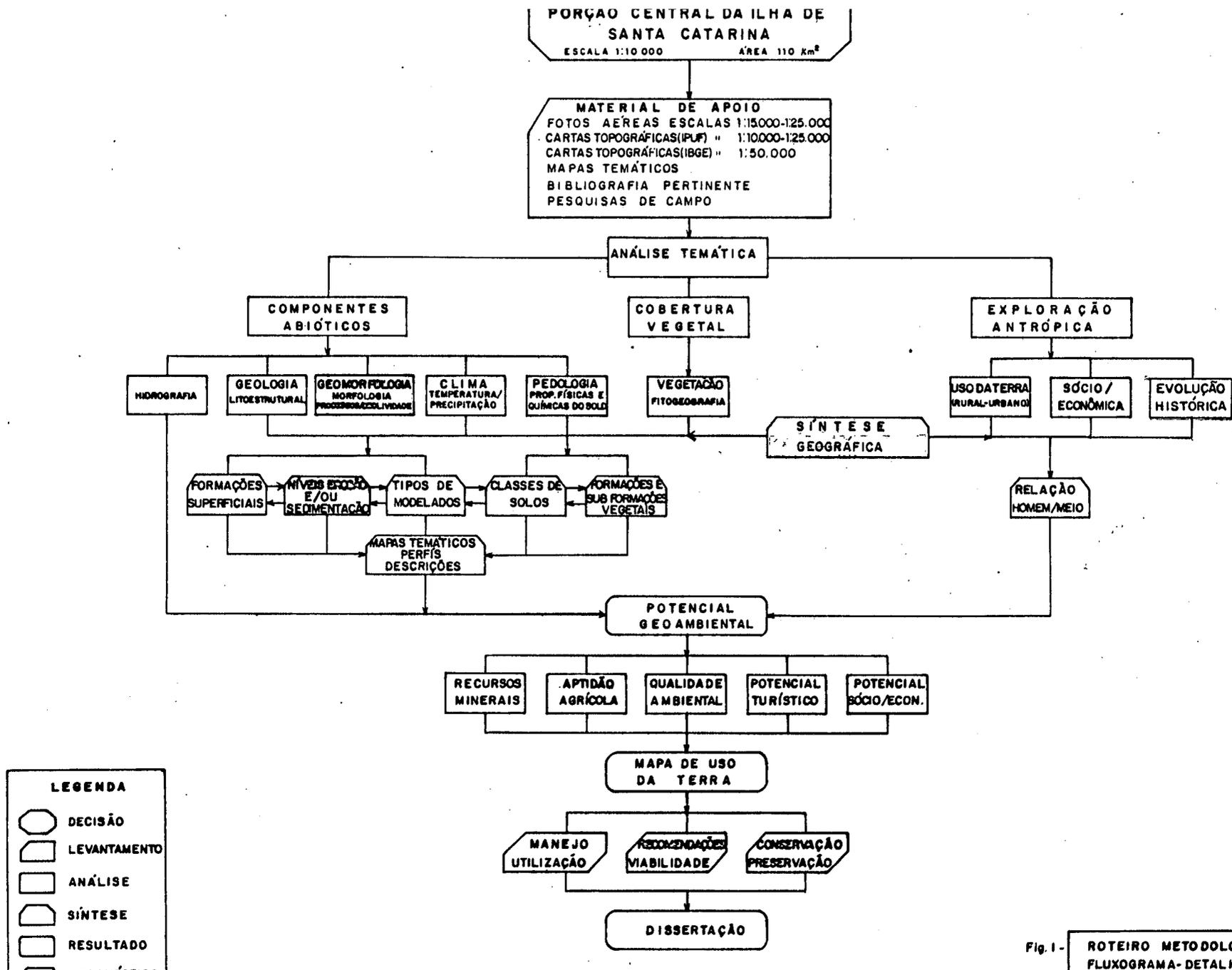


Fig. 1 - ROTEIRO METODOLÓGICO  
 FLUXOGRAMA-DETALHAMENTO DA INTEGRAÇÃO

pedologia e vegetação permitiu a identificação das classes de solo e das formações e subformações vegetais. E, finalmente, a associação uso do espaço urbano/rural e a avaliação sócio-econômica visualizaram a relação homem/meio.

Elaborou-se para os diversos aspectos físicos analisados (relevo, rocha, solo, vegetação e declividade), mapas temáticos, além de perfis, gráficos e tabelas explicativas, que acompanham as respectivas descrições dos elementos da natureza.

A partir das informações dos aspectos físicos e humanos (analisados, ainda que predominantemente através de uma integração linear) e da superposição dos mapas temáticos, obteve-se a avaliação do potencial geoambiental da área, considerando as diversas atividades (turísticas, agrícolas e minerais), os aspectos sócio-econômicos, bem como a qualidade ambiental, que, em conjunto, compõe o mapa de uso da terra.

## LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DE ABORDAGEM AMBIENTAL

Durante os últimos vinte anos tem havido inúmeras contribuições de pesquisadores nacionais e estrangeiros de diversos ramos da investigação científica: Geografia, Geomorfologia, Geologia, Hidrologia, Pedologia, Ecologia, Economia, dentre outros, que estão direcionando seus estudos para a análise ambiental, e muitos têm se preocupado, inclusive no sentido de elaborar o melhor método de ordenar o estudo da paisagem na superfície do globo.

Bertrand (1968) classifica a paisagem em 6 níveis temporo-espaciais, como unidades superiores: Zona, Domínio e Região, tomando como base os elementos climáticos e estruturais, e como unidades inferiores: Geossistema, Geofácies e Geotopo, tomando como base os fatos biogeográficos e antrópicos. Essa última harmoniza-se melhor com a abordagem ambiental.

Assim como Bertrand, Sotchava (1977) também define geossistema com base natural, onde os estudos da Geografia Física visam a compreensão da paisagem. Em escala descendente de categoria, indica o princípio bilateral de classificação, onde todas as classes de Geossistema com estrutura homogênea chamam-se GEÔMEROS, e os de estrutura diferenciada, de GEÓCOROS.

Tricart (1977) também produziu trabalhos de cunho metodológico, criando uma classificação ecodinâmica do meio ambiente, enfocando a Geomorfologia em um estudo integrado de ordenação do meio natural, definindo e analisando três grandes tipos de situações: meios estáveis, intermediários e instáveis, visando a avaliação integrada das características regionais.

Tricart juntamente com A. Journaux vêm mantendo uma produção de vanguarda em Geomorfologia Aplicada, em planejamentos ambientais.

Classificações para a análise ambiental também são propostas por Ecologistas e Biólogos, dando ênfase ao componente vivo. Segundo Aguesse (1972), Ecossistema é a associação do biótopo (lugar físico) com a biocenose (comunidade biológica).

No próprio campo da economia, a natureza está sendo vista no sentido de avaliação e não somente como fontes de recursos

Perloff (1969) considera no estudo da qualidade do ambiente urbano os conceitos de amenidades e externalidades.

Não resta dúvida, porém, que, para obter-se resultados positivos na pesquisa dos ecossistemas, deve ser desenvolvido um trabalho interdisciplinar.

Ao mesmo tempo em que são realizados estudos teóricos da classificação do meio ambiente, também são elaborados estudos onde se analisa os dados de maneira operacional, visando a qualificação e a quantificação no tratamento dos diversos problemas ambientais, com a finalidade de ordenação territorial; assunto esse abordado por Gomes Orea (1978a e b) em seu trabalho sobre planificação e meio físico.

No Brasil, numerosos trabalhos abordam a avaliação ambiental, inicialmente, devem ser mencionados alguns dos trabalhos de Carlos Augusto F. Monteiro, que desde a década de 70, vem se dedicando aos estudos de problemas ambientais.

Monteiro (1978) chama a atenção para a questão natural sobre o prisma antropocêntrico, incluindo o homem no próprio sistema natural e não como seu oponente e antagônico.

SEPLANTEC-SEI (1981) através de trabalho orientado por C.A. de F. Monteiro, fornece os meios de compreensão e racionalização do uso do solo na Chapada Diamantina, através do estudo da organização natural do espaço e sua exploração antrópica. Em outra contribuição Monteiro (1982) analisa a qualidade ambiental na região de Ribeirão Preto (SP), adotando uma metodologia para análise integrada.

Bigarella *et alii* (1979a e b) realizaram levantamento dos recursos naturais na região metropolitana de Curitiba, abordando propostas de integração cartográfica em planejamento ambiental.

Tereza C. da Silva vem coordenando trabalhos integrados junto a uma equipe de técnicos do Projeto RADAMBRASIL, atual IBGE, pode-se citar como exemplo o trabalho realizado nas bacias dos rios Preto e Cajari, no Estado do Amapá onde, sob a ótica do estudo integrado, em consonância com as propostas geossistêmicas, elaborou um mapa de uso, objetivando a ocupação da área com preservação da qualidade ambiental (Silva *et alii*, 1982).

Silva *et alii* (1984), adotando a classificação de geossistemas e partindo dos estudos temáticos realizados pelo Projeto RADAMBRASIL, elaboraram o potencial geoambiental e uma proposição para uso da bacia do rio Curaçá, (afluente da margem direita do

rio São Francisco), no Estado da Bahia.

Desenvolveu ainda "Roteiro Metodológico..." (1986) para estudo integrado do potencial geoambiental das bacias dos rios Utinga e Bonito - Bahia.

Motti & Motti (1973) adotaram a classificação de Bertrand, onde caracterizaram a área de Santa Quitéria, na Bahia, em dois geossistemas e sete geofácies, resultando num mapa cuja leitura permite classificar a área em função de sua dinâmica e equilíbrio morfo-pedogenético, tendo como utilidade prática o modo de exploração do meio natural.

Troppmair (1981) elaborou um mapa dos ecossistemas e geossistemas do Estado de São Paulo.

Penteado-Orellana (1983) fez uma análise dos estudos teóricos, abordando as classificações sobre o meio ambiente, e, no final, descreve a aplicação do método de análise integrada, através de um exemplo, numa pequena área, no Distrito Federal.

A CETESB (Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental) elaborou, em 1985, na Baixada Santista (SP), uma carta do meio ambiente e sua dinâmica, segundo a metodologia de A. Journaux.

Os trabalhos realizados pelo Projeto RADAMBRASIL, a partir do volume 24, contêm, dentre os mapas temáticos relativos a cada folha estudada, o mapa de Avaliação do Relevo, baseados na proposta ecodinâmica de Tricart (1977).

Guerra (1986) realizou um estudo geomorfológico da Bacia do Mazomba (Itaguaí-RJ), com fins de planejamento do uso da terra, procurando dar uma contribuição metodológica para o tratamento de problemas ambientais, que possibilita a compreensão dos interrelacionamentos entre os sistemas naturais e sócio-econômicos.

Almeida (1982) em sua tese de mestrado, contribuiu com uma metodologia à análise ambiental, delimitando e caracterizando unidades de manejo ambiental, numa área do litoral catarinense. Essas unidades, que foram criadas envolvendo relevo, hidrografia, geologia e cobertura vegetal, são áreas em que a similaridade das variáveis indica condições ambientais específicas, que podem orientar o manejo ambiental de modo a preservar ou melhorar a sua qualidade.

O IBGE, através dos Departamentos Regionais de Geociências (DRG's), vem realizando trabalhos apoiados em procedimentos metodológicos que conduzem a um conhecimento das relações de interdependência existente entre os componentes abióticos e bióticos do

do sistema natural. Como exemplo, tem-se os seguintes trabalhos:

Dantas *et alii* (1986) "Estudo do potencial geoambiental do nordeste da Bahia", onde foram definidas dez regiões geoambientais em função das condições ambientais para uso.

Justus *et alii* (1987) "Levantamento Integrado dos Recursos Naturais na área de influência do reservatório de hidroelétrica de Ilha Grande", apresentando diagnóstico e avaliação do potencial ambiental, formulado com base na análise integrada das relações espaciais dos elementos físicos, cujos resultados foram ordenados representados em unidades integrativas potenciais e cartografadas no mapa de potencial geoambiental.

Com o intuito de promover a preservação e a recuperação dos recursos naturais, com ênfase para o incremento da capacidade produtiva dos solos agrícolas, estão sendo desenvolvidos programas de manejo integrado dos recursos naturais em microbacias hidrográficas, muitos dos quais são coordenados pelas secretarias da agricultura estaduais, a exemplo das dos Estados de Santa Catarina e do Paraná.

O crescimento da conscientização do público quanto à rápida degradação ambiental e aos problemas sociais decorrentes, levou as comunidades a avaliarem a qualidade ambiental e a exigirem que os fatores ambientais fossem expressamente considerados pelos governos ao aprovarem programas de investimento e projetos de grande porte. O programa que vem despertando a atenção foi o de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), instituído pela Lei nº 6938/81, em seu art. 9º, e para facilitar essa análise houve necessidade de que os estudos fossem sintetizados em um documento especial, o qual foi denominado de RIMA (Relatório de Impacto Ambiental), que se encontra regulamentado a nível federal, pela resolução CONAMA nº 001/86 de 21/01/86 que fixa critérios básicos e diretrizes.

## CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ILHA

A ilha de Santa Catarina, localizada no estado homônimo, situa-se entre os paralelos  $27^{\circ}10'$  e  $27^{\circ}50'$  de Latitude Sul e entre os meridianos  $48^{\circ}25'$  e  $48^{\circ}35'$  de Longitude Oeste de Greenwich, ao largo do litoral Atlântico. (Fig. 2). A linha da costa é bastante recortada, possui uma extensão de 172 km. Nela encontram-se 42 praias, alguns costões e zonas de mangues.

Separa-se do continente por um estreito canal de 500m de largura e até 28m de profundidade. É ligada ao continente por duas pontes, havendo uma terceira, em fase de implantação. Esse local divide a Baía em Norte e Sul. (Fig. 3).

De acordo com sua localização em latitude subtropical e sob a influência amenizadora da maritimidade, a ilha de Santa Catarina caracteriza-se por apresentar amplitudes térmicas anuais moderadas. Segundo os critérios de classificação climática de Köppen, o clima é do tipo Cfa, mesotérmico úmido, sem estação seca, com verão quente.

A ilha de Santa Catarina é constituída por um arcabouço cristalino, formado por rochas graníticas (compostas de biotita, granitos e granodioritos) e rochas vulcânicas ácidas (riolitos e riolacitos), sendo o conjunto cortado por intrusões de diabásio.

O conjunto cristalino, em superfície, é descontínuo, na realidade representa um "arquipélago" ligado por formações Quaternárias (Pleistoceno e Holoceno) constituídas por sedimentos marinhos, lacustres, eólicos e fluviais.

Os terrenos cristalinos, Pré-Cambrianos formam as partes mais elevadas da ilha, com altitude de até 500m. A morfologia geralmente apresenta linhas de cristas, dada sua disposição frequentemente alongada e a forte declividade de suas encostas.

As áreas elevadas apresentam-se fortemente dissecadas, e fazem parte da Unidade Geomorfológica Serras Litorâneas (Almeida, 1948).

Os terrenos sedimentares abrangem pequenas áreas de sedimentação; de baixa altitude, alcançando 40m nos campos de dissipação de dunas, e apresentam morfologia típica. Na planície sedimentar

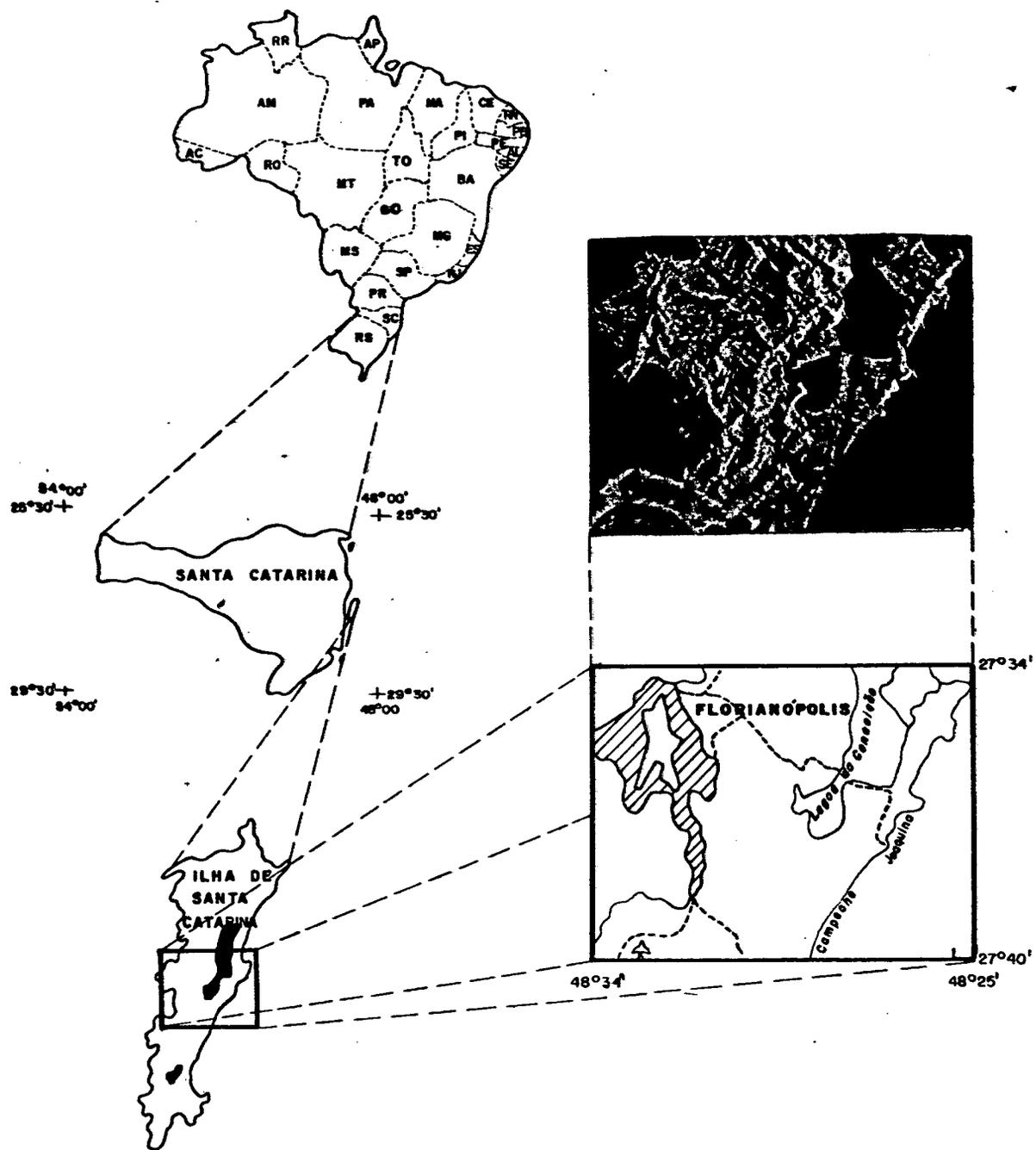


Fig. 2 -Localização da Área de Estudo.

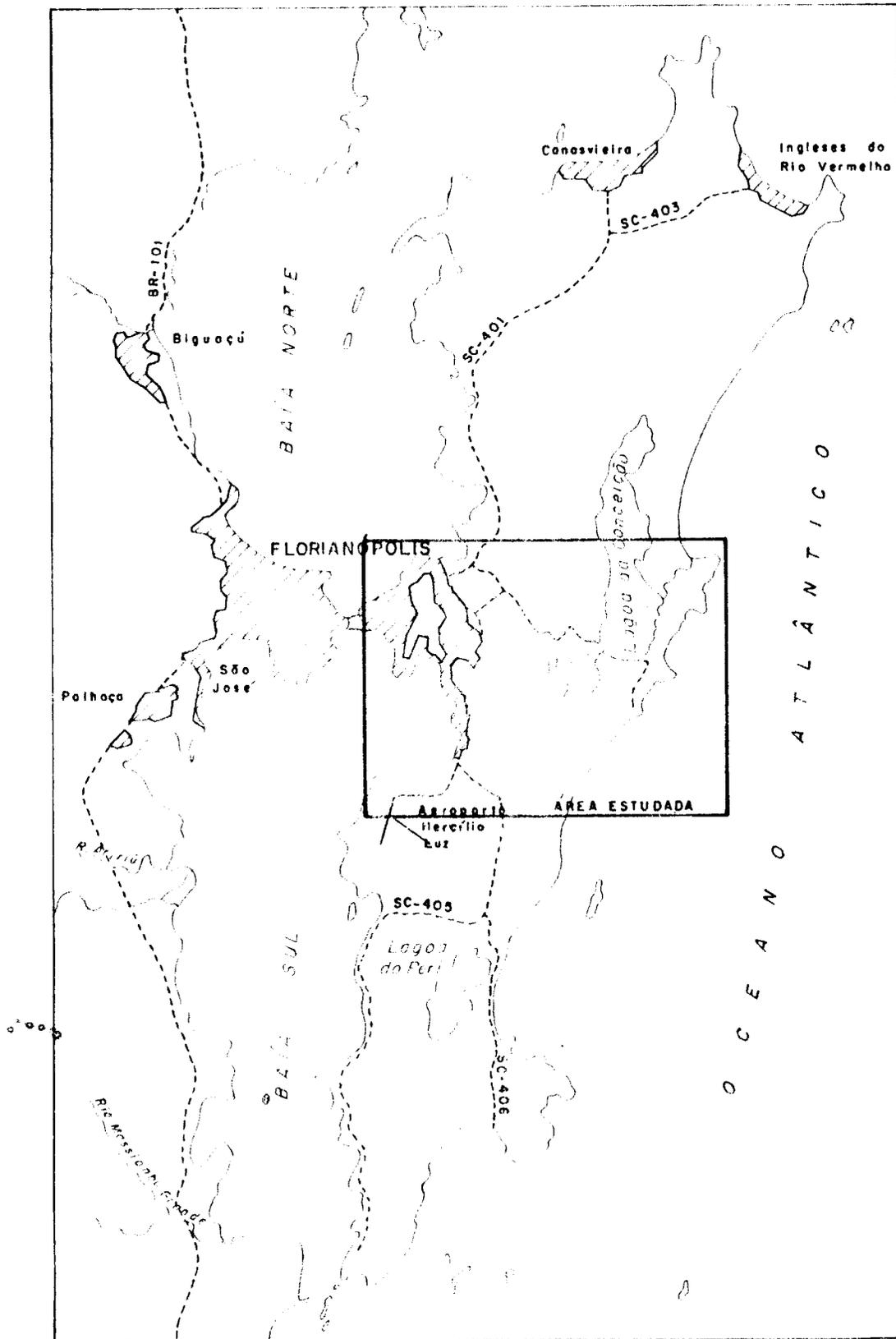


FIG. 3

Fonte: PROJETO RADAMBRASIL.

Imagem de Radar da Ilha de Santa Catarina com localização da área de estudo (parte da Folha SG.22-Z-D).



tar verifica-se a atuação de processos erosivos e deposicionais sob várias condições distintas de ambiente; onde os rios, os mangues, as praias, as dunas e as lagoas, aí existentes, constituem a Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras (Almeida, 1948).

Nos terrenos cristalinos os solos, via de regra, possuem espessura em torno de 1m onde predominam os do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo, referidos localmente como solo "ILHA" (UFMS, 1973). Devido às características topográficas acidentadas do relevo, a erosão nesses solos é acentuada, sendo portanto necessário conservá-lo com culturas perenes.

Nas áreas sedimentares predominam as areias quartzosas distróficas, denominadas como solos "Araranguã" (UFMS, 1973). São solos ácidos, pobres em nutrientes e acentuadamente susceptíveis à erosão eólica. Devido à permeabilidade elevada, períodos mínimos de estiagem são suficientes para acarretar deficiência hídrica; para uso agrícola é necessário melhorar sua fertilidade.

A vegetação da ilha de Santa Catarina pode ser caracterizada por dois tipos de formações vegetais: Florestais e Pioneiras. As formações florestais correspondem ao relictos das matas primitivas e aos vários estágios de sucessão da mata secundária, que ocorrem nas encostas das elevações rochosas. As formações Pioneiras correspondem às espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas que recobrem nas áreas de solos arenosos das planícies litorâneas.

Localmente, ocorrem ambientes de mangue, com formação florística do manguezal, além de pequenas áreas de reflorestamento e de mata ciliar.

Rios e lagoas integram a hidrografia da ilha. Os rios são de pequeno porte. A maioria das nascentes localiza-se nos terrenos do embasamento cristalino.

O norte da ilha é drenado pela bacia do rio Ratoes, a maior existente na ilha; o sul pela do Tavares, o qual no seu baixo curso possui um sistema de mangue, banhado pelas águas da baía Sul, local onde esse rio deságua, e a central da ilha pela do Itacorubi, que deságua na baía Norte, em áreas também de mangue.

No leste da ilha, localizam-se as duas maiores lagoas a da Conceição e a do Peri, separadas do mar por cordões arenosos, além de pequenas lagoas colmatadas ou em adiantado estágio de colmatção.

A lagoa da Conceição é a maior delas, sofre influên

cia da maré. Nas águas salobras desenvolve-se uma fauna marinha rica em crustáceos e peixes. A lagoa do Peri, com 2 a 4m de profundidade possui 5,20km<sup>2</sup>, situada a 3m acima do mar e não sofre a influência da maré, constituindo-se num reservatório de água doce.

#### 4.1 ÁREA DA PESQUISA

Dos aproximadamente 410 km<sup>2</sup> da área total da ilha, somente foi estudada a parte referente à sua região central, cuja área é de 110 km<sup>2</sup>, sendo que 20 km<sup>2</sup> correspondem a superfície líquida, referente aos rios e parte da lagoa da Conceição. (Figs 2 e 3).

A porção estudada, entre as latitudes 27°34' e 27°40'S e as longitudes 48°25' e 48°34'W GR, localiza-se no Município de Florianópolis, cuja população, segundo a estimativa do IBGE para 1989 é de 236.359 habitantes.

A área que apresenta uma variedade de ambientes naturais que se combinam harmoniosamente, foi considerada para o presente estudo por possibilitar a abordagem de vários aspectos, não somente da área física, tais como; geológicos, morfológicos, paleoambientais, fitogeográficos e pedológicos, dentre outros, como também da área humana: ocupação do solo e a exploração antrópica.

Em virtude do crescimento demográfico, essa área vem sendo intensamente modificada pelo uso inadequado dos seus recursos naturais, colocando em risco a qualidade ambiental. Este aspecto da questão constituiu-se num dos fatores de interesse pelo estudo da área.

Um outro motivo que levou a escolha da área, foi o de poder dar continuidade a um trabalho coordenado por João José Bigarella, "Aspectos ambientais nos entornos da porção sul da lagoa da Conceição", abordando o mesmo enfoque.

E, por último, uma série de fatores combinados, tais como: a) facilidade de acesso, com estradas asfaltadas e/ou pavimentadas; b) apoio cartográfico, constando de cartas topográficas e fotos aéreas em grande escala, o que permite obter um estudo de detalhes; e) existência de trabalhos publicados abordando diversas questões sobre a ilha, os quais forneceram subsídios para o presente trabalho.

## 5

### ETAPAS DE TRABALHO

(Materiais e técnicas)

#### 5.1 - DE CAMPO

Os trabalhos de campo foram realizados não somente na área de estudo, como também em áreas vizinhas, com o objetivo de executar um reconhecimento geral nos seus diferentes aspectos: relevo, níveis de erosão, rocha, solo, vegetação e ocupação da área.

Foram selecionados vários perfis de amostragens, visando obter, através de resultados analíticos, associados aos processos que ocorrem no ambiente, melhores considerações e hipóteses com relação à gênese e à evolução da área.

Os perfis, localizados em cortes de estradas ou ao longo de declives, permitiram a medição de secções. Os cortes foram limpos, fotografados, descritos, traçados esboços e amostrados; diferenciando-se os de interesse pedológico dos de sedimentológico.

Para descrição dos perfis pedológicos, adotou-se as normas e diretrizes do Manual de Descrição e Coleta de Solo, da Sociedade Brasileira de Ciências do Solo (Lemos & Santos, 1984). A determinação da cor das amostras foi baseada no "Munsell Soil Color Charts" (1971).

Durante a coleta dos sedimentos houve preocupação com a variação textural lateral e vertical dos perfis.

#### 5.2 - DE LABORATÓRIO

As 33 amostras de solo coletadas foram analisadas no laboratório de Solo da CIDASC (Companhia Integrada do Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina), onde foram realizadas análises físico-químicas que definiram os seguintes parâmetros que interessam

à fertilidade dos solos:

Granulometria - analisada, pelos métodos de peneiramento, selecionando as frações de: 2 a 0,02mm areia grossa e de 0,02 a 0,005mm areia fina, e por pipetagem, selecionando as frações de 0,005 a 0,002mm silte e menores que 0,002mm argila.

Textura - definida pelo método do densímetro, variação de classes texturais de I a V em função do teor de argila, sendo as classes: I - mais que 55% argila, II-40 a 55% de argila, III-25 a 40% de argila, IV-10 a 25% de argila e V-menos que 10% de argila.

Carbono - (Co) - pelo método de combustão úmida Walkley & Black.

Matéria Orgânica (MO) pelo método corimétrico.

Acidez (pH) - em solução aquosa na proporção 1:1.SMP solução tampão para correção de acidez.

Potássio e Cálcio (K e Ca) - pelo método Mielich ou Carolina do Norte.

Alumínio Trocável (Al) - pelo método volumétrico de neutralização com NaOH.

Cálcio e Magnésio (Ca e Mg) - pelo método complexometria do EDTA.

Ferro ( $Fe_2O_3$ ) - pelo método compleximetria do EDTA no extrato sulfúrico.

A análise das 18 amostras de sedimentos foi realizada no Laboratório de Sedimentologia do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, com o objetivo de determinar a distribuição granulométrica.

As amostras em laboratório passaram por inúmeras etapas, primeiramente todos os sedimentos foram secados numa estufa a uma temperatura de 50°C, onde permaneceram por dois dias.

A seguir foi feita uma amostragem reduzindo a amostra original a 50g, utilizando o amostrador de Jones.

Sendo a maior parte das amostras de sedimentos heterogênea, freqüentemente com partículas de tamanhos diversos (argilas, areias fina a grosseira e até seixos), torna-se necessário combinar vários métodos de análise. Os sedimentos grosseiros são analisados pelo processo de peneiramento e os mais finos pelo processo de pipetagem.

O método da pipetagem adotado para a análise dos sedimentos argilosos e silticos consistiu-se das seguintes etapas:

Acrescentou-se a cada amostra de 50 gramas, um grama de pirofosfato de sódio para evitar a flocculação da argila do sedimento.

Agitou-se a amostra na bateadeira por aproximadamente 10 minutos com 200 ml de água destilada, e desagregou-se as partículas finas com um "Martelo de borracha".

Transferiu-se o material para uma proveta de 500ml e completou-se o volume com água destilada.

Providenciou-se para cada amostra, 5 béqueres ou forminhas, pesados e enumerados, onde foram colocadas as partículas silte e argila da pipetagem.

Para a separação dessas partículas pequenas foi utilizada a Lei de Stokes das velocidades de decantação; em geral, as partículas decantam com velocidades constantes, tão logo a resistência do fluido (água, no caso) iguala-se à força da gravidade que age sobre as partículas.

A velocidade de decantação das partículas depende do seu raio, da sua forma, da sua densidade, e da sua textura e da densidade e viscosidade do fluido.

O método da pipetagem, adotado para a separação das partículas finas, baseou-se nas mudanças de concentração de partículas em suspensão, pela tomada de várias amostras com uma pipeta (em intervalos de tempo definidos) em profundidade que corresponde à do material que acabara de sedimentar naquele momento.

As amostras em suspensão foram recolhidas, mergulhando a pipeta na profundidade de 20cm, para as duas primeiras coletas, e, para as três últimas, na de 10 cm, respeitados os intervalos de tempo constante conforme Tabela a seguir. Agitou-se a suspensão após cada pipetagem.

Para classificação do tamanho de grão adotou-se a escala de Wentworth (1922), de razão 2. Wentworth examinou os limites de suas classes em termos de propriedades físicas envolvidas no transporte dos grãos, e mostrou que determinados limites de classes, na sua escala, concordam perfeitamente com limites de distinções entre cargas transportadas em suspensão e por tração, (Suguio, 1973). Krumbein transformou os valores da escala de Wentworth em valores logarítmicos de base 2 originando-se assim a escala  $\phi$ .

## PIPETAGEM

AMOSTRA	TEMPO	PROFUNDIDADE (Cm.)	DIÂMETRO (mm)	GRANULOMETRIA
1	58 seg	20	0,062-0,031	Silte muito grosso
2	3min,52 seg	20	0,031-0,016	Silte médio
3	7min,44 seg	10	0,016-0,008	Silte fino
4	31min,00 seg	10	0,008-0,004	Silte muito fino
5	2h,03min,00 seg	10	0,004	Argila

Terminada a pipetagem, o material pipetado foi colocado na estufa onde permaneceu por dois dias até secar completamente, quando foi pesado numa balança com precisão até 0mg. Desse resultado subtraiu-se o peso dos béqueres ou forminhas vazios. Obteve-se assim o peso do material.

Esses resultados foram colocados na folha de cálculos para análise granulométrica.

O Método do Peneiramento teve o seguinte procedimento no Laboratório:

Terminada a pipetagem efetuou-se por lavagem a eliminação das partículas mais finas. Quando a água estava limpa retiraram-se os sedimentos grosseiros, colocando-os num filtro de papel para secagem na estufa por um dia, sendo em seguida efetuado o peneiramento.

O peneiramento foi feito através de um jogo contendo 12 peneiras, possuindo telas com malhas padronizadas determinadas pela escala granulométrica de Wentworth.

O conjunto de peneiras foi montada colocando-as umas sobre as outras com a abertura das malhas aumentando de baixo para cima.

O material foi colocado na peneira superior do conjunto o qual foi levado a um vibrador, durante 20 minutos, que fez a separação dos grãos; os que permaneceram em uma determinada peneira eram os grãos maiores do que a abertura da malha daquela peneira e menores que a peneira superposta. O material retido nas peneiras foi transferido para frascos numerados de acordo com o tamanho da malha de cada peneira: 0,062 silte, 0,062-0,125mm areia muito fina, 0,125-0,25mm areia fina, 0,25 - 0,5mm areia média, 0,5-

1,0mm areia grossa, 1-2mm areia muito grossa, 2-4 grânulos e > 4mm seixos.

Pesou-se cada fração do material sendo os resultados colocados na folha de cálculos contendo os dados obtidos pela peneiragem.

Esses dados foram processados através de um programa de computador elaborado especificamente para análise sedimentológica.

A seguir foi realizada a análise morfoscópica objetivando uma caracterização textural dos sedimentos.

### 5.2.1 - MORFOSCOPIA

Os índices de esfericidade, arredondamento e textura superficial dos diferentes grãos examinados, foram determinados através de exame em lupa binocular devidamente ajustada para cada diâmetro do grão em igual magnitude de aumento.

A determinação de cada um dos três atributos morfoscópicos foi realizada com auxílio de tabelas comparativas.

Para o arredondamento e esfericidade foi utilizado o diagrama de Krumbein & Sloss (1963), onde a esfericidade está relacionada às proporções de comprimento e largura das feições das partículas e o arredondamento é expresso pela curvatura das arestas das feições.

Para a determinação das texturas superficiais das partículas sedimentares foram tomadas como base os estudos de Bigarella *et alii* (1955), que considerando a quantidade de trabalho sofrida pelo grão, estabeleceram três tipos básicos de texturas: Sarcoides, que corresponde aos grãos irregulares, ásperos de arestas agudas, com superfícies secundárias planas; Mamelonados, constituídos por grãos irregulares, de arestas arredondadas, com superfícies secundárias ruiformes, salientes ou reentrantes e os Lisos, representados pelos grãos de superfícies curvas, mais ou menos isentos de superfícies secundárias. Cada um desses caracteres apresenta-se fosco ou polido, indicando o meio de transporte.

O estudo quantitativo dos três índices foi feito considerando os diferentes intervalos de classe da classificação de

Wentworth, através de 5 frações : 2-4; 1-2; 0,5-1; 0,25-0,5; 0,125 - 0,25, sendo considerados para cada intervalo a quantidade de 50 grãos

No presente trabalho, as 18 amostras examinadas, constituem um total de 13.500 determinações, isto é, em média, cerca de 750 medidas por amostra.

### 5.3 - DE GABINETE

Os trabalhos realizados em gabinete compreenderam uma série de atividades, as quais foram executadas obedecendo as seguintes etapas:

#### A - Base Cartográfica

A primeira etapa de trabalho constituiu-se na seleção das bases cartográficas referentes à área de estudo, onde foram utilizadas principalmente as cartas topográficas na escala 1:10.000 referentes às folhas: SG.22-Z-D-V-2-NE-F, SG.22-Z-D-VI-1-NO-E, SG.22-Z-D-VI-1-NO-F, SG.22-Z-D-V-2-SE-B, SG.22-Z-D-VI-1-SO-A e partes das folhas SG.22-Z-D-V-2-NE-O, SG.22-Z-D-VI-1-NO-C e SG.22-Z-D-VI-1-NO-D, (Fig. 4) executadas pela Aerofoto Cruzeiro S/A, em 1970, para o IPUF (Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis-SC) e que serviram de base para a elaboração dos mapas temáticos, os quais foram reduzidas à escala final 1:25.000.

Foram também consultadas as cartas topográficas nas escalas 1:25.000 do IPUF, de 1970, 1:50.000 do IBGE, de 1963 e da DSG, de 1970, além das plantas cadastrais 1:2.000 e 1:5.000 do IPUF, de 1970.

Nessa etapa houve também uma seleção de mapas temáticos tais como: Mapa Fitogeográfico, executado pelo Herbário Barbosa Rodrigues, em 1978; Levantamento e Reconhecimento do Solo, UFSM, 1973; Mapa Topogeológico da Ilha de Santa Catarina, DNPM, 1970 e os elaborados pelo Projeto RADAMBRASIL, Folha SG.22 Curitiba, no prelo. Todos estes mapas são na escala 1:1.000.000 e referem-se ao Estado de Santa Catarina, com exceção do Mapa Topogeológico, referente à ilha na escala 1:50.000.

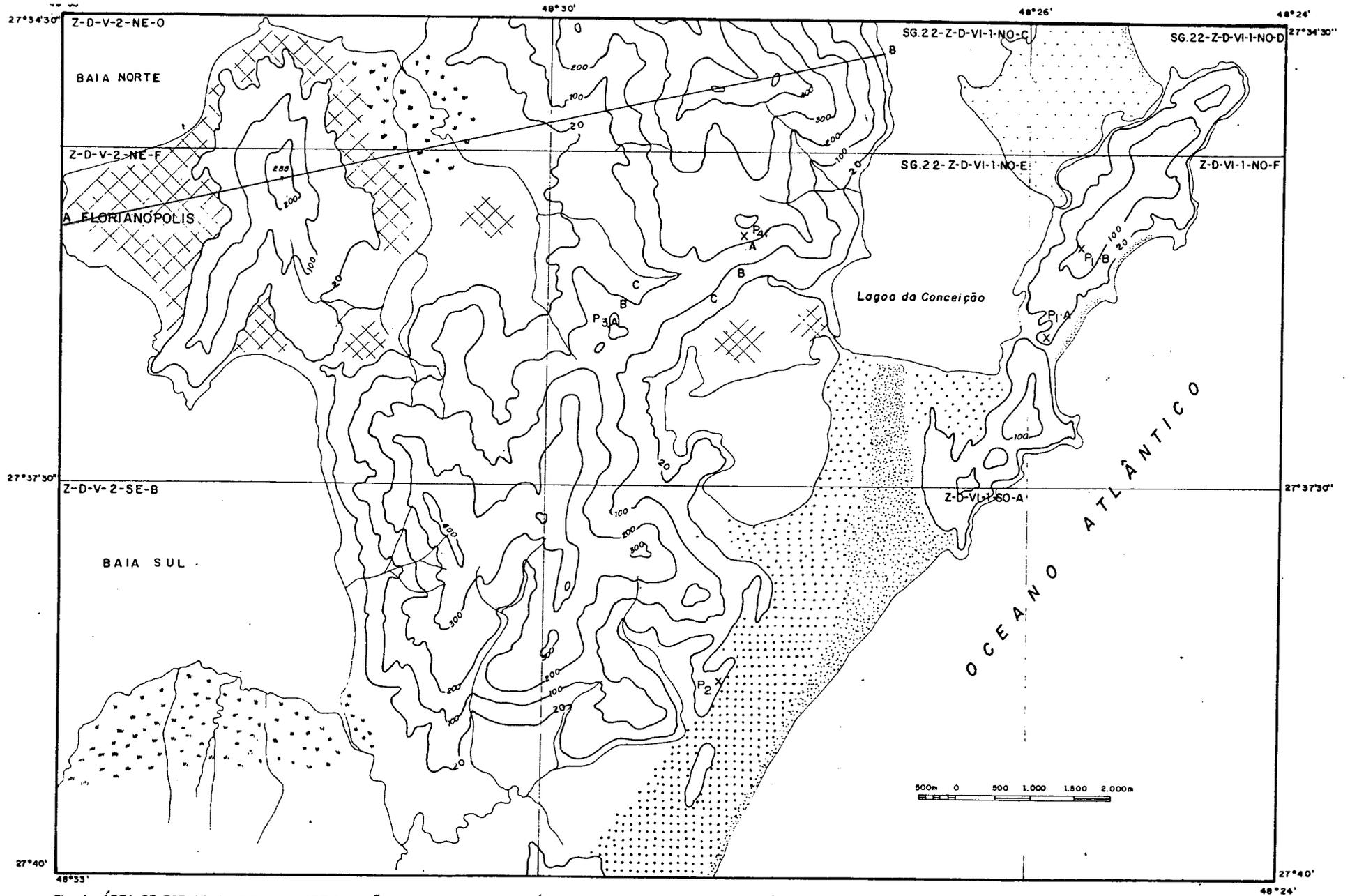


Fig. 4 - ÁREA DE ESTUDO CONTENDO A ARTICULAÇÃO DAS CARTAS TOPOGRÁFICAS, ESCALA 1:10.000 E OS PERFIS DE AMOSTRAGENS P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> e P<sub>4</sub>

## B - Fotointerpretação

A fotointerpretação, que serviu de base para analisar, interpretar e delimitar os diferentes aspectos naturais da área, foi realizada mediante estereoscópios de bolso e de espelho, tomando como referência pares de fotografias aéreas nas escalas aproximadas 1:25.000 e 1:15.000, de 1978, dos Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul.

Foram também interpretadas fotos aérea que datam dos anos 1956, 1966 e 1978 na escala aproximada de 1:25.000.

## C - Mapeamento

Com base nas análises das cartas topográficas, fotos aéreas e observações de campo foram elaborados sete mapas temáticos para melhor compreensão da realidade ambiental, são eles: geológico, geomorfológico, pedológico, níveis de erosão, vegetação e declividade, os quais serviram de base para a elaboração do mapa final, o de recomendação de uso da terra, em associação com o Mapa de Uso do Solo elaborado pelo IPUF (1988).

## D - Representação Gráfica

Após a execução das análises dos sedimentos em laboratório, onde os pesos dos grãos em cada classe granulométrica nas amostras foram convertidos em percentagens numéricas, calculados, tabelados e realizadas análises morfoscópias tem-se a seguir a etapa de elaboração dos gráficos com os dados, quantitativos da análise mecânica dos sedimentos, bem como representação gráfica com os dados quantitativos das análises física dos solos. Com os dados granulométricos dos sedimentos foram feitos os seguintes gráficos:

- . Histograma de Frequência Simples, que mostra os intervalos de classes em mm, e a frequência de cada classe como porcentagem de peso total. Neste gráfico pode-se determinar a classe modal e número de classes texturais.

- . Diagrama Circular de Freqüência Simples, semelhante aos histogramas, mas neste as classes foram agrupadas em quatro (grânulos, areia, silte e argila), com a quantidade de cada uma expressa por segmentos de circunferência.
- . Curvas de Freqüência Acumulada, traçadas em papel de probabilidade aritmética, elaborado por Otto (1939), onde no eixo das abscissas é lançada a granulometria, utilizando a escala  $\phi$  na representação dos diâmetros, e no eixo das ordenadas a freqüência percentual.

Elas foram construídas começando a partir dos grãos grosseiros adicionando-se sucessivamente as proporções em peso, das classes cada vez mais fina subsequentes.

Foram também elaborados gráficos com base nos parâmetros estatísticos formulados por Folk & Ward (1957) com base nas curvas de freqüência acumulada onde se extrairam os percentuais utilizados nos cálculos da Média, Desvio Padrão, Assimetria e Curtose. A mediana corresponde as percentil  $\phi$  50.

Os Diagramas Triangulares foram elaborados segundo Shepard (1954), modificado expressando a distribuição em quantidade dos componentes areias, silte e argila.

Os resultados da análise morfoscópica foram ilustrados em dois gráficos, um sobre arredondamento e esfericidade e outro sobre textura superficial dos grãos de areia.

Com os dados da análise granulométrica dos solos foram elaborados os gráficos de percentagem acumulativa, diagrama triangular e curva de freqüência acumulada.

Os dois últimos foram representados de forma similar àquela empregada pelos sedimentólogos, a fim de possibilitar comparação com as análises texturais das várias seqüências sedimentares.

Para o gráfico de curva de freqüência acumulada, foi levado em consideração o menor número de determinações do tamanho de partículas na análise pedológica, cujos pontos foram lançados no papel de probabilidade aritmética ligados por segmentos de linhas retas.

A seqüência de retas representa a distribuição acumulativa, da qual eventualmente podem ser retirados valores gráficos para uso no cálculo dos parâmetros estatísticos empregados no estudo dos sedimentos.

## **E - Pesquisa Bibliográfica**

Todas as etapas de trabalhos foram acompanhadas de pesquisa bibliográfica, concentrando maior atenção às leituras referentes aos trabalhos que abordavam a área de estudo e a análise ambiental integrada.

## **F - Redação Final**

De posse dos dados de campo e de laboratório, dos mapas temáticos, da interpretação dos gráficos, das figuras e tabelas e do apêndice bibliográfico foi efetuada a redação final do texto.

## 6

ANÁLISE TEMÁTICA**6.1 . ASPECTOS DOS COMPONENTES GEOAMBIENTAIS ABIÓTI  
COS****6.1.1 - ASPECTOS HIDROGRÁFICOS**

A hidrografia da ilha de Santa Catarina é constituída por três bacias principais: a do rio Ratoles (mais extensa, com 61 km<sup>2</sup>) a do Itacorubi e a do Tavares, bem como inúmeros rios de pequena extensão, além de duas Lagoas, a da Conceição e do Peri.

De maneira geral, todos os rios podem ser considerados de pequeno porte, sendo muitos deles intermitentes. A maioria nasce nas elevações rochosas e desagua diretamente nas baías Norte ou Sul ou diretamente no Oceano Atlântico.

Na porção da ilha delimitada nesta contribuição, localizam-se a bacia do rio Itacorubi e parte da do Tavares, além da porção sul da lagoa da Conceição. (Fig. 5).

A bacia do rio Itacorubi, a menor em extensão, com 32 km<sup>2</sup>, tem como principais tributários o córrego Grande e o rio Sertão. O rio Itacorubi nasce nas elevações cristalinas, mas a maior parte do seu curso percorre as áreas sedimentares indo desaguar na baía sul. Sofre influência da maré e nos trechos com regime estuarino apresenta-se ladeado por extenso manguezal.

Por localizar-se próximo à cidade, grande parte do seu baixo curso tem sofrido retificações e muitos aterros tem sido realizados para fazer face à expansão urbana; com a implantação de avenidas e edificações, tem sido utilizado até para aterro sanitário da cidade, soterrando, dessa maneira, extensas áreas de mangue, comprometendo seu ecossistema, pois as alterações física e química da água, provocadas por despejos domésticos, vêm prejudicando a flora e a fauna.

A bacia do rio Tavares, segunda em extensão, localiza-se entre a localidade Costeira do Pirajubaé e o aeroporto. O rio Tavares, com 7 km de extensão inflete acentuadamente para SE/NO, contornando as áreas de baixa encosta, das elevações graníticas indo desaguar na baía Sul, atravessando seu baixo curso uma exten

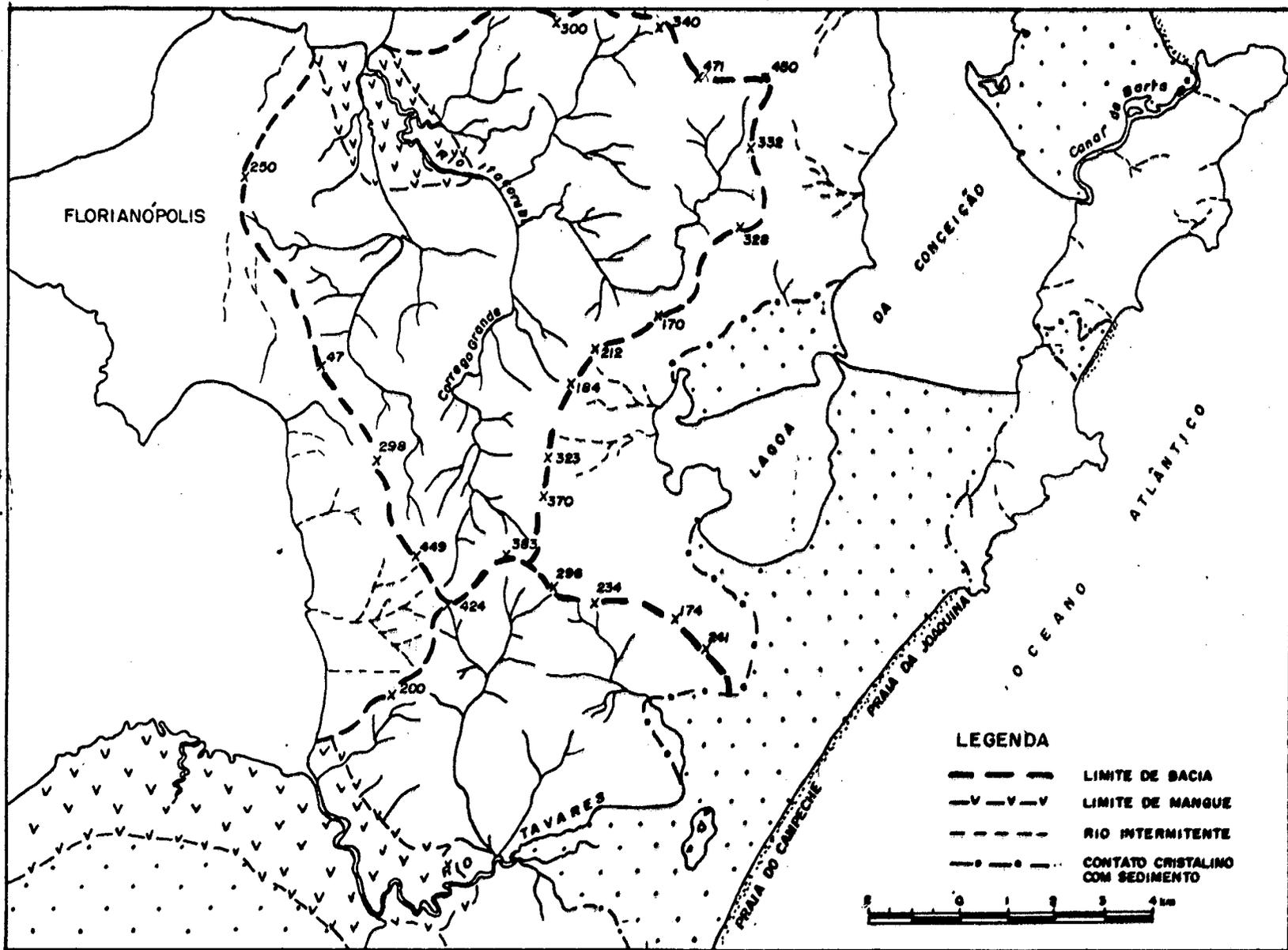


Fig. 5 - REDE DE DRENAGEM DA ÁREA DE ESTUDO.

sa área de mangue, a maior da ilha, a qual ainda mantém-se preservada, apenas foi reduzida, em parte, para as obras do aeroporto e da rodovia que dá acesso ao mesmo.

Os rios desta bacia são navegáveis e foram muito usados como vias de transportes, pelos barcos que se dirigiam ao mangue em busca de tanino e lenhas para as caieiras (Várzea, 1985).

A lagoa da Conceição, um dos mais importantes pontos turísticos da ilha, apresenta uma profundidade que varia de 0,5 a 8 m. Separada do mar pelo avanço de cordões litorâneos, constitui uma lagoa de barragem. Suas águas são salinas, sofrendo influências das marés, através do "rio" da Barra. Apresenta uma fauna rica e variada, onde sobressaem o camarão e o siri, que constitui a principal fonte econômica de muitos moradores da região.

Ainda no setor leste da área existem lagoas menores, em fase avançada de colmatção, as quais não apresentam comunicação com o oceano, a exemplo da lagoinha Pequena, na localidade do rio Tavares.

## 6.1.2 - ASPECTOS CLIMÁTICOS

Para a análise do clima da ilha de Santa Catarina é necessário considerar além dos fatores estáticos, como situação geográfica compreendendo: latitude, longitude, topografia, maritimidade, continentalidade; também os elementos dinâmicos, que compõem os sistemas atmosféricos que atuam na região, tais como: temperatura, precipitação, umidade, vento e insolação, os quais são influenciados pelas massas de ar.

As massas de ar são grandes parcelas da atmosfera com temperatura e umidade homogêneas, características das regiões de origem, que ocasionam mudanças nos elementos climáticos das regiões por onde estão se movimentando.

### 6.1.2.1 - SISTEMAS ATMOSFÉRICOS

Os sistemas atmosféricos que controlam o ritmo climático da área em estudo são compostos principalmente pelas massas de ar Tropical Atlântica (TA) e Polar Atlântica (PA), que possuem atividade durante o ano inteiro. Suas principais características segundo Freyesleben (1979), que estudou os aspectos climáticos de Florianópolis (SC), são as seguintes:

A Tropical Atlântica (TA), com 80% de atuação na área, origina-se do anticiclone semifixo subtropical atlântico, que é um centro dispersor de ventos, e alcança Florianópolis com ventos do quadrante N elevando a temperatura local. Por sua origem oceânica, é uma massa quente e úmida, e, devido ao sistema de rotação anti horário do anti ciclone, tem grande poder de penetração atingindo o interior do continente, tornando-se, então, menos úmida.

A Polar Atlântica (PA), com atuação em torno de 20%, forma-se em altas latitudes no hemisfério sul e é precedida pela frente Polar Atlântica. A PA alcança Florianópolis com ventos de S e SE e ao deslocar-se para o Norte adquire umidade, podendo se instabilizar na base, provoca queda térmica e ascensão barométrica, suas incursões aumentam no inverno, caracterizando na cidade as chamadas "ondas de frio".

Além desses dois sistemas atmosféricos predominan

tes, destaca-se a Frente Polar Atlântica (FPA), que resulta do encontro das duas massas de ar acima mencionadas. A FPA desloca-se sobre a região sul em frontogênese, alcançando a ilha como frente fria, oclusa ou estacionária, caracterizando o que popularmente chamam de "*lestada*", e retrocede na forma de frente quente. A FPA é a responsável pelo controle do ritmo das chuvas na região da ilha, que geralmente são pré-frontais, frontais, e pós-frontais.

Com menor destaque evidencia-se a massa Polar Velha (PV), que é a massa polar em tropicalização, quando no trajeto para o norte sofre aquecimento basal, perdendo as propriedades fundamentais adquiridas na fonte, a Frente Polar Reflexa (FPR) que atua mais no litoral da Região Sudeste, e, completando o quadro, a Linha de Instabilidade Tropical (IT) que predomina no verão, ocasionando ventos de W e NW, trazendo chuvas pesadas e rápidas.

#### 6.1.2.2- CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Em face da localização geográfica em latitude subtropical e sob a influência termo-reguladora da maritimidade, o clima da ilha de Santa Catarina apresenta características climáticas inerentes ao litoral sul brasileiro.

Os elementos climáticos que atuam na ilha foram analisados com base nos dados da estação meteorológica de Florianópolis, abrangendo grande parte um período de observação de 73 anos, entre 1911 e 1984, cujos resultados das médias mensais encontram-se na tabela nº 1.

##### A - Temperatura

A variação da temperatura da região de Florianópolis (SC) está na dependência da maritimidade, que desempenha um papel regulador, diminuindo contrastes térmicos. As amplitudes térmicas são moderadas, em torno de 8,06° anuais. Embora quente, seus verões não chegam entretanto a registrarem temperaturas superiores a 40°C, ocorrendo máximas mensais nos meses de janeiro, fevereiro e março, e durante o inverno os índices nunca são inferiores a 0°C, com mínimas nos meses de junho, julho e agosto (Fig. 6). Isto per

ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE FLORIANÓPOLIS - SC  
 LATITUDE 27° 35' S - LONGITUDE 48° 35' WGRW

OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS

ALTITUDE DA ESTAÇÃO 01,84 m  
 ALTITUDE DA CUBA BAROMÉTRICA (Hb) - 0228 m

MESES	TEMPERATURA DO AR (°C)			PRECIPITAÇÃO (mm)		MÉDIA UMIDADE RELATIVA DO AR (%)	MÉDIA PRESSÃO ATMOSFÉRICA (hPa)	VENTOS								INSOLAÇÃO (Horas)	NEBULOSIDADE (0-10)	EVAPORAÇÃO TOTAL (Piche)	
	MÉDIAS	MÁXIMA ABSOLUTA	MÍNIMA ABSOLUTA	ALT. TOTAL (mm)	MÁXIMA EM 24 Horas			DIREÇÃO (FREQUÊNCIA)											MÉDIA DA VELOCIDADE (m/s)
								N	NE	SE	S	SO	O	NO	O				
JAN	24,35	38,20	10,00	174,5	119,5	81,12	1009,34	20	6	10	6	-	-	2	9	3,59	191,22	6,8	100,81
FEV	24,46	38,80	14,80	179,0	86,2	81,99	1009,87	20	4	10	8	1	-	1	9	3,63	175,06	6,8	89,24
MAR	23,93	36,90	10,20	160,8	80,0	82,23	1011,33	18	2	12	9	1	-	1	11	3,51	186,14	6,4	92,80
ABR	21,65	33,30	7,70	114,2	72,0	81,87	1012,90	17	4	8	7	4	1	-	15	3,27	173,89	6,9	83,81
MAI	19,35	32,00	3,30	100,2	107,4	82,63	1015,09	24	3	5	3	4	1	2	14	3,01	175,91	5,8	73,64
JUN	17,43	30,80	3,00	76,6	57,8	83,63	1015,97	23	3	7	4	3	-	2	15	3,12	155,05	5,8	64,80
JUL	16,40	31,80	1,50	82,2	241,9	83,37	1017,43	27	1	6	4	2	-	2	16	3,26	167,08	5,5	68,21
AGO	16,77	32,80	1,30	96,2	100,9	82,91	1016,61	23	4	5	6	2	-	3	12	3,83	159,48	5,9	74,23
SET	17,66	32,90	4,90	110,9	56,0	83,30	1015,46	26	2	6	10	1	-	2	10	3,98	134,04	7,1	78,74
OUT	19,33	30,00	7,80	123,8	81,6	81,81	1013,70	22	7	11	9	-	-	-	7	4,23	147,51	7,4	91,03
NOV	20,91	33,00	9,40	122,3	206,1	80,43	1011,32	24	3	32	8	-	-	-	7	4,33	169,66	6,9	96,21
DEZ	22,72	37,30	12,50	126,9	103,0	80,39	1010,01	19	8	10	9	-	-	-	7	4,11	184,66	6,6	106,74
ANO	20,39	38,80	1,30	1467,6	241,9	82,14	1013,23	263	47	122	83	18	2	15	122	3,65	2019,70	6,4	84,95
PERÍODO FONTE	1911 a 1984 INMET	1923 a 1984 INMET	1923 a 1984 INMET	1950 a 1987 ELETROSUL (DEH)	1959 a 1976 EMPASC APUD JUSTUS, 85	1911 a 1984 INMET	1922 a 1984 INMET	1939 a 1943... 1982 a 1984 INMET	1911 a 1984 INMET	1911 a 1984 INMET	1951 a 1959 MIN. AGRI. APUD FREVESLEBEN, 79	1923 a 1984 INMET							

TABELA Nº 1 - DADOS DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE FLORIANÓPOLIS - SC.

mite caracterizar a ilha como com verões quentes e invernos amenos.

Grandes amplitudes térmicas em 24 horas não são raras e ocorrem principalmente no inverno na incursão das frentes frias.

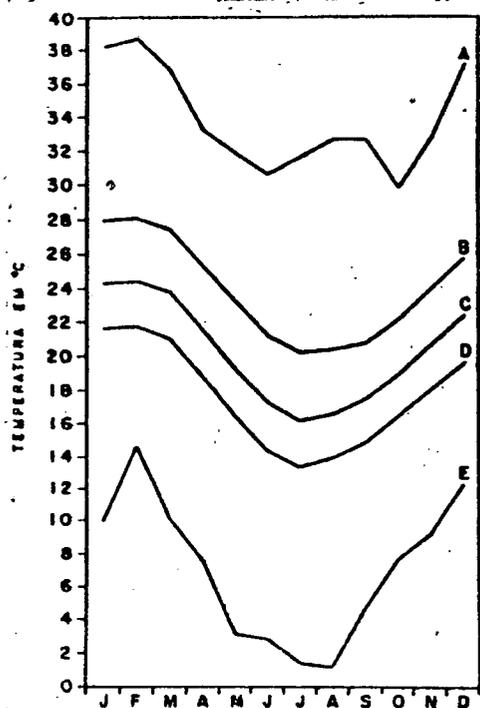


FIG. 6

VARIAÇÃO DA TEMPERATURA EM FLORIANÓPOLIS (1923-1984)

- A - TEMPERATURA MÁXIMA ABSOLUTA
- B - TEMPERATURA MÉDIA DAS MÁXIMAS
- C - TEMPERATURA MÉDIA
- D - TEMPERATURA MÉDIA DAS MÍNIMAS
- E - TEMPERATURA MÍNIMA ABSOLUTA

## B - Precipitação

Não existe uma estação seca definida, as chuvas na ilha distribuem-se durante o ano todo e são geralmente determinadas pelo avanço da FPA sobre a região. O verão é a estação que apresenta o maior índice pluvial. A média anual para o período de 1930 a 1987 foi de 1467,6 mm, tendo como excepcional os anos de 1964, considerado o mais seco com 824,0 mm e o ano de 1983 como o mais chuvoso, com 2598,0 mm (Fig.7).

Precipitação máxima em 24 horas com valores acima de 100 mm ocorreu nos meses de janeiro, maio, julho novembro e de zembro, por ocasião das chuvas torrenciais.

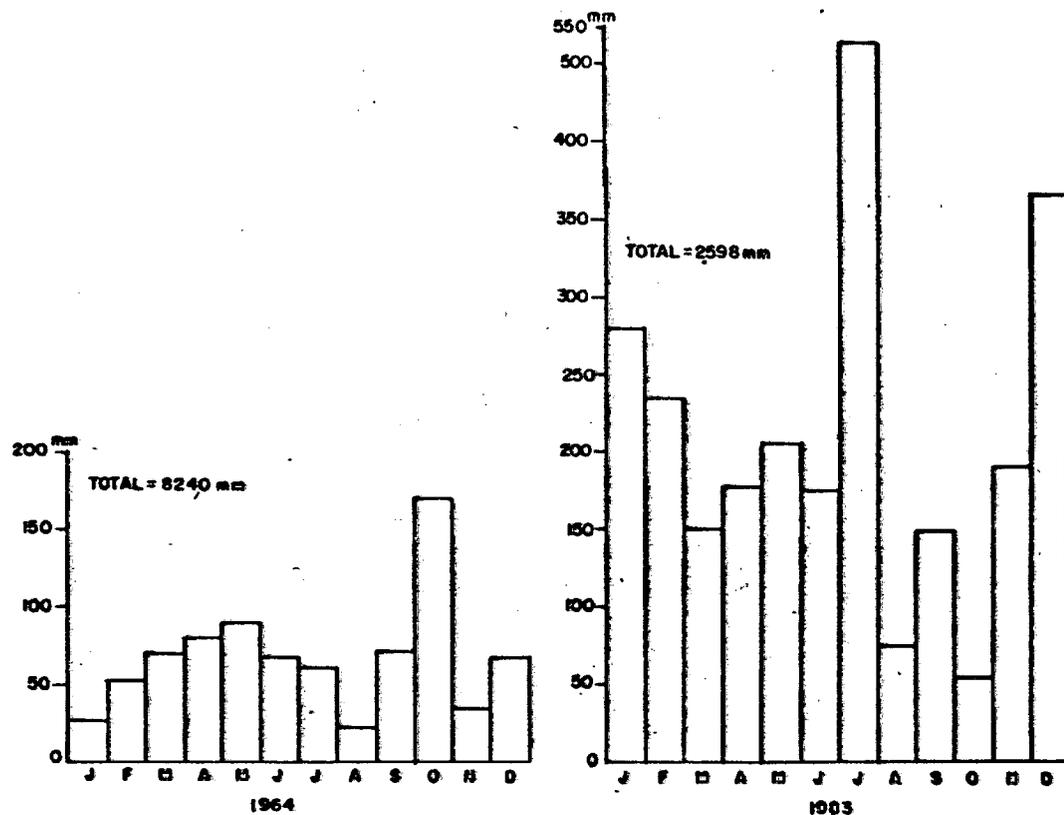


Fig. 7 - DISTRIBUIÇÃO ANUAL DA CHUVA NO ANO MAIS SECO E NO ANO MAIS CHUVOSO.

### C - Umidade Relativa

A ilha apresenta um índice de umidade relativa média anual de 82,14%, este elevado valor é explicado em função de sua posição geográfica e pelo elevado teor de umidade que caracteriza a porção inferior da TA, que é o sistema atmosférico mais atuante na circulação local.

Observa-se a partir dos dados fornecidos pela estação meteorológica (Tab. 1) que as médias mensais tem pequenas oscilações, sendo a mínima de 80,39%, no mês de dezembro, período em que a temperatura e pluviosidade são elevadas, e a máxima 83,63% no mês de junho, no período de menor temperatura e pluviosidade.

## D - Pressão Atmosférica

A média anual da pressão atmosférica é de 1013,13 hPa, com valores mínimos ocorrendo em janeiro (1009,34 hPa), no verão, e os valores máximos em julho (1017,43 hPa), no inverno. Essa oscilação é explicada pelo tipo de massa de ar predominante em cada época do ano. No verão, a TA é a que predomina e a advecção de seu ar quente nos níveis superiores somadas ao aquecimento da superfície são os fatores decisivos nos menores valores de pressão.

No inverno, a PA é a que predomina e a advecção de seu ar frio nos níveis mais baixos e a convergência nos níveis superiores somadas aos efeitos da perda de radiação pela superfície são os fatores importantes e decisivos nos valores máximos.

Na primavera e no outono, tanto o ar quente como o ar frio tem aproximadamente igual período de predominância e, como tal, estas duas estações apresentam valores de pressão semelhantes.

## E - Ventos

O vento dominante na circulação local registrado na estação meteorológica, instalada no aeroporto de Florianópolis, foi o do quadrante norte, e, com freqüências bem menores, de sudeste, sul e nordeste e, por último, os de sudoeste e noroeste. (Tab. 1). O vento Sul, embora atue com menor freqüência, é o que alcança as maiores velocidades, ultrapassando 20 m/seg em inúmeras observações, mas a velocidade freqüente oscila entre 9 e 17 m/seg.

Pelo sentido dos ventos dominantes, ficou evidenciada a atuação da TA que é dominante nos dias quentes e possibilita os ventos de norte, já a PA, quando toma a direção do oceano, possibilita ventos frios do sul, deflexionados de sudeste. Por estações do ano, a primavera é a mais ventosa, enquanto que os períodos de calmaria são observados em meados do outono e do inverno.

## F - Insolação

A insolação é avaliada em termos de duração e não da quantidade de calor absorvida; a região de Florianópolis apresenta o valor médio anual de 2019,70 horas, o que corresponde a uma expressiva quantidade de radiação solar disponível para ser utilizada e transformada em outra fonte geradora de energia.

As médias mensais variam entre 134,04 horas em setembro e 191,22 em janeiro, correspondendo o verão a estação que apresenta valores máximos e a primavera, mínimos.

## G - Nebulosidade

Oscilam em torno de 5,5 a 7,4 o que equivale a céu nublado. Os meses de janeiro, fevereiro, setembro, outubro e novembro foram os que registraram a média mais elevada. Em outubro os índices muitas vezes ultrapassam 8,0.

## Classificações Climáticas

Segundo os critérios de classificação climática de Köppen, a ilha de Santa Catarina enquadra-se entre os climas do Grupo C-Mesotérmico, por estar situada na zona intermediária subtropical, cuja temperatura média do mes mais frio é maior do que  $3^{\circ}\text{C}$  e menor que  $18^{\circ}\text{C}$ . O tipo é úmido (f), sem estação seca definida, registrando índices pluviométricos mensais superiores a 60 mm. Em função da altitude ocorre o subtipo (a), encontrado no litoral, onde as temperaturas médias dos meses mais quentes são superiores a  $22^{\circ}\text{C}$ , sendo que todos os meses têm média acima de  $10^{\circ}\text{C}$ .

Portanto, segundo Köppen, o clima da ilha é do tipo Cfa Mesotérmico úmido sem estação seca definida e verão quente.

De acordo com o sistema de classificação climática estática de Nimer (1971), são as variações térmicas que estabelecem as diferenças mais notáveis na Região Sul do Brasil. A ilha de Santa Catarina, segundo o autor, seria do tipo "subquente" com ausência de temperatura média inferior a  $15^{\circ}\text{C}$  durante todos os meses do ano, oscilando a média do mes mais frio entre 18 e  $15^{\circ}\text{C}$ .

Freyesleben (1979) estudando os aspectos climáticos de Florianópolis (SC) encontrou durante alguns invernos temperaturas médias inferiores a 15° C, e fez uma ressalva ao tipo climático estabelecido por Nimer, concluindo que o comportamento térmico da ilha é predominantemente do tipo "subquente", mas que em alguns casos apresenta o tipo mesotérmico brando, com as médias mais baixas oscilando entre 15 e 13°C.

De acordo com a classificação genética de Strahler a Ilha de Santa Catarina caracteriza-se por apresentar clima úmido, com domínio acentuado durante o ano da massa marítima Tropical Atlântica. É um clima típico das costas lestes dos continentes localizados aproximadamente entre 20 e 35° de latitude. (Freyesleben, 1979).

### 6.1.2.3 - BALANÇO HÍDRICO

O balanço hídrico permite estimar as disponibilidades de água no solo para uso das plantas, bem como as deficiências e os excessos de umidade que ocorrem durante o ano, elementos esses necessários aos estudos hidrológicos, agroclimáticos e outros ligados à economia da água na natureza.

Para a elaboração do balanço hídrico são necessários dados sobre precipitação fluvial (quantidade de umidade que o solo recebe da atmosfera) e a evapotranspiração (perdas de água do solo para a atmosfera e transpiração vegetal).

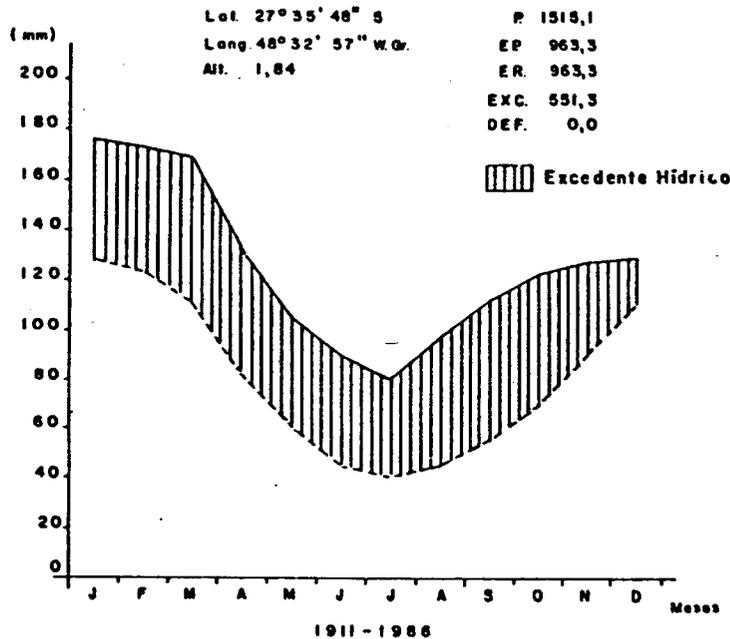
Com base nos dados mensais de temperatura e precipitação, coletados na estação meteorológica de Florianópolis (SC), durante o período de 1911 a 1986, Silva & Nascimento (1987) estimaram o balanço hídrico para o município de Florianópolis, segundo os métodos de Thornthwaite & Mather, e Pascale.

Realizaram-se para o efeito de comparação cálculos de balanço hídrico médio e balanço hídrico seqüencial.

O balanço hídrico médio (Fig. 8) apresentou ausência de deficiência hídrica, com um excedente de 551 mm distribuído em todos os meses, os maiores valores de excesso hídrico concentram-se nos meses de março, setembro e outubro e os menores, em dezembro.

O balanço hídrico médio permite ainda o cálculo de alguns índices que possibilitam a classificação climática segundo

Thornthwaite. Para a região de Florianópolis, o clima foi situado como úmido mesotérmico, cuja fórmula é  $B_2 B_3 r_1 a'$  onde  $B_2$  (clima úmido segundo),  $B_3$  (mesotérmico terceiro);  $R_1$  (sem ocorrência de déficits) e  $a'$  (com baixa concentração estival).



CLIMA ÚMIDO MESOTÉRMICO

$B_2 B_3 r_1 a'$

FIG. 8 - BALANÇO HÍDRICO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS

FONTE: SILVA & NASCIMENTO, 1987

- O balanço hídrico seqüencial permite constatar as variações da umidade do solo, pois é calculado para cada ano individualmente, sem interrupção do mês de dezembro para janeiro do ano seguinte, conforme pode se observar na Fig. 9 onde se destaca o ano de 1957, como um ano excepcional de excedente hídrico.

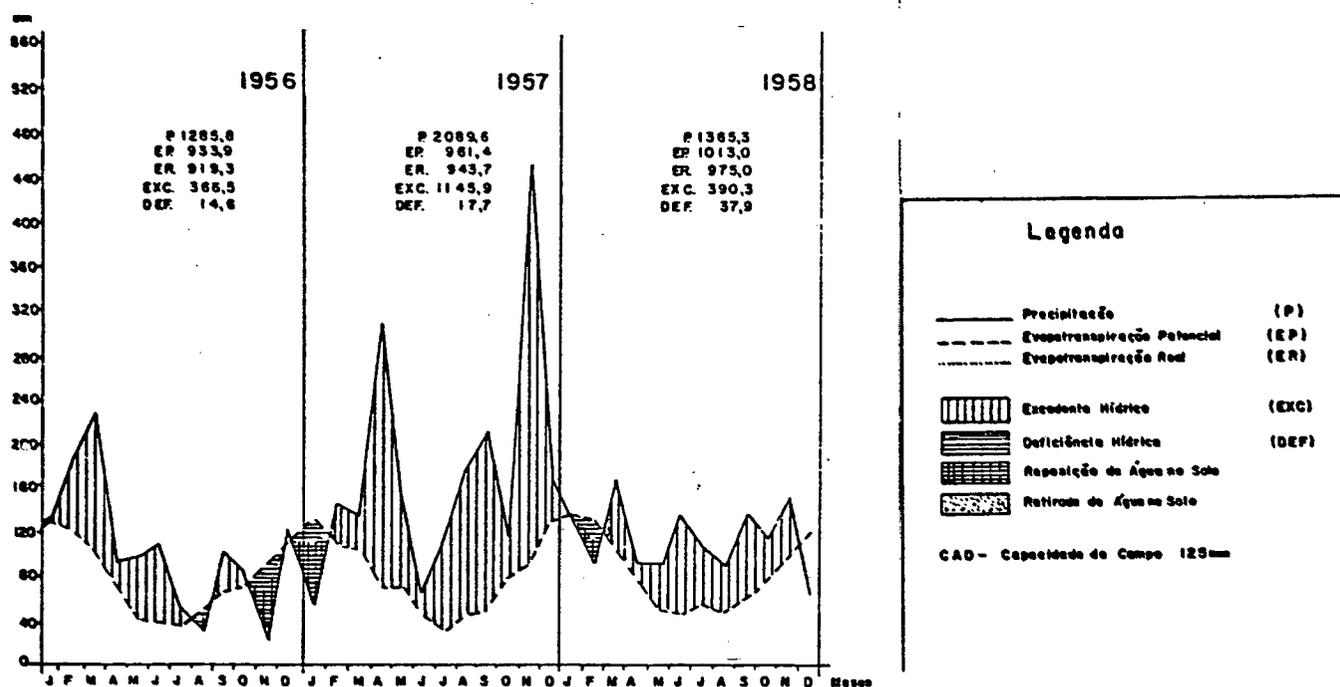


FIG. 9-BALANÇO HÍDRICO SEQUENCIAL DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS  
 FONTE: SILVA & NASCIMENTO, 1987

Com relação aos excedentes e deficiências hídricas, verifica-se geralmente que os meses de março a outubro são os que apresentam os maiores valores de excesso hídrico e os meses de novembro a fevereiro são os que apresentam os maiores valores de deficiências hídricas. Como a evapotranspiração potencial (perda de água de um solo vegetativo, sem déficit hídrico, num determinado período) após outubro até dezembro é mais alta que a precipitação, ocorre nessa época uma deficiência hídrica, a partir de dezembro a precipitação é mais elevada, ocorrendo dessa forma a reposição de umidade de solo e iniciando o excedente hídrico que se estende até outubro.

### 6.1.3 ASPECTOS GEOLÓGICOS

A ilha de Santa Catarina está inserida na extramida de norte do Cinturão Móvel Dom Feliciano, desenvolvido no Proterozóico Superior (Ciclo Brasileiro), aproximadamente entre 900-550 M. A. (Kaul *et alii*, no prelo).

É constituída por rochas graníticas e vulcânicas, além de diques de diabásio e sedimentos recentes, conforme ilustrado no mapa geológico. (envelope)

As rochas graníticas (granito Florianópolis) pertencem à Suite Intrusiva Valsungana enquanto que as vulcânicas, à Formação Cambirela, de acordo com denominações de Kaul *et alii* (no prelo).

#### Granito Florianópolis

O granito Florianópolis é também conhecido por várias outras denominações. O extenso cinturão granítico localizado na região sul do Brasil é referido por Teixeira (1969) como Complexo Granítico Pedras Grandes. No mapeamento da quadrícula de Florianópolis, os granitos foram subdivididos em quatro fácies graníticas Imaruí, Rio Chicão, Jaguaruna e Palmeira do Meio (Schulz Jr; Albuquerque; Rodrigues, 1970). Entretanto, na Ilha de Santa Catarina ocorrem apenas as duas últimas fácies, que foram referidas, respectivamente, como Granito Cinza Médio e Granito Ilha por Scheibe & Teixeira (1970).

O granito Florianópolis, cuja formação deu-se em regime tectônico compressional, é do tipo orogenético, sendo sin a tardi-tectônico. Aflora sob a forma de stock, alongado segundo a direção NE-SO, seccionado na sua porção mediana pela falha do morro da Cruz, com a porção oriental Atlântica mais abatida em relação à ocidental, que fronteira o continente.

Caracteriza-se como uma rocha granítica, de coloração cinza claro a cinza róseo, com textura granular grosseira a média, constituída essencialmente por microclínio, ortoclásio, quartzo, oligoclásio, biotita e mais raramente hornblenda.

## Formação Cambirela

A Formação Cambirela é também denominada simplesmente de Riolitos Pôrfiros (Scheibe & Teixeira, 1970) ou de Formação Campo Alegre (Silva & Teixeira, 1970 e Silva, 1987). Originou-se em regime tectônico distensional quando do soergimento isostático do Cinturão Móvel Dom Feliciano, no Eo-Paleozóico, 600 a 450 M.A.

A área de ocorrência das litologias pertencentes à esta formação compreende não somente a ilha de Santa Catarina, como também a pequena porção este-sudeste da área continental do estado, tendo como área de ocorrência típica o morro Cambirela, de onde foi tomado seu nome, localizado no continente em frente à ilha.

Na ilha de Santa Catarina, as litologias da Formação Cambirela ocorrem sob a forma de derrames nas localidades de Armação do Pantâneo do Sul, no morro da Costeira, capeando o granito Florianópolis e sob a forma de diques, principalmente nas regiões do Ribeirão da Ilha, da Base Aérea e do Campeche, onde penetram o granito Florianópolis.

Os contatos da formação Cambirela com o granito Florianópolis são bruscos, com ou sem falhas, quando não encobertos por sedimentos arenosos recentes.

A formação Cambirela é constituída por derrames e intrusões de riolitos, riodacitos e microgranitos.

Os riolitos com textura predominantemente porfirítica apresentam coloração preta a cinza escuro, com fenocristais de quartzo bipiramidado e de feldspato imersos em matriz afanítica. Os feldspatos potássicos encontram-se em incipiente processo de alteração para argilo-minerais.

Os riodacitos apresentam cores acinzentadas, com fenocristais esparsos em matriz afanítica.

Os microgranitos são rochas de coloração cinza rosado, de granulação fina, ocorrendo geralmente na forma de diques intrusivos no granito Florianópolis.

## Diques de Diabásio

As intrusões de diabásio ocorrem na forma de diques com largura variável atingindo até mais de uma centena de metros. Cor

tam indistintamente rochas graníticas e riolíticas, relacionando-se aos derrames basálticos da Formação Serra Geral, do Cretáceo Superior (Kaul *et alii*, no prelo).

### Sedimentos Recentes

Os trabalhos à respeito dos sedimentos quaternários na ilha de Santa Catarina, referem-se a depósitos eólicos e praias atuais (Martins *et alii*, 1970 e Jost & Martins, 1972). A propósito de áreas isoladas da ilha existem estudos referentes a aspectos estratigráficos, sedimentológicos, páleo-ambientais e páleo-geográficos (Bigarella, 1949; Bigarella, 1975; Duarte, 1981; Justus, 1985 e Gomes Júnior, 1987).

Na área em estudo tentou-se estabelecer uma secção estratigráfica para os diversos depósitos Quaternários, tanto continentais com marinhos.

Os depósitos terrigenos arenosos mais antigos foram referidos como unidades QI e QII. Os depósitos mais recentes, holocênicos, de origem fluvial, marinha, lagunar, eólicas e de marés, como unidades QIII, QIIIa e QIV.

Essas denominações não encontram correspondência com as referidas nos trabalhos de Duarte (1981) e Gomes Júnior (1987) em virtude das divergências de abordagem.

### Unidade QI

Os depósitos da unidade QI ocorrem na planície costeira na forma de rampas colúvio-aluvionares caracterizadas pelo retrabalhamento de material provavelmente de origem eólica misturado com material procedente do manto de alteração das vertentes.

Nos cortes representativos desta unidade, localizados junto aos morros cristalinos, próximo às praias da Joaquina e da Galheta, bem como próximo às estradas do Rio Tavares e Canto da Lagoa, a seqüência mostra de baixo para cima, material arenoso de cor avermelhada sem estrutura visível e material areno-argiloso com estrutura de dissipação.

Estratigraficamente, parece ser posterior ao P<sub>1</sub>, de

Bigarella & Mousinho (1965) considerado de idade Illinoian.

### Unidade QII

Dispõe-se paralelamente ao cristalino e situa-se al timetricamente abaixo da unidade QI.

Caracteriza-se por dunas fossilizadas na base; material areno-argiloso de coloração cinza, com presença de material coluvial castanho no meio e solo recente no topo.

Estratigraficamente pode corresponder aos Tc2 e Tc1, de Bigarella & Mousinho (1965) supostos de idade Wisconsin.

### Unidade QIII

Corresponde aos depósitos mais recentes, de origens fluvial, lagunar, flúvio-lagunar.

Os depósitos de origem fluvial localizam-se na placie costeira, às margens do rio Tavares, próximo às encostas do cristalino, são constituídos de material areno-argiloso, cor cinza-escuro, e presença de grânulos.

Os depósitos de origem lagunar e flúvio-lagunar localizam-se às margens da Lagoa da Conceição. São compostos por areias síltico-argilosas, mal selecionadas, cor cinza claro, com laminação plano-paralela incipiente; quando próximos às encostas apresentam materiais grosseiros, mal selecionados oriundos dessas áreas.

### Unidade QIIIa

Corresponde aos depósitos praias recentes e aos depósitos eólicos de dunas litorâneas, tanto ativas como estabilizadas, constituídos por material de granulometria que varia de areia média a fina, estas bem selecionadas e arredondadas, de coloração cinza claro.

A área de maior extensão e representativa dessa unidade corresponde ao campo de dunas que se estende desde as praias da Joaquina e Campeche até a avenida das Rendeiras junto à Lagoa da

Conceição.

Este campo de dunas é constituído, na porção central, por dunas ativas, apresentando morfologia típica, tais como: dunas dômicas, transversais, reversas e parabólicas. Nas bordas encontra-se um alinhamento de dunas fixas, recobertas por vegetação rasteira e arbustiva.

#### Unidade QIV

Corresponde aos depósitos de marés, constituídos por sedimentos siltico-argilosos dos manguezais.

#### 6.1.4 ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

A geomorfologia apresenta íntima relação com o subtrato geológico. Segundo, uma tipologia, a nível regional, das unidades geomorfológicas: Nas áreas onde afloram as rochas cristalinas, a forma de relevo das elevações rochosas constitui a Unidade Geomorfológica Serras Litorâneas (Almeida, 1948) ou Encosta Oriental Catarinense (Valverde, 1957), e nas áreas sedimentares de formação Quaternária, que delineiam o atual contorno da ilha, apresentando relevo com forma plana, representa a Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras (Almeida, 1948) ou Baixada Litorânea (Valverde, *op.cit.*).

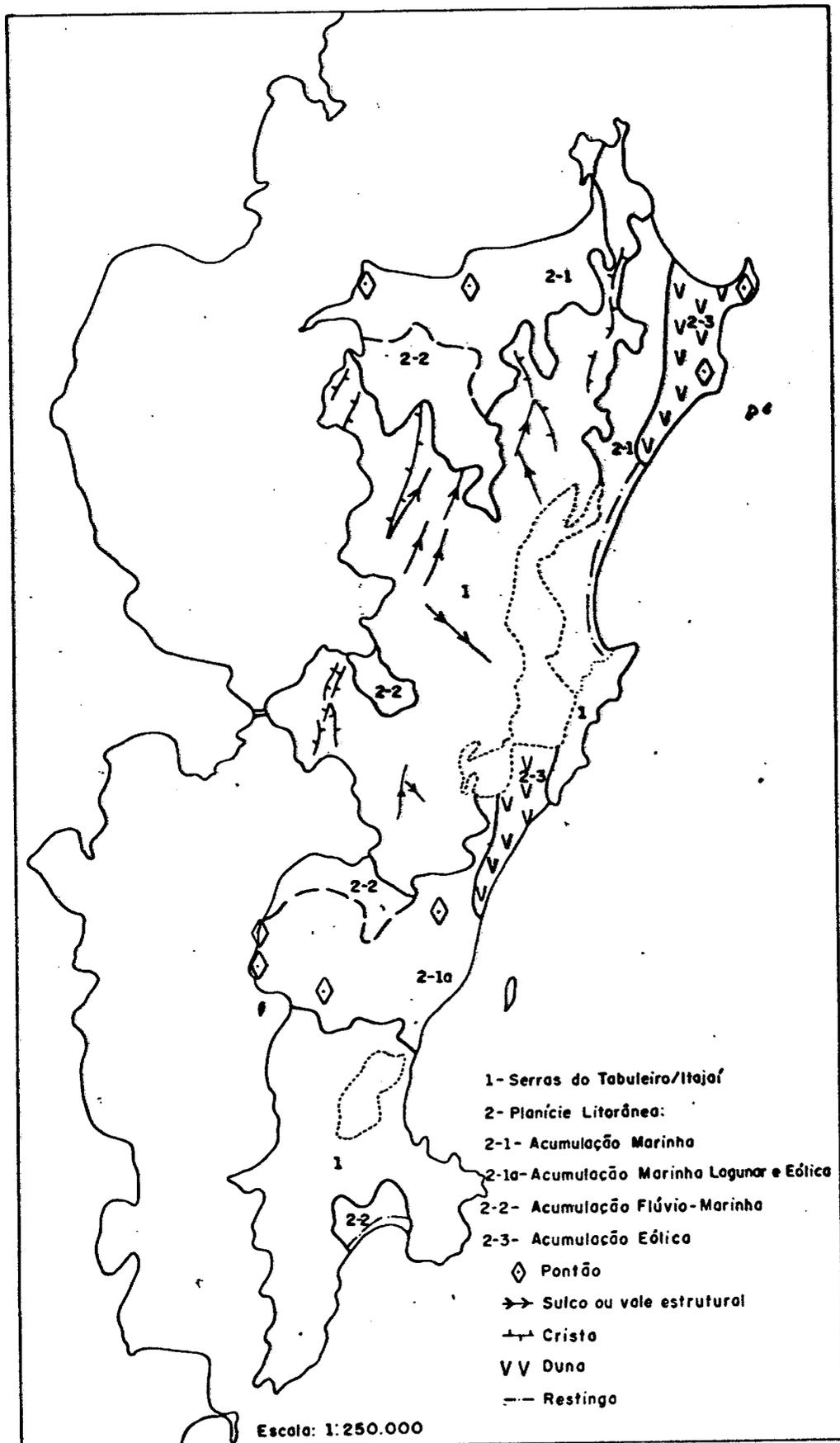
No mapeamento executado pelo Projeto RADAMBRASIL, essas unidades foram denominadas por Costa, Buss e Rosa (no prelo) de Serras do Tabuleiro/Itajaí e Planície Litorânea, respectivamente (Fig.10).

A (UG) Serras Litorâneas está representada, na área em estudo, por elevações alongadas, às vezes, isoladas, em forma de cristas, com topos aguçados ou convexos, intercalados por colos e esporões isolados, cujas altitudes atingem até 480 metros, a exemplo do morro da Costa da Lagoa.

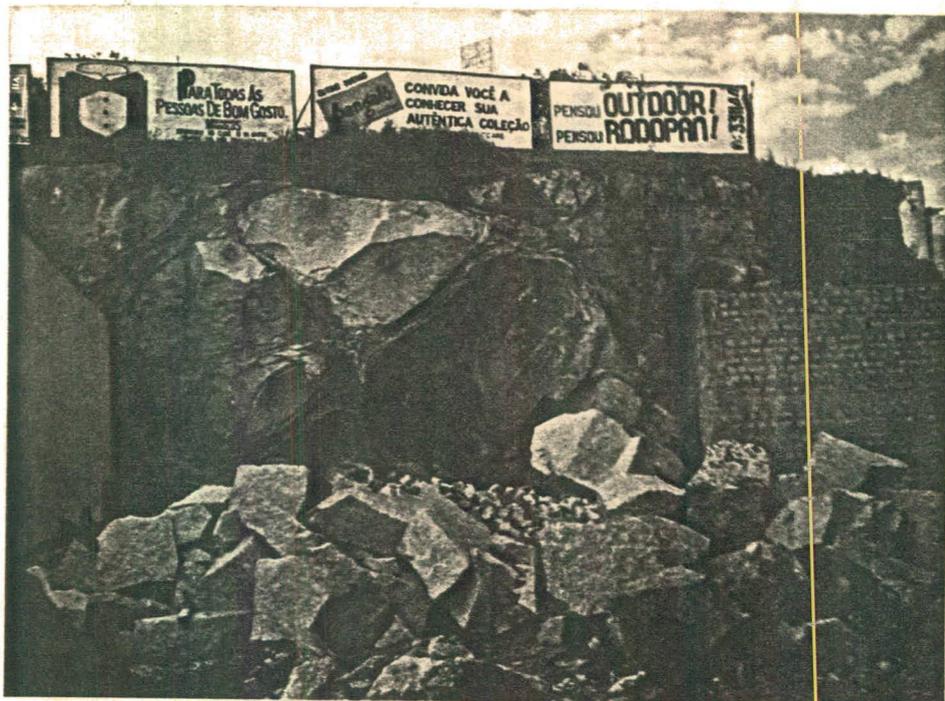
O embasamento rochoso desse compartimento geomorfológico está representado por granitos, riolitos e por intrusões em forma de diques de diabásio, evidenciando, no relevo, morfologia distinta. Na área onde o granito se apresenta cataclásico, ocorrem vales em forma de calha, com laterais delimitadas por linhas de falha, consequência de maior intensidade do intemperismo com posterior erosão; nas áreas onde ocorrem os diques, em razão da sua menor resistência ao intemperismo, o relevo apresenta-se deprimido em relação às rochas encaixantes mais resistentes; e na área onde aflora o riolito, o relevo, em forma de cristas aguçadas, se torna mais destacado.

É bastante comum, não só na área estudada, como em toda região onde ocorre o Granito Florianópolis, a presença de matações, originados pela alteração do granito, seguindo linhas de fraqueza muito espaçadas, e que pela remoção do material alterado dão origem a campos de blocos (Justus, 1985) (Estampa 01 e 02).

Os diversos modelados que compõem esta unidade caracterizam-se por encostas com inclinações acentuadas, ao redor de 45º, chegando até a 70º em certos locais, encontram-se bastante



Fonte: Costa, Buss e Rosa /no preto/  
 Fig-10- Esboço geomorfológico da ilha de Santa Catarina



Estampa nº 01 . Decomposição esferoidal do Granito Florianópolis, controlada pelo sistema de diaclasamento. Centro de Florianópolis - SC.



Estampa nº 02 . Campo de Matações Graníticas, estrada para praia da Joaquina. Florianópolis - SC

dissecado pela erosão linear, cujos vales são geralmente encaixados pouco profundo, predominantemente em forma de "V". As vertentes a apresentam-se irregulares, onde se destacam patamares e ombreiras, indicando os diversos ciclos de erosão que atuaram sobre a superfície.

A (UG) Planícies Costeiras conhecida como área de baixada, contrastam com os relevos que lhe servem de apoio. Nela as maiores altitudes situam-se nos campo de dunas, onde não excedem a 40 metros.

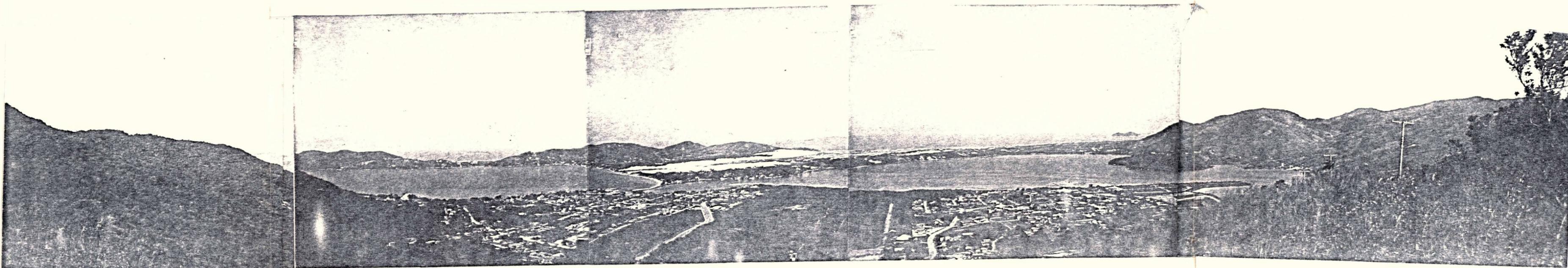
São áreas que apresentam morfologia típica, gerada pela atuação de processos erosivos e deposicionais, que atuaram ou estão atuando na sua formação, sob várias condições ambientais distintas.

A porção da Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras que se inserem na região central da ilha caracteriza-se por a apresentar aspectos geomorfológicos diversificados compreendendo: a) campo de dunas, ativas ou estabilizadas, recobrando sedimentos marinhos e lacústres; b) rampas de dissipação; c) terraços e várzeas lacustres e fluviais; d) praias e e) planícies marinhas, fluviais, lagunares, flúvio-marinhas e de marés.

O campo de dunas, resultante da ação-eólica, estende-se desde as praias do Campeche a Joaquina, no sentido grosseiramente N/S. Limita-se a leste com o relevo cristalino do morro da Joaquina e ao sul com as praias da Joaquina e Campeche. O relevo de rochas cristalinas interfere consideravelmente na redução da influência do Vento de nordeste, predominante na área. Os Ventos de sul, fortes e ocasionais, penetram o campo de dunas da Lagoa da Conceição pelas praias da Joaquina e Campeche, contribuindo para movimentação das dunas para o norte (Bigarella, 1974) (Fig.11, Estampa nº 03).

As dunas localizadas próximo à praia da Joaquina são as que possuem altitudes mais elevadas. Aí uma duna transversa reversa possui cerca de 40 metros de altitude. Por ocasião das fortes rajadas de vento sul, sua extremidade leste avança sobre as estradas; (Estampa 04). As demais dunas, que se sobressaem neste campo apresentam formas definidas: parabólicas, transversa-reversa e dômica, com altitude em torno de 10 metros.

As dunas ativas encontram-se balizadas a leste por cordões de cristas de dunas já estabilizadas, recobertas por vegetação rasteira e arbustiva, com altitude ao redor de 25 metros.



Estampa 03 - Vista panorâmica da Lagoa da Conceição - SC - Contato do cristalino com o sedimentar, destacando no centro acima, o campo de dunas que se estende das praias do Campeche e da Joaquina à Lagoa da Conceição. Florianópolis-SC.

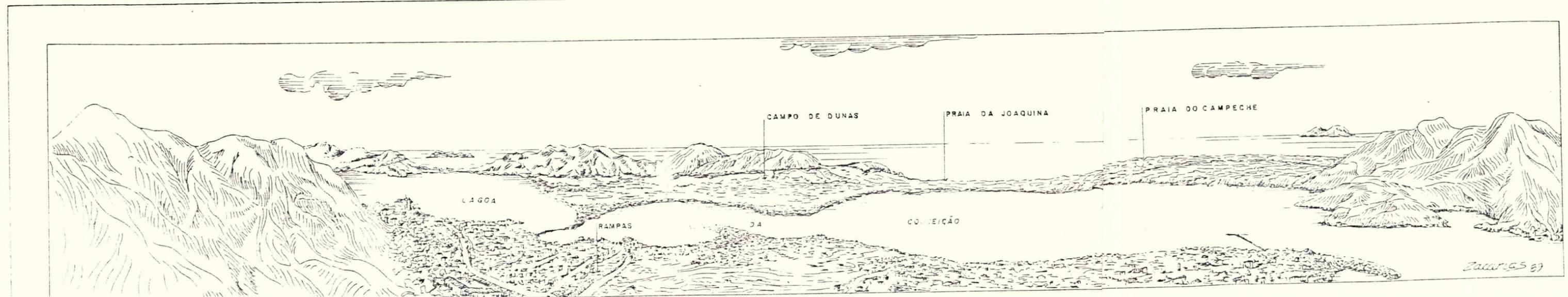
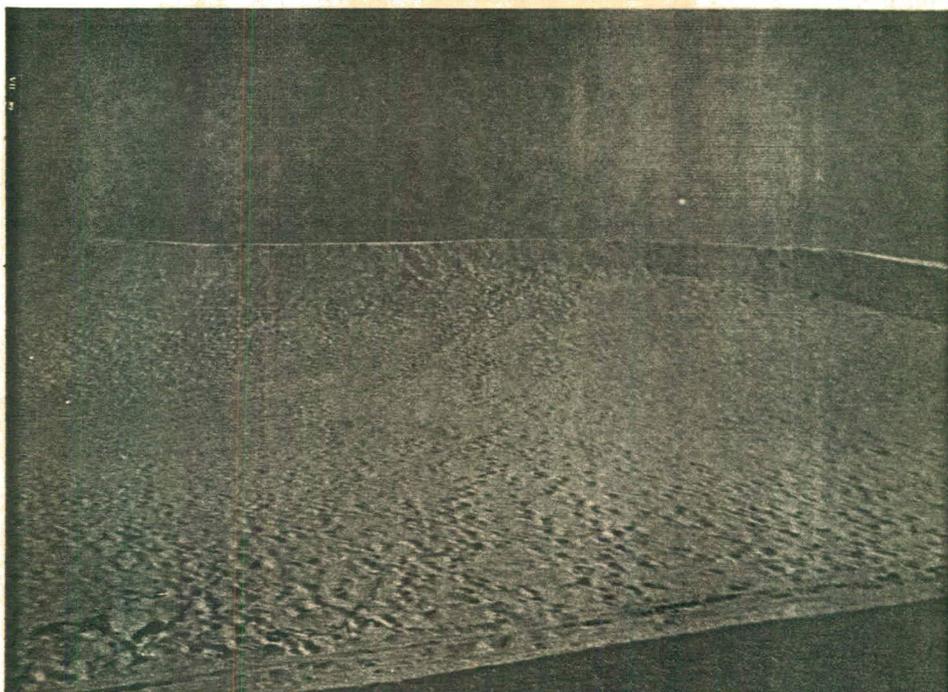


FIGURA Nº 11 - VISTA PANORÂMICA DA LAGOA DA CONCEIÇÃO.



Estampa nº 04 . Dunas transversa-reversa, com avanço da extremidade leste sobre a estrada da praia da Joaquina Florianópolis - SC.

As rampas de dissipação (colúvio-aluviais), situadas geralmente na baixa encosta dos morros que possuem suas vertentes voltada para a área da planície, constituem formas relativamente aplainadas, com inclinação na ordem de 10°. Estas rampas evoluíram, segundo Bigarella (1974; 1975), a partir da dissipação de dunas de captação, acrescidas das areias eólicas com materiais oriundos do manto de intemperismo dos granitos locais, através de sua remobilização encostas abaixo, por processos morfogenéticos (gravitacionais e pluviais), intercalados com pedogenese, como consequência de mudanças climáticas (climas úmidos, mais secos e semi-áridos) ocorridas durante o Quaternário.

As estruturas de dissipação encontradas nas rampas caracterizam-se por faixas e lamelas, (Bigarella, 1974), ou bandas onduladas, (Queiroz Neto, 1975). Constituem áreas de descontinuidade e fraqueza enriquecidas e salientadas pela precipitação de coloides ao longo das mesmas, durante a deposição de materiais transportados em fluxos de areias, posteriormente enriquecidos por acréscimos laterais e verticais de colóide (Justus, 1985):

As diferentes formas de modelados existentes nas unidades geomorfológicas Planícies Costeiras e Serra Litorânea foram identificadas no mapa geomorfológico (envelope), e no bloco diagrama nº 01 (envelope) onde se tem uma idéia da composição do relevo da

área de estudo.

#### 6.1.4.1 GEOMORFOGÊNESE

Os morros cristalinos, provavelmente no Terciário em períodos alternados do Quaternário (Pleistoceno), formaram grupos de ilhas. A partir delas, desenvolveram-se as restingas e, na medida que se expandiam, aumentavam a extensão das praias e passavam a sofrer retrabalhamento pelo vento originando as dunas (Bigarella, 1974). Os corpos lagunares também fazem parte do desenvolvimento das restingas, a exemplo da Lagoa da Conceição, na área em estudo, cuja forma atual é resultante da evolução dos campos de dunas, das rampas de dissipação e dos depósitos aluviais (Justus, 1985).

A disposição desses grupos de ilhas, com promontórios e reentrâncias que abrigavam pequenas enseadas e que protegiam antigas baías, evidenciam o controle estrutural do alinhamento NE-SW. As páleo-enseadas, encrustadas no embasamento, salientam a orientação secundária da estrutura com direção NW-SE, coerente com o alinhamento da área continental (Duarte, 1981).

As áreas de coberturas sedimentares são constituídas por sedimentos lacustres, marinhos e fluviais, recobertos por depósitos eólicos e colúvio-aluvionares; os sedimentos praias e lacustres estão relacionados a oscilações de caráter eustático e a mudanças climáticas no Quaternário.

Os sambaquis, depósitos conchíferos de origem humana, existentes em vários pontos da ilha, testemunham nível marinho subatual mais elevado. Fornecem, pela sua posição altimétrica em torno de 3m, indicações sobre as variações eustáticas ocorridas durante o Holoceno.

As flutuações climáticas ocorridas no Quaternário, modificando o regime e intensidade das precipitações e por consequência o revestimento florístico, provocaram a ocorrência de movimentos de massa afetando o manto de intemperismo e os depósitos eólicos, principalmente nas encostas e áreas periféricas das elevações cristalinas. Associadas a essa variedade de ambientes soma-se a ação antrópica, obliterando estruturas típicas e outras características relativas aos modelados anteriores.

#### 6.1.4.2 - NÍVEIS DE EROÇÃO E DE SEDIMENTAÇÃO

Com o propósito de oferecer uma melhor caracterização da geomorfologia da área de estudo, tentou-se a delimitação dos níveis de degradação e agradação (pediplanos, pedimentos, rampas coluviais e planícies lacustres, flúvio lacustre e marinhas) que permitam conhecer o estado de conservação das antigas superfícies, bem como a compreensão da evolução da paisagem e seus modelados.

Os diversos níveis de erosão e/ou sedimentação identificados na área, os quais se encontram assinalados nos blocos diagramas nºs 02 (envelope), 03, 04 e 05, foram analisados tomando como referências os trabalhos de Bigarella & Ab'Sáber (1964) e de Bigarella, Mousinho e Silva (1965a e b), que tratam das condições de elaboração das superfícies e níveis de erosão e a correlação entre os mesmos, onde atribuem preponderância às influências das mudanças climáticas nas ciclicidades dos episódios das superfícies de erosão observadas na paisagem brasileira, conferindo aos movimentos tectônicos uma importância secundária.

Para esses autores, uma sucessão de climas semi-áridos e úmidos é responsável pela evolução da paisagem, onde, durante as épocas semi-áridas, o processo de morfogênese mecânica, que promove a degradação lateral, seria responsável pela elaboração de superfícies aplainadas (pediplanos) e os níveis embutidos nos vales (pedimentos); e, durante as épocas úmidas, o processo de decomposição química, acompanhado de erosão linear, seria responsável pela dissecação do relevo.

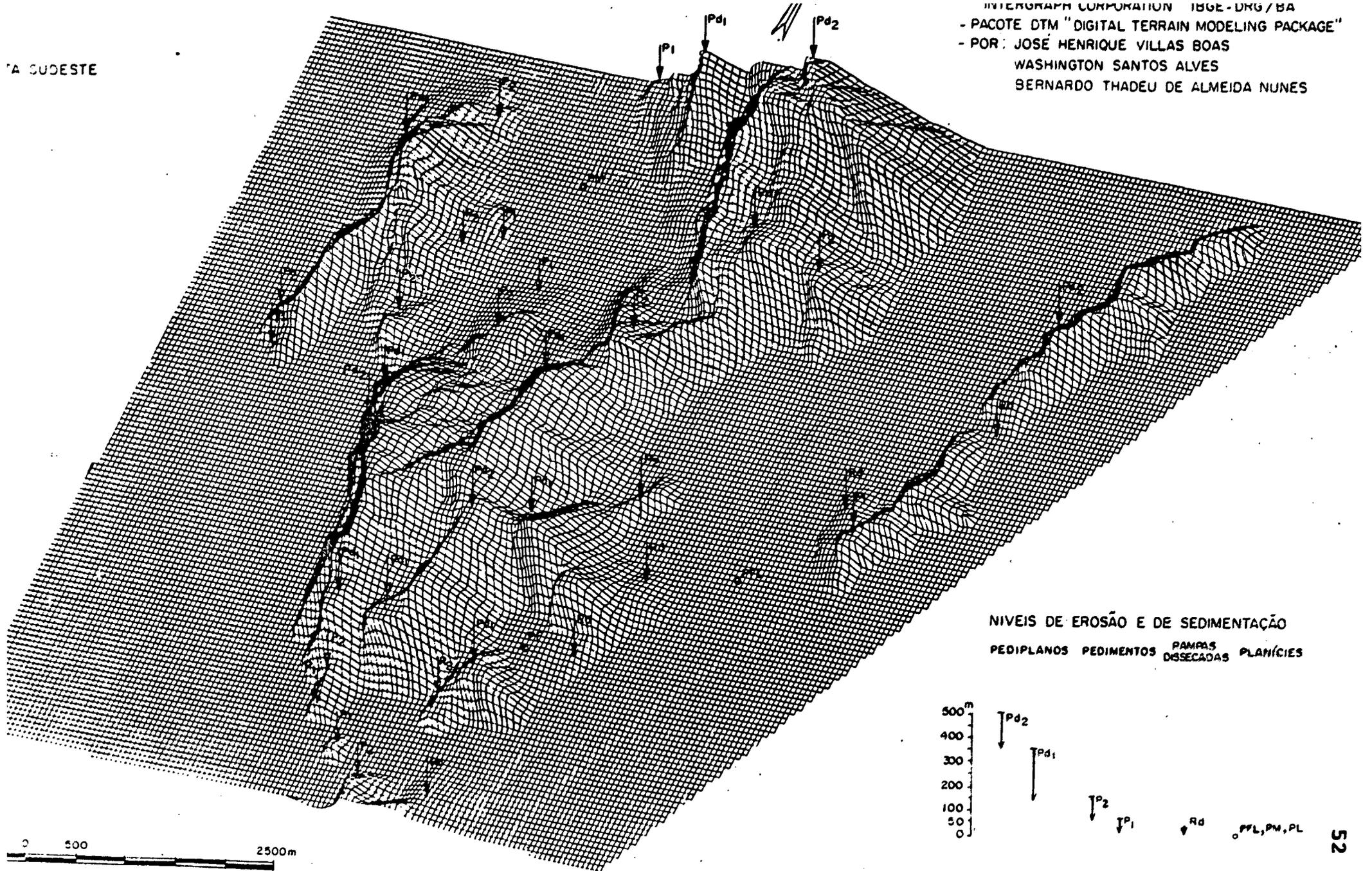
Das épocas semi-áridas, restam na paisagem apenas remanescentes, formando ombreiras, de inclinação pequena a média, e, das épocas úmidas, encontram-se formas de vertentes íngremes.

Os remanescentes constituem portanto testemunhos das mudanças fundamentais das formas e dos processos de desnudação. Correspondente aos locais onde os vestígios da degradação lateral podem ser relacionados com seus depósitos correlativos.

Ainda segundo esses autores, as formas das vertentes são também passíveis de correlações por longas distâncias, bem como são datáveis através da idade do ciclo de pedimentação ou de dissecação correspondente; considerando-se que as mudanças paleoclimáticas foram gerais em vastas áreas. Nas épocas úmidas, a rede de drenagem sofreu aprofundamento simultâneo em toda sua extensão,

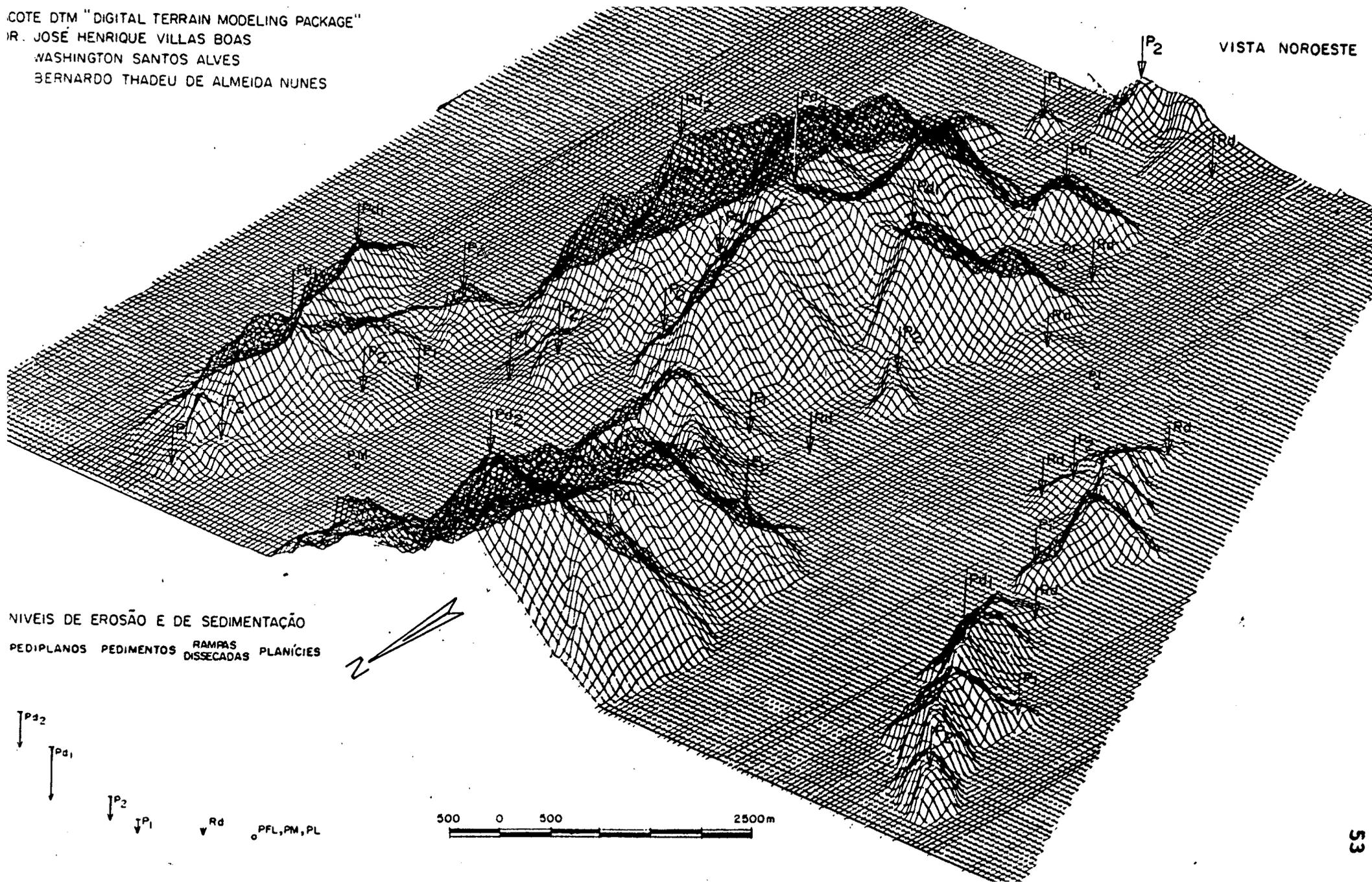
PA SUDESTE

INTERGRAPH CORPORATION IBGE-DMG/BA  
- PACOTE DTM "DIGITAL TERRAIN MODELING PACKAGE"  
- POR: JOSÉ HENRIQUE VILLAS BOAS  
WASHINGTON SANTOS ALVES  
BERNARDO THADEU DE ALMEIDA NUNES

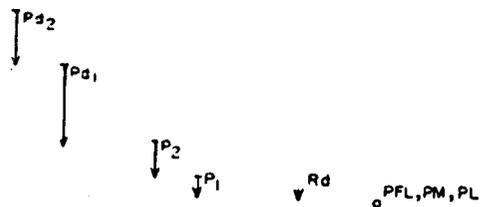


COTE DTM "DIGITAL TERRAIN MODELING PACKAGE"  
 DR. JOSÉ HENRIQUE VILLAS BOAS  
 WASHINGTON SANTOS ALVES  
 BERNARDO THADEU DE ALMEIDA NUNES

VISTA NOROESTE

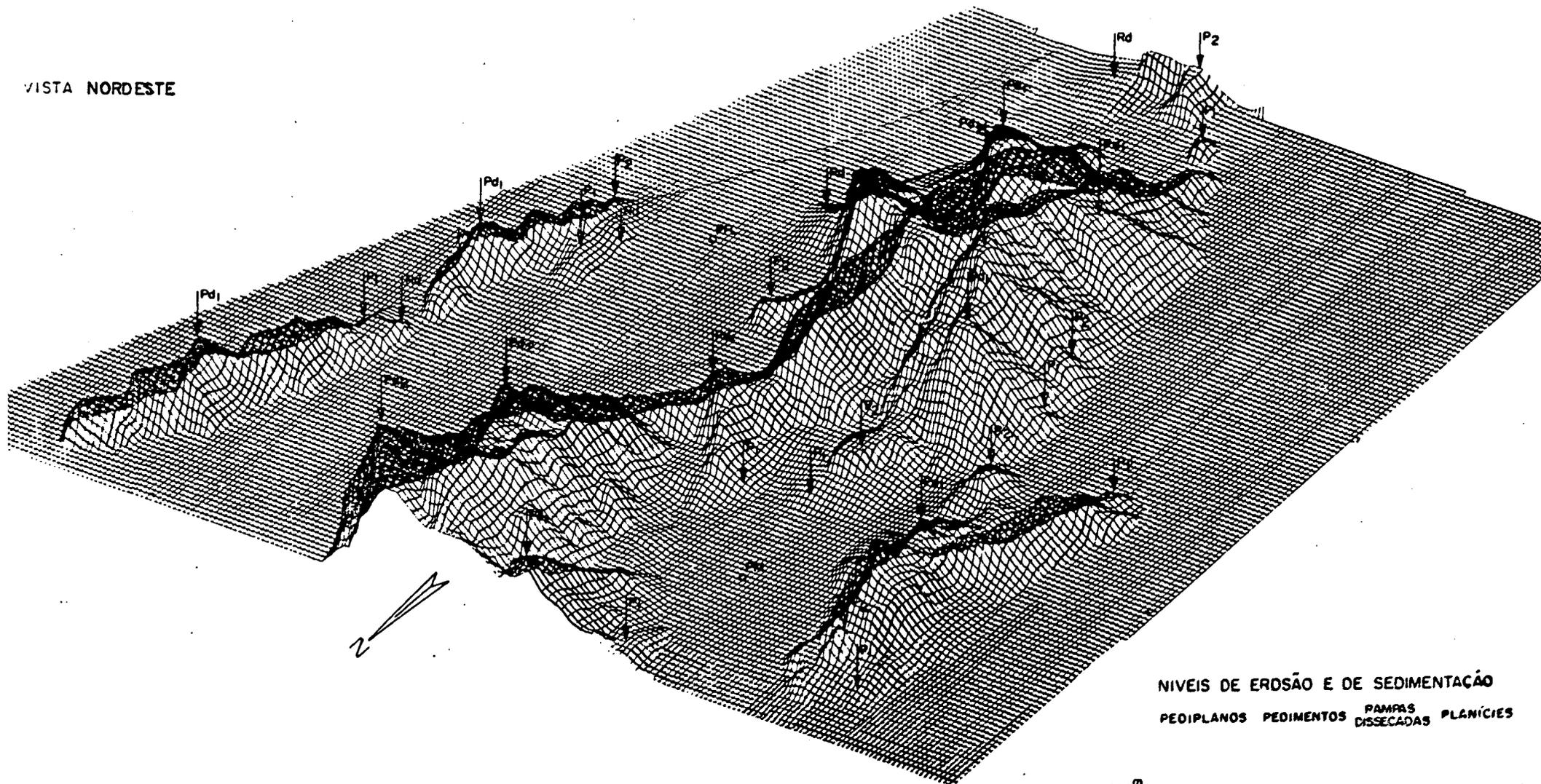


NIVEIS DE EROÇÃO E DE SEDIMENTAÇÃO  
 PEDIPLANOS PEDIMENTOS RAMPAS DISSECADAS PLANÍCIES



BLOCO DIAGRAMA Nº 05

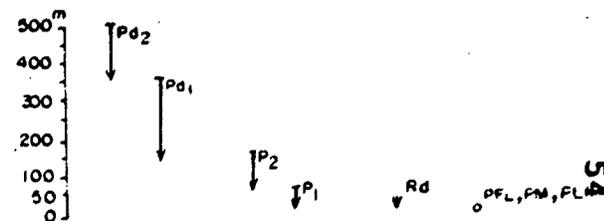
VISTA NORDESTE



NIVEIS DE EROSIÃO E DE SEDIMENTAÇÃO  
PEDIPLANOS PEDIMENTOS PAMPAS  
DISSECADAS PLANÍCIES

GERADO PELO SISTEMA GRÁFICO INTERATIVO DA  
"INTERGRAPH CORPORATION" IBGE - DRG/BA  
PACOTE DTM "DIGITAL TERRAIN MODELING PACKAGE"  
POR: JOSE HENRIQUE VILLAS BOAS  
WASHINGTON SANTOS ALVES  
BERNARDO THÁDEU DE ALMEIDA NUNES

500 0 500 2500m



mantendo as rupturas de declive. Conseqüentemente, a fase semi-árida subsequente atuou nos alvéolos mantidos a altitudes variadas pelas respectivas rupturas de gradiente.

Durante o Terciário, os processos morfogenéticos ligados ao sistema morfoclimático semi-árido rigoroso elaboraram modelados de aplainamento de extensão regional, representados respectivamente pelos pediplanos Pd<sub>3</sub>, Pd<sub>2</sub> e Pd<sub>1</sub>.

O mais antigo pediplano (Pd<sub>3</sub>), foi provavelmente desenvolvido no oligoceno. Seus vestígios encontram-se preservados como superfícies de cimeira. O pediplano seguinte (Pd<sub>2</sub>), desenvolvido possivelmente entre o Mioceno Superior e o Plioceno Inferior, é geralmente de caráter intermontano, originando grandes e velhos compartimentos dissecados. A superfície de erosão mais recente (pediplano Pd<sub>1</sub>), desenvolveu-se no Plioceno Superior/Pleistoceno Inferior, no interior das depressões interplanálticas. Forma grandes compartimentos embutidos, disseminados por toda rede de drenagem pré-existente.

Durante o Quaternário ocorreram grandes mudanças climáticas de caráter cíclico, responsáveis pela evolução da paisagem. Durante as fases úmidas, que ocorreram nos períodos interglaciais, a predominância da erosão linear originou a dissecação do relevo. Nas fases semi-áridas, correspondentes às épocas glaciais, desenvolveram-se superfícies de pedimentação.

Os pedimentos referidos respectivamente como P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> e P<sub>3</sub>, em ordem crescente de antiguidade, foram portanto, desenvolvidos em condições de semi-aridez, durante as glaciações, em épocas Glácio-Eustáticas de nível marinho situado muito abaixo do atual.

O P<sub>3</sub> constitui na realidade um aplainamento mais generalizado, resultante de uma coalescência de pedimentos. Identificase com o pediplano Pd<sub>1</sub>, tendo sido considerado contemporâneo da Glaciação Nebraska; por sua vez o P<sub>2</sub> seria correlacionado à Glaciação Kansas e o P<sub>1</sub>, à Glaciação Illinois, todos desenvolvidos portanto em condições de semi-aridez.

Entre as épocas de pedimentação, isto é, nos períodos interglaciais, prevaleceram condições de climas úmidos, responsáveis pela dissecação dos aplainamentos, com formação de níveis embutidos e escalonados nas vertentes.

A interpretação dos modelados da área em estudo permitiu o reconhecimento de dois níveis prováveis de pediplanos (Pd<sub>2</sub> e Pd<sub>1</sub>) bem como, de dois supostos níveis de pedimentação (P<sub>2</sub> e P<sub>1</sub>) embutidos no pediplano Pd<sub>1</sub>, além de evidentes rampas colúvio-aluvionares (RCá) e de

planícies lacustre (PL), flúvio-lacustre (PFL) e marinha (PM). Conforme pode ser observado nos blocos Diagrama nºs 02 (envelope), 03, 04 e 05.

O pediplano  $Pd_2$  corresponde ao compartimento mais elevado, cujos vestígios apresentam-se dissecados pelas nascentes de drenagem. Esta superfície de erosão é representada por dois níveis topográficos distintos; o superior caracteriza geomorfologicamente os divisores de vertentes íngremes, apresenta cristas aguçadas, inclinadas para SW, cujos morros destacam-se como inselbergs com altitudes em torno de 450m, salientando-se entre eles os morros da Costa da Lagoa (480m) (Estampa 05) e o da Costeira (446m); o inferior, com altitudes ao redor dos 350m, apresenta forma de ombreiras e patamares. (Fig. 12).



Estampa nº 05 . Bloco Diagrama - Morro da Costa da Lagoa. Nível  $Pd_2$ , destacando a encosta íngreme e pequenas ombreiras. Pela tabela de cores natural as faixas verdes possuem equidistâncias de 100m a partir da cor branca, 50m tendo a cor marrom identificando as cotas máximas 400 e 500.

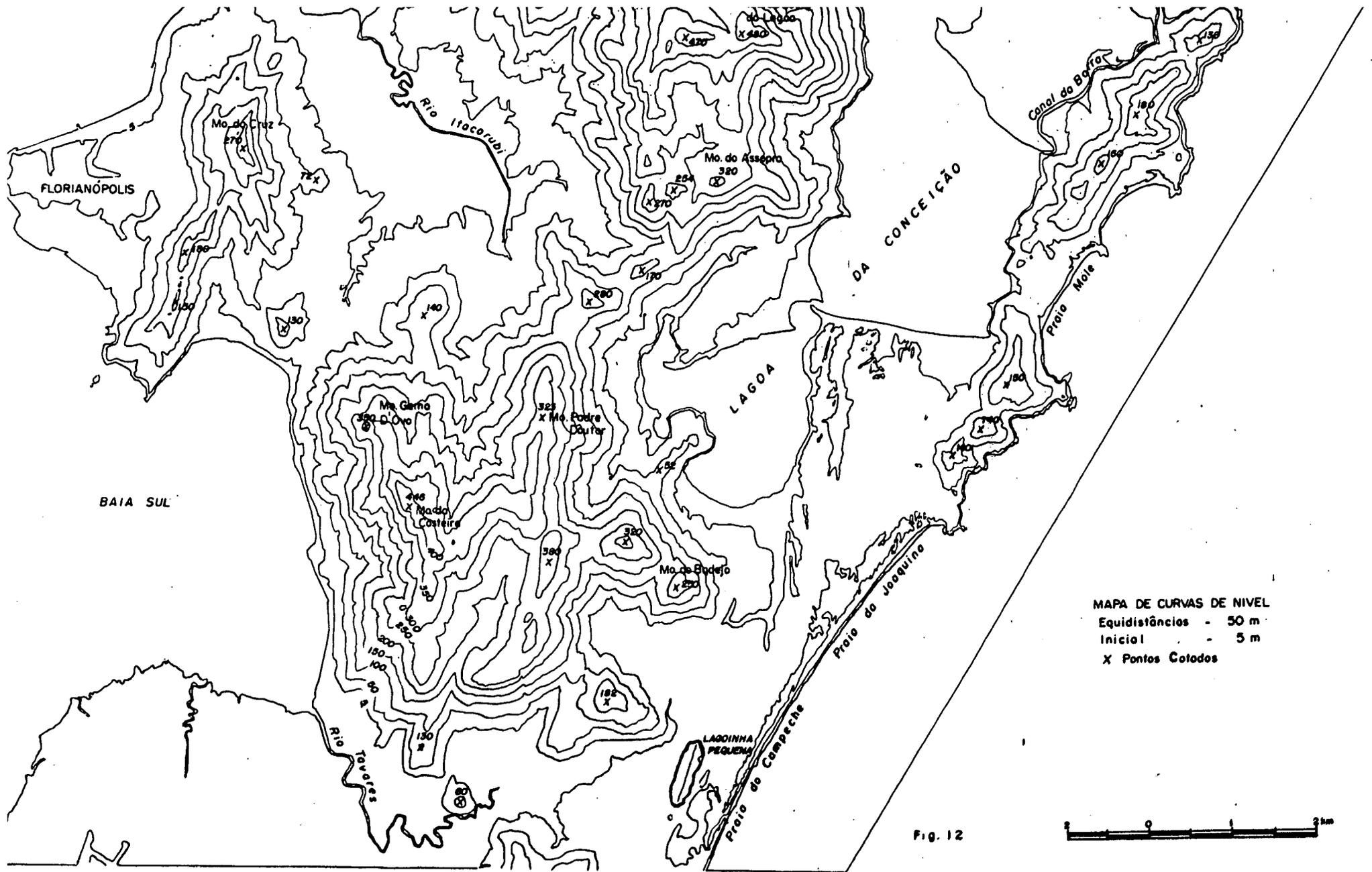
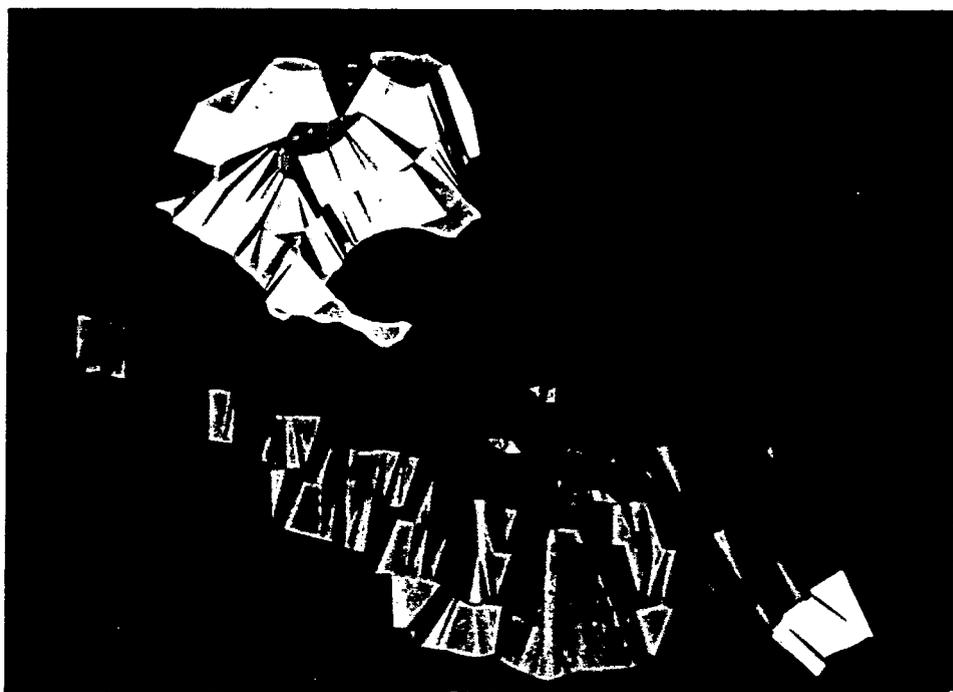


Fig. 12

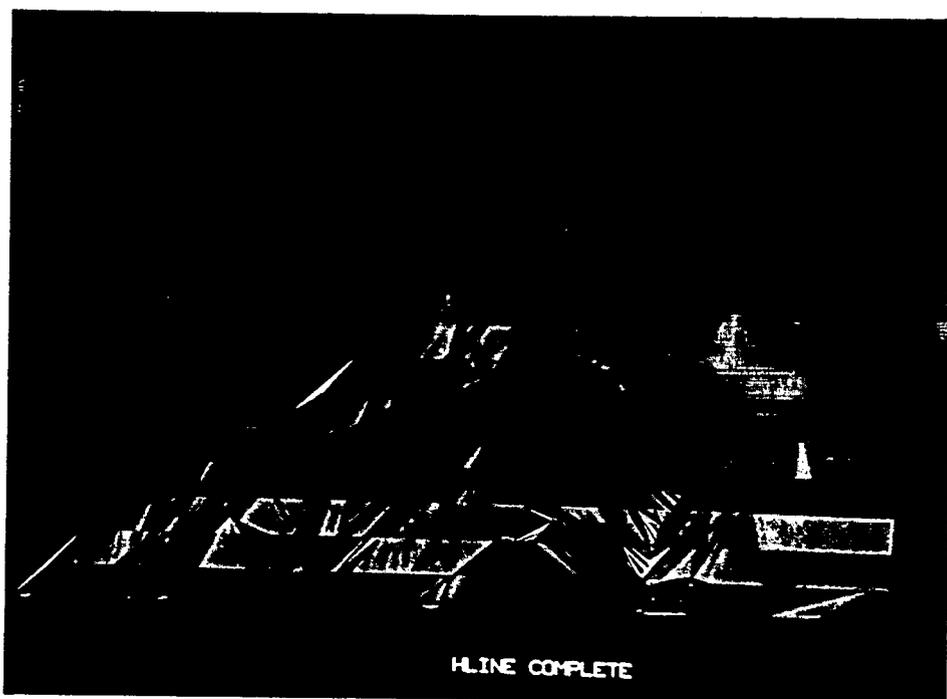


O Pediplano Pd<sub>1</sub> corresponde a uma superfície de erosão de posição topográfica mais baixa em torno dos 250m elaborada às custas dos remanescentes. Do nível do Pd<sub>1</sub> emergem relevos residuais, degradados e rebaixados do Pd<sub>2</sub>, destacando-se entre eles: morro Gema do Ovo (350m), o morro Padre Doutor (323), morro do Assopra (320m) e o morro da Cruz (270m). (Estampa 06).



Estampa nº 06 - Bloco Diagrama - Morro do Padre Doutor - Nível Pd<sub>1</sub>, representado pela cor rosa, altitude 323m, destacando cabeceira de drenagem do rio Tavares constituído compartimento Alveolar suspenso.

Este segundo compartimento possui maior extensão na área de estudo, ostentando feições geomorfológicas diversificadas resultantes de retoques sucessivos ocorridos durante o Quaternário. Predominam os interflúvios com caimento preferencial para SW, apresentando formas arredondadas, localmente isoladas por colos. As cabeceiras de drenagem com grotões pouco acentuados, convergem para formas alveolares suspensas (Estampas 06 e 07). As vertentes, com declividades geralmente acentuadas, são cortadas por vales em "V" apresentando formas côncavo-convexas com a presença de ombreiras e patamares.

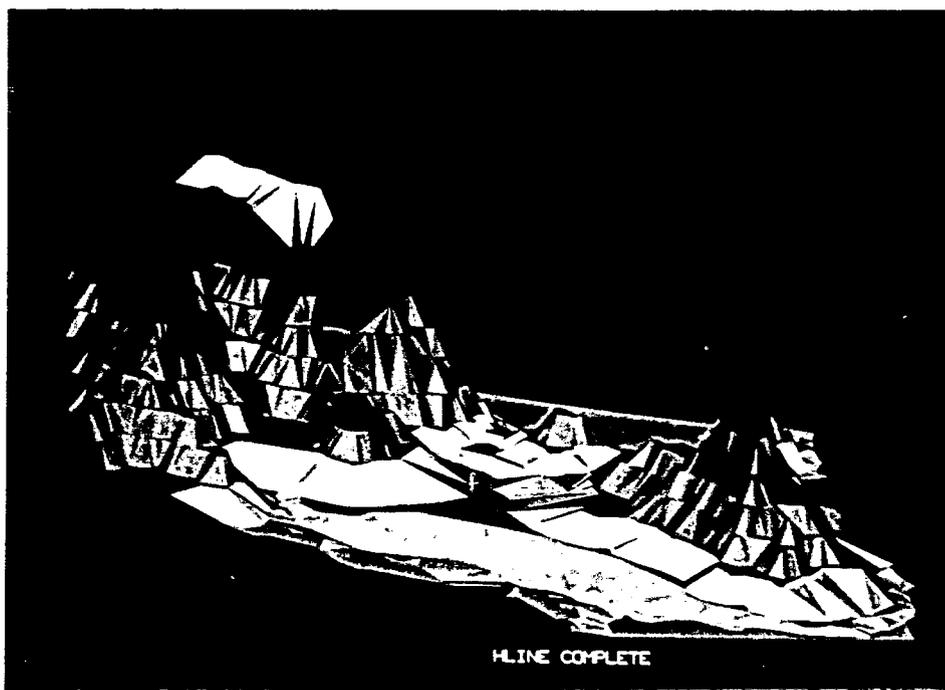


Estampa nº 07 - Bloco Diagrama - Vista Frontal da "cordilheira" central, tendo à direita o vale do rio Tavares.

As duas épocas de pedimentação, denominadas respectivamente  $P_2$  e  $P_1$ , encontram-se embutidas no nível mais elevado do pediplano  $Pd_1$ .

O  $P_2$ , situado em altitudes entre 50 e 150m, foi elaborado em condições de semi-áridéz, que promoveram a degradação lateral do terreno. Evidencia-se na área, geralmente, sob forma de ombreiras alongadas que se destacam nitidamente no relevo.

O  $P_1$  originou-se subsequente ao  $P_2$ . Seus remanescentes ocorrem em altitudes entre 30 e 50m, sob a forma de ombreiras, suavemente inclinadas para o norte. Muitas vezes representam formas dissecadas com vertentes suaves, contrastando com as da alta e média encostas das elevações graníticas, de onde procedem os sedimentos. (Estampa 8).



Estampa nº 08 - Bloco Diagrama - Morro da Carvoeira - Nível  $P_2$ , localizado no centro da foto com altitude de 130m, tendo à esquerda o Morro da Cruz. Destacando-se na baixa encosta o nível  $P_1$ , representado pela cor branca, e as ombreiras frequentes nos pedimentos.

As camadas Trindade, localizadas no Campus da Universidade Federal de Santa Catarina, foram descritas por Bigarella & Salamuni (1961) e correlacionadas ao nível  $P_1$ . São constituídas de sedimentos pobremente selecionados, compostos predominantemente de areia granulosa com pequenos seixos esparsos e matriz siltico-argilosa, sugerindo terem sido depositadas durante uma época climática semi-árida, na qual houve um processo de agradação com desenvolvimento periférico de uma pedimentação.

As encostas dos morros sofreram colúviação, originando depósitos detríticos por processos de solifluxão e de escoamento superficial. O material colúvial ao atingir as partes planas esparrama-se formando uma superfície suavemente inclinada, denominada de rampa colúvio-aluvionar.

Na área em estudo, predominam rampas arenosas colúvio-aluvionares dissecadas. Segundo Bigarella (1974) sua evolução deu-se a partir de dissipação das dunas de captação, nas quais houve mistura das areias eólicas com materiais procedentes do manto de intemperismo dos granitos locais e remobilizados, vertente abaixo, pelos processos morfoclimáticos (gravitacionais e pluviais) recorrentes e intercalados com pedogênese. O conjunto é conseqüente de mudanças climáticas no Quaternário, responsável também pelo tipo e densidade de cobertura vegetal.

O processo de dissipação das dunas produziu um novo tipo de estrutura, denominado por Bigarella (1974) como estrutura de dissipação, caracterizada pelo padrão ondulante e lenticular da estratificação, bem como por camadas contorcidas, subseqüentemente bioturbadas pelo crescimento de raízes e pela atividade de animais perfuradores (Estampa 9). A estrutura de dissipação apresenta planos de concentração preferencial de coloides ao longo de descontinuidades originadas durante a deposição dos materiais transportados pelos fluxos de areias, posteriormente enriquecidas por acréscimos laterais e verticais ao longo do perfil.



**Estampa nº 09 - Estrutura de Dissipação, na porção superior do perfil, apresentando aproximadamente onze lamelas. Próximo à Praia do Mole - Florianópolis - SC.**

Nas altitudes mais, baixas, onde a cota máxima não ultrapassa os 5m, situam-se as planícies de maré, flúvio-marinha e flúvio-lacustre, constituídas por sedimentos arenosos finos. Essas planícies ocupam parcelas da área de estudo. A mais extensa constitui uma planície flúvio-lacustre localizada ao sul da Lagoa da Conceição, limitada a oeste pelas rampas arenosas dissecadas colúvio-aluvionais e a leste, pelas praias da Joaquina e Campeche. Nela encontram-se pequenas lagoas, isoladas da influência marinha, a exemplo da Lagoinha Pequena, em fase de colmatação, além de outras menores já totalmente colmatadas.

## A - Blocos Diagrama

Os blocos diagrama, da área de estudo, apresentados nas escalas 1:50 000 (Blocos Diagrama n<sup>os</sup> 03,04 e 05) e 1:25 000 (Bloco Diagrama n<sup>o</sup> 02, envelope) com diferentes angulos de visada foram gerados no IBGE-DRG/BA, num sistema gráfico interativo da Intergraph Corporation que se utiliza de um super-minicomputador VAX-11 da Digital Equipment Corporation-DEC.

Foram executados pelos técnicos do DRG/BA (Departamento Regional de Geociências na Bahia), do IBGE: José Henrique Vilas Boas, Washington Santos Alves e Bernardo Thadeu de Almeida Nunes, que utilizaram basicamente o pacote DTM "Digital Terrain Modeling Package", através de uma seqüência de programas que objetivou a construção do bloco diagrama e do perfil transversal.

A sistemática adotada envolveu os seguintes processos:

. a partir dos dados básicos, que são as cartas topográficas na escala 1:10 000, referentes à porção central da ilha de Santa Catarina, foi gerado um arquivo de desenho em duas dimensões no padrão IGDS, "Interactive Graphic Design Software", com rede cartográfica, englobando toda a área de estudo, do WMS, "World Mapping System".

. dentro da rede cartográfica, foram digitadas as cartas, selecionando-se as linhas da costa, das lagoas e as cotas altimétricas a cada 50 metros, além da de 5 metros. Estas cartas no arquivo de desenho foram integradas e reduzidas à escala 1:25 000, constituindo o novo dado básico do trabalho. (Fig. 12).

. a geração da malha tridimensional, através do DTM, compõe-se de três etapas:

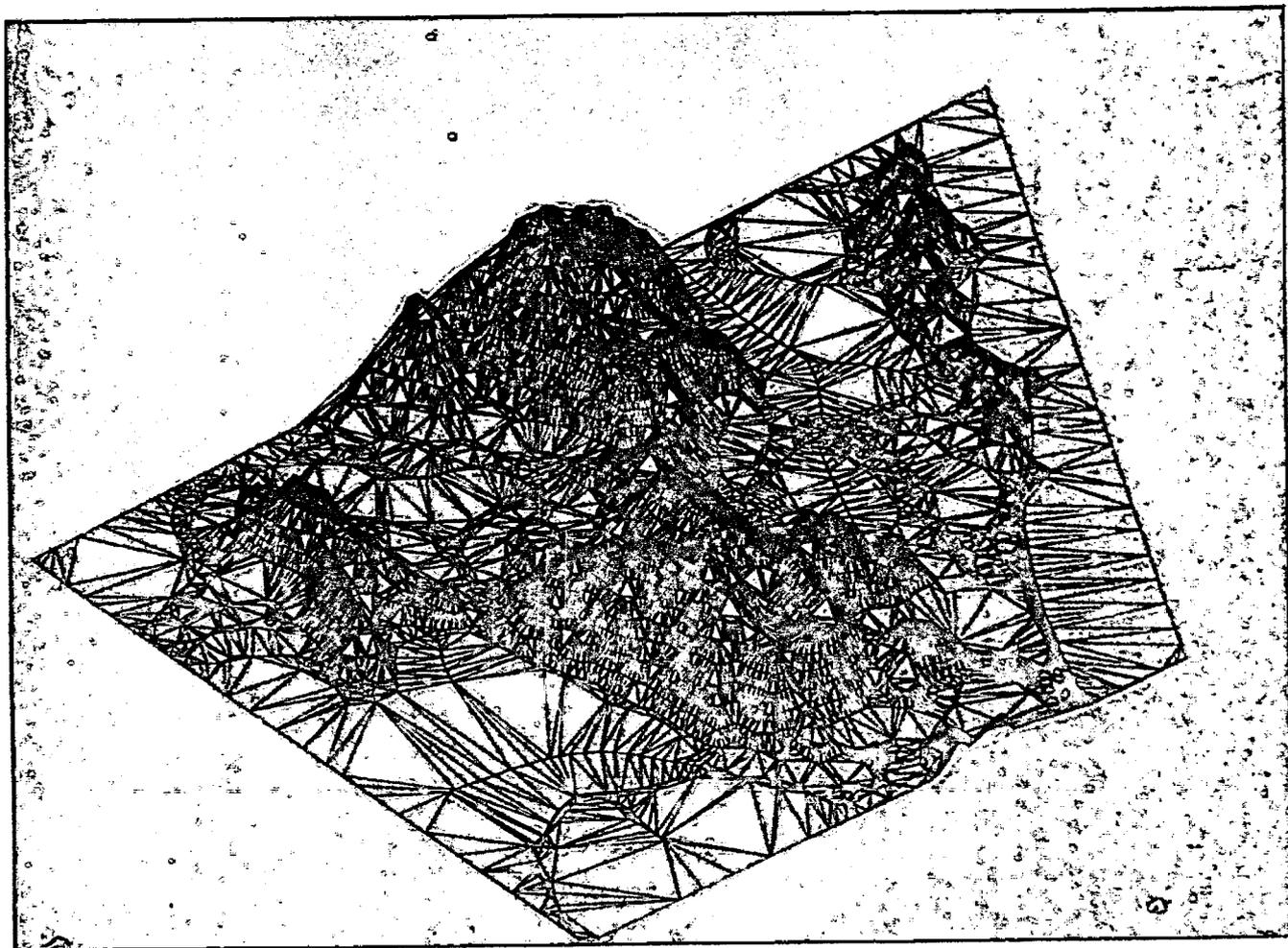
A) geração do arquivo de pontos de distribuição não uniforme, tridimensionais (latitude, longitude e altitude), a partir da carta integrada em 1:25 000; B) geração de malha irregular em triângulos e C) geração dos arquivos de malha de distribuição regular, cuja grade tem um espaçamento de 75 metros.

. com a malha tridimensional pronta, através do comando do DTM, o "Profile", construiu-se uma seqüência de perfis em malha, que resultou no bloco diagrama. Naquele momento quadruplicou-se. A saída gráfica ocorreu em arquivo de três dimensões, previamente gerado no padrão IGDS.

. com o outro comando do DTM, o "Cross", obteve-se o perfil transversal, a partir da definição da linha desejada.

. o bloco diagrama construído na etapa B, pôde ser colorido, através de um comando do DTM, em que se definiu a tabela de cores, com os respectivos intervalos de classe de altimetria, bem como o exagero de 4 vezes. O resultado foi a mesma malha irregular de triângulos, agora em cores, de acordo com os níveis altimétricos e exagero vertical desejado. Para a pintura utilizou-se o "Software Intergraph Hidden Line Product" (Estampa nº 10).

Um dos programas do IGDS é o "Hidden Line Setup", que tem por função dar cor a cada ponto da área desejada, de acordo com o polígono, (malha triangulada). O que resulta no bloco Diagrama em cores. (Estampa nº 11).



Estampa nº 10 - Bloco Diagrama (Malha irregular de triângulos em cores).  
Porção central da ilha de Santa Catarina.



**Estampa nº 11 - Bloco Diagrama - em cores - da área de estudo - Diferenciando-se em azul - superfície d'água; cinza e cinza esverdeado-planícies, as tonalidades de verde - os níveis altimétricos da encosta com equidistância de 100m a partir de 50m representado pela cor verde claro, e a cor roxa identificando o topo, com altitudes entre 400 e 500m.**

### 6.1.5 - ASPECTOS PEDOLÓGICOS

Os tipos de solos predominantes na ilha de Santa Catarina referem-se ao Podzólico Vermelho-Amarelo e às Areias Quartzosas, os quais foram denominados no mapeamento executado pela UFSM (1973) de Unidades de Mapeamento "Ilha" e "Araranguá", respectivamente.

Na porção da ilha individualizada para o presente estudo, foi possível identificar, através dos trabalhos de campo, realizados junto com o agrônomo José Marcos Moser, e das interpretações das amostras coletadas em diversos perfis, a existência de variados tipos de solos, conforme pode ser observado no mapa pedológico (envelope).

Geralmente ocorre uma estreita correspondência entre o embasamento geológico e a forma de relevo com o tipo de solo. Tem-se assim que:

nos terrenos constituídos por rochas do cristalino, cujas formas de relevo são normalmente acentuadas, há a presença de solos do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo (PV), que é dominante na área, bem como a existência de Cambissolos (C) e de solos Litólicos (R) e de Afloramento Rochosos;

nos locais onde ocorrem diques de diabásio, desenvolve-se solo do tipo Terra Rocha Estruturada (TR);

e, nas áreas sedimentares, com formas planas de relevo, os solos foram classificados como Areias Quartzosas (AQ), sendo também identificados os solos Indiscriminados de Mangue e as áreas de Dunas.

#### Solo Podzólico Vermelho-Amarelo (PV)

Constitui classe de solos medianamente profundos a profundos, caracterizados pela presença de um horizonte B textural de coloração vermelho-amarelada.

Normalmente possuem um horizonte A moderado de cor clara, reflexo da perda de argila, e um horizonte B, com materiais corantes e acúmulo significativo de argila, acompanhado ou não de cerosidade.

Quanto aos aspectos morfológicos, normalmente apresentam transições claras ou abruptas entre os horizontes A e B.

São solos de fertilidade natural baixa, com

rência de perfis álicos, horizonte A moderado, argila de atividade baixa e textura variável.

Registra-se a existência deste tipo de solo geralmente nas áreas onde o relevo apresenta formas onduladas a fortemente onduladas.

#### Solos Cambissolos (C)

São solos com presença de um horizonte subsuperficial "B", em início de desenvolvimento, onde o grau de intemperismo, a que foram submetidos, não foi muito acentuado, excluindo-se portanto a possibilidade de formação de solos profundos, onde raramente são superiores a 150cm.

Devido à baixa intemperização, os processos pedogenéticos mais ativos são pouco expressivos, e dessa maneira entre os horizontes A e B ocorre pequeno incremento de argila, cerosidade praticamente ausente e os minerais constituintes da rocha parcialmente alterados, evidenciando no horizonte B agrupados estruturais fracamente desenvolvidos.

Quimicamente são solos pobres, com baixos valores de soma de bases e altos teores de alumínio trocável.

Verifica-se a ocorrência deste solo em relevos que apresentam vertentes íngremes.

#### Solos Litólicos (R)

São solos pouco desenvolvidos, relacionados a relevos que apresentam formas acentuadas ou superficiais, nas quais os processos pedogenéticos não foram suficientes para maior intemperização.

Podem ter contribuído para o pequeno desenvolvimento dos perfis destes solos dois fatores: A) o curto tempo de exposição da rocha diante do processo de intemperismo, que condicionou uma lenta alteração do material originário, e possibilitou assim a formação de um horizonte A, assentado diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C pouco alterado; e B) o relevo, que, por ser muito acidentado com rala cobertura vegetal, acentuou ou a remoção das camadas superficiais ou a formação, a qual limitou o aprofundamento do perfil.

Suas características morfológicas restringem-se ba

sicamente ao horizonte A, que varia normalmente de 15 a 45cm de es pessura, cuja cor, textura, estrutura e consistência dependem do ma terial de origem e das condições climáticas vigentes.

O horizonte A pode estar assentado sobre calhaus, pe dras, materiais semi-alterados das rochas, ou diretamente sobre a rocha matriz, propiciando que a seqüência de horizontes seja do tipo A/C e R ou A/R.

Devido à proximidade do material de origem, a ativi dade das argilas varia normalmente de alta a média, com uma elevada percentagem de minerais primários, pouco resistentes ao intemperismo.

Esses solos, via de regra, não apresentam boa ferti lidade natural, devido, talvez, ao material de origem ser pobre ou durante o processo de intemperização pode ter ocorrido perda por erosão. Geralmente são solos inadequados à agricultura, pois a peque na espessura do solo, sobre terrenos acidentados, com presença de pedras, matações na superfície e com deficiência d'água, são fatores que restringem sobremaneira o uso agrícola.

#### Afloramentos Rochosos

Constituem áreas onde afloram os matações graníti cos, e estão geralmente associados aos solos Litólicos e Cambissolos, constituindo componentes secundários ou inclusos.

#### Terra Roxa Estruturada (TR)

Compreende solos com horizonte B textural, não hidro mórficos, com argila de atividade baixa e baixa relação textural B/A

São solos profundos, bem drenados, geralmente com textura muito argilosa. Apresentam seqüência de horizontes A, Bt e C, com pequena variação de cor e textura ao longo do perfil e transi ção gradual ou difusa entre os subhorizontes.

No horizonte B a estrutura é geralmente em blocos subangulares, moderada e fortemente desenvolvida com cerosidade modera da e forte. Sua consistência é dura ou ligeiramente dura quando seco e firme ou friável quando úmido.

Tem como substrato os diques de diabásio.

São solos que apresentam, de maneira geral, boas pro priedades físicas, entretanto sua utilização acha-se limitada devi do ao relevo acidentado.

### Areias Quartzosas (AQ)

São solos minerais álicos, distróficos, não hidromórficos, geralmente profundos, bastante porosos, excessivamente drenados, apresentando textura arenosa e argila com baixa atividade e de permeabilidade rápida ao longo do perfil.

Estes solos apresentam seqüência de horizontes A e C, com pequena diferenciação entre eles, devido à fraca variação de suas características morfológicas. O horizonte A é identificado pela coloração mais escura, devido ao maior teor de matéria orgânica.

A área de ocorrência destes solos é em relevos planos e suaves e estão geralmente cobertos por vegetação das formações pioneiras. Sua utilização para fins agrícolas é limitada pela fraca fertilidade e baixa capacidade de retenção d'água.

Delimitou-se nas áreas de Areias Quartzosas as dunas fixas, estabilizadas por vegetação, denominadas de Areias Quartzosas Marinhas (AQM) e as areias onde apresentam um processo de podzolização, foram denominadas de Areias Quartzosas Podzolizadas (AQP).

### Solos Indiscriminados de Mangue

São considerados mais tipo de terreno do que classe de solo.

São predominantemente halomórficos, alagados e ocorrem nas proximidades da foz dos rios, junto ao litoral, onde são influenciados diretamente pelo movimento das marés.

Não possuem diferenciação de horizontes, apenas nas áreas marginais verifica-se o desenvolvimento de um horizonte<sup>A</sup>, com profundidade variável.

Geralmente encontram-se recobertos por uma vegetação típica dos maguezais.

### Dunas

Por não apresentarem processos pedogenéticos na sua formação, são também consideradas como tipos de terrenos e não como solo.

Originam-se quase que exclusivamente de deposições eólicas, de material areno-quartzoso, que mantém uma certa movimentação dependendo da vegetação que as recobrem e dos ventos que as atingem.

### 6.1.6 - DECLIVIDADE E BATIMETRIA

O mapa nº 04 (envelope) apresenta os diversos intervalos de classe de declividade existentes na área de estudo, bem como a batimetria da Lagoa da Conceição.

#### A - Declividade

O mapa de declividade foi elaborado com o objetivo de apresentar mais um elemento que possibilite uma melhor quantificação da área no sentido de poder avaliá-la quanto ao seu uso potencial. Ele serve também como indicativo das áreas de expansão urbana, de preservação e de uso agrícola, além de ser um complemento nos estudos geomorfológicos, subsidiando na caracterização do relevo e na identificação dos níveis de erosão das superfícies.

Na determinação das diferentes classes de declividade, adotou-se os critérios paramétricos pré-estabelecidos por estudos agrônômicos, para uso do solo, compreendendo cinco classes, situadas entre 0-6%, 6-12%, 12-20%, 20-45% e superior a 45%.

Na área em estudos, as cinco classes estão presentes, sendo que, nos locais onde predominam os depósitos sedimentares, a declividade situa-se na faixa 0-6%, e, nas áreas dos relevos esculpidos em rochas do cristalino situam-se as demais faixas de declividade; como as vertentes são geralmente íngremes, predomina a classe 20-45%.

As áreas com declividade situada entre 0-6% são indicadas para expansão urbanas, sendo preservadas evidentemente as dunas e os mangues aí existentes. A indicação para urbanização estende-se para a classe entre 12-20%, cujo intervalo é também sugerido para prática de uso agrícola e/ou pecuário, dependendo das condições do solo.

As áreas com declividade entre 20-45% são indicadas para reflorestamento e as superiores a 45%, são indicadas para preservação permanente, pois constituem áreas cujas vertentes são íngremes e apresentam grande potencial erosivo, sendo frequentes os afloramentos rochosos.

As áreas de topo, embora apresentem declividades pouco acentuadas, são também indicadas para preservação permanente; já as ombreiras e os patamares, que se destacam nas áreas de encostas a

centuadas, são recomendáveis ao uso, tanto agrícola quanto urbano.

## B - Batimetria

A batimetria da lagoa da Conceição, cujas isóbatas foram traçadas a cada 1 m, foi elaborada com base no trabalho realizado por Muehe & Gomes Júnior (1983).

A lagoa da Conceição, localizada na borda leste da ilha de Santa Catarina, possui 13,5km de comprimento por 2,5 a 0,15 km de largura.

Apresenta uma desigualdade entre as margens; a oeste, limita-se com as encostas íngremes do cristalino e, a leste, com os depósitos sedimentares, fazendo com que as seções transversais apresentem um perfil assimétrico, sendo que as maiores profundidades encontram-se nas margens das encostas cristalinas, onde não ocorrem processos erosivos deposicionais, cuja profundidade situa-se em torno de 5m, e decrescendo com profundidade de até 0,5m, nas margens sedimentares, com presença de esporões arenosos.

Devido à sua configuração alongada no sentido N/S, (Muehe & Gomes Júnior, 1983), subdividiram-na em três partes: lagoa de cima, do meio e de baixo. A área em estudo abrange a porção inferior da lagoa do meio e a lagoa de baixo, que se interligam apenas por um canal estreito sobre o qual existe a ponte que permite a união entre as margens.

A lagoa do meio apresenta margens rochosas em ambos os lados, com perfis, simétricos em torno de 5m. Na margem sul a profundidade é menor, devido aos esporões submersos advindos do retrabalhamento do campo de dunas. Na lagoa de baixo, a profundidade mantém-se em torno de 5m, com excessão dos esporões localizados a noroeste, que formam bancos de areia com profundidade de 0,5m.

## 6.2 - ASPECTOS PEDOLÓGICOS E SEDIMENTOLÓGICOS DOS PERFIS DE AMOSTRAGENS

Os diversos perfis selecionados não se referem somente à área de estudo<sup>x</sup>, mas também às adjacências, tendo sido incluídos perfis, analisados por outros autores, referentes à área de estudo.

Todos os perfis foram analisados e interpretados. Em alguns foram coletadas amostras de solos e de sedimentos, analisadas com métodos distintos, em outras amostras de solos, e/ou apenas de sedimentos.

As amostras de solos foram examinadas em laboratório pedológico, e analisadas do ponto de vista de fertilidade, obedecendo à tecnologia usual, e as demais amostras foram analisadas de acordo com a metodologia empregada em sedimentologia (vide cap. 2).

Os resultados analíticos foram ilustrados em vários gráficos e tabelas para facilitar a visualização dos dados quantitativos e sua interpretação.

As tabelas 1.1, 1.2 e 1.7 contêm os dados das propriedades físicas e químicas das amostras de solo coletadas nos diversos perfis estudados e as tabelas 1.3-A; 1.3-B; 1.4; 1.5; 1.6 e 1.8 referem-se aos dados das características granulométricas, relativas às amostras de sedimentos, contendo as percentagens granulométricas, os parâmetros estatísticos, os valores do arredondamento e esferecidade e das texturas superficiais.

Os gráficos das propriedades físicas do solo foram executados de forma similar aos empregados para os dados sedimentológicos a fim de se obter uma comparação entre os mesmos.

O principal objetivo dessas análises consistiu em estabelecer uma interpretação e correlação entre os diversos setores da encosta (alta, média e baixa), bem como dos diversos ambientes de sedimentação existentes na área, através da interpretação dos resultados analíticos das amostras e da associação com os demais elementos que compõem a paisagem.

PERFIL	AMOSTRAS	HORIZONTES	PROFUNDI- DADE (cm)	% AREIA GROSSA (2-0,2mm)	% AREIA FINA (0,2-0,005mm)	% SILTE (0,005-0,002mm)	% ARGILA < 0,002mm	LOCALIZAÇÃO
P1-A	1.1	A1	0-20	37	41	12	10	BAIXA ENCOSTA
P1-B	1.4	A1	0-35	1	91	3	5	MÉDIA ENCOSTA (RAMPA)
	1.5	A3	35-75	1	92	2	5	
	1.6	II B1	75-150	1	94	—	5	
	1.7	II B1	75-150	1	90	2	7	
	1.8	III B2J	150-270	—	73	7	20	
	1.9	III B22	270-470	—	82	2	16	
P3-A	3.1	A1	0-10	49	27	15	9	ALTA ENCOSTA
P3-B	3.2	A1	0-10	42	27	12	19	MÉDIA ENCOSTA
	3.3	A2	10-20	38	23	31	8	
	3.4	B2	20-40	26	12	19	43	
P3-C	3.5	A3	5-25	41	22	19	10	BAIXA ENCOSTA
	3.6	B1	25-45	32	18	20	30	
	3.7	B2	45-70	15	7	16	62	
P4-A	4.1	A1	0-15	13	30	21	36	ALTA ENCOSTA (TOPO)
	4.2	B1	15-40	10	27	21	42	
	4.3	B21	40-70	8	24	24	44	
	4.4	B22	70-100	7	17	5	71	
P4-B	4.5	A1	0-15	24	34	24	18	ALTA ENCOSTA
	4.6	A3	15-40	26	35	27	12	
	4.7	B1	40-50	18	24	28	30	
	4.8	B2	50-80	7	15	20	58	
P4-C	4.9	A	0-15	45	9	26	20	MÉDIA ENCOSTA
	4.10	B	15-35	29	6	23	42	
P4-C (boleão)	4.11	A	0-15	50	11	27	12	MÉDIA ENCOSTA
	4.12	A3	15-30	11	43	23	23	
	4.13	B	55-80	21	7	22	50	
	4.14	II B	135-185	15	6	27	52	
P.5	5.1	A	0-40	66	9	12	13	RAMPA
P.6	6.1	A	0-30	21	13	45	21	MÉDIA ENCOSTA
	6.2	B2	80-120	2	5	34	59	
	6.3	B3	120-200	1	7	48	44	
	6.4	B/C	310-314	1	7	58	34	

Tab. 1.1- Composição granulométrica dos Perfis Pedológicos (laboratório CIDASC-SC)

PERFIL	AMOS- TRAS	HORI- ZONTES	PROFUNDI- DADE (cm)	% C	% MO	PH		P PPm	K PPm	AL mg/100g	Ca+Mg mg/100g	% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TEXTURA
						H <sub>2</sub> O	SMP						
P1-A	1.1	A1	0-20	0.50	0.9	4.9	6.3	2.5	42	—	2.6	—	—
P1-B	1.4	A1	0-35	0.40	0.7	4.4	6.3	1.3	17	0.6	0.5	0.49	V
	1.5	A3	35-75	—	0.4	5.8	7.0	1.3	9	—	0.4	0.50	V
	1.6	II B1	75-150	0.05	0.08	5.9	7.3	1.3	10	—	0.4	0.54	V
	1.7	II B1	75-150	0.44	0.8	5.5	6.9	2.0	18	—	0.6	0.68	V
	1.8	III B2L	150-270	0.23	0.4	5.3	5.8	1.0	21	1.8	2.4	2.11	IV
	1.9	III B22	270-470	—	0.4	5.2	5.8	1.7	18	1.9	0.7	1.51	IV
P3-A	3.1	A1	0-10	1.08	1.9	5.8	6.7	2.4	87	—	3.7	0.72	V
P3-B	3.2	A1	0-10	2.04	3.4	5.8	6.5	2.4	115	—	4.2	1.32	IV
	3.3	A2	10-20	0.82	1.4	5.6	6.2	2.4	99	0.3	2.1	1.40	V
	3.4	B2	20-40	0.85	1.5	5.1	5.2	1.7	70	3.6	1.8	3.46	II
P3-C	3.5	A3	5-25	0.57	1.0	5.1	6.1	1.7	51	1.2	0.8	3.18	IV
	3.6	B1	25-45	0.75	1.3	5.1	5.5	2.0	60	2.6	1.0	4.10	III
	3.7	B2	45-70	0.61	1.0	4.9	4.8	1.0	109	4.0	0.5	9.50	I
P4-A	4.1	A	0-15	3.03	5.2	5.0	5.5	3.1	59	1.9	1.9	11.12	III
	4.2	B1	15-40	1.62	2.8	5.0	5.0	1.3	17	2.3	0.8	12.90	II
	4.3	B2L	40-70	1.18	2.0	5.0	5.1	1.0	9	2.7	0.9	12.50	II
	4.4	B22	70-100	1.17	2.0	5.0	5.0	1.3	6	3.1	0.8	12.80	I
P4-B	4.5	A1	0-15	2.90	5.0	5.7	6.1	2.7	81	—	4.0	3.10	IV
	4.6	A3	15-40	0.33	0.6	5.4	6.4	1.3	15	0.6	1.3	3.64	III
	4.7	B1	40-50	0.57	1.0	5.5	5.9	1.3	15	1.2	2.7	5.94	I
	4.8	B2	50-80	0.64	1.1	5.3	5.5	2.0	15	2.1	2.1	9.48	V
P4-C	4.9	A	0-15	0.83	1.4	4.9	5.7	2.8	57	1.9	1.8	—	—
	4.10	B	15-35	0.77	1.3	5.1	4.8	1.7	19	3.8	1.7	—	—
P4-C (bolsão)	4.11	A	0-15	2.02	3.5	5.0	5.6	3.6	6.0	1.4	2.1	—	—
	4.12	A3	15-30	1.39	2.4	4.8	4.8	2.1	23	3.2	0.8	—	—
	4.13	B	55-80	0.94	1.6	4.9	4.4	2.1	21	6.3	0.9	—	—
	4.14	II B	135-185	1.80	3.1	5.0	4.4	2.5	24	6.7	1.0	—	—
P.5	5.1	A	0-40	0.14	0.3	4.7	5.9	4.7	12	1.5	0.5	—	—
P.6	6.1	A	0-30	1.33	2.3	4.8	5.3	3.9	79	1.9	2.2	—	—
	6.2	B2	80-120	1.10	1.9	4.9	4.4	2.1	12	5.2	1.6	—	—
	6.3	B3	120-200	0.77	1.3	4.6	4.3	1.7	9	5.8	1.4	—	—
	6.4	B/C	310-314	0.49	0.8	4.7	4.2	2.1	12	7.4	1.2	—	—

Tab. 12 - Análise Química dos perfis Pedológicos (laboratório CIDASC-SC).

## 6.2.1 PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS DOS SOLOS

### A - Propriedades Físicas do Solo

As propriedades físicas de um solo são devidas principalmente à água que atua como hidratante ou agente de ligação entre as partículas. Essas propriedades variam de acordo com a textura (espectro do tamanho das partículas), bem como pela estrutura (arrumação dessas partículas).

A textura, é resultante da associação de partículas de tamanho e propriedades diferentes, que reflete o percentual com que participam da constituição dos solos as frações areia, silte e argila.

A textura também define comportamentos químicos, como a pobreza potencial e atual em nutrientes da fração areia, e a capacidade de troca catiônica da fração argila.

A textura é considerada uma característica estável (não se modifica e condiciona a microporosidade do solo). É a responsável pela quantidade de água que fica retida no solo por adesão e capilaridade, após a drenagem natural.

A estrutura, constitui uma característica instável, resultando do modo de agrupamento dos constituintes do solo e está geralmente condicionada à quantidade e tipo de argila presente na composição física do solo, a quantidade e qualidade da matéria orgânica e ainda a outros aspectos físico-químicos. Portanto a estrutura caracteriza-se pelos agregados cuja coesão interna depende do material cimentante, da textura e do grau de umidade do solo.

De modo geral, na estação seca, o grau de coesão da estrutura é muito maior que na estação úmida. A estrutura condiciona a macroporosidade do solo e possibilita a drenagem livre das águas.

A granulometria, refere-se ao tamanho dos componentes do solo. As partículas menores que 2,0mm fornecem os elementos necessários para identificar a textura do solo, bem como para deduzir certas propriedades físico-químicas do mesmo.

Os solos onde predomina a fração argila apresentam plasticidade quando umedecidos e têm maior capacidade de retenção de umidade que os solos arenosos. Entretanto, são menos permeáveis. Os solos argilosos possuem também maior capacidade de absorção dos

nutrientes que os arenosos, estes são mais sujeitos à lixiviação. A fração argila ainda aumenta a coesão do solo, favorecendo sua estabilidade estrutural, ocorrendo o inverso com a fração areia (Justus, 1985).

## B - Propriedades Químicas do Solo

A composição química e mineralógica do solo depende da natureza do material originário, e no decorrer da pedogênese (que é influenciada principalmente pelo clima, vegetação, topografia e textura/estrutura) surgem as propriedades do solo através da combinação desses fatores:

### A - Matéria Orgânica (MO)

Tem sua origem no solo através da decomposição dos detritos vegetais e animais que lhe são incorporados, segundo a natureza do ciclo biológico dos organismos vivos a ele associados.

A quantidade de detritos vegetais, que é a maior que a de animais, está vinculada às características da vegetação e esta, por sua vez, às condições climáticas e edáficas.

A decomposição da matéria orgânica da origem ao humus. (Este representa uma mistura de produtos fibrosos ainda com boas proporções de celulose e lignina.

A decomposição da celulose dos vegetais no solo ocorre sob a ação dos micro-organismos heterotróficos, seja em meios aeróbicos, onde a decomposição é realizada por bactérias (*Cytoplaga*), por cogumelos e por actinomicetos, ou, no meio anaeróbico, pelos "*dostridium*".

O ciclo da decomposição pode ser rápido, quando há mineralização direta, que libera ao solo os hidratos de carbono (açúcar, celulose e lignina) que se transformam em gás carbono e metano, bem como as proteínas, são decompostas em amoníaco, nitratos e nitratos. No ciclo lento, ocorre a humificação, que fornece ao solo matéria orgânica evoluída, que é o "*humus*", que é formado de complexos coloidais, como os ácidos húmicos, fúlvicos e a humi

a.

De maneira geral, obtem-se quantidade de matéria orgânica multiplicando-se o carbono total por 1,724, e, através da relação "Carbono/Nitrogênio" (C/N), pode ser avaliado o grau de evolução da matéria orgânica do solo.

A relação C/N entre 8 e 12 indica a presença de matéria orgânica bem evoluída e Nitrogênio em boa quantidade. Abaixo de 8, a matéria orgânica é muito evoluída e o Nitrogênio em grande quantidade em relação ao Carbono (este caso geralmente ocorre em clima quente e úmido, onde a atividade microbiana, que consome o Carbono fica com valor abaixo em relação ao Nitrogênio). Os valores de C/N acima de 12 indicam que a matéria orgânica é bruta, apresentando pouco Nitrogênio e alta quantidade de Carbono, a atividade microbiana, portanto, é baixa.

#### B - Acidez (pH)

O pH do solo pode influenciar de duas maneiras sobre a absorção de nutrientes e o crescimento das plantas: ou pela influência direta dos íons hidrogênio, ou pela influência indireta na assimilação de nutrientes e na presença de íons tóxicos, sendo que esta segunda influência é mais significativa. Embora seja possível demonstrar o efeito do tóxico direto dos íons hidrogênio nos alores extremos de pH, a maioria das plantas tem condições de tolerar uma larga faixa de concentração destes íons, desde que seja mantido o equilíbrio apropriado dos outros elementos. Os valores de pH situados entre 6,5 e 7,5 indicam solos praticamente neutros entre 6,5 e 5,5 moderadamente neutros, entre 5,5 e 4,5 ácidos e entre 4 e 3,5 fortemente ácidos.

#### C - Fósforo (P)

A biosfera contém relativamente pouco P na sua composição elementar. O Fósforo é um elemento de muito baixa mobilidade no solo.

Na prática agrícola as plantas tem duas fontes de fósforo: o solo e o adubo.

Nas regiões tropicais e subtropicais, como acontece no Brasil, o P é o elemento cuja falta no solo mais frequentemente limita a produção, particularmente das culturas anuais. A maioria dos solos brasileiros apresenta baixos teores de fósforo.

Os valores em ppm são baixos quando entre 0/10, médios entre 11 e 30 e altos quando acima de 30.

A solubilidade do fósforo é máxima em solos com pH variando entre 6,5 e 7,5. Esta condição de pH é importante pois as plantas absorvem o fósforo da solução do solo.

#### D - Potássio (K), Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg)

Estes três nutrientes são importantes como cátions trocáveis. Existe uma tendência de considerá-los em conjunto, por causa da influência que cada um exerce sobre a disponibilidade dos outros.

Os três elementos encontram-se no solo nas formas iônicas ( $K^+$ ,  $Ca^{++}$  e  $Mg^{++}$ ), em solução e como cátions trocáveis. Além disso, principalmente o Potássio e o Magnésio participam da estrutura das micas e dos minerais de argila do tipo 2:1, que são encontrados em solos menos intemperizados.

Ao que parece, a absorção de Potássio não é sensivelmente afetada pelo pH, já o Cálcio e o Magnésio são aproveitados com maior intensidade nos solos de pH 6,5 e 8,5.

Os índices em ml/100g para avaliação do k são: < 0,12 - teor baixo, 0,12 - 0,30 teor médio, > 0,30 teor alto; para a avaliação do Ca: < 2 teor baixo, 2,5 médio e > 5 alto e para a avaliação do Mg: < 0,5 teor baixo, 0,5-1,0 médio e > 1,0 alto.

#### E - Alumínio (A)

O Alumínio é o terceiro elemento em abundância na litosfera e é o principal responsável pela acidez dos solos.

É muito antiga a literatura mostrando efeitos tóxicos do Alumínio na vida da planta (a partir de 3 ml/100g) e atribuindo em parte o efeito benéfico da calagem à neutralização desse elemento.

O aumento da concentração do Alumínio no solo re

conhecidamente provoca diminuição na absorção do Fósforo.

#### F - Ferro (Fe)

O Ferro é o micronutriente que se apresenta em maior teor no solo. Nos solos brasileiros o conteúdo total varia entre 2% e 40% de  $Fe_2O_3$ . Por este motivo a deficiência quanto aparece é geralmente devida a uma diminuição na disponibilidade ou na absorção, não sendo causada por falta propriamente dita.

A solubilidade do ferro é maior nos solos ácidos podendo limitar o desenvolvimento das plantas em pH elevado.

## 6.2.2 - DESCRIÇÃO GERAL DOS PERFÍS

Na descrição geral dos perfis inicialmente foram abordadas algumas generalidades quanto a localização, altura, formação geológica e material original, seguidas por uma descrição dos aspectos lito-estratigráficos.

Analisou-se primeiramente os aspectos pedológicos, tanto físicos como químicos, com base nas tabelas 1.1, 1.2 e 1.7, sendo que, para os aspectos físicos, os resultados foram acompanhados dos gráficos de percentagem acumulativa, diagrama triangular e curva de frequência acumulada das frações granulométricas.

Os aspectos sedimentológicos foram descritos com base nos dados da distribuição granulométrica, organizados em forma de tabelas 1.3A, 1.3B, 1.4, 1.5, 1.6 e 1.8 e representados graficamente de várias maneiras:

- . na análise da composição granulométrica, por gráficos, histogramas de frequência, diagramas circulares e triangulares e curvas de frequência acumuladas;
- . na análise dos parâmetros estatísticos, por gráficos que facilitam a correlação entre os dados paramétricos; e
- . na análise das texturas superficiais, por gráficos de barras horizontais.

Todos esses aspectos foram analisados para cada perfil de amostragem, tendo sido elaborado, no final, uma correlação entre os resultados obtidos.

Os oito perfis selecionados e analisados nesta contribuição foram referidos da seguinte maneira:

P.1 - localiza-se no retiro da Lagoa; apresentando duas secções A e B, abordando aspectos pedológicos e sedimentológicos;

P.2 - situa-se no Canto da Lagoa, abordando apenas aspectos pedológicos;

P.3 - acha-se no Jardim São Jorge, contendo três secções A, B e C, referindo-se à alta, média e baixa encostas, abordando apenas os aspectos pedológicos;

P.4 - encontra-se no morro do Assopra, contendo também três secções, sendo A e B situados na alta encosta e C na média encosta, abordando apenas aspectos pedológicos;

P.5 - localiza-se em Cacupé, portanto fora da área

de estudo, abordando apenas aspectos sedimentológicos;

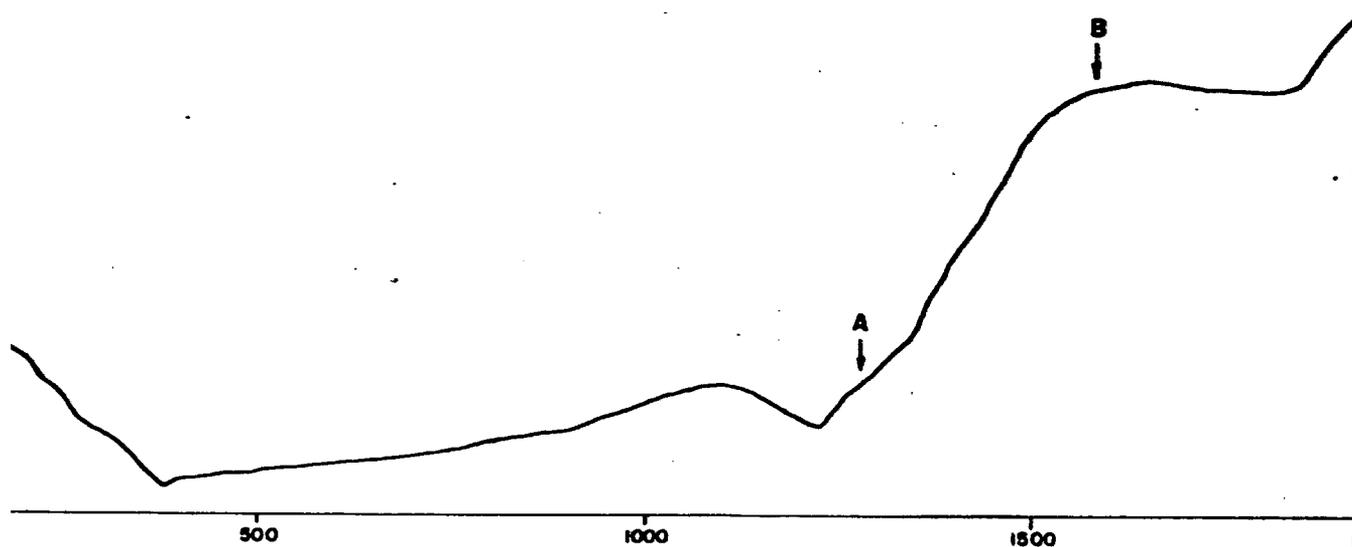
P.6 - situa-se no Saco Grande, também fora da área de estudo, abordando aspectos pedológicos;

P.AMJ 4 - encontra-se no morro da Joaquina, estudado por Justus (1985) abordando aspectos pedológicos e sedimentológicos; e

Amostras Praiais- das praias da Joaquina e Campeche, bem como da Lagoa da Conceição, analisados por Martins *et alii* (1970) abordando aspectos sedimentológicos.

Os perfis P.1 a P.4 encontram-se demarcados na Fig. 04 e os perfis AMJ.4 e das amostras praias estão localizados na Fig. 7.1. Os perfis P.5 e P.6, por localizarem-se fora da área de estudo não estão identificados nas figuras.

### 1 - Descrição do Perfil P.1.A - Retiro da Lagoa



#### 1.1 - LOCALIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DOS PERFIS P1-A e P1-B.

##### A - Generalidades

Localização: Área do perfil P.1.A localiza-se no Retiro da Lagoa nas proximidades da Praia Mole, na face oriental da ilha de Santa Catarina. O perfil apresenta duas seções, uma inferior, P.1-A, e outra, superior, P.1-B.

Situação: A seção inferior P.1-A situa-se na baixa encosta e a superior P.1-B na parte superior da vertente do morro constituído de rochas graníticas cortadas por dique de diabásio.

Relevo regional: Circundado no lado norte por morros de rochas graníticas cortadas por diques de diabásio e recobertos por areias eólicas. Ao sul e sudeste desenvolve-se uma rampa

de dissipação com inclinação de cerca de 10°. A leste situa-se a Praia Mole junto ao Oceano Atlântico.

As áreas de cobertura encontram-se bastante erodidas com a presença de voçorocas terminando a jusante nas proximidades do reverso da praia.

**Formação geológica:** O embasamento do perfil é constituído por elúvio representando a decomposição "in situ" do Granito Florianópolis da Suíte Intrusiva Valsungana, cortado por um pequeno dique de diabásio de idade mesozóica, com inclinação da ordem de 45°. O elúvio é recoberto, em contato abrupto, por uma seqüência composta por uma mistura de areia de dissipação de dunas de captação com produtos da decomposição das rochas subjacentes.

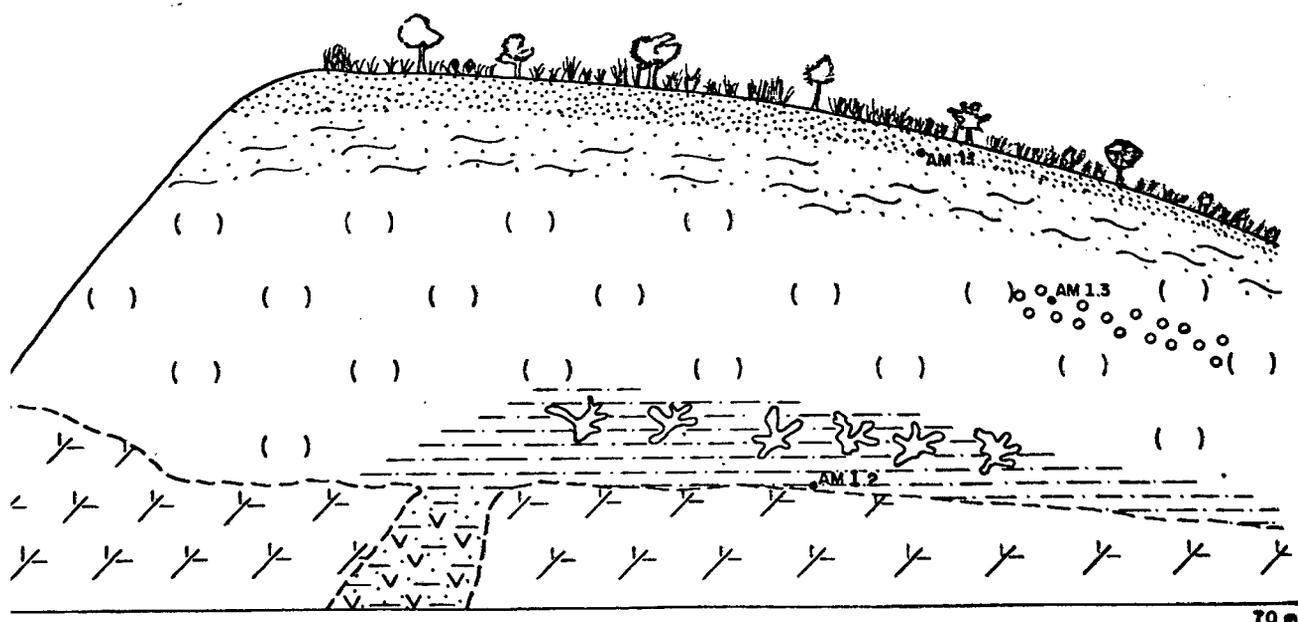
**Material originário:** É constituído pela mistura referida, isto é, em sua constituição entram produtos de alteração de granito e de diabásio, misturados com grande quantidade de areias eólicas quartzosas provenientes da dissipação das dunas de captação.

**Drenagem:** Excessivamente drenado

**Vegetação:** Em parte herbácea e em parte arbustiva.

#### 1.A - DESCRIÇÃO DA SECÇÃO INFERIOR DO PERFIL P.1-A

#### B - Descrição das Unidades



1.2-A-SECÇÃO DO PERFIL P1-A.

Sobre o embasamento eluvial ocorrem seis unidades de natureza coluvial. Com a remoção do recobrimento florestal o horizonte superior do solo foi em parte erodido e reduzido a cerca de 20 cm. Nesta secção foram analisadas uma amostra de solo (AM.1.1) e duas de sedimentos (AMS 1.2 e 1.3):

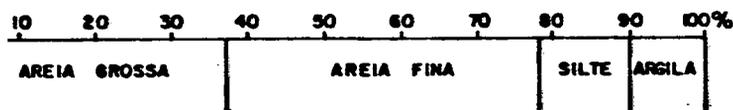
-  - 0-20 cm; Horizonte A.1- bruno-escuro (7,5 YR, úmido) ; bruno-amarelo-escuro (10 YR 4/4, sêco); franco arenoso; macio, muito friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso. (AM.1.1).
-  - 20-100 cm; material arenoso coluvial, cor cinza com estrutura de dissipação;
-  - 100-250 cm; colúvio avermelhado com seixos de quartzo; apresentando linha de seixos (AM.1.3).
-  - 250-400 cm; colúvio vermelho de coloração mais intensa;
-  - 400-450 cm; camada coluvial mosqueada, arenosa, cor vermelho claro.
-  - 450-500 cm; camada amarelada coluvial constituída por areias e argilas derivadas em grande parte do material proveniente do intemperismo das rochas do embasamento; (AM.1.2).
-  - 500-700 cm; dique de diabásio e elúvio oriundo da alteração "in situ" da rocha granítica, conservando os aspectos estruturais e texturais originais, modificada em sua composição mineralógica. O material se desfaz facilmente em grãos sob pressão.

### C - Aspectos Pedológicos

O solo em questão é classificado como Areia Quartzosa, tendo sido feitas análises físico-químicas (Tabelas 1.1 e 1.2) para o horizonte A.1 numa profundidade de 0 a 20 cm. A porção inferior do perfil corresponde ao horizonte C onde foram feitas análises sedimentológicas.

## C-1 - Propriedades Físicas

Neste horizonte (A<sub>1</sub>) devido à predominância de areias (Figura 1.3A) a textura é média (Figura 1.4A) e a porosidade é alta sendo como consequência uma baixa retenção de água e nutrientes, favorecendo a lixiviação.



IM. LI

13-A-PERCENTAGEM ACUMULATIVA DAS FRAÇÕES  
 GRANULOMÉTRICAS DA AMOSTRA DE SOLO DO PERFIL  
 1-A

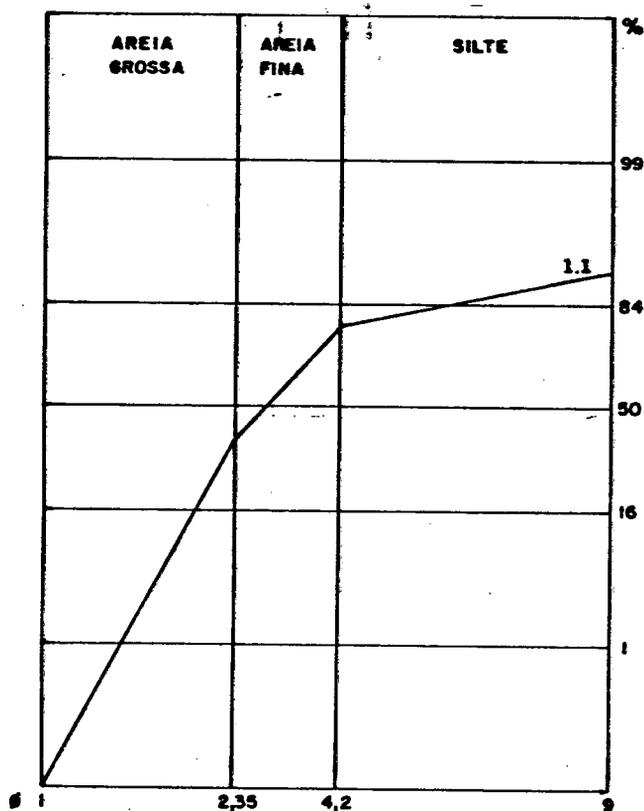


FIG. 15-A-"CURVA" DE FREQUÊNCIA ACUMULADA  
 DA AMOSTRA DE SOLO DO PERFIL P.1-A.

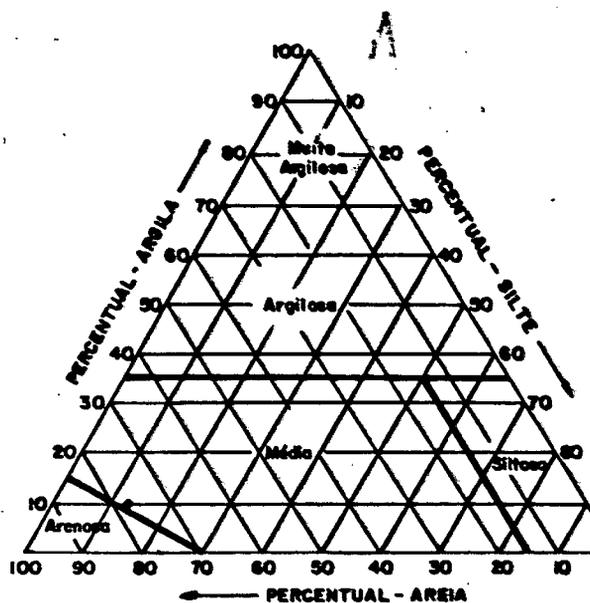


FIG. 14-A-DIAGRAMA TRIANGULAR DA AMOSTRA DE SOLO DO PERFIL P.1-A.

A textura do horizonte A<sub>1</sub> quando comparada com a dos sedimentos subjacentes (Fig.1.7-A) é mais fina, com frequência maior das partículas siltico-argilosas (Fig. 1.5-A).

## C-2 - Propriedades Químicas

Os resultados da análise química (Tabela 1.2) indicam que o solo é ácido por apresentar pH 4,9, com baixo teor de matéria orgânica (0,9%), um insignificante valor de Alumínio trocável, em um teor médio de Ca e Mg evidenciando um solo de baixa fertilidade natural.

D - Aspectos Sedimentológicos

D-1 - Distribuição Granulométrica

Os resultados das duas análises mecânicas dos sedimentos (material colúvio-aluvionar) da secção inferior do perfil P.1-A encontram-se na Tabela 1.3-A e ilustrada em várias figuras.

A amostra 1.2 possui alto teor de argila 41,99% e o silte com 27,21%, mostrando grande contribuição do material procedente da alteração do diabásio.

A amostra 1.3, por sua vez, possui grande quantidade de areia fina 47,70%, derivada da dissipação das dunas de captação, somada a uma quantidade apreciável de argila 23,57% e menor de silte, 2,44%.

Em ambas as amostras os teores de grãos de areia grossa até grânulos procedem do manto de intemperismo do granito.

Os histogramas e diagramas circulares (fig.1.6-A) e curvas de frequência acumulada (fig. 1.7-A) visualizam a distribuição granulométrica das amostras e permitem comparar as várias amostras de colúvio com o solo.

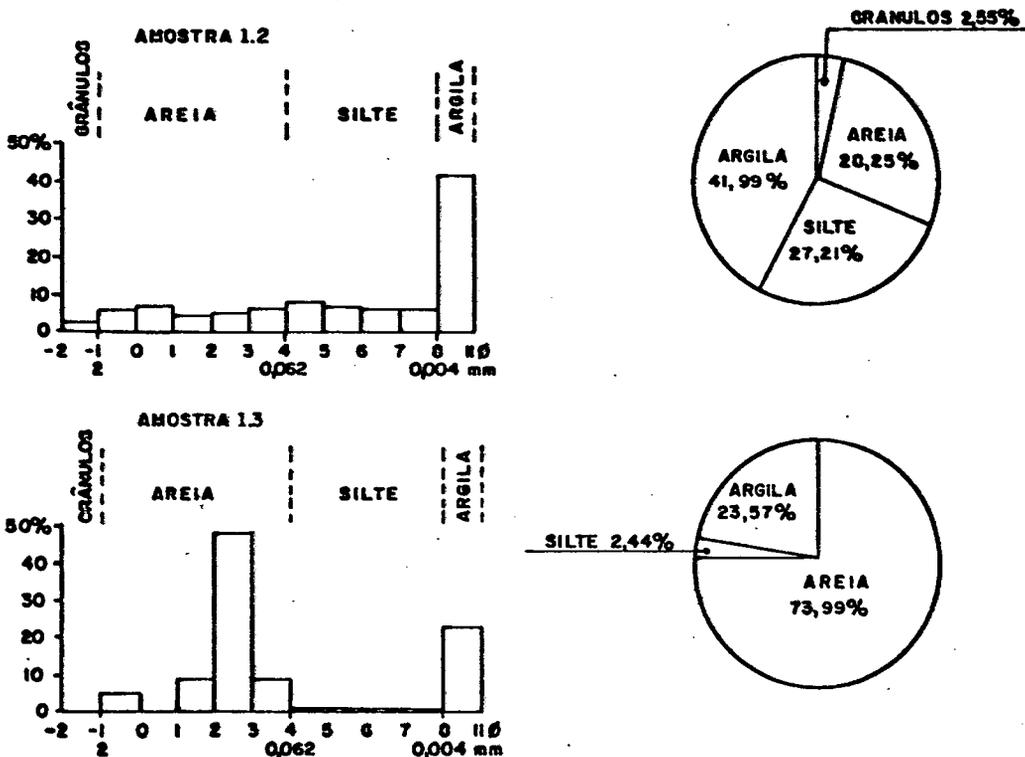


FIG. 1.6A-HISTOGRAMAS E DIAGRAMAS CIRCULARES DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.1A.

	mm	Am 1.2		Am 1.3		MÉDIA		
		F	P	F	P	F	P	
COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA	2 - 4	2,55	0			1,27		
	1 - 2	6,04	8,64			5,84		
	0,5 - 1	6,91	1,60			4,25		
	0,25 - 0,5	4,38	9,62			7,0		
	0,125 - 0,25	4,79	47,70			26,24		
	0,062 - 0,125	6,13	9,43			7,78		
	0,031 - 0,062	8,23	0,97			4,6		
	0,016 - 0,031	6,44	0,99			3,7		
	0,008 - 0,016	6,29	0,18			3,23		
	0,004 - 0,008	6,25	0,3			3,2		
	< 0,004	41,99	23,57			32,78		
	PARÂMETROS EST.	M <sub>10</sub>	6,65	2,55				
M <sub>2</sub>		5,49	4,24			4,86		
σ <sub>1</sub>		3,37	2,99			3,18		
SK <sub>1</sub>		0,49	0,56			0,52		
K <sub>g</sub>		0,74	8,03			1,38		
ARREDONDAMENTO	2 - 4	0,42	0,42			0,42		
	1 - 2	0,37	0,42			0,39		
	0,5 - 1	0,31	0,64			0,47		
	0,25 - 0,5	0,32	0,61			0,46		
	0,125 - 0,25	0,34	0,56			0,45		
	MÉDIA	0,35	0,53			0,44		
ESFERICIDADE	2 - 4	0,62	0,60			0,61		
	1 - 2	0,61	0,63			0,62		
	0,5 - 1	0,63	0,76			0,69		
	0,25 - 0,5	0,57	0,81			0,69		
	0,125 - 0,25	0,55	0,72			0,63		
	MÉDIA	0,59	0,70			0,64		
TEXTURA SUPERFICIAL	SACAROSE	2 - 4	60	-	32	22	46	11
		1 - 2	46	-	50	14	46	7
		0,5 - 1	50	6	40	-	45	3
		0,25 - 0,5	52	6	18	30	35	18
		0,125 - 0,25	50	4	12	28	31	16
		MAMELONADO	2 - 4	38	-	42	-	40
	1 - 2		50	-	20	8	35	4
	0,5 - 1		30	6	16	-	23	3
	0,25 - 0,5		20	10	14	4	17	7
	0,125 - 0,25		30	4	16	8	23	6
	LISO	2 - 4	-	2	-	4	-	3
		1 - 2	2	2	-	8	1	5
		0,5 - 1	2	6	36	8	19	7
		0,25 - 0,5	-	12	18	16	9	14
		0,125 - 0,25	-	12	10	26	5	19

TAB. 13A-DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA, PARÂMETROS ESTADÍSTICOS E PROPRIEDADES MORFOSCÓPICAS DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P. 1-A.

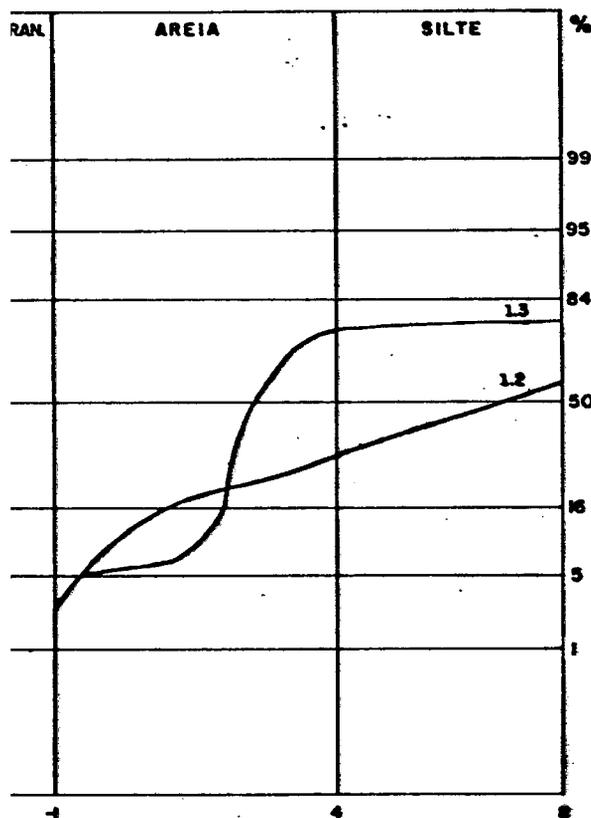


FIG. 1.7A - CURVAS DE FREQUÊNCIA ACUMULADA DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.1A.

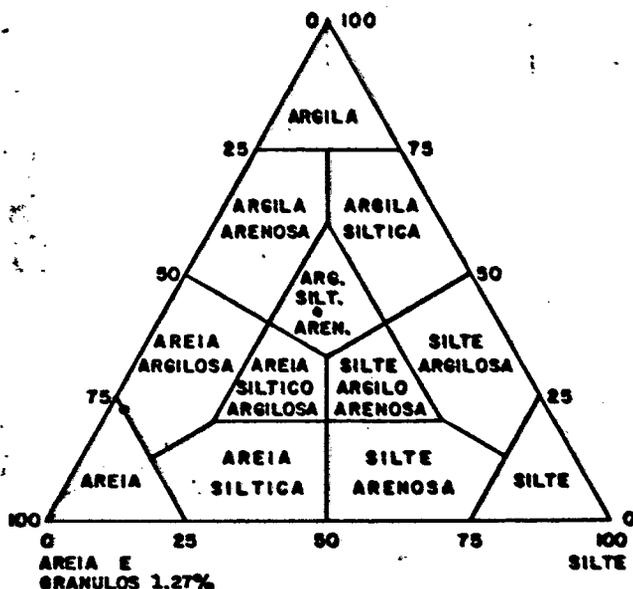


FIG. 1.8A - DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA DOS SEDIMENTOS DAS AMOSTRAS DO PERFIL P.1A.

No diagrama triangular da Fig. 1.8-A as amostras ó colúvio classificam-se como argilo-siltico-arenosa e areia argilosa e as do solo (fig. 1.4-A), como textura média a qual apresenta percentagens menores de silte e argila quando comparada com os olúvios subjacentes, indicando possível translocação de material fino para as partes mais profundas do perfil, caracterizando assim designação de solo podzólico.

Na amostra 1.2 a classe modal situa-se na fração argila (material derivado predominantemente da alteração do diabáio) enquanto que na amostra 1.3 encontra-se na fração areia fina, derivada fundamentalmente da dissipação das dunas de captação.

## D-2 - Parâmetros Estatísticos

Os parâmetros estatísticos encontram-se ilustrados na figura 1.9-A e apresentam os seguintes resultados para a ecção inferior do perfil (P.1-A):

- o diâmetro mediano (Md) da distribuição granulométrica situa-se na fração silte fino (amostra 1.2) e areia fina (amostra 1.3).

- O diâmetro médio (Mz) situa-se, respectivamente, nas frações silte médio e silte grosso.

- os valores de dispersão ( $\sigma_I$ ) indicam serem as duas amostras muito pobremente selecionadas.

- Ambas as amostras são muito positivamente assimétricas, com uma cauda pronunciada de partículas finas indicando um fluxo unidirecional, sem remoção posterior de partículas mais finas.

- a amostra 1.2 de granulação mais fina, possui uma distribuição mais achatada, platicúrtica, em contraste com a amostra 1.3, leptocúrtica.

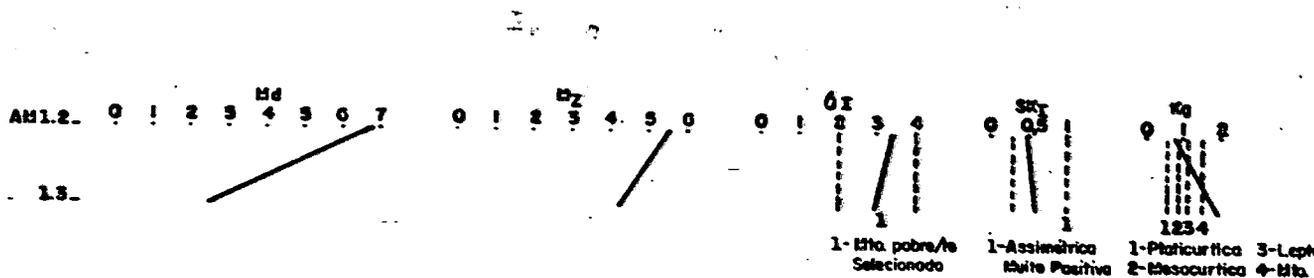
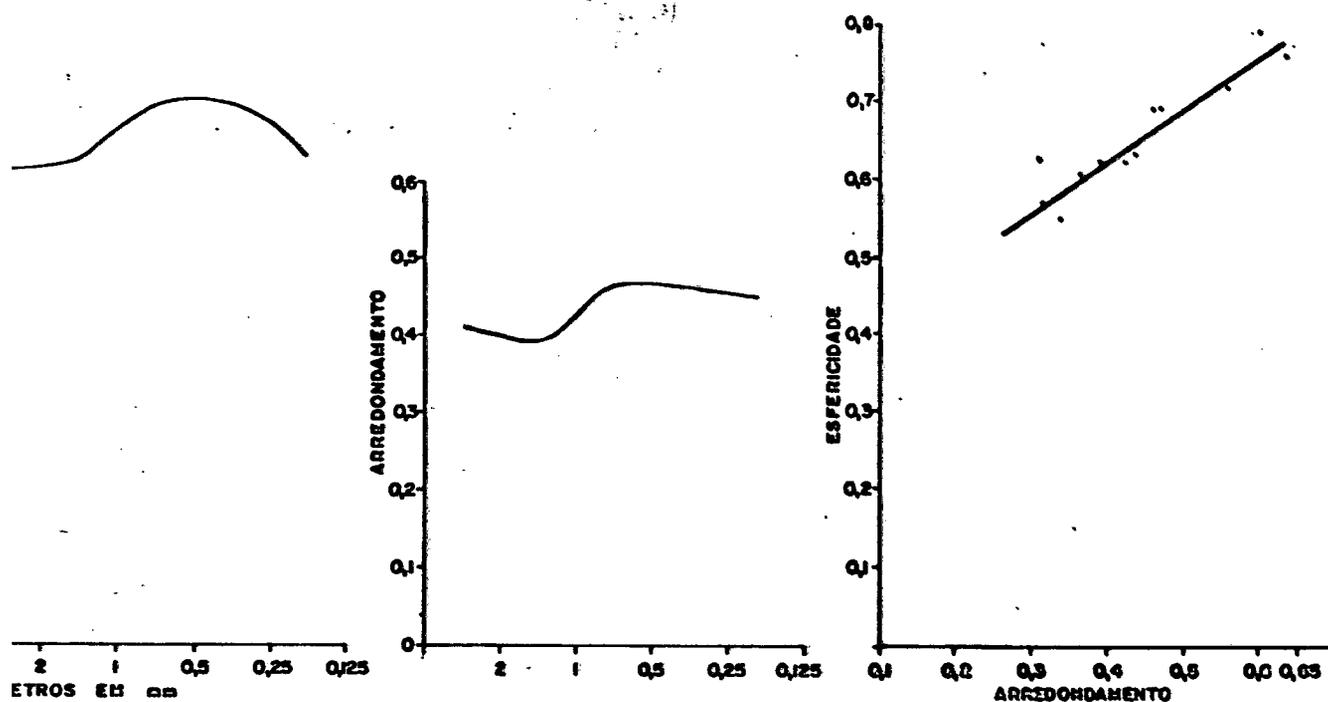


FIG. 1.9A-VARIAÇÕES PARAMÉTRICAS RELATIVAS AS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.1A.

### D-3 - Arredondamento e Esfericidade

Morfoscopicamente também as amostras 1.2 e 1.3 apresentam nítido contraste (Fig. 1.10-A), indicando que ambas derivam de material original distinto, isto é, procedentes do elúvio (principalmente do diabásio) e das areias eólicas dissipadas. No primeiro caso, (Am.1.2) o arredondamento médio é 0,35 e no segundo caso, (AM.1.3) 0,53; o mesmo verifica-se com a esfericidade cujos valores médios são respectivamente 0,59 e 0,70. Tanto os valores de arredondamento como da esfericidade mostram uma tendência incipiente a aumentar com o tamanho do grão.

Na amostra 1.2 essa tendência é mais clara; enquanto que na amostra 1.3 no conjunto dos grãos praticamente não existe



1.10A-MÉDIA DOS VALORES DE ARREDONDAMENTO, ESFERICIDADE E CORRELAÇÃO RELATIVA NAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.1A.

Nestas amostras verifica-se, através dos valores do arredondamento e esfericidade, dos diversos intervalos de classe, que eles possuem mais de uma moda, sendo pelo menos, bimodal. Os valores mais baixos de arredondamento e esfericidade correspondem aos grãos mais grosseiros, procedentes do manto de intemperismo (contrariando a regra geral do incremento do arredondamento e esfericidade com o aumento do tamanho do grão), enquanto que os valores maiores correspondem aos grãos menores procedentes das areias das dunas dissipadas misturadas ao material coluvial procedente do manto de alteração das rochas subjacentes. Por outro lado, existe boa correlação entre o incremento do arredondamento e o de esfericidade.

Há a considerar que o número de grãos mais grosseiros são proporcionalmente mais freqüentes na amostra 1.2 do que na amostra 1.3, a primeira com maior influência do material procedente diretamente do manto.

#### D-4 - Textura Superficial

A análise da composição gráfica da textura superficial das amostras do perfil P.1-A (fig. 1.11-A) revela na amostra 1.2 um predomínio dos grãos foscos sacaroides e mamelonados, indicando em todos os intervalos de classe uma participação muito acentuada

da do material procedente do manto de intemperismo. O aspecto fosco deve-se provavelmente a uma ação corrosiva de natureza química. Os grãos mais finos, com textura lisa e polida, estão ligados em parte a contribuição das areias eólicas.

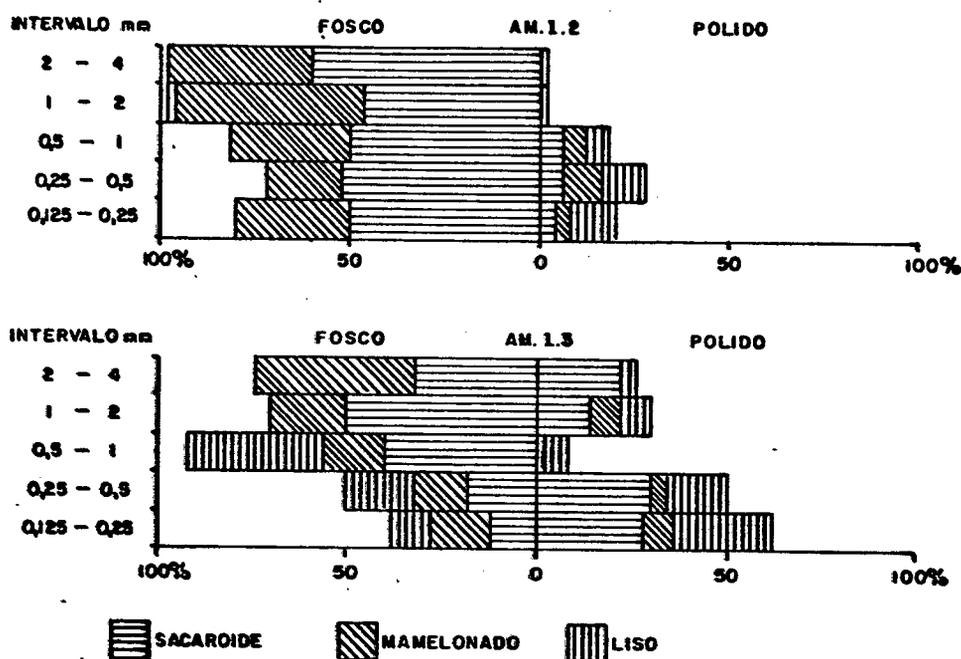


FIG. 1.11A-REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEXTURA SUPERFICIAL DOS GRÃOS DE AREIA DAS AMOSTRAS SEDIMENTOLÓGICAS DO PERFIL P.1A.

As areias eólicas do litoral apresentam-se polidas por derivarem diretamente do ambiente praial, sem que tenha havido um retrabalhamento maior para imprimir um aspecto fosco como aquele que se encontra nas areias dos desertos do tipo Saara.

Na amostra 1.3 a participação dos grãos lisos polidos ou foscos é maior e está ligada às areias de dissipação.

#### 1.B. - DESCRIÇÃO DA SECÇÃO SUPERIOR DO PERFIL P.1-B

A posição topográfica da secção deste perfil encontra-se assinalada na figura 1.1 e ilustrada na Estampa 12.

## A - Generalidades

**Localização:** A secção superior localiza-se na alta ncosta do morro, ao lado da estrada que dá acesso à Barra da Lagoa, 00 m após a Praia Mole, constituída por rochas graníticas recoberta por areias resultantes da dissipação de dunas de captação misturadas com material procedente do manto de alteração das rochas do embasamento.

**Situação:** A secção situa-se na altitude 140m com exposição de aproximadamente 13 m de altura. A nordeste da secção a vertente continua a subir até a altitude de 176 m para descer a leste e terminando num costão rochoso ou numa estreita faixa de areia ordejando o oceano; a oeste a vertente desce em direção à Lagoa da Onceição.

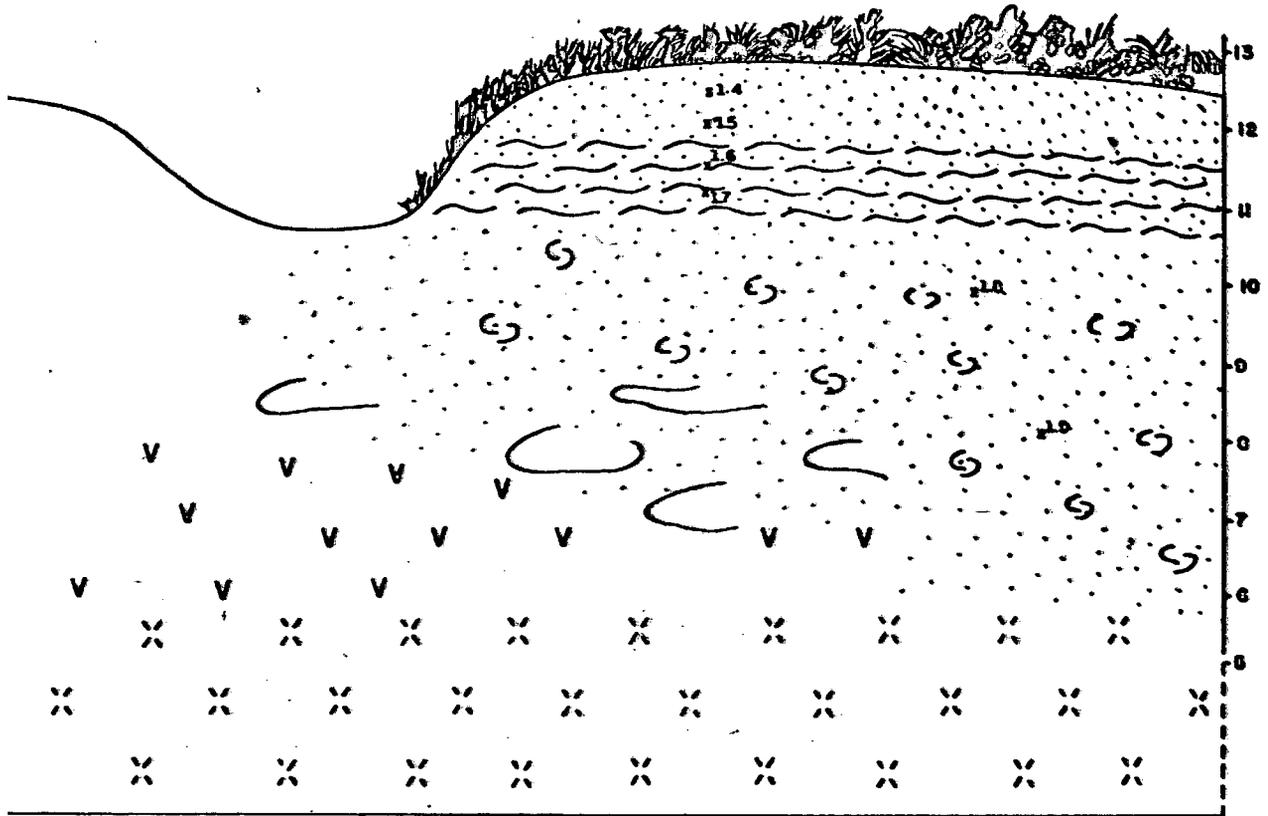
**Formação geológica:** O embasamento é constituído por granito cortado por diques de diabásio, sendo o conjunto recoberto por areias procedentes da dissipação de dunas de captação, situação esta similar à da secção inferior descrita anteriormente (Perfil P. -A).

**Material originário:** A secção compreende uma sequência de material de natureza coluvial jazendo em contato abrupto com o elúvio da intemperização do embasamento. As várias unidades coluviais são constituídas de mistura de material procedente do manto e intempersimo com areias eólicas derivadas da dissipação das dunas de captação.

**Drenagem:** O material constituinte da sequência apresenta boas condições de drenagem.

**Vegetação:** A vegetação original florestal foi destruída sendo substituída por plantas herbáceas e arbustivas.

## B - Descrição de Unidades



12B-SECÇÃO DO PERFIL P1B

A base da secção é constituída por rocha granítica alterada "*in situ*" (elúvio) que se desfaz em grãos sob pressão. Acima encontram-se sete unidades coluviais descritas a seguir.

- |                                                                                     |               |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Horizonte A-1 | - 0-35 cm;bruno-avermelhado (5YR 4/3,úmido);amarelo - avermelhado(7,5 YR 6/6,seco);areia;poroso; solto; mutio friável,não pegajoso (amostra 1.4). |
|  | Horizonte A.3 | - 35-75cm;bruno-avermelhado (5 YR 4/4,úmido);amarelo-avermelhado(7,5 YR 6/6,seco);areia;muito poroso,                                             |

- solto, muito friável, não plástico, não pegajoso (amostra 1.5).
-  Horizonte II.B.1 - 75-150 cm; bruno-avermelhado (5 YR 4/4, úmido); amarelo - avermelhado (7,5 YR 6/6, seco); areia; pouco coeso; macio, muito friável (Amostra 1.6, retirada entre as estruturas de dissipação).
-  Horizonte II.B.1 - 75-150 cm; bruno a bruno-escuro (7,5 YR 4/4, úmido); bruno-avermelhado (5 YR 5/4, seco); areia; pouco coeso; macio; muito friável (amostra 1.7 retirada das Lamelas).
-  Horizonte III.B.2.1 - 150-270 cm; bruno amarelado-escuro (5 YR 3/4, úmido); bruno-oliváceo (2,5 YR 4/4, seco); franco argilo-arenoso; macio, friável, ligeiramente pegajoso e plástico (amostra 1.8).
-  Horizonte III.B.2.2 - 270-470 cm; vermelho (2,5 YR 4/6, úmido) e vermelho (2,5 YR 4/8, seco); franco arenoso; pegajoso, macio, friável (amostra 1.9).
-  - 470-720 cm; colúvio cor vermelho forte.
-  - 720-1000<sup>+</sup> cm; rocha alterada, granito conservando a estrutura, que se desfaz em grãos sob pressão.



Estampa nº 12 - Secção do Perfil P.1-B - Estrutura de dissipação na parte superior, que antecede a camada de solo e abaixo colúvio sôbre Rocha Granítica Alterada (elúvio). Próximo à Praia Mole - Florianópolis - SC.

Nesta secção foram analisadas duas séries de seis amostras equivalentes, submetidas a dois laboratórios, um com metodologia pedológica e outro com sedimentológica.

Os resultados analíticos através dos dois métodos diferem bastante entre si. As análises físicas pedológicas apresentam valores da granulometria menores do que aquelas da análise mecânica da sedimentologia. Deve-se também considerar que esta é muito mais detalhada utilizando maior número de intervalos, seja na tamização, seja na pipetagem.

## C - Aspectos Pedológicos

### C-1 - Propriedades Físicas

A análise física das seis amostras coletadas ao longo do perfil do solo (secção superior) mostra a presença predominante da areia fina (0,2-0,5 mm) entre 73 e 94%.

Os teores de argila aumentam com a profundidade, sendo da ordem de 5% nas amostras mais próximas à superfície, aumentando para 16 a 20% nas situações mais abaixo (fig. 1.3-B).

No diagrama triangular (Fig. 1.4-B) o predomínio situa-se como arenosa ou areia, no diagrama equivalente para os sedimentos (fig. 1.8-B). Os dados analíticos encontram-se na tabela 1.1.

Devido à sua característica textural arenosa média, este solo apresenta baixa retenção de água e nutrientes, pois é grande o número de macroporos existentes em solos arenosos e é facilmente erodível.

As lamelas em torno de aproximadamente onze, se destacam no perfil devido à maior concentração de argila, matéria orgânica e ferro.

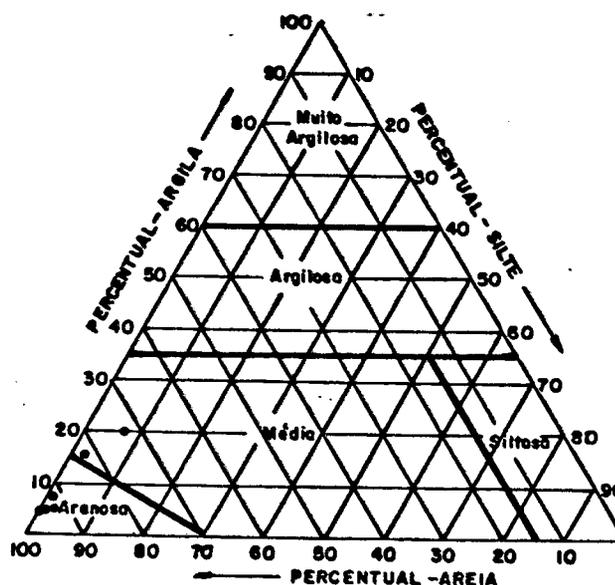
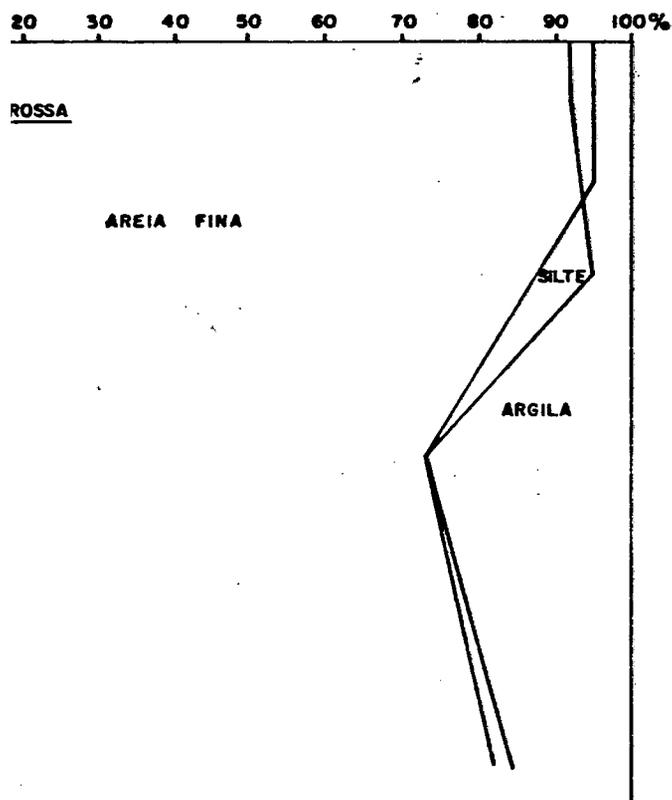


FIG. 1.4B-DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA DE SOLO DO PERFIL P.18.

PERCENTAGEM ACUMULATIVA DAS FRAÇÕES  
TEXTURAIS DAS AMOSTRAS DE SOLO DO PERFIL P.18.

A figura 1.5-B, abaixo, ilustra a distribuição granulométrica acumulativa no papel aritmético de probabilidade a fim de estabelecer comparação com as análises sedimentológicas realizadas na mesma amostra. (Ilustrada na Fig. 1.7-B).

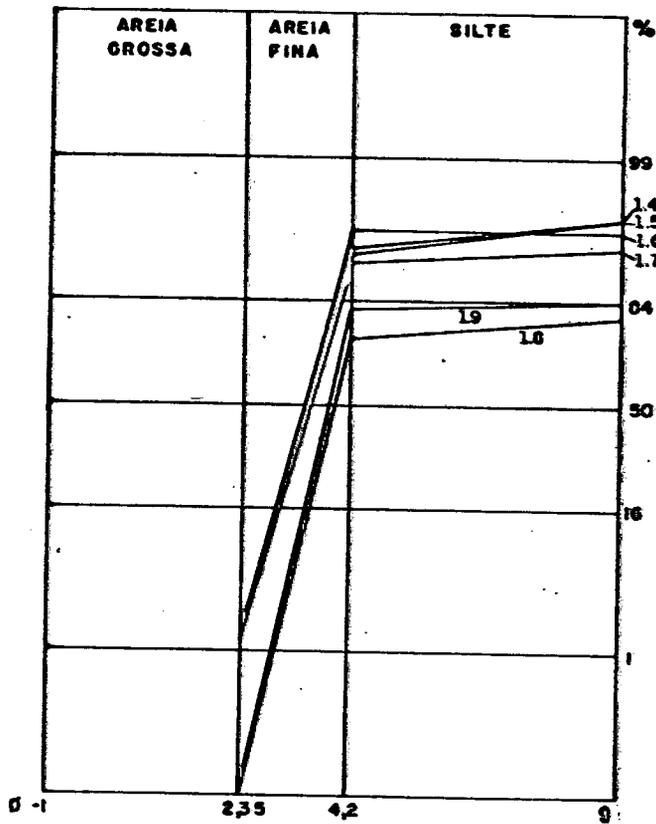


FIG. 1.5B - "CURVAS" DE FREQUÊNCIA ACUMULADA DAS AMOSTRAS DE SOLO DO PERFIL P.18.

### C-2 - Propriedades Químicas

A análise das propriedades químicas formulada com base nos dados da tabela 1.2 indica que o solo é ácido com valores de pH em água variando de 4,4 a 5,9; com teor de matéria orgânica entre 0,04 a 0,008%; o Alumínio de maneira geral apresenta valores praticamente nulos, sendo que nas amostras 1.8 e 1.9 são elevados, em torno de 1,8 me/100g, provavelmente devido à proximidade do manto de regolito. O Ca + Mg também apresenta valores baixos situados entre 0,4 e 0,7 me/100g, aqui também a exceção cabe à amostra 1.8 com valor de 2,4 me/100g.

## D - Aspectos Sedimentológicos

### D.1 - Distribuição Granulométrica

Nas seis análises mecânicas (das mesmas amostras submetidas ao laboratório de solo) referentes às várias unidades, a percentagem de areia varia entre 73,56% e 96,65%. Todas as amostras possuem alto teor na fração areia fina, a qual constitui a classe modal, cuja frequência está compreendida entre 53,02 e 74,21%. A percentagem de argila entre 0,90 e 24,25%, sendo em média 6,5%. O teor mais elevado de argila deve-se à maior contribuição de material procedente do manto de intemperismo e encontra-se em amostras coletadas a maior profundidade.

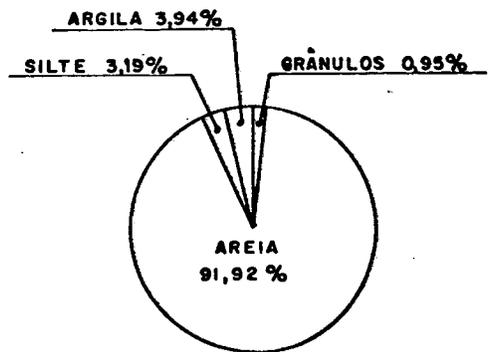
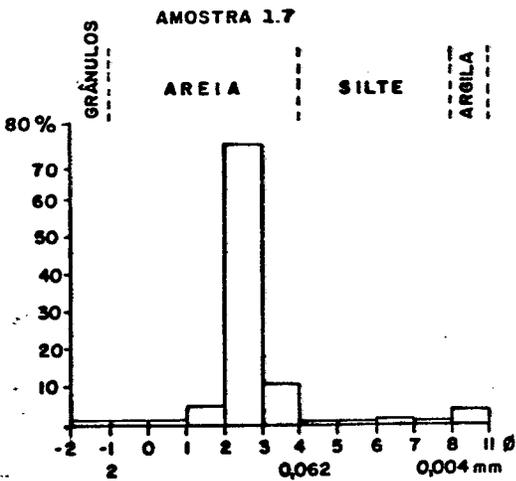
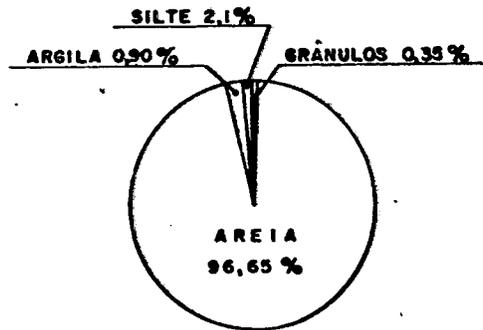
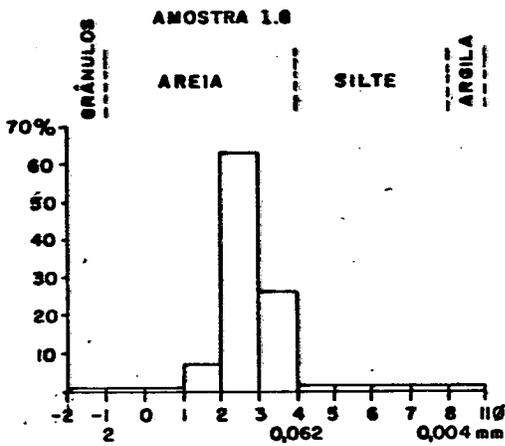
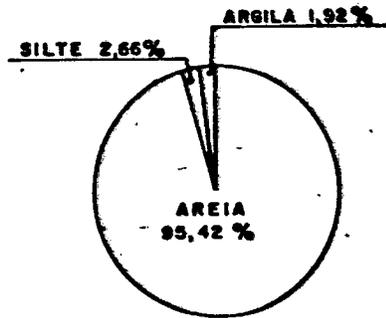
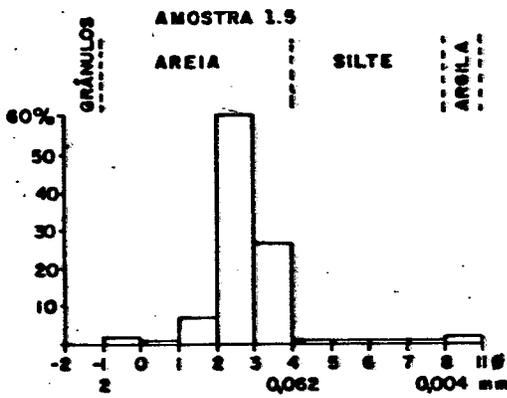
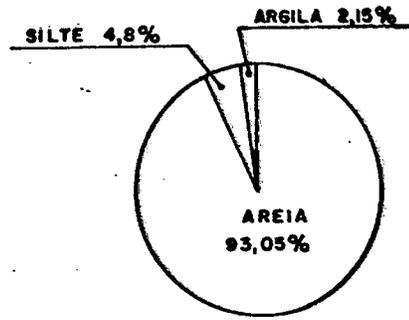
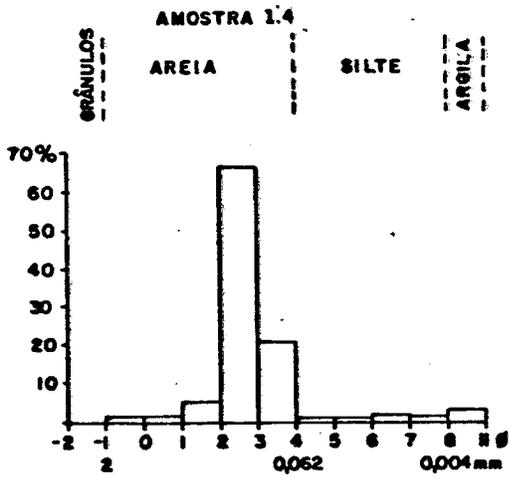
A presença de grânulos é pouco significante entre 0,1, e 0,95% e nula em três amostras. (Tabela 1.3-B)

Os histogramas, diagramas circulares (Fig.1.6-B) e curvas de frequência acumulada (Fig.1.7-B) formulados com base na tabela 1.3-B visualizam a distribuição granulométrica das amostras deste perfil.

Os gráficos das figuras 1.5-B e 1.7-B, permitem comparar as curvas cumulativas obtidas por métodos distintos (pedológicos e sedimentológicos).

No diagrama triangular segundo critérios sedimentológicos cinco amostras classificam-se como areia e uma como areia argilosa. (Fig 1.8-B). As mesmas amostras analisadas por método pedológico (ressalvando a conceituação de limites distintos para areia, silte e argila) classificam-se dentro dos mesmos parâmetros.





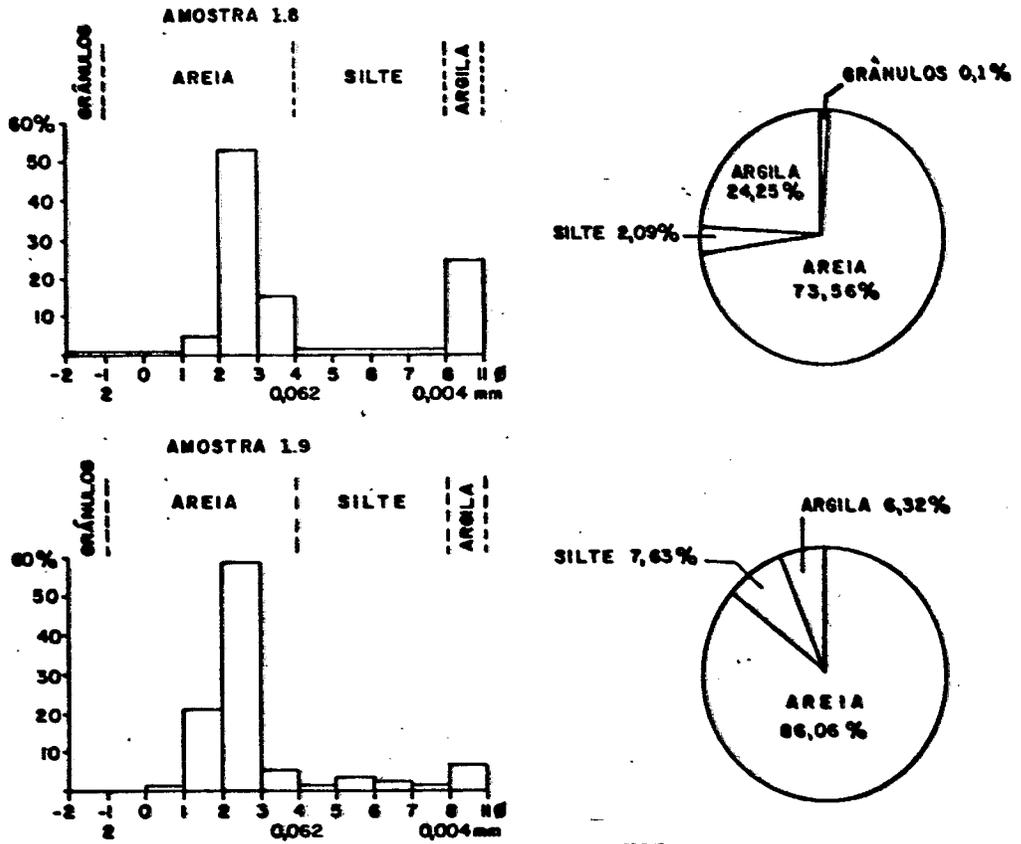


FIG. 1.6B-HISTOGRAMAS E DIAGRAMAS CIRCULARES DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.1B.

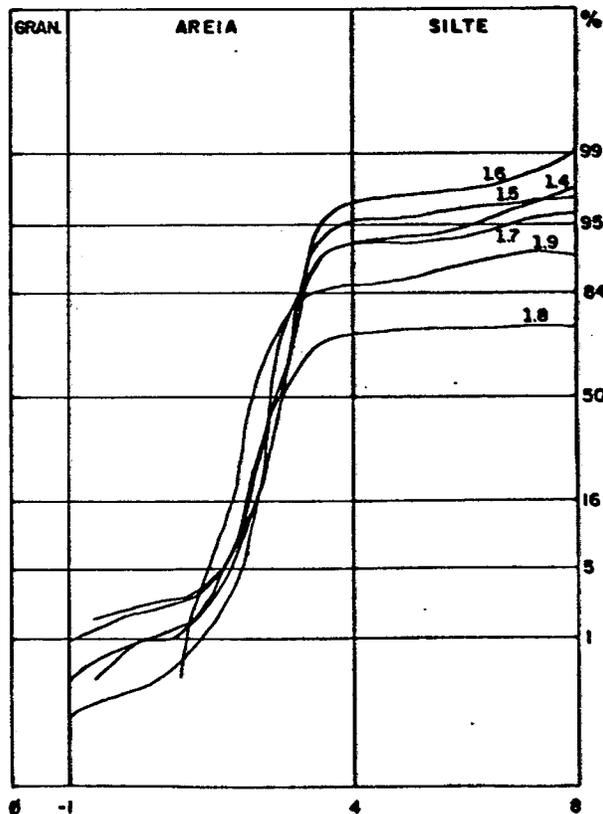


FIG. 1.7B-CURVAS DE FREQUÊNCIA ACUMULADA DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.1B.

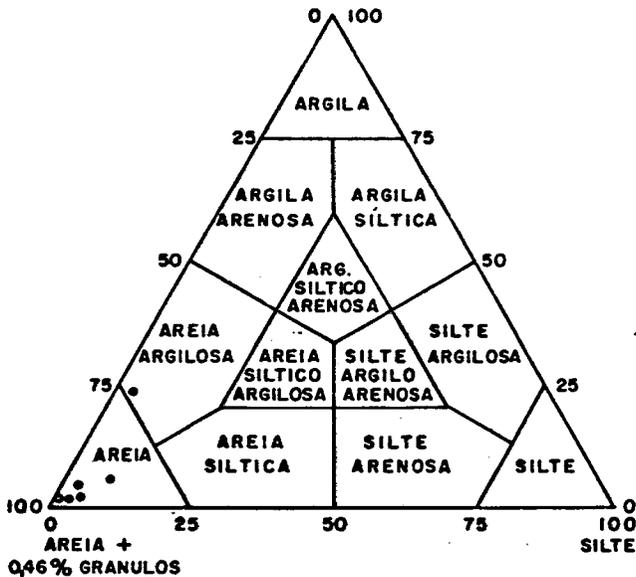


FIG. 1.8B-DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA DOS SEDIMENTOS DAS AMOSTRAS DO PERFIL P.1B.

## D-2 - Parâmetros Estatísticos

- os resultados paramétricos das amostras do Perfil .1-B, que se encontram ilustrados na Fig. 1.9-B indicam que o diâmetro mediano das seis amostras situa-se na fração areia fina  $Md\phi$  entre 2,30 e 2,80, correspondendo a 0,203 e 0,144 mm : O diâmetro médio (Mz) para cinco amostras, encontra-se também no intervalo areia fina, Mz entre 2,50 e 2,74, respectivamente 0,177 e 0,150 mm, enquanto que para uma amostra na fração silte e grosso (Mz = 4,49 correspondendo a 0,045 mm).

- as curvas constituídas com os dados da análise física (método pedológico) indicam diâmetros medianos situados entre  $d\phi$  3,41 e 3,94 na fração areia muito fina, diferindo do método sedimentológico em um intervalo de classe. Com referência ao diâmetro médio seus valores estão compreendidos na fração areia muito fina Mz 3,42 e 3,64 respectivamente entre 0,093 e 0,081 mm) e para duas amostras num intervalo silte médio (Mz 5,41 e 5,58 respectivamente entre 0,024 e 0,021 mm).

- os valores da dispersão  $\delta$  I indicam quatro amostras moderadamente selecionadas ( $\delta$  I entre 0,51 e 0,97) e duas pouco selecionadas. As amostras moderadamente selecionadas denotam grande contribuição de areia derivada da dissipação das dunas e captação.

- os valores da assimetria SKI revelam uma amostra proximadamente simétrica, uma positivamente assimétrica e as outras quatro muito positivamente assimétricas, estas com uma cauda

as partículas finas sugerindo um fluxo unidirecional para sua disposição vertente abaixo (processos envolvidos na dissipação das dunas).

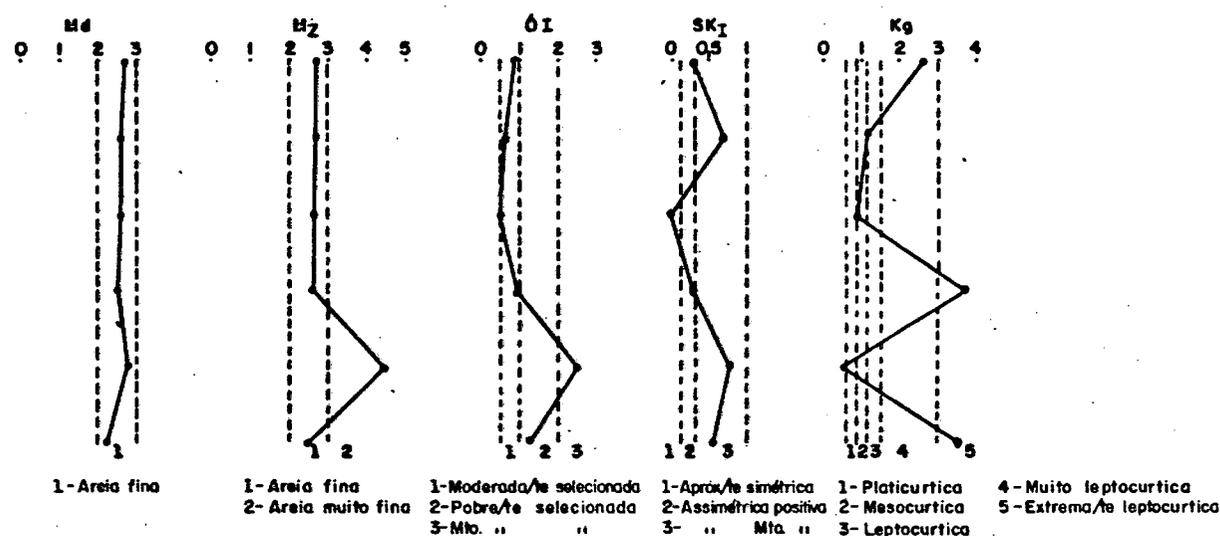


FIG. 1.9B-VARIAÇÕES PARAMÉTRICAS RELATIVAS ÀS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.1-B.

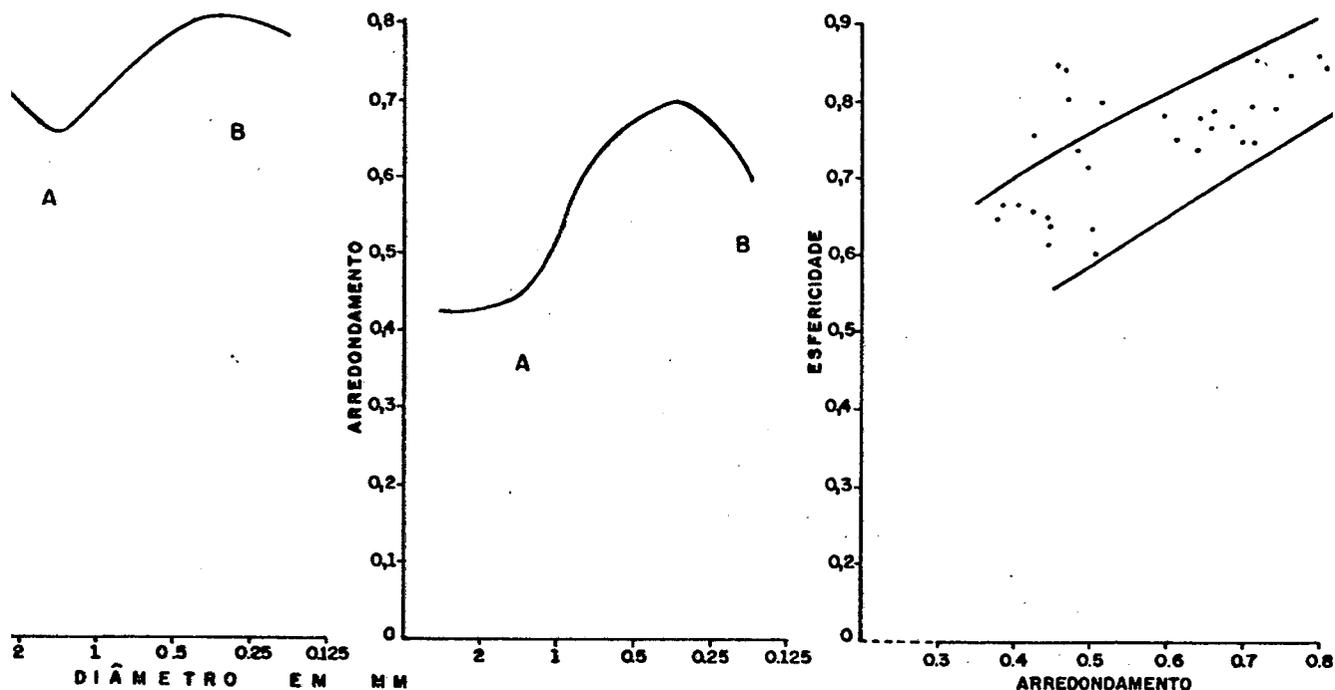
### D-3 - Arredondamento e Esfericidade

A distribuição dos valores de arredondamento e de esfericidade, de acordo com as várias frações granulométricas, apresenta contrastes nítidos evidenciando a influência da contribuição e pelo menos dois materiais distintos na sua composição, isto é, um procedente do manto de alteração das rochas, que embora em pequena percentagem imprime valores relativamente baixos nas medidas morfológicas, e, outro derivado das areias eólicas.

A média dos valores de arredondamento e esfericidade e das seis amostras, conforme o tamanho do grão, encontra-se ilustrada na figura 1.10 B.

Neste gráfico não se verifica o crescimento normal esperado destes parâmetros com o aumento do tamanho do grão, pelo motivo já mencionado.

Os grãos arredondados e mais esféricos procedem, predominantemente, das areias derivadas da dissipação das dunas de cap



OB-MÉDIA DOS VALORES DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE E CORRELAÇÃO RELATIVA DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.1-B

ção, enquanto que os de menor valor correspondem aos grãos presentes diretamente do manto de intemperismo. Vide áreas A e B dos gráficos da Figura 1.10-B (problema similar ao da seção inferior).

#### D-4 - Textura Superficial

Segundo a análise do gráfico de textura superficial (Figura 1.11-B), percebe-se o predomínio dos grãos foscos, sendo que a textura sacaróide, que é evidente em todos os intervalos das amostras, prevalece nas que foram coletadas na parte superior do perfil, principalmente nas frações onde os grãos apresentam diâmetros maiores; já as texturas mamelonado e liso possuem maiores incidências nas amostras inferiores, principalmente nas frações abaixo de 2 mm, onde prevalecem os grãos polidos.

A ocorrência de tal situação é semelhante à que se verificou na descrição do perfil anterior (P.1-A). No perfil em estudo o número de grãos foscos sacaróide e mamelonados existentes nas amostras coletadas deve-se provavelmente à contribuição da quantidade de material procedente do manto de intemperismo, sendo que, os grãos lisos e finos, de textura polida, deve-se ao enriquecimento das areias eólicas, advindas do ambiente praiado, dada a proximidade mesmo diante do perfil.

## 2 - DESCRIÇÃO DO PERFIL P.2. - CANTO DA LAGOA

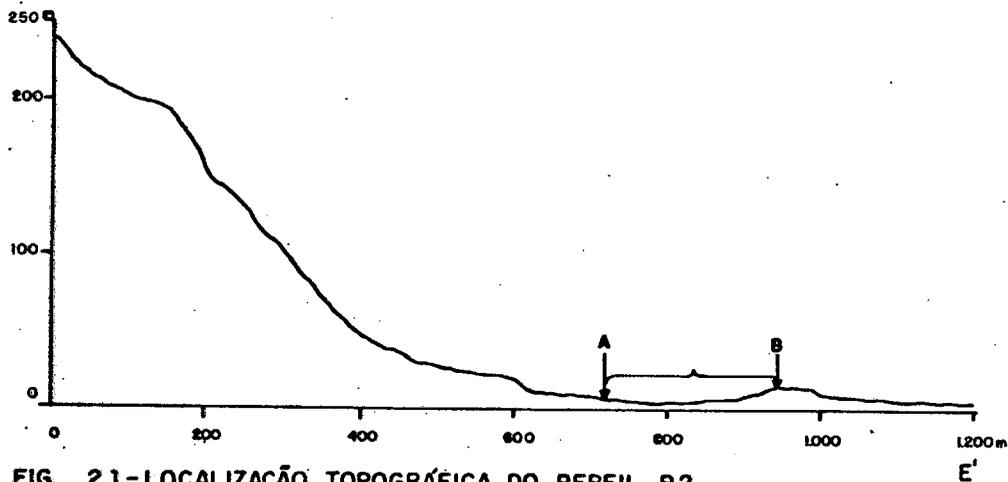


FIG. 2.1-LOCALIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DO PERFIL P.2.

## A - Generalidades

**Localização :** A área do perfil localiza-se às margens da rodovia SC-406, próximo à área de recreação dos professores da UFSC, cujo bairro denomina-se "*Canto da Lagoa*".

**Situação :** O perfil em estudo possui uma extensão que se inicia na baixa encosta das vertentes orientais das elevações rochosas da porção central da ilha de Santa Catarina, indo a leste em direção às dunas que antecedem a praia, mais precisamente a da Joaquina. Trata-se de uma rampa de dissipação, com altitude, na porção mais elevada, de aproximadamente 30 metros.

**Relevo regional :** A rampa plana, levemente inclinada a leste é circundada a N, S e E por terrenos sedimentares, e a oeste pelas elevações rochosas graníticas, que servem de apoio aos sedimentos, com altitude entre 200 e 300 metros.

**Formação geológica :** A rampa é formada por sedimentos do quaternário, compreendendo desde os sedimentos arenosos mais antigos QI, retrabalhamento do material eólico, até QIV depósitos holocênicos, fluvial e lacustre.

**Material originário :** Essencialmente arenoso, proveniente das dunas de captação, misturado com material arenolítico-argilo oriundos do manto de intemperismo dos granitos locais.

Drenagem : Boa.

Erosão : Laminar e em sulcos.

Vegetação : Predominam as formações pioneiras.

### B - Descrição das Unidades

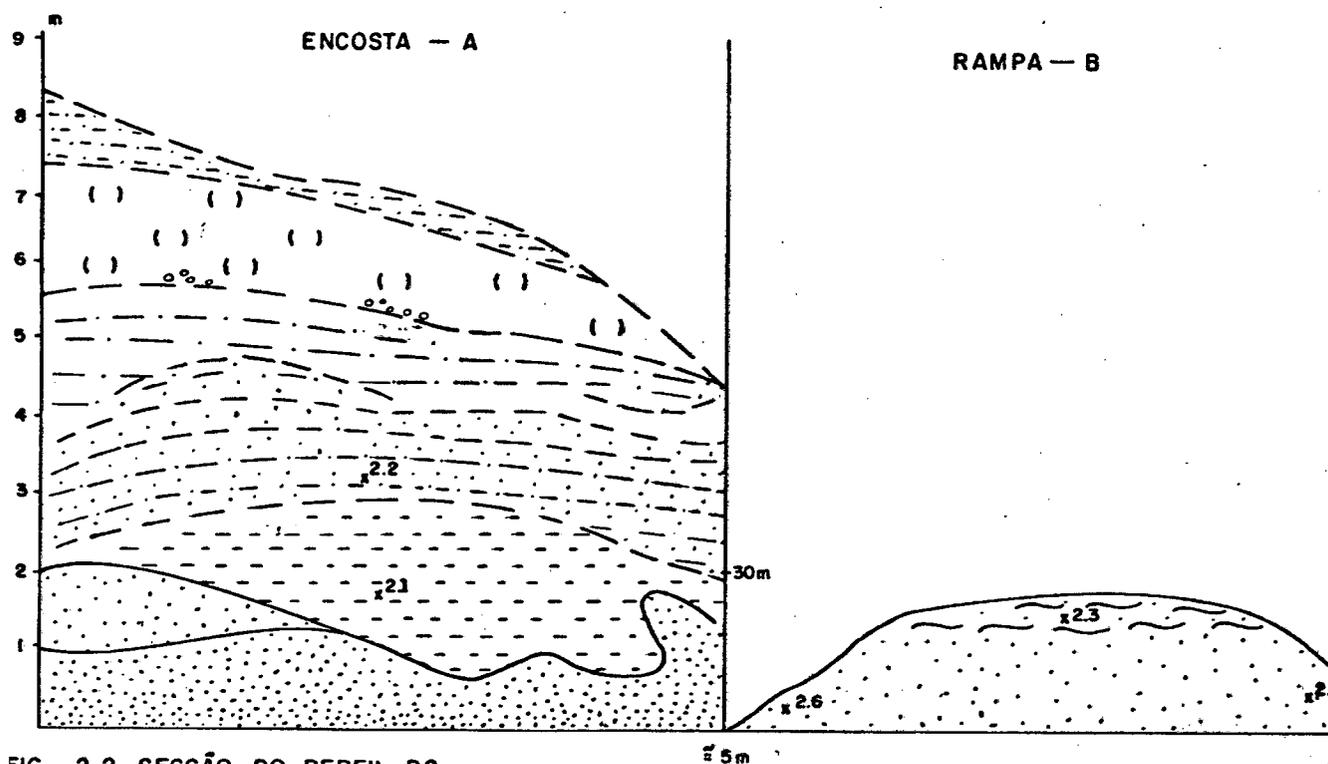


FIG. 2.2-SECÇÃO DO PERFIL P2.

O perfil do Canto da Lagoa é constituído de XI unidades edafo-estratigráficas, sendo VII na área da encosta e IV na área de rampa, apresentando as seguintes características:

#### A) Na Área da Encosta

-  0-100 cm; material arenoso, cor branca, mosqueado com tons vermelho-amarelo (páleo duna);
-  100-110 cm; crosta arenítica de coloração bruno-avermelhado.
-  110-250 cm; textura arenosa de cor vermelho-amarelo com seixos de quartzo (Am 2.1).
-  250-400 cm; textura areno-argilosa de coloração cinzento-bru

nado-claro apresentando seixos de quartzo sub-arredondados, e minúsculos grãos de feldspato e caulim. (Am.2.2)

-  400-550 cm; textura areno-argilosa, coloração cinza.
-  550-750 cm; colúvio marrom claro.
-  750-820 cm; solo.

#### B) Na Área de Rampa

-  0- 2 cm; material arenoso cor cinza-escuro (Am.2.5).
-  2- 3 cm; textura arenosa, cor marrom claro (A.m.2.6).
-  3- 15 cm; textura arenosa, cor cinza (A.m.2.4).
-  15- 27 cm; textura arenosa, coloração vermelha, apresentando estrutura de dissipação (A.m.2.3).

#### C - Aspectos Pedológicos

Neste perfil não foram coletadas amostras de solo. As análises foram restritas somente aos dados das análises sedimentológicas.

#### D - Aspectos Sedimentológicos

Todos os resultados obtidos na análise sedimentológica das 6 amostras coletadas neste perfil encontram-se na tabela 1.4.

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA	mm	Am 2.1	Am 2.2	Am 2.3	Am 2.4	Am 2.5	Am 2.6	MÉDIA								
	2 - 4	0	0	0	0	0,10	0,28	0,19								
	1 - 2	0	0	0,28	0	0,16	0,14	0,19								
	0,5 - 1	0,08	0,09	0,10	0,28	2,52	0,32	0,56								
	0,25 - 0,5	14,73	6,09	8,19	16,81	21,21	6,49	12,25								
	0,125 - 0,25	74,93	77,28	71,43	69,16	60,98	81,37	72,52								
	0,062 - 0,125	4,67	4,15	14,18	10,75	4,93	5,52	7,36								
	0,031 - 0,062	0,16	0,02	0,12	0,18	0,49	0,04	0,16								
	0,016 - 0,031	0,08	0,07	0,14	0,18	0,27	0,06	0,13								
	0,008 - 0,016	0,14	0,2	0,04	0,2	0,39	0,55	0,25								
	0,004 - 0,008	0,16	0,02	0,04	0,54	0,27	0,88	0,31								
	< 0,004	5,05	11,28	4,58	1,9	8,6	4,34	5,95								
PARÂMETROS EST.	H <sub>d</sub>	2,30	2,50	2,5	2,32	2,43	2,61									
	H <sub>z</sub>	2,40	2,56	2,56	2,43	2,38	2,56	2,48								
	O <sub>I</sub>	1,17	1,19	0,54	0,51	1,38	0,99	0,96								
	SK <sub>I</sub>	0,47	0,50	0,32	0,11	0,31	0,34	0,34								
	K <sub>G</sub>	5,07	4,67	1,24	1,16	3,78	4,42	3,42								
ARREDONDAMENTO	2 - 4	-	-	-	-	-	-	-								
	1 - 2	-	-	-	-	-	-	-								
	0,5 - 1	-	-	-	-	-	-	-								
	0,25 - 0,5	0,69	0,76	0,68	0,60	0,77	0,69	0,69								
	0,125 - 0,25	0,51	0,57	0,69	0,53	0,59	0,46	0,55								
	MÉDIA	0,60	0,66	0,68	0,56	0,68	0,57	0,62								
ESFERICIDADE	2 - 4	-	-	-	-	-	-	-								
	1 - 2	-	-	-	-	-	-	-								
	0,5 - 1	-	-	-	-	-	-	-								
	0,25 - 0,5	0,96	0,78	0,74	0,80	0,82	0,80	0,81								
	0,125 - 0,25	0,75	0,71	0,62	0,71	0,74	0,75	0,71								
	MÉDIA	0,85	0,74	0,68	0,75	0,78	0,77	0,76								
TEXTURA SUPERFICIAL	SACARÓIDE	mm	% F		% P		% F		% P		% F		% P			
		2 - 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		1 - 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		0,5 - 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		0,25 - 0,5	12	18	8	16	4	18	10	10	14	10	16	2	10,6	12,3
	0,125 - 0,25	8	32	4	32	8	12	2	18	2	16	6	8	5,0	19,6	
	MAMELONADO	2 - 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1 - 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,5 - 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,25 - 0,5	18	4	20	16	28	12	24	8	16	6	44	10	25,0	9,3
		0,125 - 0,25	10	12	16	20	16	16	14	24	16	8	20	8	15,3	14,6
	LISO	2 - 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1 - 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,5 - 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0,25 - 0,5	24	24	22	18	22	16	28	20	26	28	16	12	23,0	19,6
0,125 - 0,25		10	28	4	24	10	38	10	32	12	46	10	48	9,3	36,0	

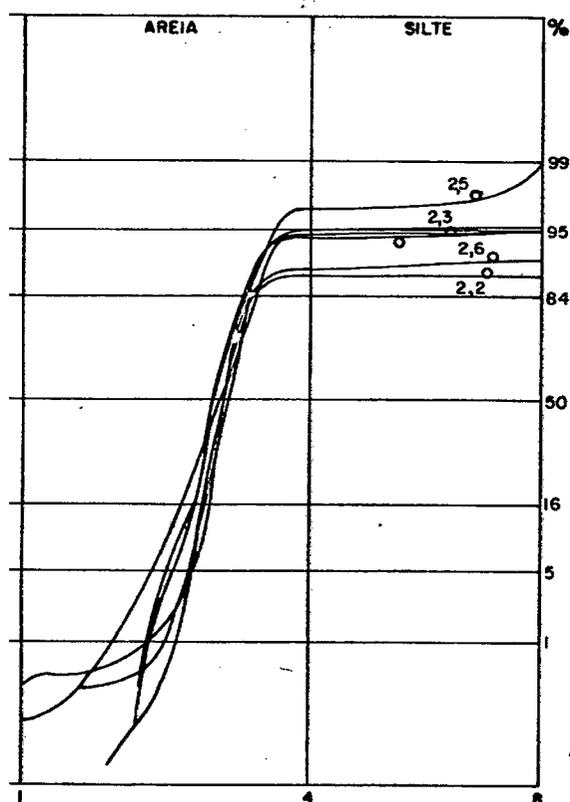
TAB. 1.4 - DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA PARÂMETROS ESTADÍSTICOS E PROPRIEDADES MORFOSCÓPICAS DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.2.

## D-1 - Distribuição Granulométrica

As amostras coletadas, tanto na área de encosta, como na área de rampa, apresentam o predomínio da fração areia, com índices em torno de 90%, a argila também se faz presente em todas as amostras, mas com índices bem inferiores, conforme pode-se constatar na figura 2.5; a classe modal situa-se na fração areia fina cuja percentagem varia de 60,98 a 81,36%.

No gráfico de diagrama triangular da figura 2.4 as amostras também se classificam na fração areia.

No gráfico da figura 2.3 são comparadas as curvas de frequência acumulada da distribuição granulométrica de todas as amostras.



3-CURVAS DE FREQUÊNCIA ACUMULADA DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P2.

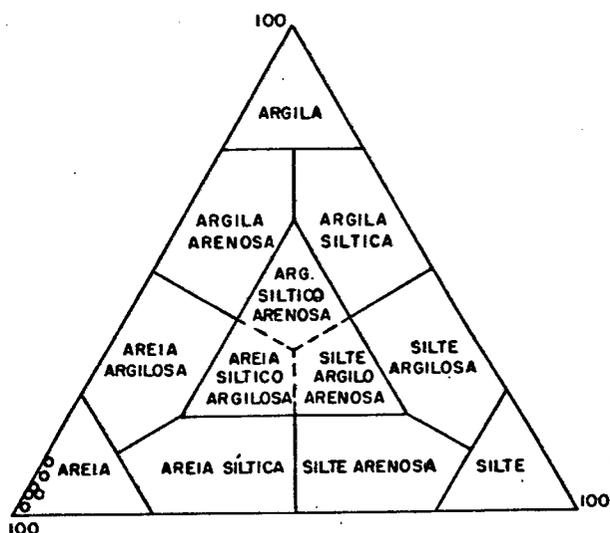
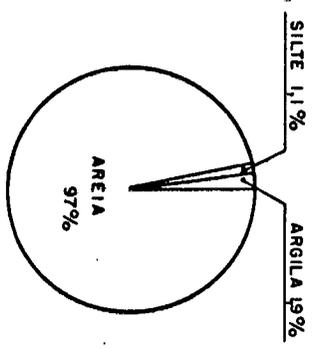
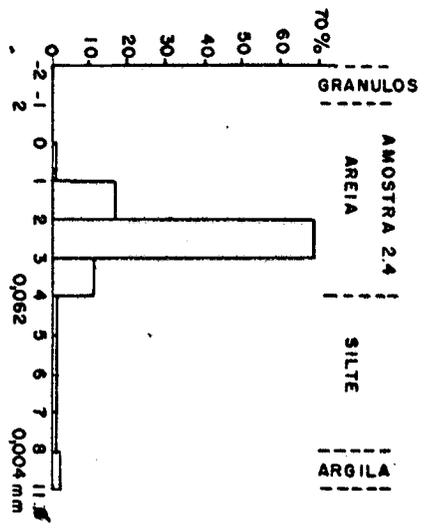
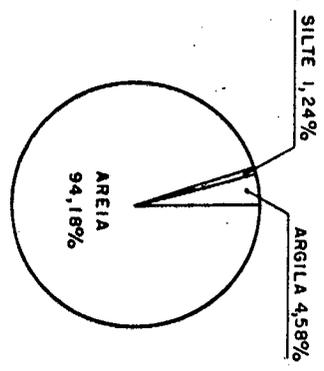
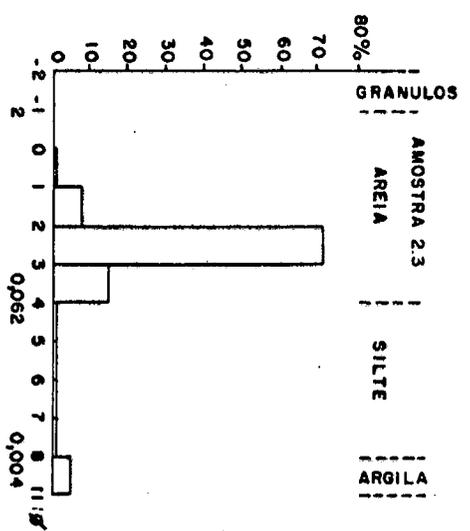
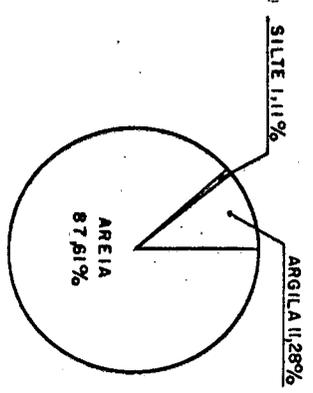
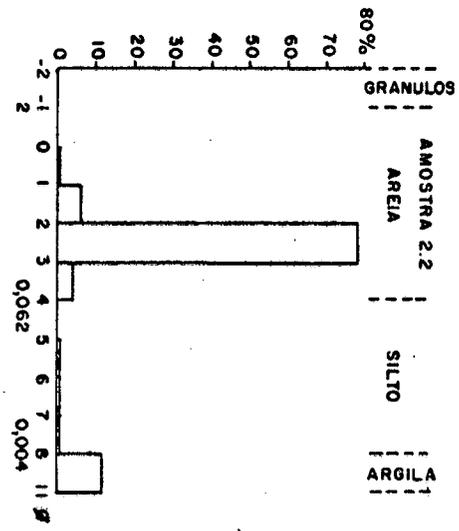
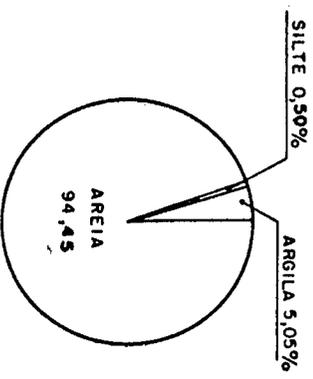
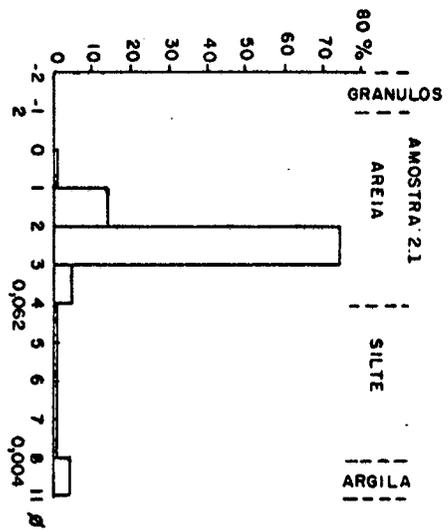


FIG. 2.4- DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA DOS SEDIMENTOS DAS AMOSTRAS DO PERFIL P2.



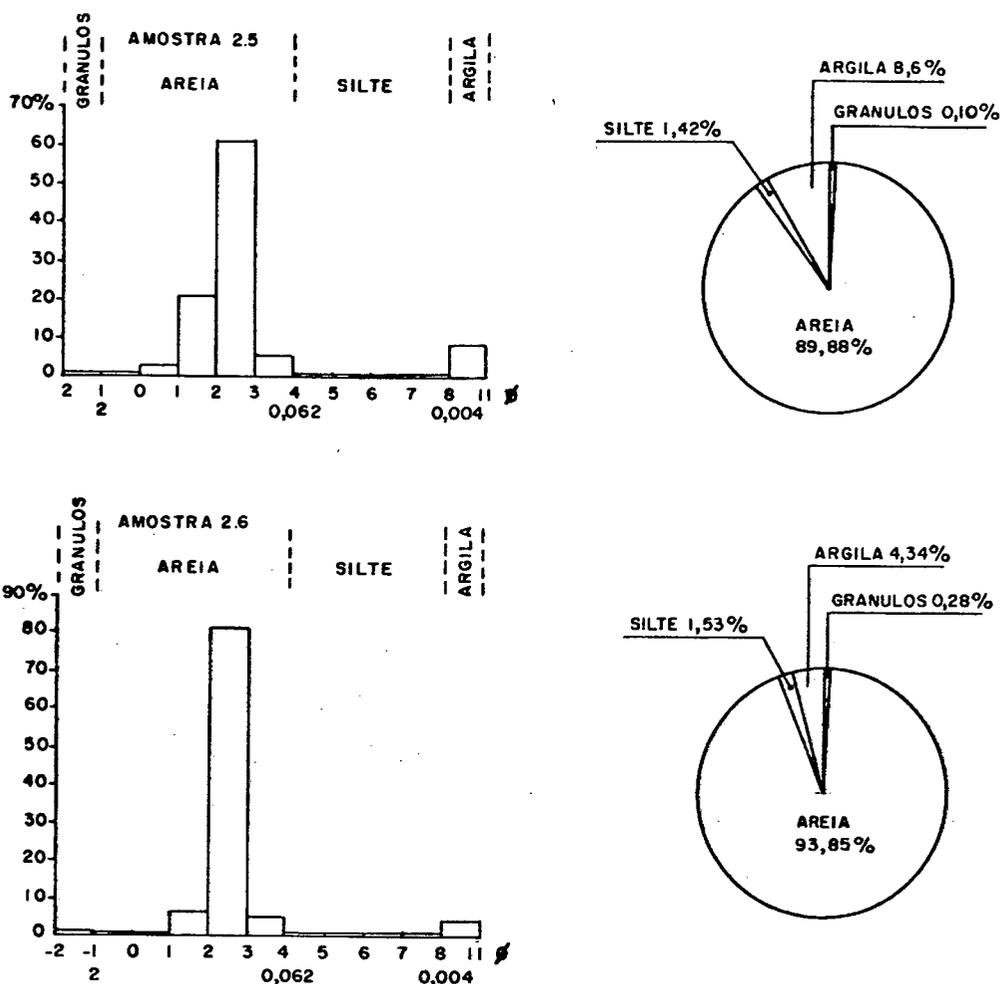


FIG. 25- HISTOGRAMAS E DIAGRAMAS CIRCULARES DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P2.

## D-2 - Parâmetros Estatísticos

As variações paramétricas relativas às amostras desse perfil (fig. 2.6) apresentam os seguintes resultados:

- a mediana ( $M_d$ ) e o diâmetro médio ( $M_z$ ) ambos entre 2 e 3 (0,25 a 0,125 mm) situam-se na fração areia fina.

- o desvio padrão ( $\sigma$ ) está compreendido entre 0,51 e 1,38 (em média 0,96) indicando serem os sedimentos das amostras 2.1, 2.2, 2.5 e 2.6 pobremente selecionados e as demais moderadamente selecionados.

- as amostras são aproximadamente simétricas ( $SKI$  entre 0,11 e 0,50) indicando cauda pronunciada de partículas finas, devido a um fluxo unidirecional, sem remoção dessas partículas.

- os valores de curtoses ( $K_g$ ) variam de 1,18 a 5,07, indicando curvas leptocúrticas a extremamente leptocúrticas.

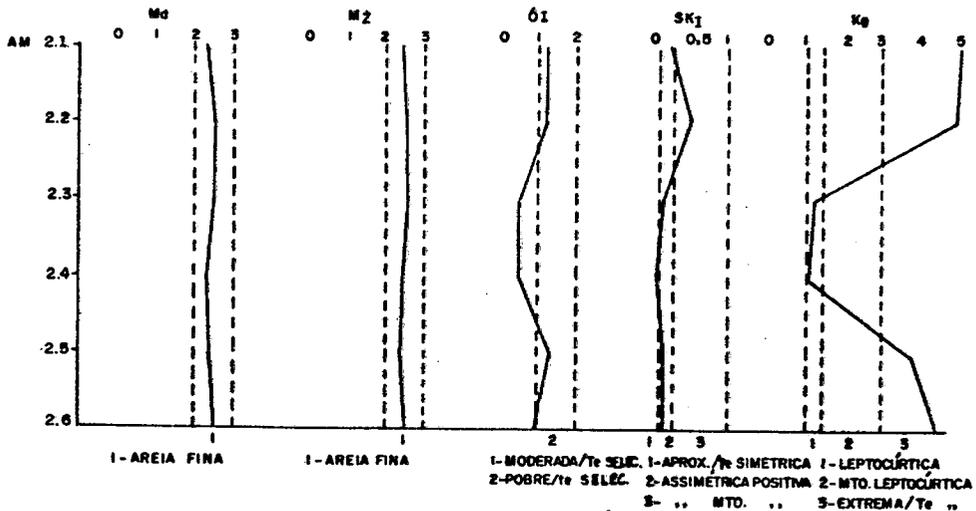


FIG. 2.6-VARIAÇÕES PARAMÉTRICAS RELATIVAS ÀS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS PERFIL P2.

### D.3 - Arredondamento e Esfericidade

Morfoscopicamente as amostras apresentam índices e arredondamento e esfericidade segundo uma tendência normal e aumentarem com os diâmetros dos grãos conforme pode-se observar a figura 2.7, onde foram analisadas somente as frações de areia média e fina, pois as demais frações não tiveram representatividade para análise.

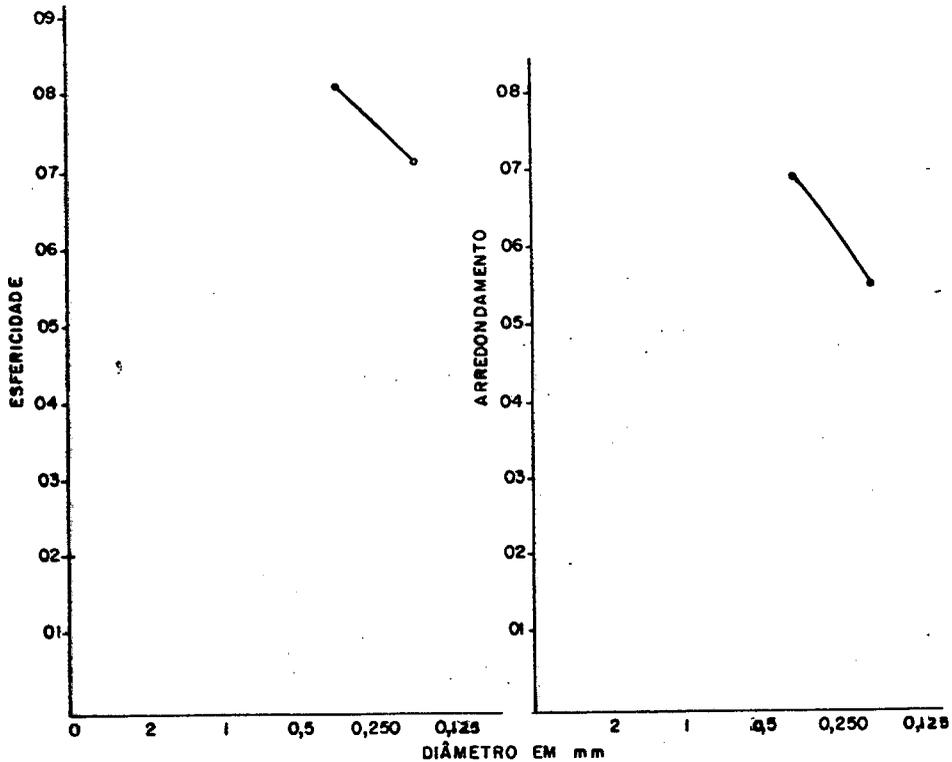


FIG.27-MÉDIA DOS VALORES DE ARREDONDAMENTO E ESFERICIDADE DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P2.

#### D - 4 - Textura Superficial

Os intervalos considerados para esta análise foram também para os grãos de areia médias (0,25-0,5mm) e fina (0,125 / ,25mm), indicando os resultados, desta análise textural, um domíio nos grãos lisos e mamelonados ambos polidos, (Fig.28).

O predomínio desse tipo de textura induz a considear a contribuição das areias eólicas no local de amostragem.

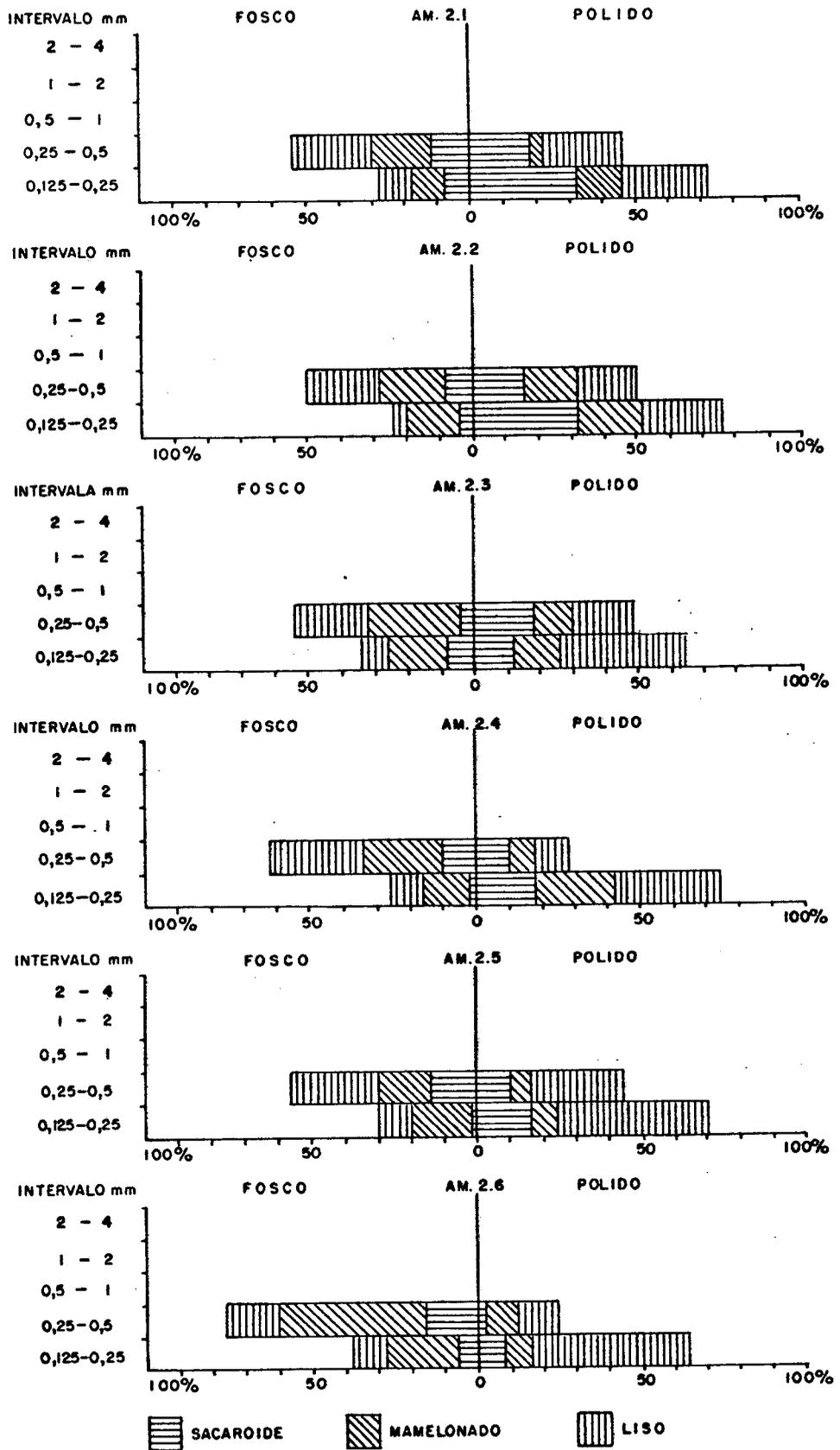


FIG. 2.8-REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEXTURA SUPERFICIAL DOS GRÃOS DE DE AREIA DAS AMOSTRAS DO PERFIL P2.

### 3 - DESCRIÇÃO DO PERFIL P.3 - PARQUE SÃO JORGE

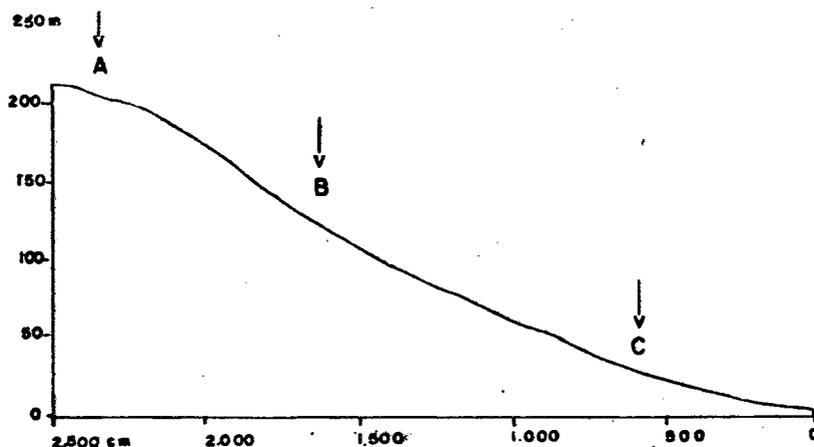


FIG. 3.1 SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA DO PERFIL P.3

Fig. 3.1 - Situação Topográfica do Perfil P.3

#### A - Generalidades

**Localização:** O perfil apresenta três secções constituindo uma catena de solo localizado na vertente noroeste do morro situado a 1 Km do Parque São Jorge próximo da Rodovia Amaro Antonio ieira, em direção à Lagoa da Conceição.

**Situação:** As três secções A, B e C situam-se respectivamente na alta, média e baixa encosta do morro constituído de rochas do embasamento granítico.

**Relevo regional:** Circundado por elevações rochosas graníticas e de diabásio, altitude ao redor de 200 metros e com inclinação superior a  $45^{\circ}$ .

**Formação geológica:** O embasamento geológico da elevação onde se localiza o perfil correspondente ao Granito Florianópolis, da Suíte Intrusiva Valsungana.

**Material originário:** Constituído pelos produtos de alteração do granito.

**Erosão:** Laminar

**Drenagem:** Bem drenado

**Vegetação:** Mata secundária, capoeiras.

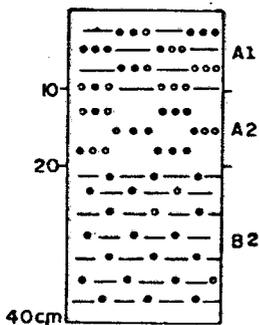
## B - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES

### B.1 - Secção da Alta Encosta - P.3-A

Horizonte A1 - 0 a 10cm, Litólico álico, A proeminente, cascalhento, fase pedregosa, cinzento muito escuro (5 YR 3/1, úmido), cinzento (5 YR 5/1, seco); areia franca; friável; ligeiramente plástico e pegajoso.

### B.2 - Secção da Média Encosta - P.3-B

Horizonte A1 - 0 a 10cm, Podzólico álico, cascalhento, cinzento muito escuro (10 YR 3/1, úmido), cinzento (5 YR 6/1, seco); franco arenoso; friável; ligeiramente plástico e pegajoso, com grãos de quartzo.



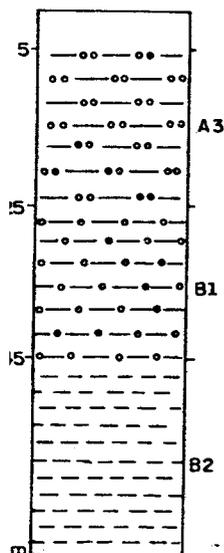
Horizonte A2 - 10 a 20cm, Podzólico álico, cor cinzento-avermelhado-escuro (7 YR 4/2, úmido), cinzento claro (5 YR 7/1, seco); franco arenoso; ligeiramente duro; não plástico; não pegajoso, com grãos de quartzo.

Horizonte B2 - 20 a 40cm, Podzólico vermelho-amarelo, (7 YR 4/6, úmido), bruno avermelhado claro (5 YR 6/4, seco); argila; macio; friável; ligeiramente plástico e pegajoso, com grãos de quartzo.

### B.3 - Secção da Baixa Encosta - P.3-C

#### Horizonte A1 dissipado:

Horizonte A3 - 5 a 25 cm; Podzólico vermelho-amarelo, cor bruno (10 YR 5/3, úmido) ; cinzento brunado claro (10 YR 6/2 , seco); franco arenoso; friável; pegajoso; não plástico com grãos de quartzo.



Horizonte B1 - 25 a 45cm ; cor bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4, úmido); cinzento rosado (5 YR 6/2, seco); franco -argilo-arenoso; friável; ligeiramente plástico e pegajoso, com grãos de quartzo.

Horizonte B2 - 45 a 70cm; cor vermelho - amarelado (5 YR 4/6, úmido); bruno forte ( 7 YR 5/8, seco); muito argiloso: macio; friável; plástico; ligeiramente pegajoso.

### C - ASPECTOS PEDOLÓGICOS

Para cada perfil foram realizadas análises físico - químicas cujos resultados encontram-se nas tabelas 1.1 e 1.2. Neste perfil, não houve análise sedimentológica. A secção P.3-A localizada alta encosta é constituída de um único horizonte, ou seja, o A , de foi coletada uma amostra. É solo raso com apenas 10cm de profundidade tendo sido classificado como Solo Litólico.

A secção P.3-B localizada na média encosta, onde foram coletadas três amostras é representada pelos horizontes A1, A2 e A3, tendo sido classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo.

A secção P.3-C situado na baixa encosta apresenta também três horizontes A3, B1 e B2, onde foram selecionados três amostras.

Sobre o horizonte A3, havia uma deposição arenosa com uma espessura de 5cm; o solo foi classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo.

### C.1 - Propriedades Físicas

Com base nos resultados da análise do solo, fixados nas tabelas 1.1 e 1.2 percebe-se que na estreita camada do solo de apenas 10cm, localizada no topo, ocorre a predominância da areia com 6%, silte e argila com 24%. Em relação à média encosta a camada de solo é mais espessa, (40cm), apresentando nos horizontes A1 e A2 o predomínio da fração areia, com porcentagem superior a 60%; já nas camadas inferiores deste perfil, horizonte B2, o predomínio é de silte e argila com 62%, e finalmente na baixa vertente nos dois primeiros horizontes também predomina a areia com índice superior a 50%; assim como ocorre na média encosta, no horizonte inferior predomina a fração silte e argila, com 78%. (Fig. 3.2).

De maneira geral a grande predominância, nesta categoria de solos, é da fração areia média conforme pode se observar na Fig. 3.3.

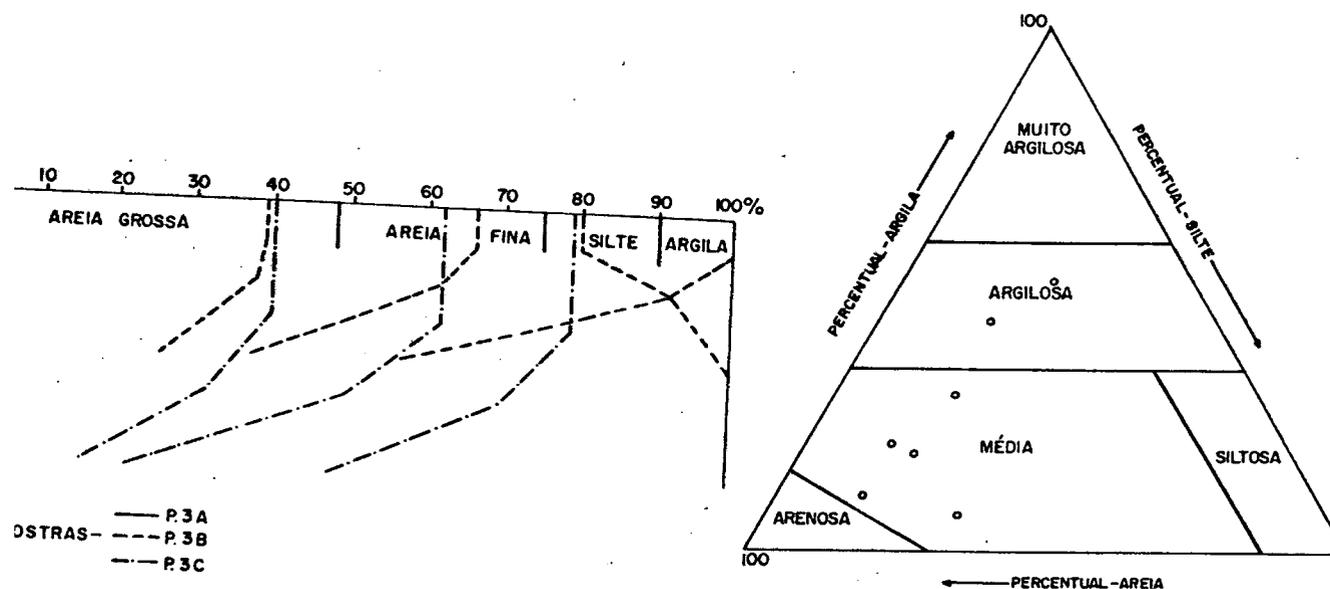


Fig. 3.2 - Percentagem acumulativa das frações granulométricas das amostras da catena de solos do perfil P.3.

Fig. 3.3 - Diagrama triangular da catena de solos do perfil P.3.

## C. 2 - Propriedades Químicas

Segundo os resultados da Análise Química (tab.1.2)

ta-se que:

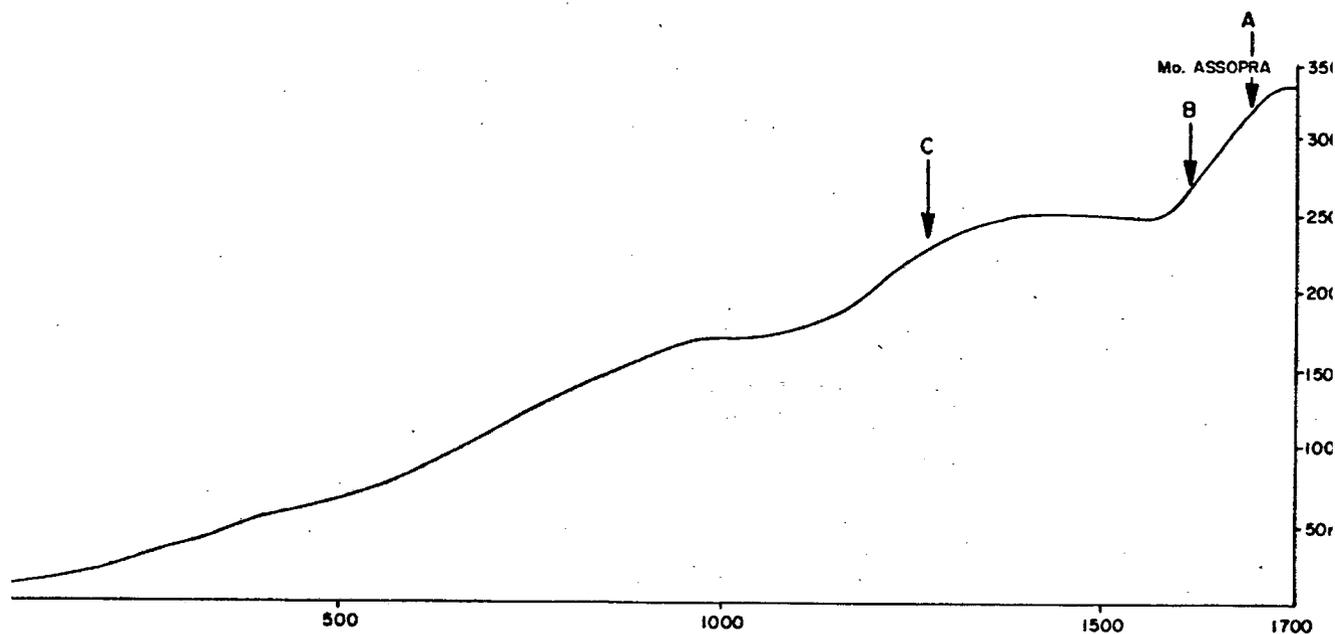
- na alta encosta, o Solo Litólico apresenta-se ácido, com  $\text{pH}$  igual a 5,8, a matéria orgânica situa-se com valor de 2%, o valor de Alumínio é praticamente nulo e o Cálcio e Magnésio apresenta valores médios com 3,7 me/100g, evidenciando a razoável fertilidade natural.

- na média encosta, o solo apresenta um  $\text{pH}$  ácido, entre 5,1 e 5,8, e valor médio de matéria orgânica, entre 1,4 e 3,4%, o Alumínio apresenta-se com elevado teor, variando de 0,3 a 3,6 me/0g, e apresenta ainda valor médio de Ca + Mg, com 1,8 a 4,2 me/0g. A julgar pela análise química dos horizontes, tendo como referência o diagnóstico de fertilidade, percebe-se que pelo valor elevado de Alumínio, o solo situa-se com baixa fertilidade natural.

- na baixa encosta, o solo também apresenta-se ácido, com  $\text{pH}$  variando de 4,9 a 5,1, possui baixo teor de matéria orgânica, entre 1,0 e 1,3%, quanto a fertilidade natural possui valores elevados de Alumínio trocável, variando de 1,2 a 4,00 me/100g, enquanto que os valores de Ca + Mg são baixos, variando de 0,5 a 1,0 /100g. com base nestes índices pode-se dizer que a fertilidade natural é muito baixa.

#### 4 - DESCRIÇÃO DO PERFIL P.4 (MORRO DO ASSOPRA)

Foram analisados somente os aspectos pedológicos.



4.1 - LOCALIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DO PERFIL P.4.

#### A - Generalidades

**Localização:** O perfil P.4 localizado na vertente oeste do morro do Assopra nas proximidades da Lagoa da Conceição, nas imediações do Hotel Turist, apresenta três secções A, B e C.

**Situação:** As secções A e B situam-se na alta montanha e a secção C na média encosta do morro constituído de rochas graníticas.

**Relevo Regional:** Circundado por relevos acidentados com inclinação superior a 45° e altitude ao redor de 350 metros, dissecados por vales em forma de V.

**Formação Geológica:** O embasamento geológico é constituído por granitos proterozóicos, da Suíte Intrusiva Valsungã, (Granito de Florianópolis).

**Material Originário:** Produtos de alteração do granito, vindo dos picos dos morros adjacentes, apresentando uma articularidade na secção C, onde se evidencia matéria orgânica e sedimentos oriundos do preenchimento de um antigo canal fluvial.

**Drenagem:** A área é fortemente drenada.

**Erosão:** Laminar

**Vegetação:** Formações florestais com espécies da mata primitiva e do capoeirão.

#### 4.A - DESCRIÇÃO DA SECÇÃO DO PERFIL P.4-A

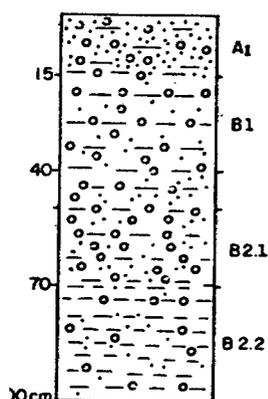
##### B - Descrição das Unidades

**Horizonte A1** - 0 a 15cm, cor bruno-escuro (10 YR 4/6, úmido), bruno-escuro (10 YR 4/3, seco); franco-argiloso; friável; ligeiramente pegajoso; plástico e macio.

**Horizonte B1** - 15 a 40cm, cor bruno-avermelhado - escuro (5 YR 3/3, úmido), bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4, seco); argiloso; friável; pegajoso ligeiramente plástico e macio.

**Horizonte B2.1** - 40 a 70cm, cor bruno-escuro (7,5 YR 4/4, úmido), bruno-escuro (7,5 YR 4/4, seco); argiloso; pegajoso não plástico e macio.

**Horizonte B2.2** - 70 a 100cm, cor bruno-amarelado - escuro (10 YR 4/4, úmido), cinzento-rosado (5 YR 6/2, seco); muito argiloso; friável; ligeiramente plástico e pegajoso.



## C - Aspectos Pedológicos

O solo em questão classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo, textura argilosa, tendo sido feitas análises físico-químicas para os quatro horizontes identificados no perfil. (tabelas 1.1 e 1.2).

### C.1 - Aspectos Físicos

Este solo pode ser classificado com propriedades físicas satisfatórias, principalmente para culturas anuais, haja vista que nos primeiros 70cm de profundidade ele possui um teor ótimo de argila (fig. 4.2-A), favorecendo a capacidade de armazenamento de água.

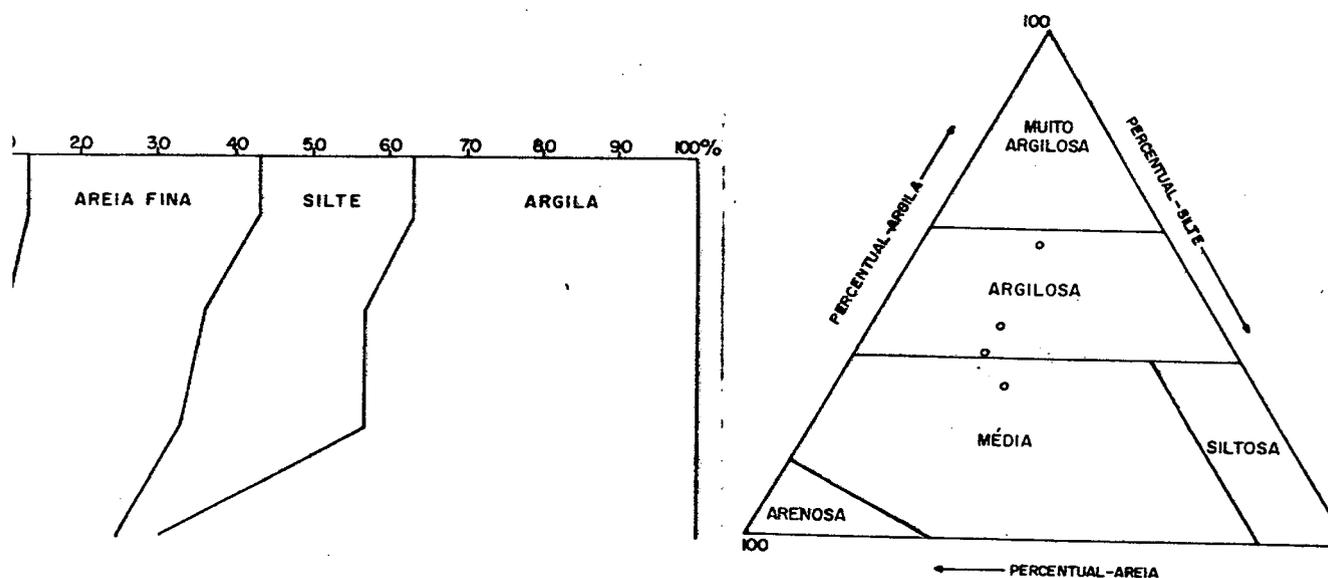


Fig. 4.2A - PERCENTAGEM ACUMULATIVA DAS FRAÇÕES GRANULOMÉTRICAS DAS AMOSTRAS DE SOLO DO PERFIL P.4A.

Fig. 4.3A - DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA DO SOLO DAS AMOSTRAS DO PERFIL P.4A.

### C.2 - Propriedades Químicas

Com base nos dados relativos aos resultados de análise química (tabela 1.2) o solo apresenta-se ácido com  $\text{pH}=5,0$ , a matéria orgânica tem o valor médio variando de 2,0 a 5,2%; quanto à fer

ilidade natural todos os elementos nutrientes apresentam-se com valores baixos, o fósforo situa-se entre 1,0 e 3,1 ppm, o Potássio entre 6 e 59 ppm, a maior concentração encontra-se em superfície, o Ca + Mg entre 0,8 e 1,9 me/100g e, quanto ao Alumínio, o solo apresenta valores elevados situados entre 1,9 e 3,1 me/100g.

#### 4.B - DESCRIÇÃO DA SECÇÃO DO PERFIL P.4-B

O perfil situa-se na porção inferior da alta encosta do morro do Assopra (fig. 4.1).

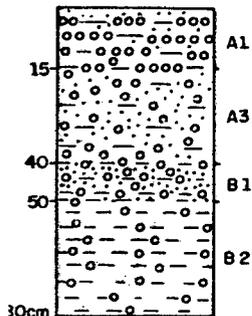
##### B - Descrição das Unidades

Horizonte A1 - 0 a 15cm, cor bruno-amarelado-escuro (7,5 YR 3/2, úmido); cinzento-avermelhado (10 YR 5/2, seco); franco arenoso; friável; pegajoso; ligeiramente plástico.

Horizonte A3 - 15 a 40cm; cor cinzento-avermelhado-escuro (5 YR 4/2, úmido); bruno (7,5 YR 6/2, seco); franco arenoso; friável; pegajoso; ligeiramente plástico.

Horizonte B1 - 40 a 50cm; cor bruno-avermelhado-escuro (7,5 YR 4/2, úmido); bruno (7,5 YR 5/2, seco); franco argiloso; friável; ligeiramente macio; plástico, pouco pegajoso.

Horizonte B2 - 50 a 80cm; cor bruno avermelhado (5 YR 4/4, úmido); vermelho amarelado (5 YR 4/6, seco); argiloso; friável; pegajoso; plástico.



##### C - Aspectos Pedológicos

O solo classifica-se como Podzólico Vermelho-Amarelo, textura média, tendo sido identificados no perfil quatro horizontes, onde foram realizadas coletas de amostras cujos resultados analíticos físico-químicos encontram-se nas tabelas 1.1 e 1.2.

### C.1 - Propriedades Físicas

A composição granulométrica desta secção, localizada a alta encosta, apresenta nos primeiros 40cm que corresponde aos horizontes A1 e A3, um predomínio da areia fina. Já nos horizontes subsuperficiais B1 e B2, cuja profundidade chega a 80cm, as frações silte e argila são as predominantes (fig 4.2-B).

No diagrama triangular a textura do solo das amostras situa-se na fraca média (fig. 4.3-B).

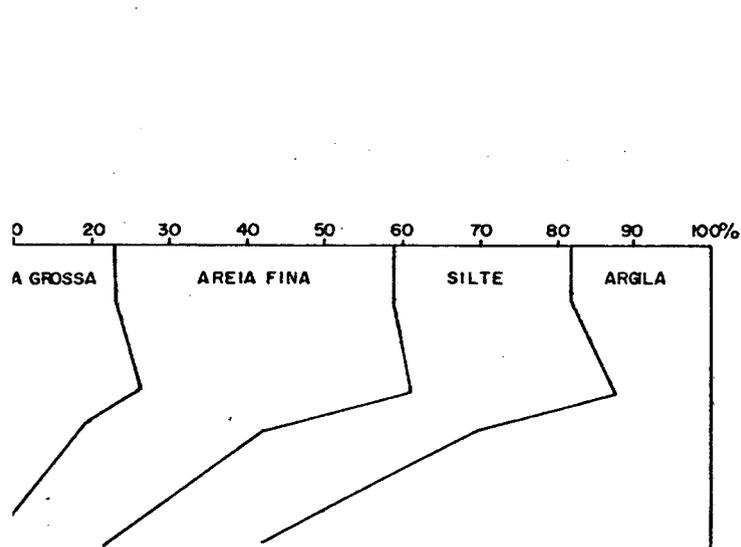


Fig. 4.2-B - PERCENTAGEM ACUMULATIVA DAS FRAÇÕES GRANULOMÉTRICAS DA AMOSTRA DO SOLO DO PERFIL P.4B.

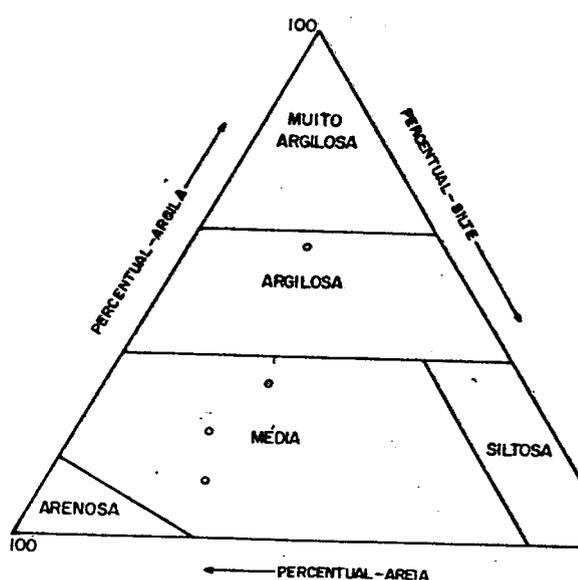


Fig. 4.3-B - DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA DO SOLO DAS AMOSTRAS DO PERFIL P.4B.

### C.2 - Propriedades Químicas

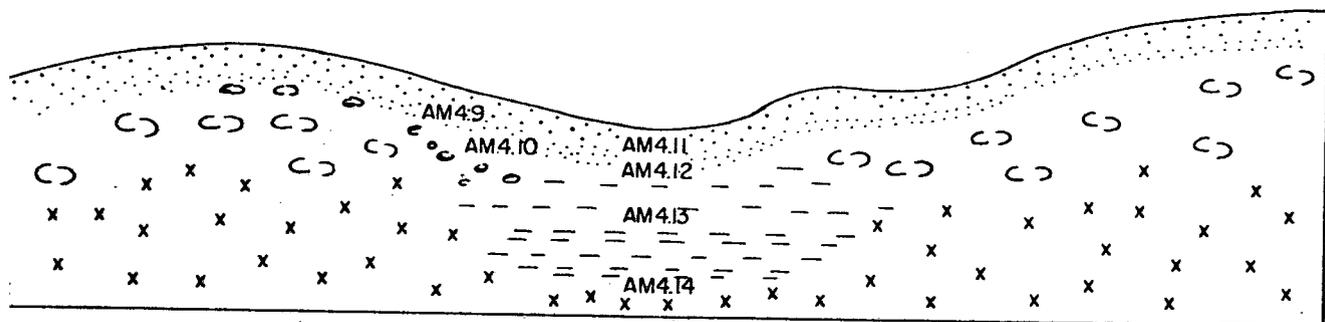
De acordo com os dados registrados na tabela 1.2, este solo apresenta valores de pH baixos, em torno de 5,0, o que lhe confere a característica de solo ácido, quanto à matéria orgânica os seus valores também são baixos, apenas o horizonte A1, localizado na superfície, apresenta índice 5,0%, classificando-se como valor médio. Quanto à fertilidade natural nos horizontes A3, B1 e B2, os valores de P, K e Ca + Mg são muito baixos, o mesmo não se verifica no horizonte A1, onde os resultados das análises desses parâmetros apresentam-se com valores médios, isso se deve, provavelmente, à retenção dos elementos nutrientes pela matéria orgânica.

Quanto ao alumínio trocável, este apresenta valores que va

iam de médio a alto, situando-se entre 0,6 e 2,1 me/100g.

#### 4.C - DESCRIÇÃO DA SECÇÃO DO PERFIL P.4-C

##### B - Descrição das Unidades



11C-SECÇÃO DO PERFIL P4c.

15 m

Neste perfil foram selecionadas e analisadas duas séries de amostras, uma referente a área de bolsão (4.11; 4.12; 4.13 e 4.14), e outra referente à área adjacente (4.9 e 4.10).



Horizonte A - 0-15cm; cinzento escuro (10 YR 4/1, úmido); cinzento (10 YR 6/1, seco); franco-argilo-arenoso; macio, muito friável; plástico, ligeiramente pegajoso. (Am 4.9)



Horizonte B - 15-35cm; bruno-escuro (7,5 YR 4/4, úmido); bruno-forte (7,5 YR 5/6, seco); argila, duro, muito friável; plástico, pegajoso (colúvio); (Am 4.10)



Horizonte A - 0-15cm; bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 5/2, seco); franco-arenoso; macio; muito friável; plástico, ligeiramente pegajoso; (Am 4.11).



Horizonte A3 - 15-30cm; bruno-escuro (10 YR 3/3, úmido); bruno (10 YR 5/3, seco); franco-argilo-arenoso; ligeiramente duro; muito friável; plástico, pegajoso; (Am 4.12)

 Horizonte B - 55-80cm; bruno-escuro(10 YR 4/3, úmido), bruno (10 YR 5/3, seco); argila; duro; muito friável; muito plástico; pegajoso; (Am 4.13)

 Horizonte IIB - 135-185cm; preto (7,5 YR 2/0, úmido); cinzento muito escuro (10 YR 3/1, seco); argila; ligeiramente duro; muito friável; muito plástico, pegajoso (circundado por granitopouco alterado); (Am. 4.14)

 Granito Alterado

## C - Aspectos Pedológicos

### C.1 - Propriedades Físicas

Analisando a percentagem acumulativa das frações granulométricas nas amostras do solo, tanto do bolsão bem como fora do bolsão (figura 4.2C), observa-se que:

No horizonte superficial das amostras fora do bolsão as percentagens da fração areia grossa predominam (45%), sendo que as frações silte e argila juntas, atingem a percentagem da areia grossa, já no horizonte subsuperficial a fração argila predomina (42%), correndo uma diminuição proporcional da fração areia grossa ficando o silte quase na mesma percentagem. Portanto, no gráfico visualiza-se no horizonte subsuperficial um acúmulo de argila para decréscimo da fração areia grossa. Como as frações silte e areias totalizam 58% a fração argila não dificulta a passagem das águas de percolação e somente diminui um pouco o gradiente de percolação.

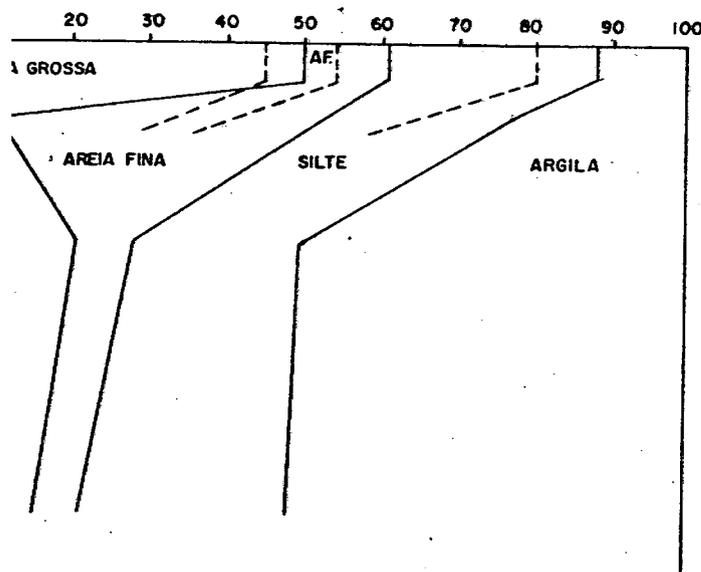
Nas amostras do bolsão a única fração que aumenta com a profundidade é a argila, indo de 12% no horizonte superficial até 52% no horizonte de maior profundidade analisado. A fração areia grossa tem uma súbita diminuição de horizonte superficial para o subsuperficial para aumentar um pouco no próximo horizonte e diminuir no horizonte mais profundo. Já a fração areia de 11% no horizonte superficial passa para 43% no subsuperficial para ir a valores insignificantes nos horizontes mais profundos. Portanto as duas frações de

reia, tanto no horizonte superficial quanto no subsuperficial, atin e mais de 50% na constituição granulométrica do solo. A fração sil e apresenta variação percentual em todos os horizontes.

Comparando as amostras do bolsão com as de fora o bolsão, que estão localizadas na mesma profundidade, observa-se ue no horizonte superficial ambas as amostras possuem composição ranulométrica semelhantes, porém no horizonte subsuperficial ocor em significativas diferenças.

No bolsão, aos 30cm de profundidade é bem menor a ercentagem da fração areia grossa e argila, sendo muito elevada a e areia fina. Da fração silte, tanto no bolsão quanto fora dele, a ercentagem é a mesma. Essa diferença na composição granulométrica onduz a opinar que, embora próximo um material do outro, cada um em uma morfogênese diferenciada.

A textura do solo nesta secção P.4-C situa-se entre média e argilosa (Fig. 4.3-C)



— AMOSTRA DO SOLO FORA DO BOLSÃO  
— AMOSTRA DO BOLSÃO

CENTAGEM ACUMULATIVA DAS FRAÇÕES GRANULOMETRICAS  
OSTRAS DE SOLO DO PERFIL P. 4C.

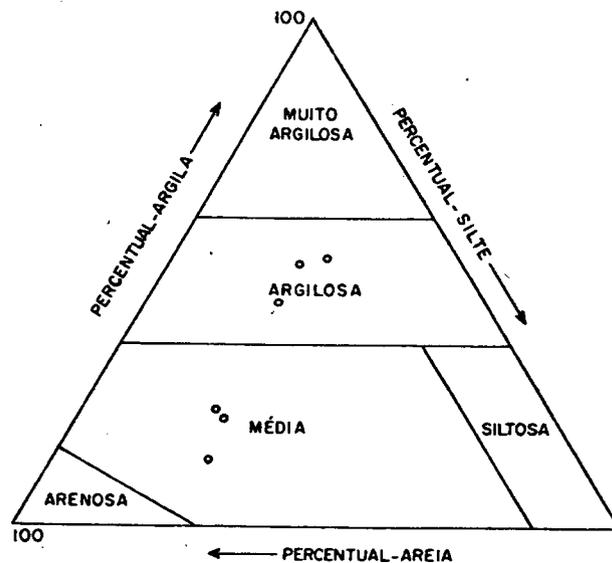


FIG.43C-DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA DE SOLO  
DAS AMOSTRAS DO PERFIL P4c.

## C.2 - Propriedades Químicas

Comparando os horizontes A, tanto no bolsão como às argens do bolsão, nota-se que o primeiro apresenta índices superiores em todos os elementos onde o teor de matéria orgânica é praticamente três vezes superior à quantidade registrada no horizonte fora do bolsão, reforçando-se a sugestão de morfogênese diferenciada; tanto aos índices de fertilidade essa diferença é pouco significativa, pois de maneira geral os resultados das análises obtidas nes

as duas análises comparativas (tab. 1.2) revelam fertilidade natural baixa.

## 5 - DESCRIÇÃO DO PERFIL P.5 - ÁREA CACUPÉ

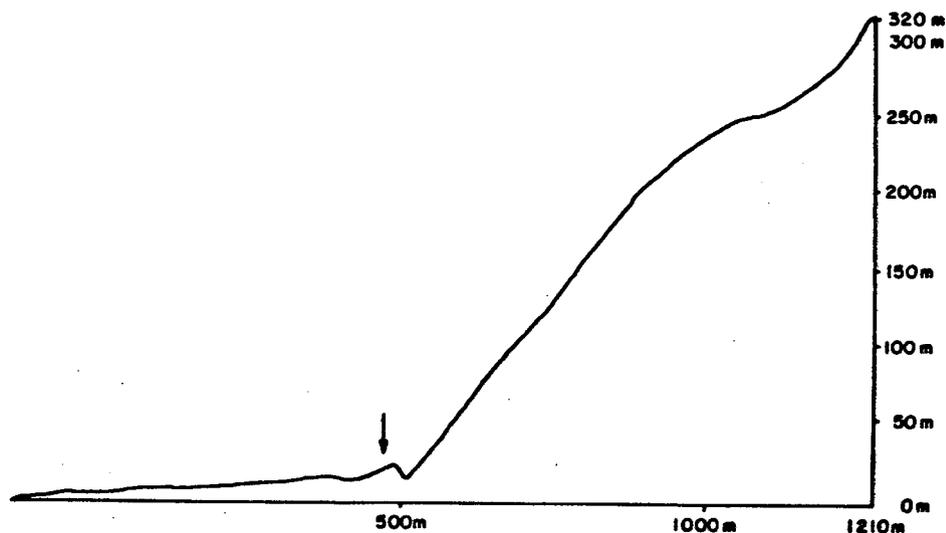


FIG. 5.1- LOCALIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DO PERFIL P5.

### A - Generalidades:

- Localização: Às margens da rodovia SC 401 (Florianópolis - Canasvieiras) em terrenos de propriedade da frota Trindade, a cerca de 04 Km ao norte do Cemitério Jardim da Paz.

- Situação: O perfil situa-se na baixa encosta, nas proximidades do sopé das vertentes ocidentais das elevações da bordilheira central da ilha (Fig. 5.1), constituídas de rochas graníticas. Referem-se a uma rampa suavemente inclinada e dissecada com altitude máxima de 25m (Est. 13).

- Relevo Regional: A rampa plana, levemente inclinada é circundada ao norte, sul e leste por terrenos acidentados graníticos com altitude ao redor de 320 m. A oeste, limita-se com a área de mangue que se estende até a Baía Norte.

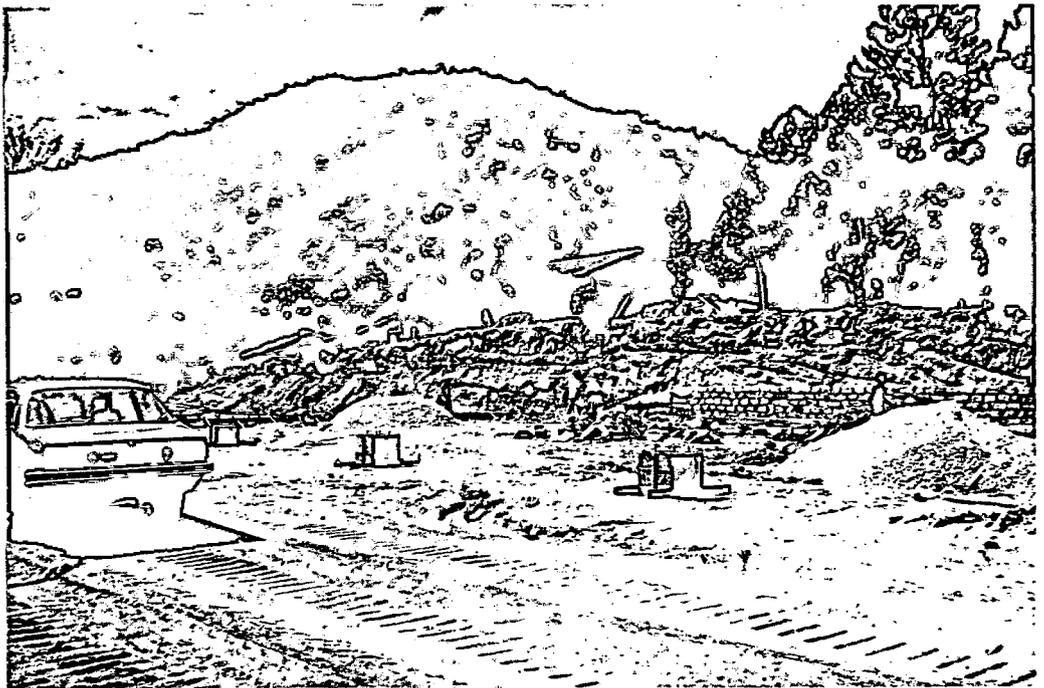
- Formação Geológica: A rampa é formada por sedimentos cenozóicos pleistocênicos expostos num corte de cerca de 4m (Est. 14).

- Material Originário: Material detrítico consti

uido predominantemente de areias arcossianas, com seixos irregulares e quartzo procedentes das vertentes de encostas cristalinas.

- Drenagem: Bem drenada
- Erosão: Predomina a laminar e em sulcos
- Vegetação: Herbácea arbustiva

- Obs. O perfil situa-se fora da área de estudo, tendo sido analisado com o objetivo de melhor fundamentar a interpretação do ambiente de sedimentação.

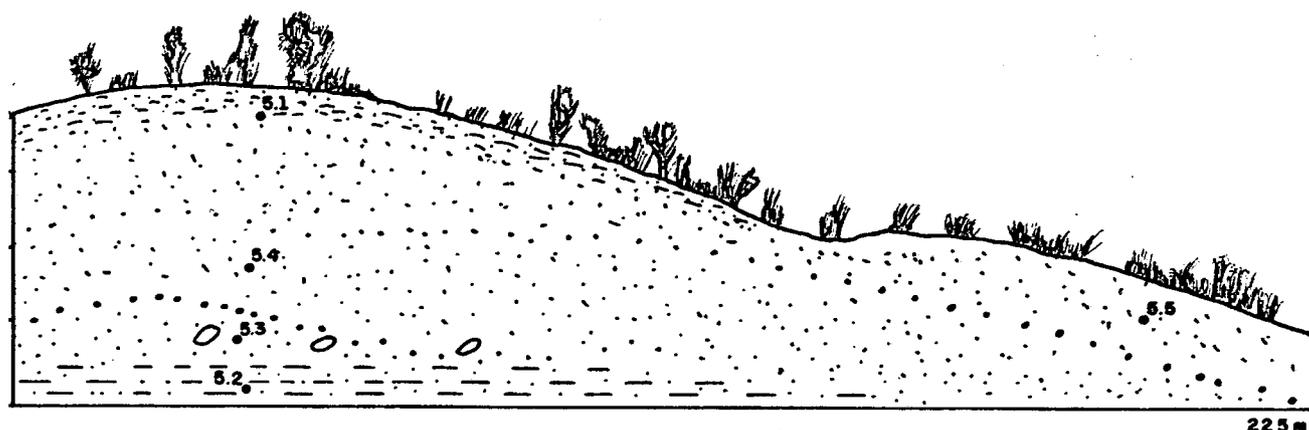


Estampa 13 - Situação topográfica do depósito do Perfil P.5. Área de Cacupé Florianópolis - SC



- Estampa 14 - Variação Textural dos Sedimentos do Depósito de Rampa do Perfil P.5  
Área de Cacupé - Florianópolis - SC

## B - Descrição das Unidades



5.2 - SECÇÃO DO PERFIL P.5.

O perfil de Cacupé é constituído por cinco unidades litológicas fundamentais, onde foram examinadas uma amostra de solo (5.1) e quatro amostras de sedimentos (5.2; 5.3; 5.4 e 5.5) localizadas na figura 5.2 e est. 14. As unidades possuem as seguintes características:



Horizonte A - 0 a 40cm. Esta unidade edafo-estratigráfica corresponde ao solo atual com coloração bruno-acizentado escuro (10 YR 4/2, úmido); bruno (10 YR 5/3, seco); franco arenoso, ligeiramente duro, solto, não plástico, não pegajoso. Seixos de quartzo entre 40 e 50%, pequenos, duros e irregulares. (Am 5.1)



40 a 120cm. A partir desta unidade inicia-se a descrição dos depósitos sedimentares da rampa. Esta camada é constituída por sedimentos arenosos de cor cinza, intercalados por sedimentos arenosos mais finos de cor laranja, originados devido à precipitação incipiente do óxido hidratado de ferro. (Am 5.4)



120 a 200cm. Camada arenosa similar à anterior, porém com menor quantidade da sequência.

arenosa hidratada por óxido de ferro (Am 5.3)



200 a 320cm. Camada arenosa, cor bruno; com grânulos de quartzo e seixos. (Am 5.5)



320 a 360cm. Camada de areia siltica- argilosa; cor cinza escura, com alguns seixos de quartzo e feldspato. (Am 5.2)

### C - Aspectos Pedológicos

O solo em questão é classificado como Areia Quartzosa, tendo sido feitas análises físico-químicas (Tabela 1.1) para o horizonte A, numa profundidade de 40cm. A porção inferior do perfil corresponde ao horizonte C onde foram feitas análises sedimentológicas.

#### C.1 - Propriedades Físicas

Este horizonte devido à predominância de areia grossa, superior a 66% (figura 5.3), classificado no diagrama triangular como franco arenoso (figura 5.4), revela um solo de alta porosidade devido a um grande número de macroporos que conduz a uma baixa retenção de água e nutrientes, favorecendo a lixiviação.

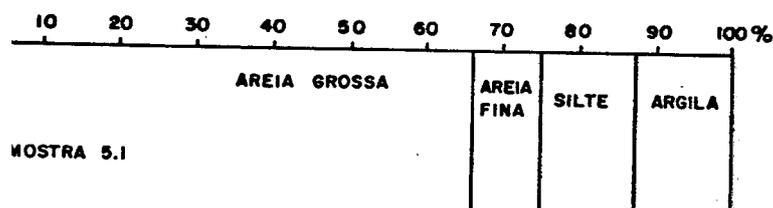


FIG. 5.3 - PERCENTAGEM ACUMULATIVA DAS FRAÇÕES GRANULOMÉTRICAS DA AMOSTRA DE SOLO DO PERFIL P.5.

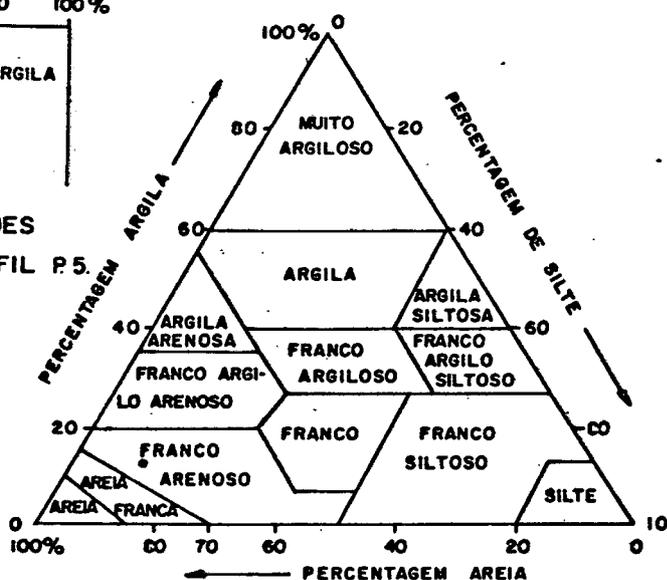


FIG. 5.4 - DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA DE SOLO DO PERFIL P.5.

A textura do solo, quando comparada com a dos sedimentos subjacentes (Fig.5.7), é mais fina, com frequência maior das partículas silticos-argilosas (Fig. 5.5).

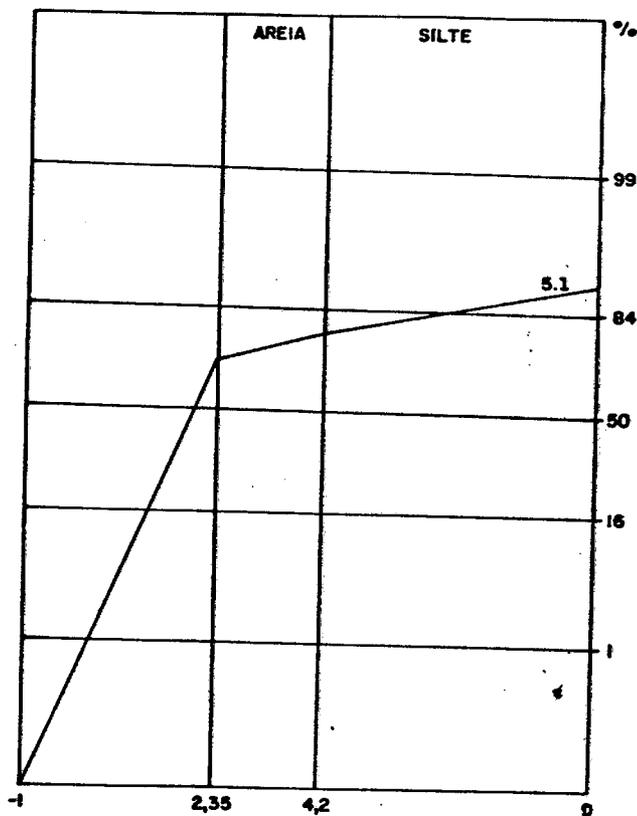


FIG. 5.5- CURVA DE FREQUÊNCIA ACUMULADA DA AMOSTRA DE SOLO DO PERFIL P.5.

## C.2 - Propriedades Químicas

Segundo os resultados da análise química (tab.1.2), de-se observar que, embora a amostra esteja localizada em superfície, o seu teor de matéria orgânica é baixo (0,3%), isso se deve à alta percentagem de areia (66%), que tem baixa capacidade de formar complexos de absorção organo-mineral, dificultando a retenção e acumulação da matéria orgânica que tende assim a mineralizar-se quase em a totalidade.

Em relação ao pH (H<sub>2</sub>O), a concentração de H<sup>+</sup> na suspensão de solo, corresponde a um pH ácido (4,7%), com pH abaixo de 5 o Al torna-se solúvel em quantidade suficiente para atuar como tóxico para maioria das plantas. Esta situação agrava-se ainda mais com o teor de Al de 1,5 ml/100g, considerando elevado para a maioria das plantas.

O fósforo também se apresenta com valor abaixo de 4,7ppm.

## D - ASPECTOS SEDIMENTOLÓGICOS

### D.1 - Distribuição Granulométrica

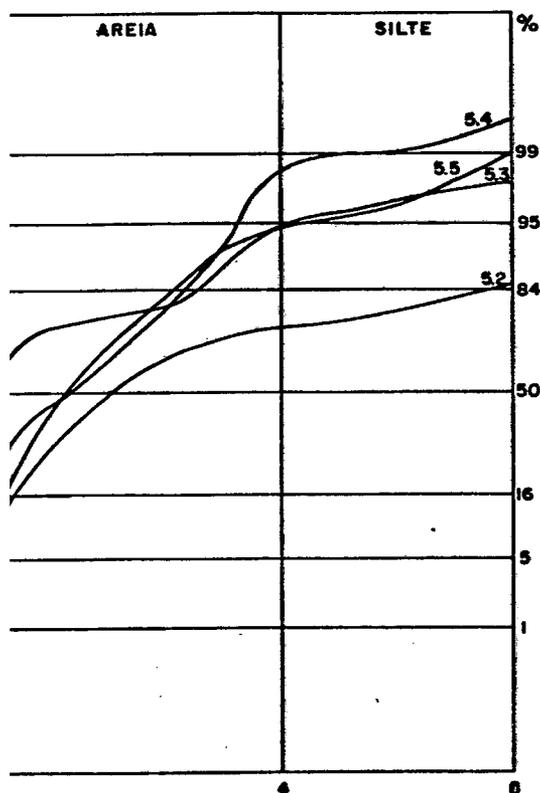
Os resultados das análises mecânicas dos sedimentos o perfil p.5 encontram-se na tabela 1.5. Os histogramas e diagramas circulares visualizam graficamente a composição granulométrica das mostras (Fig. 5.6).

Trata-se de sedimentos grosseiros predominantemente reñosos a granulosos. A fração areia das amostras coletadas possui uma percentagem que varia de 38,93 a 82,35% e os grânulos em torno de 8,63 a 55,59%. As demais frações, silte e argila, situam-se ao redor de 5% com exceção da amostra 5.2, onde essas frações se elevam a valores superiores a 10%; possivelmente relacionado com a intensidade das precipitações e da energia ambiental.

Três amostras possuem a classe modal na fração areia muito grossa e uma na fração grânulo.

No gráfico da Figura 5.7 são comparadas as várias curvas de frequência acumulada da distribuição granulométrica.

No diagrama triangular (Figura 5.8) as amostras classificam-se como areia com grânulo (23,68%).



5.7 - CURVAS DE FREQUÊNCIA ACUMULADA  
5 AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.5

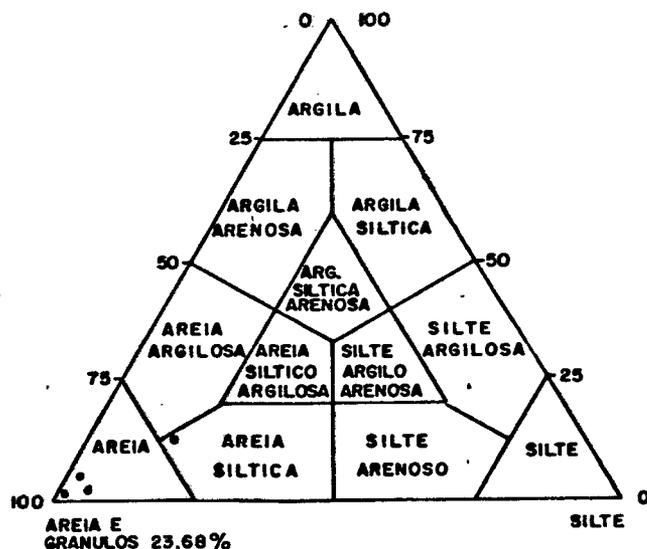


FIG. 5.8 - DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA  
DOS SEDIMENTOS DAS AMOSTRAS DO PERFIL P.5

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA	mm	Am 5.2	Am 5.3	Am 5.4	Am 5.5	MÉDIA
	2 - 4	8,63	55,59	18,83	11,7	23,68
	1 - 2	20,79	17,16	26,61	28,96	23,38
	0,5 - 1	17,09	3,77	16,61	25,90	15,84
	0,25 - 0,5	17,43	2,84	16,25	14,85	12,84
	0,125 - 0,25	5,78	9,01	13,58	10,01	9,59
	0,062 - 0,125	4,22	6,15	6,49	2,82	4,87
	0,031 - 0,062	1,95	1,32	0,57	1,06	1,22
	0,016 - 0,031	2,53	0,84	0,04	1,21	1,15
	0,008 - 0,016	3,68	0,69	0,34	1,58	1,57
	0,004 - 0,008	2,98	0,33	0,28	1,06	1,16
< 0,004	14,92	2,3	0,4	1,04	4,66	

PARÂMETROS EST.	Md $\phi$	1,05	-1,00	0,35	0,25	
	Mz	2,71	0,13	0,53	0,56	0,98
	$\phi_{\Sigma}$	3,53	1,77	1,49	1,66	2,11
	SK $\Sigma$	0,56	0,92	0,27	0,37	0,53
	K $\phi$	0,84	1,41	0,77	1,22	1,04

ARREDONDAMENTO	2 - 4	0,25	0,41	0,42	0,36	0,36
	1 - 2	0,28	0,38	0,32	0,30	0,32
	0,5 - 1	0,35	0,20	0,30	0,25	0,27
	0,25 - 0,5	0,32	0,25	0,31	0,31	0,29
	0,125 - 0,25	0,17	0,23	0,27	0,22	0,22
	MÉDIA	0,27	0,29	0,32	0,28	0,29

ESFERICIDADE	2 - 4	0,70	0,46	0,55	0,58	0,57
	1 - 2	0,60	0,55	0,47	0,82	0,56
	0,5 - 1	0,60	0,51	0,52	0,58	0,55
	0,25 - 0,5	0,53	0,53	0,47	0,55	0,52
	0,125 - 0,25	0,45	0,61	0,47	0,39	0,48
	MÉDIA	0,57	0,53	0,49	0,54	0,53

TEXTURA SUPERFICIAL	mm	% SACAROSE		% MAMELONADO		% LISO		% SACAROSE		% MAMELONADO		% LISO		
		F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	
	SACAROSE	2 - 4	38	45	14	2	7	3	-	-	14,75	12,5		
		1 - 2	41	36	22	18	3	-	-	-	16,5	13,5		
		0,5 - 1	27	37	30	34	15	-	-	-	18,0	17,5		
		0,25 - 0,5	8	22	22	52	11	1	26	14	16,75	19,75		
		0,125 - 0,25	12	2	30	26	10	-	12	38	16,0	16,5		
	MAMELONADO	2 - 4	5	-	82	2	88	-	56	12	58,5	3,5		
		1 - 2	8	1	40	8	90	-	54	10	48,0	4,75		
		0,5 - 1	22	1	10	10	49	5	40	4	30,25	5,0		
		0,25 - 0,5	7	8	14	-	45	-	38	10	26,0	3,0		
		0,125 - 0,25	28	7	18	4	40	2	22	12	27,0	6,25		
	LISO	2 - 4	1	-	-	-	1	1	4	28	1,5	7,25		
		1 - 2	1	13	4	8	-	7	14	22	4,75	12,5		
		0,5 - 1	1	12	2	14	14	17	24	32	10,25	18,75		
		0,25 - 0,5	15	30	-	12	13	30	-	12	5,25	20,5		
		0,125 - 0,25	7	34	4	18	8	30	-	16	4,75	24,5		

TAB. 1.5 - DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA, PARÂMETROS ESTADÍSTICOS E PROPRIEDADES MORFOSCÓPICAS DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.5.

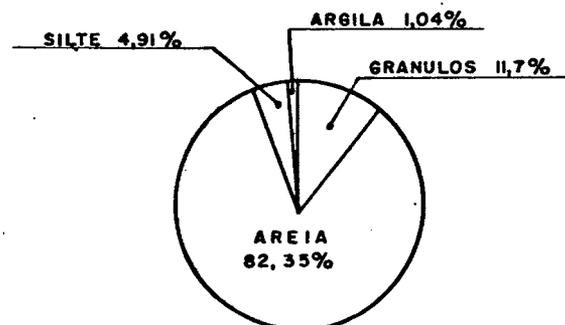
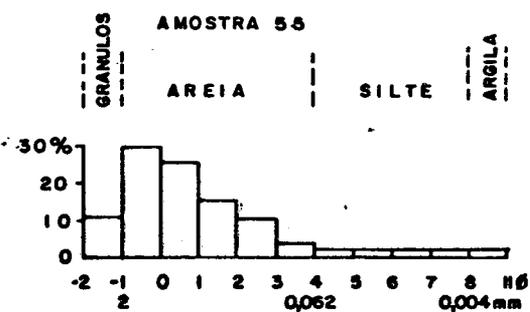
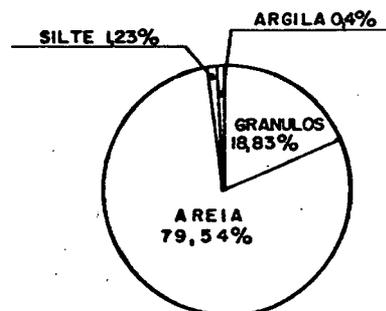
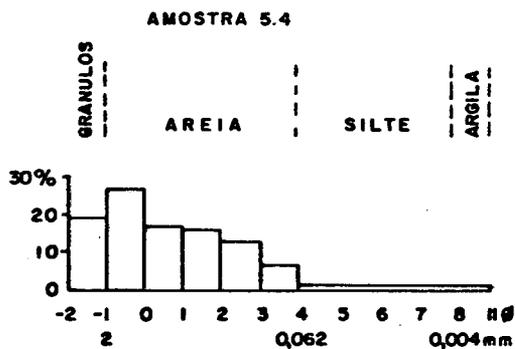
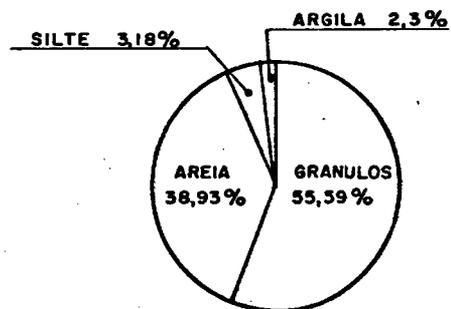
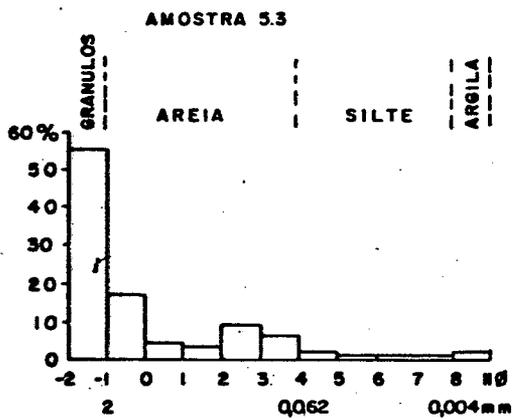
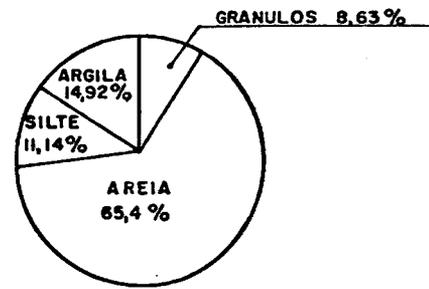
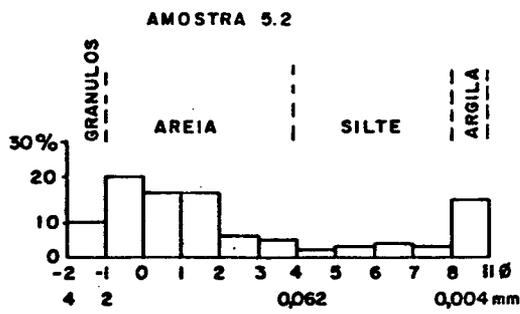


FIG. 5.6 - HISTOGRAMAS E DIAGRAMAS CIRCULARES DAS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.5.

## D.2 - Parâmetros Estatísticos

Com base nos dados da Tabela 1.5 convertidos em gráficos ilustrados na Figura 5.9 pode-se observar que a mediana  $Md \phi$  varia entre -1,0 e 1,05 (2,0 a 0,483mm) e o diâmetro médio  $Mz$  entre 0,13 e 2,71 (0,914 e 0,153mm) sendo em média 0,98 (0,507mm). Ambos situam-se predominantemente na fração areia grossa, apresentando pequenas variações entre as amostras indicando prováveis variações na energia deposicional.

O desvio padrão  $\sigma I$  está compreendido entre 1,49 e 2,53 (em média 2,11), indicando serem os sedimentos pobremente selecionados; a seleção granulométrica é melhor para as amostras inferiores, sendo que a amostra mais superior é menos selecionada.

A assimetria é positiva a muito positiva (SKI entre 0,27 e 0,92), indicando que as amostras possuem uma cauda de granulometria mais fina resultante de um fluxo unidirecional sem que houvesse subsequente remoção dos grãos mais finos.

Os valores da curtose  $Kg$  variam entre 0,71 e 1,42 indicando curvas platicúrticas e leptocúrticas, isto é, mais achatadas ou mais pontudas do que a distribuição normal.

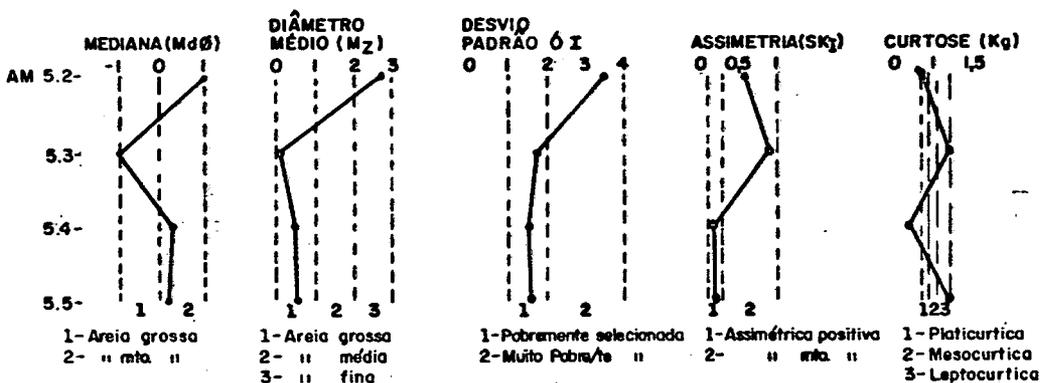
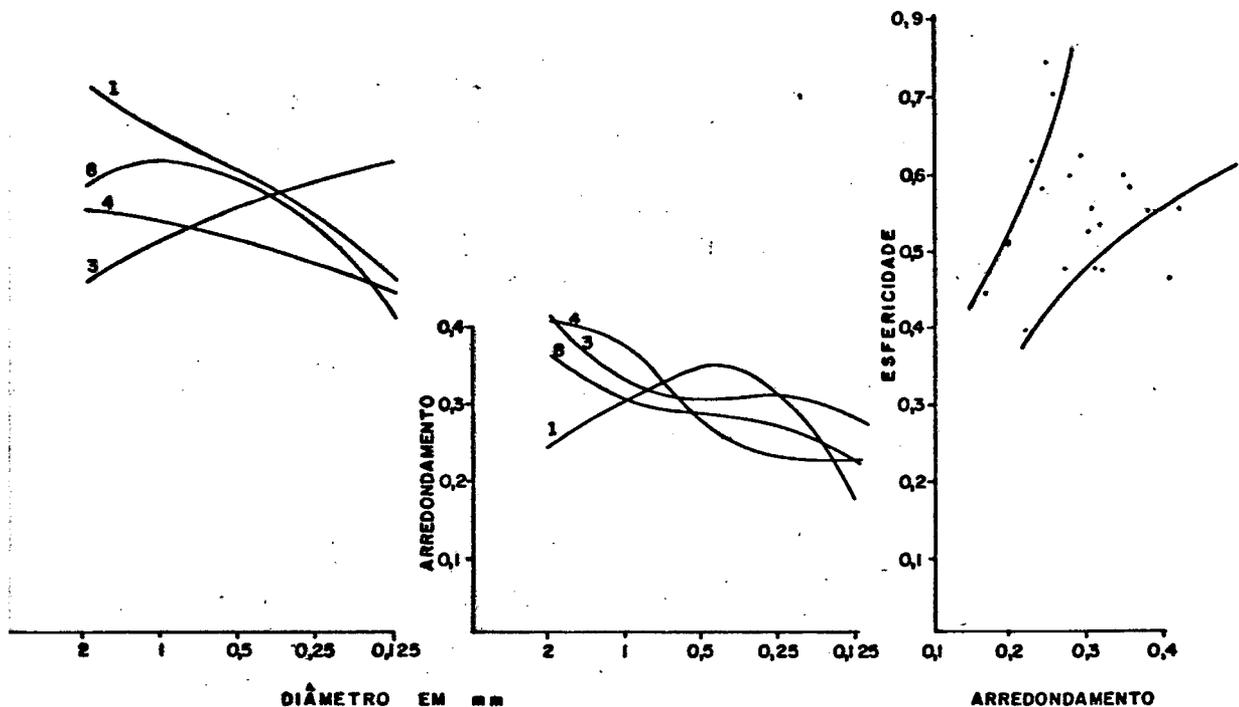


FIG. 5.9-VARIAÇÕES PARAMÉTRICAS RELATIVAS AS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.5.

### D.3 - Arredondamento e Esfericidade

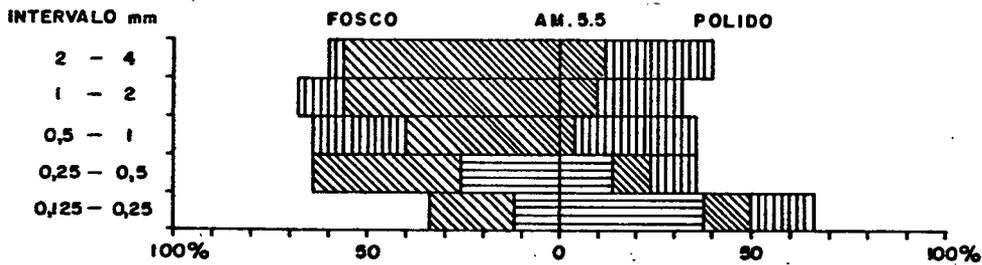
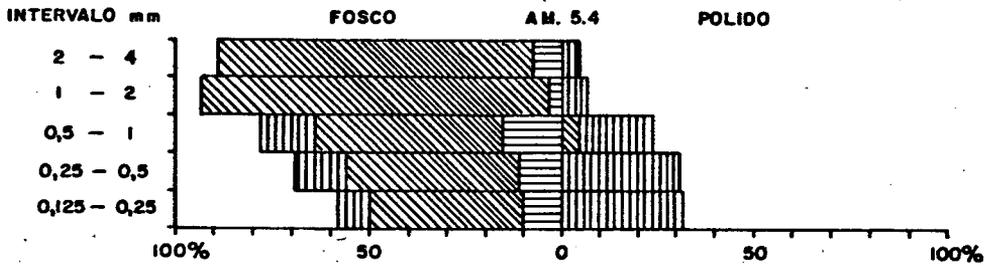
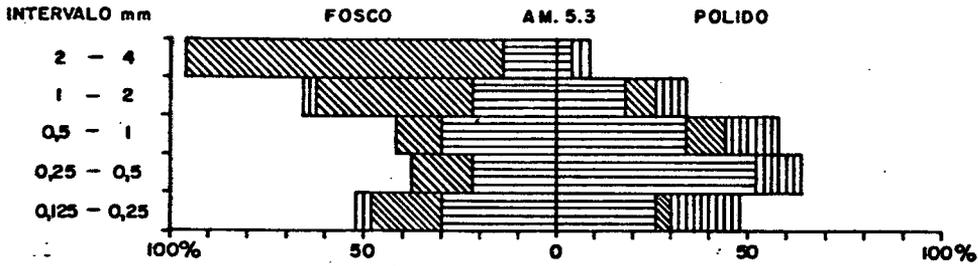
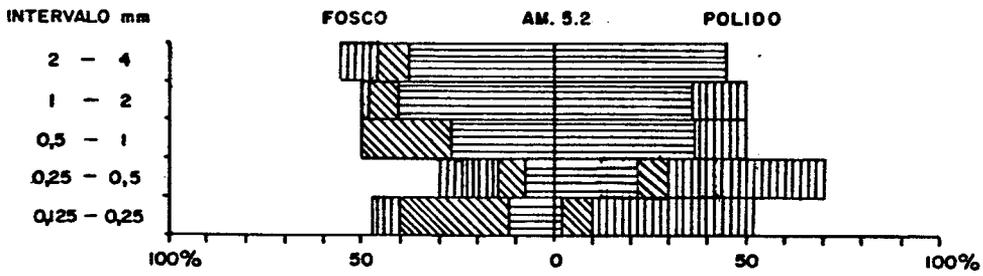
A Figura 5.10 representa a média dos grãos das quatro amostras onde nota-se que os índices de arredondamento, bem como os de esfericidade, aumentam com o diâmetro dos grãos, obedecendo-se uma estreita correlação entre os dois. A média do arredondamento situa-se em 0,29% e da esfericidade, em 0,53%.



5.10 - MÉDIA DOS VALORES DE ARREDONDAMENTO, ESFERICIDADE E CORRELAÇÃO LATIVA ÀS AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DO PERFIL P.5.

### D.4 - Textura Superficial

Conforme pode-se observar na Figura 5.11 de maneira geral predominam os grãos mamelonados fôscos, seguidos dos sacaróis, indicando para os grãos mamelonados um ligeiro transporte e desgaste devido a corrosão química.



 SACAROIDE    
  MAMELONADO    
  LISO

**FIG. 5.11- REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEXTURA SUPERFICIAL DOS GRÃOS DE AREIA DAS AMOSTRAS SEDIMENTALÓGICAS DO PERFIL P.5.**

## 6 . DESCRIÇÃO DO PERFIL P.6

### Condomínio Koerich

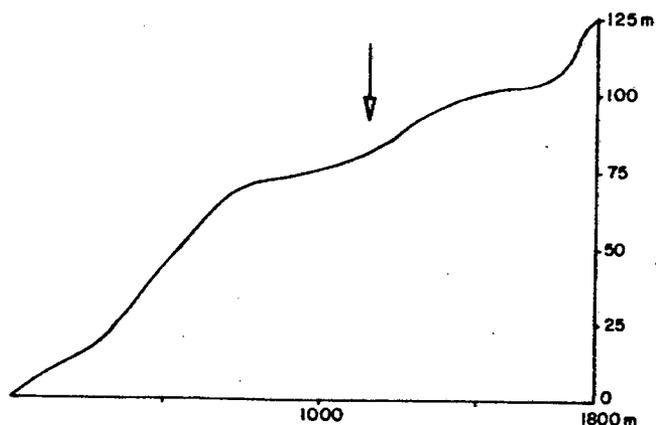


FIG. 6.1-LOCALIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DO PERFIL P.6.

#### A - Generalidade

**Localização:** O perfil estudado localiza-se no norte da ilha de Santa Catarina, nas proximidades do bairro Saco Grande, em terrenos de propriedade dos Koerich.

**Situação:** O perfil, com altura de 5 metros, situa-se na média encosta de um morro constituído de rochas graníticas cortado por diques de diabásio.

**Relevo regional:** Circundado por relevos acidentados de rochas graníticas, cortado por diques de diabásio, com altitude ao redor de 150 metros, apresentando vales em forma de calha e encostas com inclinação geralmente superior a 45°.

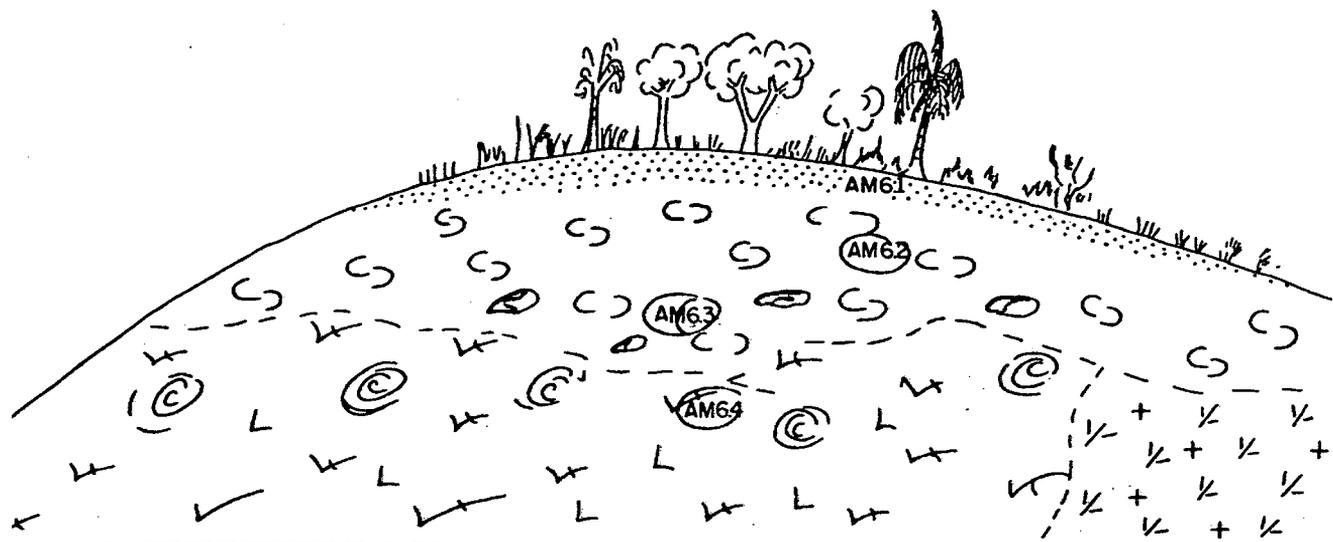
**Formação geológica:** O embasamento do perfil é constituído por elúvio representando a decomposição "in situ" do granito Florianópolis e cortado por um pequeno dique de diabásio, o elúvio acha-se recoberto por uma seqüência coluvial composta por produtos de decomposição das rochas subjacentes.

**Drenagem:** Boa.

**Vegetação:** Secundária, capoeiras e capoeirinhas.

**Observações:** O presente perfil situa-se fora da área de estudo e foi analisado apenas os aspectos pedológicos, constitui um local representativo, devido a exposição do dique de diabásio.

## B - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES



16n

1.62 - SEÇÃO DO PERFIL P.6.

O perfil é composto por quatro unidades litológicas fundamentais onde foram analisadas somente as amostras de solo.



Horizonte A - 0 - 30cm; bruno amarelado-escuro ( 10 YR 3/4, úmido); bruno amarelado-escuro (10 YR 4/4, sêco); franco arenoso, ligeiramente duro; friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso. (Am 6.1).



Horizonte B<sub>2</sub> - 80 - 120cm; vermelho-escuro (2,5 Y R 3/6, úmido); vermelho (2,5 YR 4/6, sêco); argiloso; ligeiramente duro; muito friável; plástico; pegajoso [coluvio] (Am 6.2).



Horizonte B<sub>3</sub> - 120 - 200cm; vermelho-escuro ( 2,5 YR 3/6, úmido); vermelho- escuro ( 2,5 YR 4/6, sêco); argilo-siltoso ; ligeiramente duro; muito friável ; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso. [elúvio] (Am 6.3).



Horizonte B/C - 310 - 314cm; vermelho-escuro ( 2,5 YR 3/6, úmido); vernelho (2,5 YR 4/6, seco); franco argiloso - silto

so; ligeiramente duro; muito friável; ligeiramente plástico; pegajoso [contato com dique de diábasio apresentando decomposição esferoidal] obs. A direita do perfil presença de granito alterado [elúvio] (Am 6.4)

## C - ASPECTOS PEDOLÓGICOS

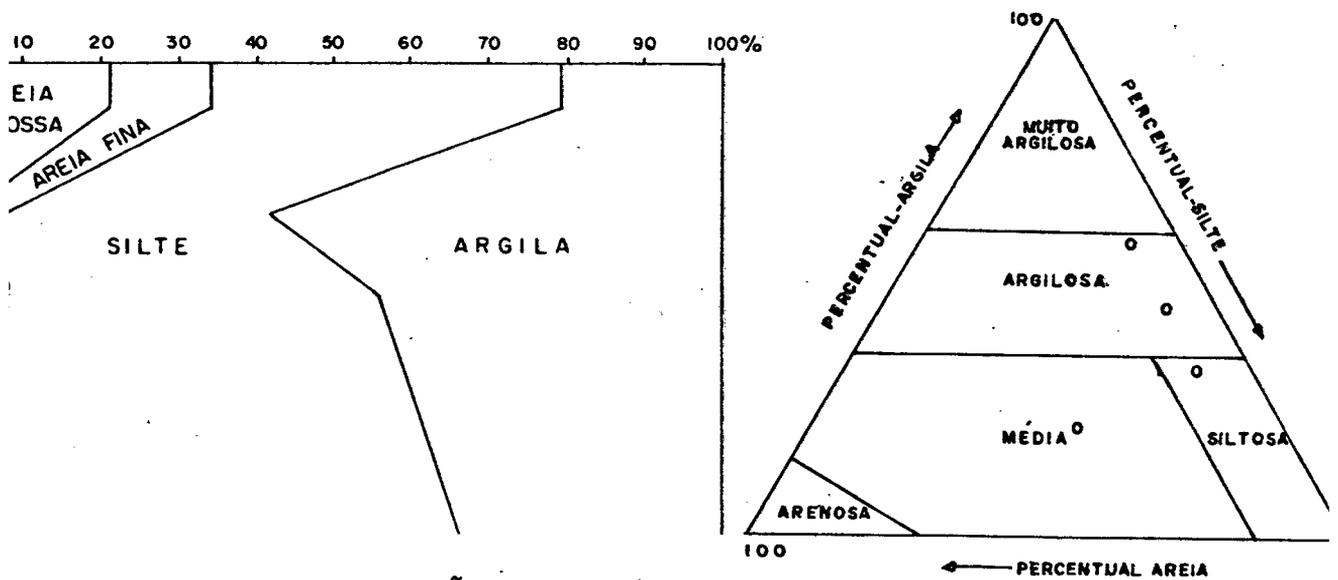
O solo foi classificado como terra roxa estruturada, tendo sido feitas análises físico-químicas (Tabelas 1.1, 1.2) para amostras do horizonte (A) e (B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> e B/C).

### C.1 - Propriedades Físicas

Com base na análise dos resultados analíticos e do gráfico da percentagem acumulativa das frações granulométricas (Fig. 3) observa-se que na percentagem cumulativa das frações granulométricas até os 30cm de profundidade predomina a fração silte (45%) e argila e areia grossa possuem 21% cada uma. Aos 120cm de profundidade a fração argila passa a ter 59% e a fração silte 34% ficando a fração areia com percentagem pouco significativa. À medida que aumenta a profundidade (314cm) há diminuição da fração argila (34%) com aumento na fração silte (58%) e a fração areia permanece com os valores percentuais mais baixos. Concluiu-se pelos resultados analíticos e pela observação do gráfico que existe aos 100cm de profundidade um acúmulo de argila que proporciona nessa porção um adensamento do solo que conduz a uma menor taxa de infiltração de água em relação à camada superior, onde as frações silte e areia são igualmente predominantes. Essa diferença entre as frações granulométricas do horizonte superficial e do subsuperficial facilita, na época das chuvas, o encharcamento do horizonte superficial podendo até criar, em função da quantidade e intensidade das chuvas, um escoamento entre esses dois horizontes possibilitando os movimentos de massa e ainda promove o escoamento superficial das águas, que gradativamente remove as partículas finas (argila e matéria orgânica) do horizonte superficial. Isso vai aumentando a proporção das partículas maiores (areia, silte) em relação à fração argila. Também através da água de percolação a argila vai sendo depositada no horizonte subsu-

superficial e aumentando portanto a sua quantidade em relação às demais frações. Portanto, tanto no horizonte acima dos 30cm como nos abaixo de 100cm de profundidade a fração argila tem o percentual menor que a fração silte e à medida que se aprofunda no perfil, após os 100cm, a fração argila diminui para um aumento na fração silte.

O gráfico de diagrama triangular da textura de solo reforça a confirmação do predomínio da fração argilosa (Fig. 6.4).



PERCENTAGEM ACUMULATIVA DAS FRAÇÕES GRANULOMÉTRICAS DE AMOSTRAS DE SOLO DO PERFIL P.6.

FIG. 6.4-DIAGRAMA TRIANGULAR DA TEXTURA DE SOLO DAS AMOSTRAS DO PERFIL P.6

## C.2 - Propriedades Químicas

Os dados analíticos das profundidades químicas (Tab. 2) revelam altos teores de Alumínio em níveis tóxicos para as plantas, havendo a necessidade de neutralizá-lo através da calagem e ao mesmo tempo elevar o pH que é muito ácido.

Os baixos teores de nutrientes exigem aplicações de fertilizantes para se ter boa produção.

## 7 - DESCRIÇÃO DO PERFIL AMJ MORRO DA JOAQUINA

Este perfil foi adaptado parcialmente de Justus (1985) e tomado como referência por pertencer à área de estudos, na tentativa de se conseguir elementos de apoio que permitam fundamentar a evolução das rampas com estrutura de dissipação.

### A - GENERALIDADES

**Localização:** Morro da Joaquina, a 25 metros da Praia da Joaquina, em Florianópolis, SC.

**Situação:** Voçoroca, com 5,8 metros de profundidade, 15 de altura, situado no terço médio, numa rampa de dissipação com 10 metros de altura e 9° de declividade.

**Relevo Regional:** Constituído a NE por morros de rochas graníticas e vales em forma de calha, com encostas geralmente representando inclinação superior a 45°. A oeste ocorrem rampas de dissipação com inclinações que variam de 5 a 10°. A sul e sudoeste ocorrem Dunas ativas e estabilizadas e entremeadas por áreas de deblação. A sudoeste tem-se a Praia da Joaquina e o Oceano Atlântico.

**Formação Geológica:** Granito da Suite Intrusiva Valungana (Granito Florianópolis) e areias eólicas quartzosas.

**Material Originário:** Produto de alteração granítica cataclástico juntamente com areias eólicas, quartzosas, remanejadas.

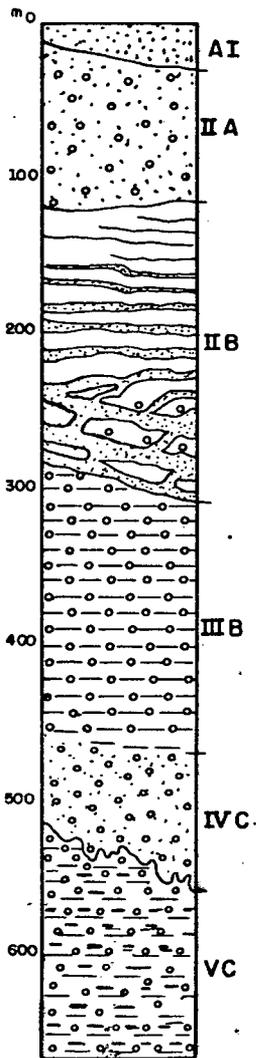
**Erosão:** Laminar moderada e presença de voçorocas

**Drenagem:** Fortemente drenado

**Vegetação Local:** Herbáceas (gramíneas)

### B - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES

O perfil amostrado está inserido num perfil mais amplo, que constitui a parte leste de uma voçoroca ativa. Este perfil é constituído por 5 unidades edafo-morfoestratigráficas apresentando camadas que se encontram inumando o embasamento granítico alterado, onde foram coletadas 14 amostras. As camadas foram designadas por algarismos romanos em ordem crescente de antiguidade.



- IA - 0-10cm, corresponde ao solo atual, com coloração bruno a bruno escuro (10 YR 4/3; úmido); cinzento brunado claro (10 YR 6/2, sêco); areia; grão simples; muito poroso; solto; muito friável não plástico, não pegajoso, transição plana e abrupta. (AMJ 410)
- IIA - 10 a 107cm, coloração que varia de bruno acinzentado muito escuro (10 YR 3/2; úmido) a bruno acinzentado (10 YR 5/2; sêco), nos primeiros 20 cm., e bruno amarelado (10 YR 5/4; úmido); bruno muito claro acinzentado (10 YR 7/3, sêco) nos últimos 50cm.; areia; grão simples; muito poroso; solto; muito friável não plástico; não pegajoso. (AMJ 411 a 414).
- IIB - 107 a 290cm., constituído por 11 lamelas até 253cm., e por duas faixas de 253 a 290cm. As lamelas variam de 0,5 a 1,5 cm., de espessura e apresentam cor bruno a bruno escuro (10 YR 4/3; úmido); bruno (10 YR 5/3, sêco); areia; maciço; pouco coeso, macio, muito friável, transição plana e irregular e abrupta. O material interlamelar apresenta-se com cor bruno (7,5 YR, úmido); bruno claro acinzentado (10 YR 6/3, sêco); areia; maciço; poroso, macio, muito friável, transição plana a irregular. (AMJ 415 e 416). As faixas apresentam 40cm de espessura na porção superior e 20cm na inferior, e com cor bruno escuro (7,5 YR, úmido); bruno amarelo escuro (10 YR 4/4, sêco); areia franca, maciça, porosa, tendência a blocos, ligeiramente duro, muito friável, transição irregular e clara. O material interfaixa, bruno a bruno escuro (7,5 YR 4/2, úmido); cinzento brunado claro (10 YR 6/2, sêco); a

reia; maciço, poroso, tendência a blocos sub-angulares, macio, transição irregular a clara (AMJ 419 e 420).

IIIB - 290 - 448cm, bruno forte (7,5 YR 5/6; úmido); amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/6, sêco): mosqueado de cor bruno a bruno escuro (7,5 YR 4/4; úmido); bruno forte (7,5 YR 5/6, seco); areia, maciço, moderadamente compacto, duro, muito friável, não plástico, não pegajoso, transição difusa (AMJ 421 a 423).

IVc - 448 - 529cm, vermelho-amarelo (5 YR 4/6; úmido); amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/6; sêco); areia, maciço, poroso, francamente compacto, muito friável, transição plana a irregular e abrupta. (AMJ 424)

Vc - 529 - 570, cm, vermelho escuro (2,5 YR 3/6; úmido); vermelho (2,5 YR 4/6, seco); franco arenoso. maciço, compacto, quebrando em blocos de 3 a 6cm. Apresentam alguns grãos de minerais primários caulinizados e grãos de quartzo de 1 a 6mm., disseminados (56%). (AMJ 510).

## C - ASPECTOS PEDOLÓGICOS

### C.1 - Propriedades Físicas:

Pela relação "estrutura/textura" ocorre uma elevada capacidade de infiltração das águas pluviais; fácil e rápido escoamento das águas de percolação, principalmente nos primeiros 10cm (horizonte AI) que possuem menor teor de argila (12%), (tabela 1.6); variação na velocidade das águas de percolação quando atingem os horizontes B e C do solo; pequena capacidade de absorção de nutrientes e conseqüente facilidade de lixiviação; boa aeração após a drenagem.

agem das águas de percolação nos horizontes A; elevada amplitude térmica nos horizontes superiores, elevada instabilidade estrutural, principalmente no horizonte A, que deve possuir alto valor na densidade aparente e conseqüentemente não é elevada a porosidade total, a qual predominam os macroporos; estrutura mais desenvolvida nos horizontes B e VC.

PERFIS	AMOS-TRAS AMJ	HORIZ.	(cm) PROF.	SISTEMA U.S.D.A. (E.E.U.)mm						
				areia muito grossa 2.00-1.00	areia grossa 1.00-0.50	areia média 0.50-0.25	areia fina 0.25-0.10	areia muito fina 0.10-0.05	silte 0.05-0.002	argila <0.002
A - (AMJ)	410	AI	0-10	0,2	0,2	1,0	93,7	2,8	0,9	1,2
	411	II AI 2b	10-27	0,8	0,5	1,0	91,1	2,7	2,1	1,6
	412	II A 13	27-40	0,2	0,2	1,0	91,4	2,8	2,3	2,1
	413	II A 14	40-50	0,1	0,2	0,2	83,9	8,6	2,7	2,3
	414	II A 2	50-107	0,1	0,3	1,3	93,0	2,2	1,4	1,7
	415	LAMELA II B 21hFe	107-253	0,2	0,4	1,8	90,9	2,1	0,2	4,3
	416	INTER-LAMELA II B 21hFe	107-253	0,1	0,3	1,9	84,2	8,9	2,1	2,5
	419	FAIXA II B 22hFe	253-290	0,2	0,2	0,9	86,2	1,9	1,6	9,0
	420	INTRA-FAIXA II B 22hFe	253-290	0,2	0,3	1,5	85,3	9,8	0,7	2,2
	421	II B 23hFe	290-327	0,2	0,3	1,2	81,6	2,0	2,5	12,2
	422	III B 24hFe	327-370	0,2	0,2	1,6	76,9	8,3	2,5	10,3
	423	III B 25hFe	370-448	0,1	0,2	1,5	86,6	1,6	1,6	8,4
	424	IV C	448-529	0,1	0,1	1,6	91,0	4,9	0,9	1,4
	510	VC	529-580	1,5	0,6	11,0	65,0	1,2	4,8	15,0
REFERÊNCIA B C D E	610	ENCOSTA	0-18	2,0	1,1	3,0	62,3	10,6	16,4	4,6
	611	"	18-30	2,2	0,8	1,7	70,6	3,6	16,2	4,9
	710	"	0-10	1,2	0,9	2,3	80,5	10,3	3,8	1,0
	810	DUNA ATIVA	0.10	0,1	0,1	1,2	98,2	0,3	0,05	0,05
	910	ESTRANHO	40-50	0,1	15,2	67,0	17,4	0,2	0,05	0,05
	1010	DUNA FOSSIL	300	0,1	0,1	0,6	83,7	0,3	1,1	8,1

Tab.1.6 - Distribuição granulométrica das amostras do Perfil (AMJ-A) e de Referência (B,C,D,E).

Fonte: Justus, 1985.

## C.2 - Propriedades Químicas

Horizontes		Cl	NI	C/N	pH		Complexo Sortivo (mg/100g de solo)										Vt	100.Na <sup>+</sup>		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	
Horizontes	Prof. (cm)				H <sub>2</sub> O	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	T	T		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>					
	0-10	0,20	0,03	6,7	6,3	4,9	0,62	0,10	0,07	0,08	0,87	0,10	0,31	1,16	73,7	6,8	0,67	0,25	0,17	1,60				
B2	10-27	0,73	0,07	10,4	5,7	4,5	0,60	0,35	0,06	0,11	1,12	0,12	0,61	1,73	64,7	6,4	0,94	0,25	0,17	2,24				
3	27-40	0,39	0,04	10,0	5,7	4,5	0,62	0,13	0,03	0,08	0,86	0,20	0,98	1,84	46,7	4,3	1,09	0,25	0,17	2,60				
4	40-50	0,37	0,04	9,7	5,6	4,7	0,58	0,34	0,03	0,08	1,03	0,24	0,71	1,74	59,2	4,6	0,96	0,15	0,18	2,91				
	50-107	0,06	0,02	3,0	5,8	4,7	0,58	0,10	0,02	0,05	0,75	0,00	0,27	1,02	73,5	4,9	0,39	0,15	0,20	1,12				
1hfe(lamela)	107-253	0,20	0,04	5,0	6,1	4,7	0,72	0,32	0,03	0,08	1,15	0,00	1,55	2,70	42,6	3,0	0,79	1,35	0,77	0,39				
1hfe(interlamela)	107-253	0,02	0,02	1,0	6,0	4,7	0,50	0,45	0,03	0,03	1,01	0,00	0,39	1,40	72,1	2,1	0,21	0,59	0,44	0,16				
2hfe(faixa)	253-290	0,72	0,06	12,0	5,7	4,4	0,55	0,45	0,08	0,10	1,18	0,70	2,82	4,00	29,5	2,5	2,47	3,11	1,03	0,60				
2hfe(interfaixa)	253-290	0,09	0,02	5,0	5,9	4,7	0,55	0,50	0,02	0,04	1,11	0,00	0,09	1,20	92,5	3,3	0,37	0,74	0,55	0,27				
3hfe	290-327	0,08	0,04	2,0	5,7	4,4	0,50	1,15	0,10	0,13	1,88	0,70	2,72	4,60	40,9	2,8	3,13	4,18	1,11	0,60				
4hfe	327-370	0,14	0,04	3,0	5,7	4,4	0,52	1,17	0,09	0,12	1,90	0,40	2,80	4,70	40,4	2,6	3,09	4,10	1,11	0,74				
5hfe	370-448	0,07	0,03	2,0	5,5	4,3	0,50	0,95	0,06	0,10	1,61	0,40	1,49	3,10	51,9	3,2	2,12	3,70	0,88	0,47				
	448-529	0,02	0,02	1,0	5,7	4,5	0,40	1,30	0,02	0,04	1,76	0,30	0,34	2,10	83,8	1,9	0,11	0,26	0,33	0,19				
	529-580+	0,06	0,02	3,0	5,5	4,2	0,70	0,80	0,04	0,16	1,70	0,20	1,10	2,80	60,7	5,7	4,86	5,20	1,59	0,72				

Tabela nº 1.7 - Análise Química das Amostras do Perfil A (AMJ)

Laboratório do Departamento da Lagoa Mirim - SUDESUL

Fonte: Justus, 1985.

Com base nos resultados das análises químicas (Tabela 1.7) observa-se que o conteúdo da matéria orgânica é relativamente baixo nos horizontes superficiais, devido à elevada condutividade hidráulica e macroporosidade do solo superficial, as quais facilitam o rápido secamento da camada superficial, pois os materiais superficiais (areias) tem baixa capacidade de formar complexos de adsorção organo-minerais, que dificulta a retenção e acumulação de matéria orgânica. Em profundidade ocorre um aumento relativamente elevado de matéria orgânica, levando a considerar que houve carreamento dos elementos solúveis que se concentraram a certos níveis de profundidade.

A acidez do solo (pH) é pouco variável ao longo do perfil, entre 5,5 e 6,3, que define uma acidez de grau moderado.

Todos os indicadores vinculados à caracterização do complexo sortivo apresentam distribuições irregulares em profundidade. O íon cálcio (Ca<sup>++</sup>) predomina até 200cm de profundidade (horizonte B2) e o íon Magnésio (Mg<sup>++</sup>) é a base predominante nos horizontes III, IV e V, sendo que o íon Cálcio apresenta maior valor em

de 100g nas lamelas e faixas e o íon Magnésio apresenta maior valor na porção interlamelar e interfaixa. O íon Sódio ( $\text{Na}^+$ ) está presente em quantidades significativas nos 2 primeiros horizontes, associado a aportes atmosféricos, e o íon Potássio ( $\text{K}^+$ ) apresenta valores inferiores ao do Sódio, porém também significativos.

A soma de bases varia entre 0,75 e 1,90 me/100g de solo, o hidrogênio adsorvido está presente em proporções consideráveis em todo o perfil, superando o Cálcio e a soma de bases em quase todos os horizontes. O Alumínio livre tem presença descontínua no perfil, o grau de saturação apresenta irregularidades das variações predominando horizontes com valor superior a 50%, fazendo com que o solo seja convencionalmente caracterizado como eutrófico.

O Ferro o Alumínio e a Sílica possuem distribuição irregular no perfil do solo, apresentando valores percentuais insignificantes nos horizontes A e elevados nos horizontes inferiores (horizontes ilúviais), sendo que os valores de Alumínio superam os da sílica e estes o do Ferro, intensificando desse modo as propriedades ácidas do solo, ocorre também nos horizontes ilúviais a acumulação de Ferro e da Sílica.

A relação  $\text{Al}_2\text{O}_3$  e  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  apresenta teores mais elevados para os horizontes IIB 22 (faixa), III e VC, significando que houve acúmulo de Alumínio em relação ao Ferro nesses horizontes ilúviais.

#### D - ASPECTOS SEDIMENTOLÓGICOS

A análise dos aspectos sedimentológicos reuniu amostras de sedimentos do perfil AMJ (A) (Amostras 410 a 510), bem como amostras de referência; ambiente de encostas Perfil B (amostras 10, 611 e 710); de duna ativa, Perfil C (Amostra 810); de estiramento Perfil D (Amostra 910) e de duna fóssil Perfil E (Amostra 1.010). A localização desses perfis encontra-se na FIGURA 7.1, e os resultados da análise da composição granulométrica na TABELA 1.6.

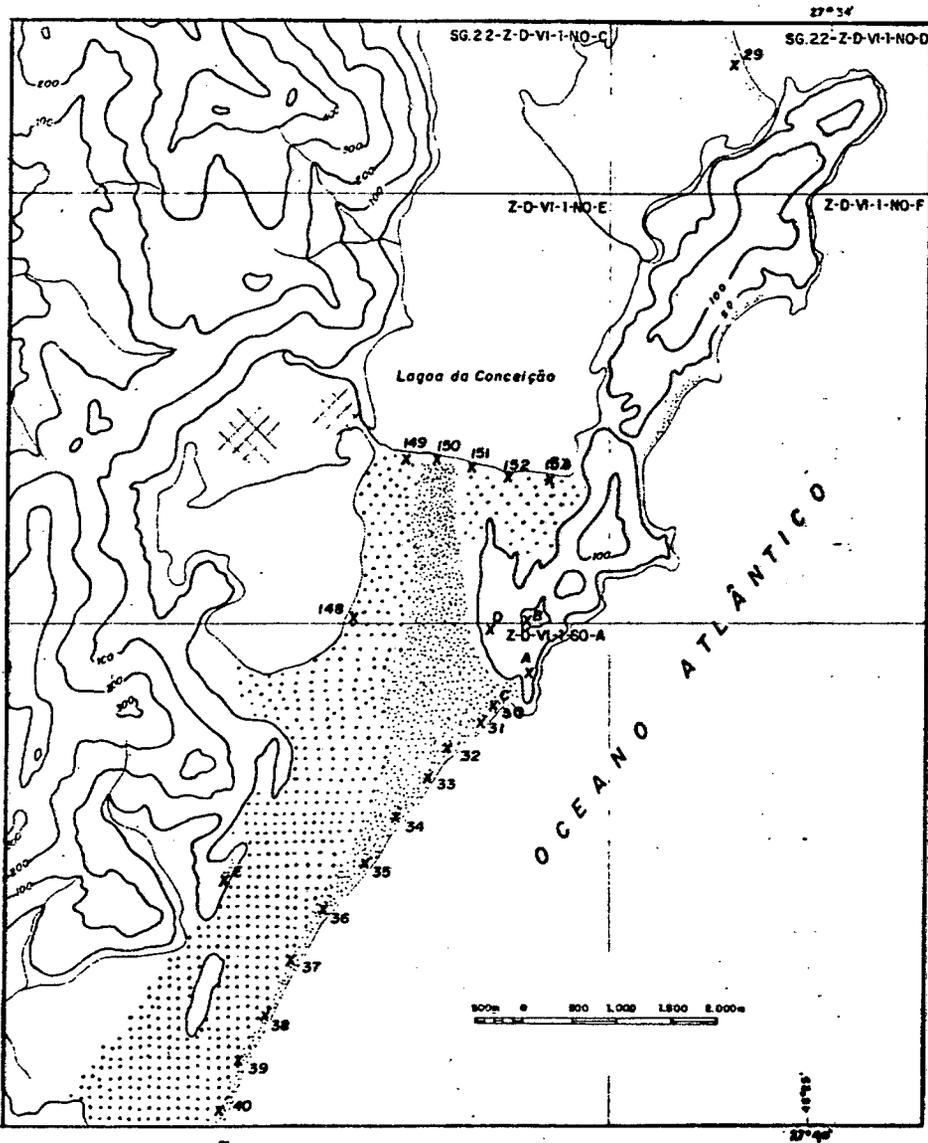


Fig. 71 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGENS DE OUTROS AUTORES : JUSTUS, 1985 A ( RAMPA DISSIPACÃO ), B ( ENCOSTA ), C ( PRAIA ), D ( DUNA ATIVA ), E ( DUNA FOSSIL ). MARTINS ET ALII, 1970 ( 148 A 153 ) LAGOA, ( 29 A 40 ) PRAIA.

### D.1 - Distribuição Granulométrica

Em todas as amostras derivadas de vários ambientes ocorre um expressivo predomínio da fração areia, mais especificamente da fração "areia Fina", apresentando uma média de 85%, as frações areia muito fina e silte dividem a segunda posição tendo em média apenas 3% e as areias grossas e grânulos em torno de 1% (com exceção das amostras coletadas nas áreas de encostas apresentando até 10% de grânulos, devido à alteração do manto de intemperismo do granito). Na outra exceção, ocorre na área de estirâncio, onde predomina a areia média, com 67%, ficando as areias grossas com 15% e finas com 7% e as demais frações abaixo de 0,5%.

### D.2 - Parâmetros Estatísticos:

Os parâmetros estatísticos encontram-se ilustrados na Figura 7.2, cujos resultados indicam que o diâmetro médio ( $m_{\frac{z}{2}}$ ) das amostras dos perfis A e E situa-se em torno de 2,80  $\phi$  e atinge 3,50  $\phi$  nas amostras coletadas nas áreas de encostas, e decrescem para 1,60  $\phi$  na área de estirâncio. A moda das amostras situa-se na areia média-fina.

O desvio padrão ( $\sigma$ ) encontra-se bem selecionado nas amostras superiores do perfil A, na área de interfaixa e próximo à porção inferior do perfil, bem como no perfil da Duna fixa; as demais amostras dos diversos perfis encontram-se raramente a muito pobremente selecionadas.

Quanto à assimetria (SKI), varia de negativa a aproximadamente simétrica, com exceção das amostras da área de interfaixa, da porção inferior do perfil A, e nas amostras de Dunas fóssil onde ela se apresenta muito positiva.

A curtose (Kg) apresenta uma configuração semelhante ao desvio padrão, onde as amostras bem selecionadas são mesocúrticas ou leptocúrticas, as pobremente selecionadas são extremamente leptocúrticas.

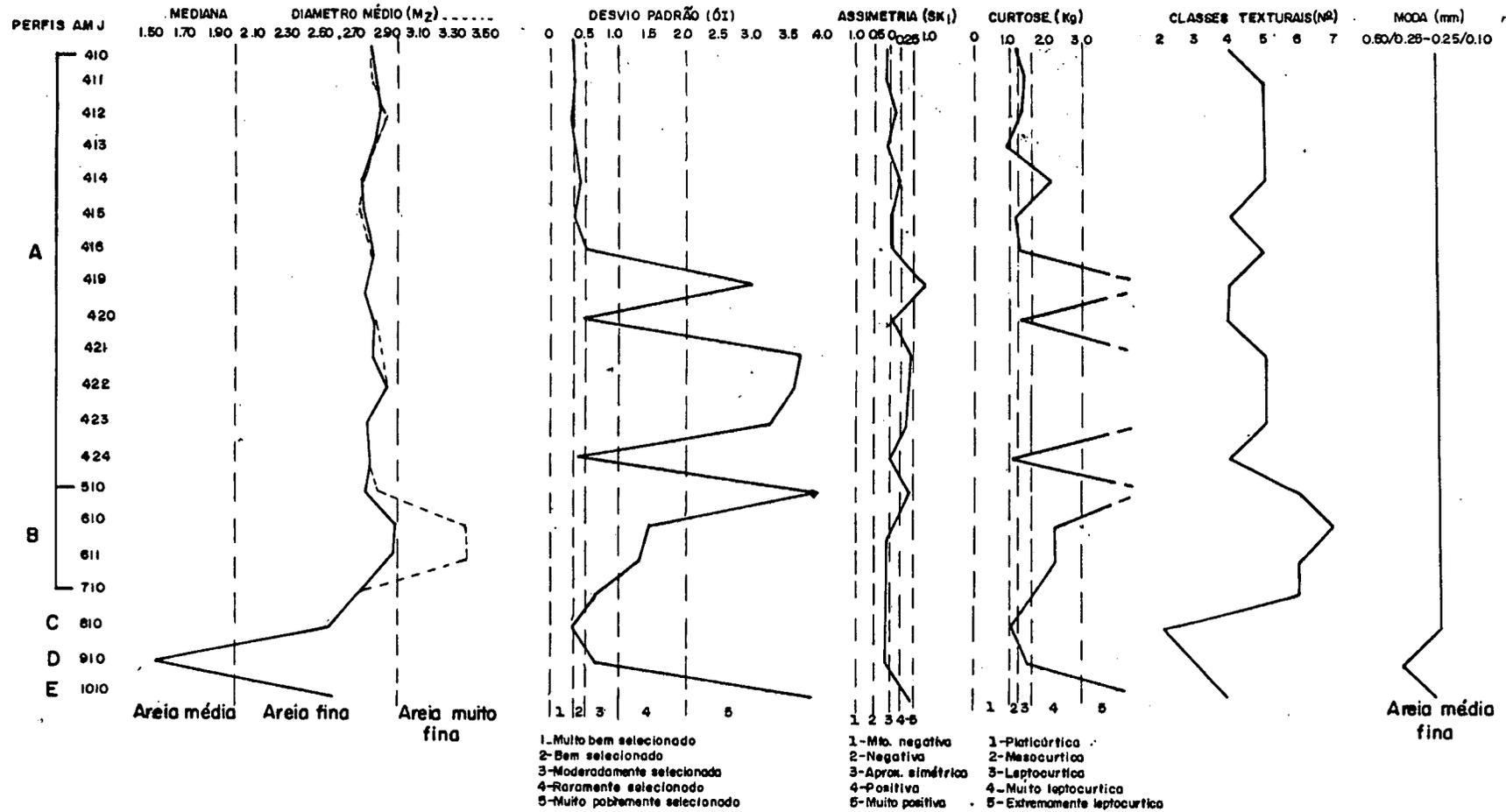


Fig. 7.2 - VARIÁÇÕES PARAMÉTRICAS RELATIVAS ÀS AMOSTRAS DO PERFIL A (AMJ) DE REFERÊNCIA (B, C, D e E).  
Fonte: Justus, 1985.

### D.3 - Arredondamento e Esfericidade

As frações areia grossa média, fina e muito fina aresentam-se arredondadas com esféricidade elevada, já as frações areia muito grossa e grânulos apresentam-se sub-angulares e menos esféricas, exceção na amostra de estirâncio, onde os poucos grãos da fração areia muito grossa apresentam-se bem arredondados (Fig. 7.3).

### D.4 - Textura Superficial

Com base na Figura 7.4, observa-se que predominam os grãos mamelonados na maioria das frações granulométricas, aproximadamente em torno de 70%; os sacaróides e lisos ao redor de 10 a 20%. Os grãos sacaróides predominam na fração areia muito grossa, com média superior a 60%, apenas nas amostras do estirâncio é que predominam os mamelonados e lisos.

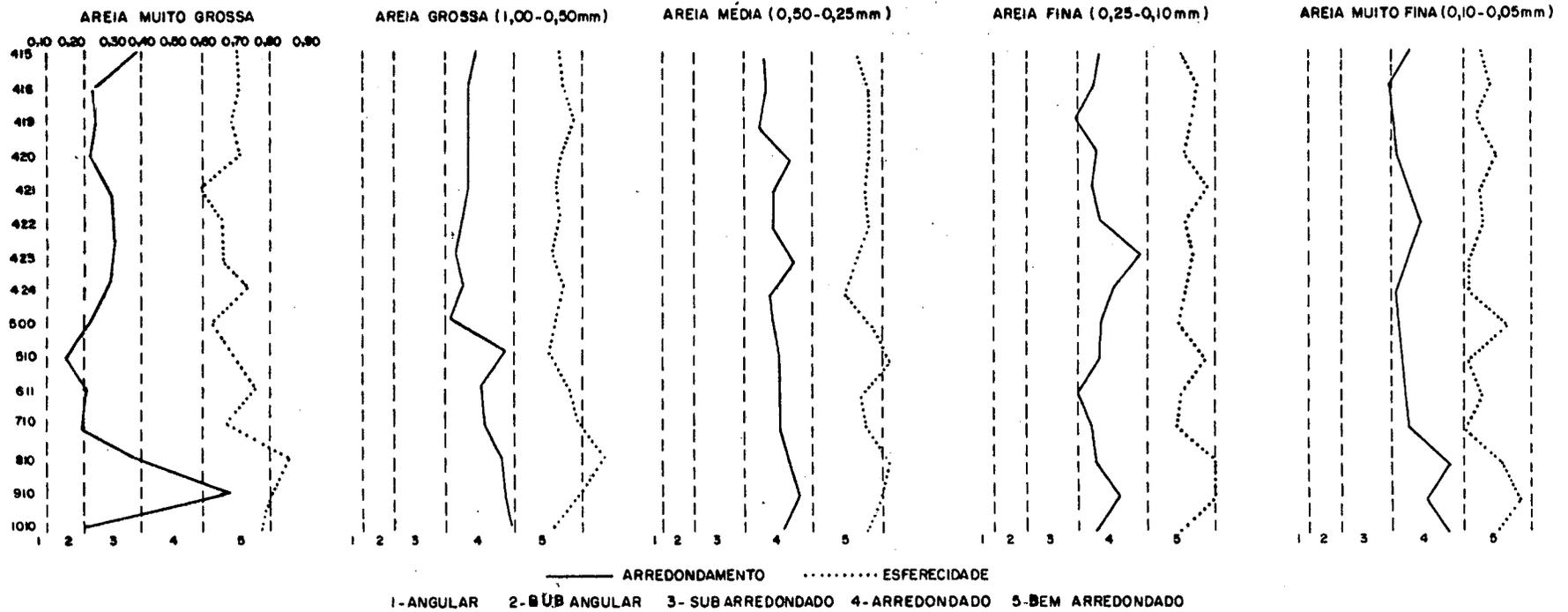


Fig.7.3 - REPRESENTAÇÃO DOS ÍNDICES DE ARREDONDAMENTO E ESFERECIDADE DOS GRÃOS DE AREIA DO PERFIL A. (AMJ) E DE REFERÊNCIA (B, C, D, E)  
 Fonte Justus, 1985

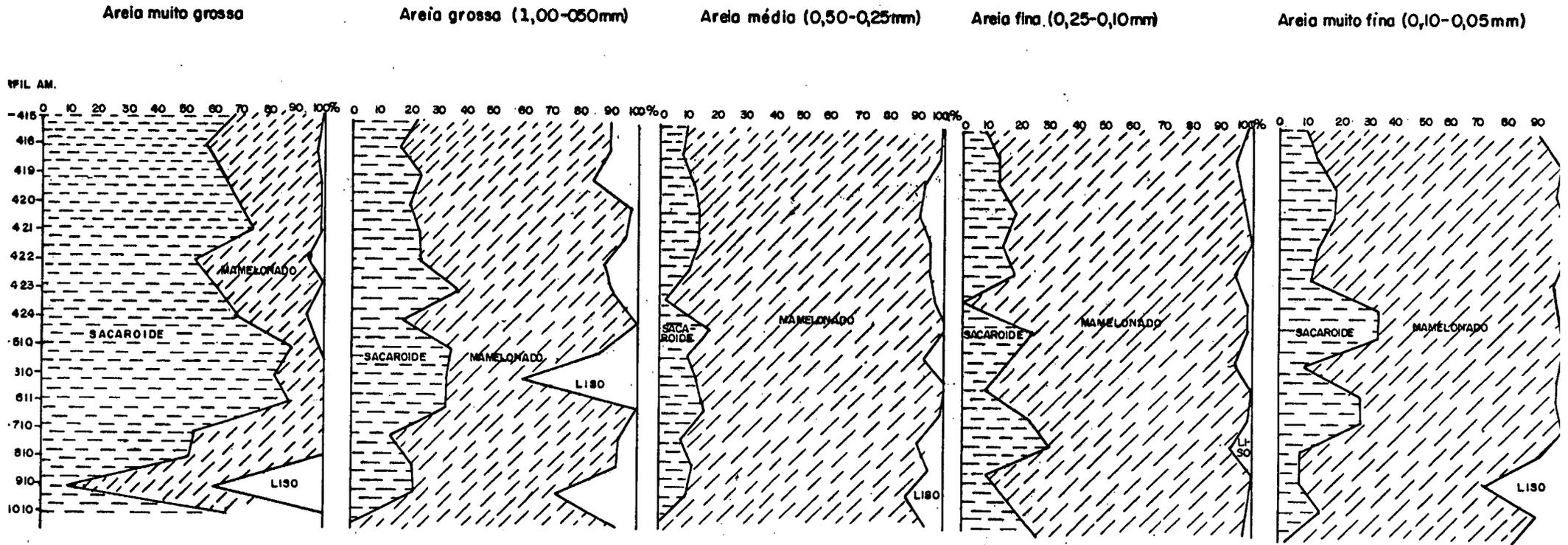


Fig. 7.4 - REPRESENTAÇÃO DA TEXTURA SUPERFICIAL DOS GRÃOS DE AREIA DAS AMOSTRAS DO PERFIL A (AMJ) E DE REFERÊNCIA (B, C, D, E)  
 Fonte: Justus, 1985.

## 8 - AMOSTRAS PRAIAIS

A descrição das 18 amostras praiiais localizadas na área de estudo faz parte de um trabalho realizado por Martins *et alii* (1970), sobre os sedimentos praiiais da ilha de Santa Catarina, onde foram analisadas, de norte a sul da ilha, 153 amostras com caracterização de 3 ambientes distintos: praias, baías e lagoa, com a finalidade de dar uma contribuição ao conhecimento do ambiente praiial recente no litoral Sul-Brasileiro.

Na porção da ilha delimitada para o presente estudo as amostras das praias (29 a 40) situam-se na margem leste da ilha, com coletas nas praias da Barra da Lagoa, da Joaquina e do Ampeche; essas amostras encontram-se diretamente afetadas pelo oceano Atlântico, submetidas a um ambiente energético apreciável. As amostras da Lagoa (148 e 153) situam-se na secção sul da zona praiial da Lagoa da Conceição, no local denominado praia do Retiro. A localização dessas amostras encontram-se demarcadas na Fig. 7.1.

### 8.1 - ASPECTOS SEDIMENTOLÓGICOS

#### A - Distribuição Granulométrica

Na área de estudo as diversas amostras praiiais, apresentam-se unimodais, com as classes modais num dos intervalos seguintes: 0-1 (areia grossa), 1-2 (areia média) ou 2-3 $\phi$  (areia fina). As amostras da praia da rendeira na lagoa da Conceição apresentam freqüência elevada na fração 1-2 (areia média) (Fig.7.5).

#### B - Parâmetros Estatísticos

As amostras de areias praiiais selecionadas para este estudo revelaram uma faixa de variação apreciável entre os valores máximo e mínimo para diâmetro mediano (Md) e diâmetro médio

Mz). (Tab.1.8). O valor médio (Md) referente as amostras da praia ceânica é 1,41  $\phi$  ou 0,4171mm, e o valor mediano (Mz) 1,390  $\phi$  ou ,4162mm.

Os valores de dispersão indicam serem as amostras moderadamente selecionadas ( $\sigma I=0,50$  a 1,00), a bem selecionadas, a exemplo da amostra 29 ( $\sigma I < 0,50$ ).

Com relação à assimetria essas amostras revelaram apenas três com sinais negativos e nove com sinais positivos.

Com relação à curtose, todas amostras são muito platicúrticas, isto é a curva de distribuição granulométrica é muito mais achatada do que a normal.

As amostras coletadas na Lagoa apresentam-se com propriedades granulométricas uniformes, Md= 1.74  $\phi$  ou 0,3014m e z= 1,673  $\phi$  ou 0,3194mm.

A seleção granulométrica é relativamente boa, apresenta aproximadamente simétrica enquanto que curtose é muito platicúrtica. (Fig. 7.6).

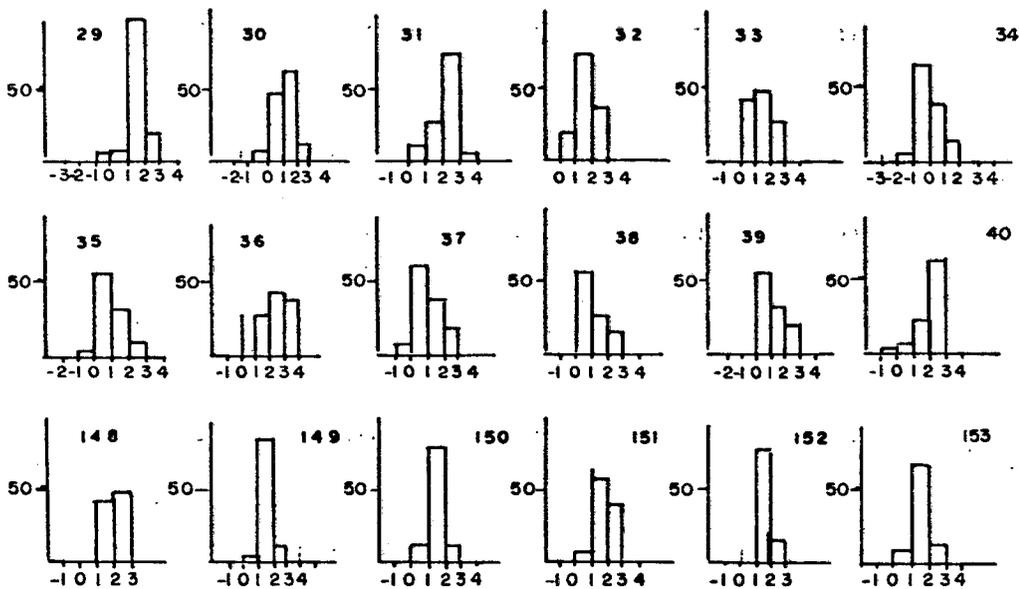


Fig. 7.5-HISTOGRAMA DE FREQUÊNCIA SIMPLES DOS SEDIMENTOS PRAIAS

FONTE: MARTINS ET ALII, 1970.

	Nº	TENDÊNCIA CENTRAL				DISPERSÃO DESvio PADRÃO	ASSIMÉTRIA	CURTOSIS
		DIÂMETRO MEDIANO (mm)		DIÂMETRO MÉDIO (mm)				
		$\phi$	mm	$\phi$	mm			
PRAIA OCEÂNICA ABERTA	29	2,70	0,1539	2,693	0,1550	0,317	-0,123	0,516
	30	1,18	0,4414	1,163	0,4475	0,544	0,039	0,526
	31	2,29	0,2045	2,120	0,2300	0,648	0,428	0,502
	32	0,30	0,8123	0,323	0,8011	0,507	0,108	0,528
	33	1,30	0,4061	1,370	0,3869	0,656	0,165	0,455
	34	0,90	0,5359	0,946	0,5212	0,639	0,167	0,552
	35	1,00	0,5000	1,030	0,4897	0,654	0,086	0,478
	36	1,80	0,2872	1,556	0,3415	0,760	-0,104	0,433
	37	1,01	0,4965	1,063	0,4796	0,743	0,076	0,456
	38	1,03	0,4897	1,150	0,4506	0,678	0,230	0,529
39	1,00	0,5000	1,080	0,4730	0,789	0,169	0,448	
40	2,49	0,1780	2,196	0,2192	0,726	-0,330	0,518	
PRAIA DA LAGOA	148	2,01	0,2483	2,060	0,2398	0,333	0,239	0,576
	149	1,55	0,3415	1,550	0,3415	0,294	-0,026	0,499
	150	1,50	0,3536	1,463	0,3635	0,369	-0,139	0,503
	151	1,90	0,2679	1,900	0,2679	0,449	-0,040	0,503
	152	1,62	0,2832	1,793	0,2892	0,245	-0,203	0,502
	153	1,67	0,3143	1,276	0,4147	0,472	-0,192	0,576

TAB.1.8 PARÂMETROS ESTATÍSTICOS DAS AMOSTRAS DOS SEDIMENTOS PRAIAIS.

FONTE: MARTINS ET ALII, 1970.

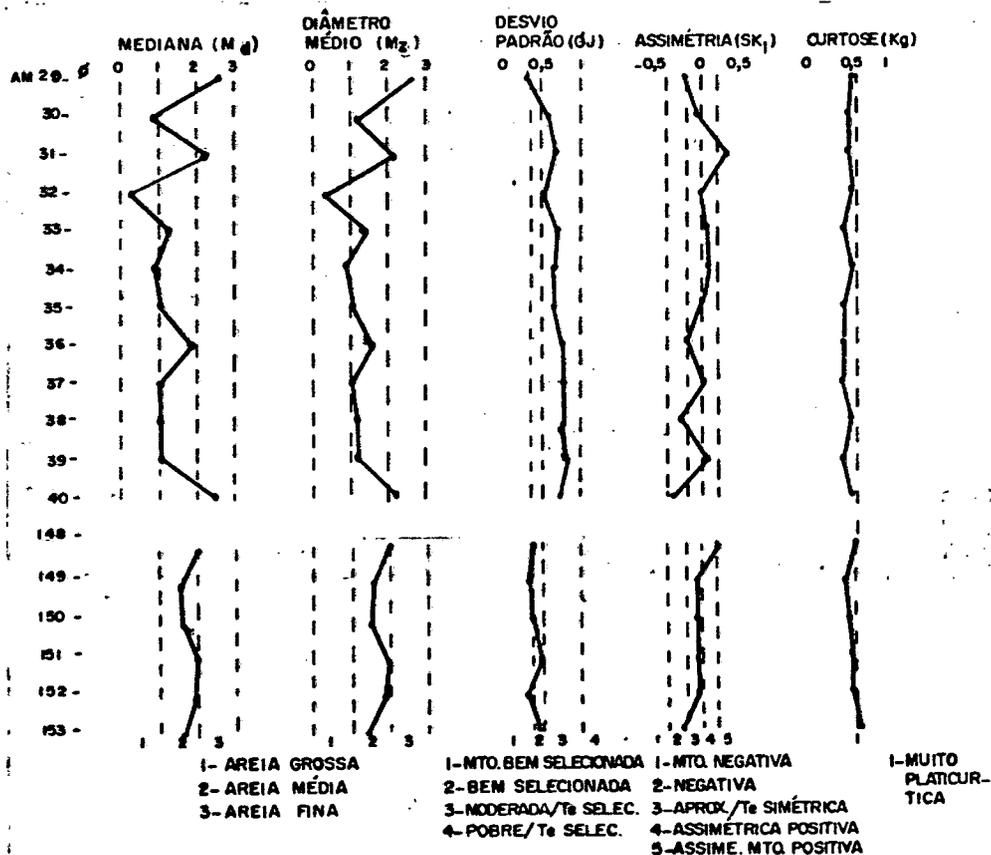


Fig. 7.6- VARIACÕES PARAMÉTRICAS RELATIVAS ÀS AMOSTRAS PRAIAIS.

FONTE: MARTINS ET ALII, 1970.

### C - Arredondamento e Esfericidade

Nas amostras oceânicas, os índice de arredondaento e esfericidade situaram-se numa faixa de ocorrência de 0,5 - ,7, sem predominância para qualquer intervalo; revelando que as odificações neste atributo foram uniformes para todos os tamanhos e grãos ocorridos.

Apresentam uma leve tendência de serem mais levados à medida que aumenta o tamanho dos grãos.

A textura superficial predominante é mamelona a nos intervalos mais finos, e liso nos grãos grosseiros, ambas presentando grãos polidos. Não foram realizadas análises morfoscóicas para as amostras da lagoa.

### 6.2.3 - CORRELAÇÕES

Com base nas observações de campo, dos diversos elementos físicos que compõem a dinâmica da paisagem, da interação dos vários mapas temáticos, elaborados para a área de estudo e dos resultados analíticos das diversas amostras, tanto de solos como de sedimentos, tentou-se estabelecer uma correlação desses elementos, com o objetivo de compreender os aspectos pedológicos, morfodinâmicos bem como os processos morfogenéticos dominantes nos diversos ambientes da área de estudo. A abordagem dessas correlações foi selecionada através dos diversos setores da encosta (Alta, média e baixa), bem como áreas de baixadas.

#### Setor da Alta Encosta

Nas altas encostas e nos topos de morros, onde afloram rochas graníticas, vulcânicas e localmente diques de diabásio, o relevo apresenta-se em forma de crista aguçada e/ou convexa constituindo áreas de interflúvios com declividade geralmente superior a 45% e com altitudes que variam de 480 a 550m.

As superfícies foram identificadas como pediplano Pd<sub>2</sub>, e consideradas como tendo sido desenvolvidas possivelmente entre o Mioceno Superior e Plioceno Inferior, por processos morfogenéticos, ligados ao sistema morfoclimático semi-árido.

Nesse setor, antes da ocupação antrópica, as condições climáticas e de cobertura vegetal vigentes forneceram condições de relativa estabilidade morfogenética, com predomínio da pedogênese.

A exploração antrópica, substituindo a Floresta Pluvial da Encosta Atlântica por pequenas lavouras, foi a principal responsável pela intensificação dos processos morfogenéticos causando instabilidade localizada nas áreas da alta encosta.

Atualmente as lavouras encontram-se abandonadas e estabelece-se na área uma vegetação secundária, destacando-se os capoeirões, cujas espécies predominantes são as xerófitas, compondo uma mata homogênea, não muito alta e aberta. Fisionomicamente esta vegetação é a que mais se assemelha à mata primitiva, hoje praticamente inexistente, mas que difere quanto à composição das espécies devido às condições edáficas e climáticas atuais diferentes das vi

entes anteriormente.

Segundo os perfis de solo analisados no setor a alta encosta, respectivamente P.3-A, P.4-A e P.4-B, os solos foram classificados, no perfil P<sub>3</sub>A, como litólicos, constituindo solos pouco desenvolvidos, rasos, em torno de 15cm, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha; devido os processos pedogenéticos não terem sido suficientes para maior intemperização, nos perfis P.4-A e P.4-B, como solos Podzólicos Vermelho-Amarelo, pouco profundos em torno de 90 cm.

Do ponto de vista da fertilidade natural, segundo os dados da análise química, pode-se dizer que é baixa, tendo sido acentuado pelas constantes práticas agrícolas rudimentares.

É comum no relevo, em forma de crista, o afloramento de rochas fraturadas, e nas encostas de alta declividade, camos de matacões, cujos blocos graníticos estão sujeitos a deslizamentos diante das fortes chuvas que ocorrem na área, com totais pluviométricos anuais em torno de 1.400mm. Essas chuvas propiciam o saturamento do solo, levando a instabilidade por aumento de peso e diminuição da coesão interna.

As áreas de alta encosta são inadequadas à agricultura, pois além da má qualidade do solo acrescenta-se a forma de relevo acidentado, a presença de pedras e matacões, constituindo fatores limitantes a prática agrícola.

A manutenção da vegetação é o que se recomenda para este setor, que propiciará, a longo prazo, o desenvolvimento de um solo fértil e o restabelecimento da mata original.

#### Setor da Média Encosta

As feições morfológicas no setor da média encosta apresentam formas côncavo-convexas e encontram-se fortemente dissecado por uma rede de drenagem, cujos vales, geralmente em forma de "V", aprofundam seus talvaques, constituindo nas encostas extensos grotões. ~~lam-seus—talvegues, constituindo—nas encostas extensos grotões.~~

As vertentes comumente possuem declividade com cerca de 45%, e expõem com freqüência a rocha do substrato granítico, cuja alteração, segundo as linhas de fraqueza espaçadas, dá origem a blocos de diâmetro variado, os quais estão sujeitos, como no setor da alta encosta, a deslizamentos.

As intrusões de diabásio, localizados em deter

linados locais da área, por serem mais intemperizáveis do que os granitóides encaixantes, encontram-se normalmente rebaixados em relação aos relevos adjacentes e apresentam em geral morfologia côncava.

As ombreiras e patamares, que se destacam nas vertentes da média encosta, constituem testemunhos da superfície de erosão, identificada como pediplano  $Pd_1$ , tendo sido elaborada provavelmente no Plioceno Superior/Pleistoceno Inferior.

No setor da média encosta a atuação antrópica foi bastante acentuada e continua ainda evidente, principalmente na vertente ocidental da cadeia de morros localizadas na porção central da área.

A ocupação efetiva atualmente dá-se através da expansão de núcleos urbanos, cujas edificações residenciais avançam em direção ao topo. Nessas encostas é constante o desmatamento das capoeiras e capoeirinhas, através da prática primitiva de queimadas, impedindo gradativamente a regeneração da mata, estando a área sujeita a permanecer no estágio de gramíneas.

Diante da imposta ausência de vegetação e das fortes chuvas que ocorrem na área, os moradores convivem num setor de alto risco, sujeito a deslizamento de blocos e desmoronamento de barrancos.

A vertente oriental encontra-se mais preservada pela ocupação humana e a cobertura vegetal remanescente que nela se desenvolve é constituída por uma vegetação secundária, de associações heterogêneas, onde espécies xerófitas, higrófitas e indiferentes se estabelecem formando uma zona de transição entre a alta e baixa encosta.

O tipo de solo predominante no setor da média encosta é o Podzólico Vermelho-Amarelo, variando de profundo e pouco profundo, bem drenados, porosos, com diferenciação de horizonte pouco evidente e apresentam um estágio de intemperismo avançado; e nas áreas onde afloram os diques de diabásio, tem-se a Terra Roxa estruturada.

Conforme a análise dos perfis pedológicos P.1-B, P.3-B, P.4-C e P.6, localizados neste setor da encosta, pode-se dizer que a fertilidade natural do solo, é baixa, tendo o longo período de prática agrícola, a principal responsável pelo seu esgotamento.

## Setor da Baixa Encosta

Este setor apresenta diversificados aspectos geomorfológicos: nas áreas onde os costões rochosos delimitam grandes áreas de massa d'água (praias e lagoa), a baixa encosta é caracterizada por vertente com caimento abrupto ou suavizados através de ombreiras, e geralmente nas áreas onde as elevações graníticas antecedem as áreas de planícies, as vertentes apresentam caimento em forma de rampas, geralmente constituídas por depósitos sedimentares colúvio-aluvionais e eólicos, apresentando estruturas de dissipação.

Nesse setor, as baixas encostas rochosas foram identificadas como níveis de pedimentos ( $P_2$  e  $P_1$ ), e as suavizadas por sedimentos foram demarcadas como Rampas colúvio-aluvionais (Rca) ou como Rampas dissecadas (Rd), conforme pode ser observado nos blocos diagrama nºs 02,03,04 e 05.

Em ambos aspectos da baixa encosta a forte interferência antrópica, afetando principalmente a cobertura vegetal, é a principal responsável pela intensificação dos processos morfogenéticos, causando instabilidade localizada, neste setor.

A análise da amostra de solo do perfil P.1-A coletado numa área de rampa, revelou ser um solo do tipo Areias Quartzosas, evidentemente muito arenoso, lixiviado e com baixo teor de matéria orgânica, não sendo indicado para uso agrícola, devendo ser mantida a vegetação arbustiva que o reveste, para auxiliar na contenção a erosão que se apresenta acentuada neste local. A amostra P.3-C, coletada na baixa encosta de relevo de rocha cristalina, indicou a análise ser um solo do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo, também de baixa fertilidade, sendo necessário uma correção do solo para poder reverter em uso agrícola.

As rampas de dissipação existentes na área são a principal característica da baixa encosta, e já mereceram estudos pormenorizados por Bigarella (1974; 1975) e por Justus (1985).

Tomando como base esses estudos, associado com a interpretação dos resultados analíticos das amostras dos perfis P.1-B, P.2 e AMJ4, bem como com as observações de campo, pode-se dizer que estas rampas indicam um caráter pedogenético dos sedimentos e dos modelados, como resultado da diversidade de recorrência dos processos morfogenéticos.

Essa consideração é evidenciada pelos diversos aspectos abaixo relacionadas, os quais foram abordados por Justus (1985) na tentativa de esclarecer a controvérsia existente entre geólogos e geomorfólogos quanto à origem da evolução das rampas de dissipação.

. As areias, principalmente a fração fina, que é dominante nas áreas de rampas, sofreram retrabalhamento, pois a quantidade de grãos arredondados é grande, considerando o curto percurso através da encosta por diferentes processos: solifluxão, fluxos de areia e lama, rolamento, saltação etc.

Tanto os grãos arredondados das areias como os angulosos dos grânulos apresentam aspectos foscos e sinais de picotamento nos grãos polidos na fração areia fina, indicando que as areias foram retrabalhadas eolicamente.

. Algumas amostras dessas frações granulométricas apresentam uma película ferruginosa indicando que as mesmas sofreram um certo transporte e encontram-se misturadas com os grãos de outra procedência;

. Apesar da predominância da fração areia a presença de camadas com percentual significativo de argilas, grânulos e pequenos seixos indicam contribuição de sedimentos de diferentes fontes;

. A presença de grânulos e pequenos seixos contendo feldspato pouco alterado e biotita pouco evoluída sugere que as frações tenham procedência de fontes diferentes, pois verifica-se ausência de retrabalhamento nas partículas grosseiras;

. As discordâncias erosivas observadas nos perfis, separando camadas diferenciadas por estrutura e textura, comprovam a recorrência e periodicidade entre os episódios de agitação e degradação das áreas de rampas nas baixas encostas;

. A estratificação plano-paralela e as estruturas de corte e preenchimento da camada superficial estão de acordo com a morfodinâmica, conseqüente da ação antrópica (atual e sub-atual), da atuação dos processos pluviais (erosão laminar e concentrada anastomótica) e eólicas (deposição de areias finas). Com o restabelecimento da cobertura vegetal, os processos pedogenéticos adquirem maior importância;

. As estruturas resultantes do crescimento de raízes são epigenéticas e ocorrem em camadas estabilizadas;

. As estruturas contorcidas podem ser conside

gradadas como singenéticas, ocorrem no contato entre sedimentos pouco coesos pela movimentação e carga dos sedimentos superiores ou pela diferença de velocidade entre ambos;

. As faixas e lamelas constituem áreas de menor permeabilidade favorecendo a precipitação de colóides (os colóides são oriundos do manto de alteração e do horizonte orgânico na encosta do morro);

. As faixas provavelmente se formaram pela precipitação de colóides ao longo de planos de sedimentação ou de áreas de descontinuidade, representada por falhas, fraturas, variação textural e discordância erosivas;

. As lamelas e faixas são enriquecidas por colóides por acréscimo lateral, podendo receber contribuição vertical resultante de pedogênese;

. As dunas de captação foram enriquecidas por areias remobilizadas das praias e dos campos de dunas da lagoa, sendo posteriormente dissipadas nas encostas dos morros.

Percebe-se, com base nesses aspectos, a interação entre os processos morfogenéticos e pedogenéticos, na evolução das rampas, e que confirmam a opinião registrada por Bigarella (1974; 1975), que chamou a atenção para essas evidências e interpretou-as como resultantes da atuação de diferentes processos morfogenéticos, acabados por pedogênese e relacionados com mudanças climáticas no Quaternário. Justus (1985) reafirma essa explicação.

As mudanças climáticas, Pleistoceno Superior e Holoceno, referem-se à alternância de climas úmidos com climas semi-áridos e até áridos, e tendo como conseqüências variações no tipo e densidade de cobertura vegetal e na predominância e intensidade de atuação de diferentes processos morfogenéticos, inflúindo no equilíbrio de relação morfogênese e pedogênese.

### **Áreas de Baixadas**

As áreas de baixadas constituem na área de estudo as planícies sedimentares, nas quais, de acordo com os processos erosivos e deposicionais, sob várias condições e distintos agentes e ambientes, foram distinguidas as planícies marinhas, de maré, lagunar e os depósitos de rampas nos sopés das encostas.

A altitude nas áreas de planícies situa-se entre 0 e 7m e a declividade na faixa de 0 a 6%.

Os diferentes depósitos sedimentares localizados na planície marinha foram classificados, de acordo com suas características estratigráficas, em: unidades QI - rampas colúvio-alu-viacionais, com estrutura de dissipação, QII - dunas fossilizadas e QIII - depósitos praias recentes. A planície lagunar foi também identificada como QIII e os depósitos sedimentares da planície de maré como QIV.

Nas áreas de baixadas os solos foram classificados como Areias Quartzosas, destacando-se os solos Indiscriminados de Mangue e os terrenos de dunas. As principais características do solo nessas áreas são profundos, móveis, permeáveis e pobres em nutrientes.

Quanto à cobertura vegetal, predominam geralmente as espécies halófitas e heliófitas que caracterizam as formações pioneiras.

Revestindo as antedunas encontram-se as espécies das famílias das gramíneas e ciperáceas, nas dunas e restingas, as arvoretas das famílias das Mirtáceas e Anarcadiaceas e nos mangues predominam em geral os gêneros *Avicennia*, *Rhizophora* e *Hibiscus*, além das famílias Gramíneas, Ciperáceas e Pteridophitas.

Destaca-se nas áreas de baixadas: o campo de dunas da Lagoa, que constitui um importante local para estudo das feições morfológicas das dunas, bem como na identificação dos aspectos relacionados com o retrabalhamento dos depósitos durante episódios passados.

O reconhecimento das características desse ambiente eólico tem sido abordado em inúmeros trabalhos elaborados por Sigarella.

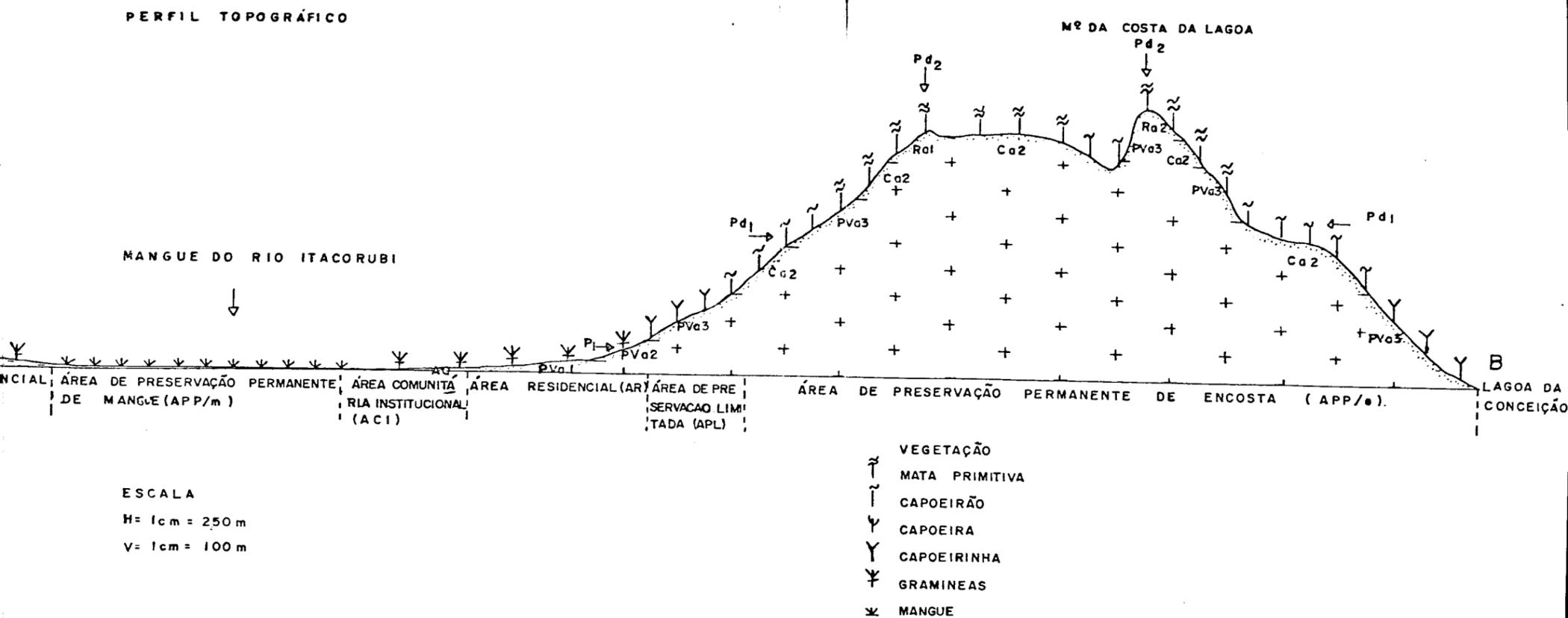
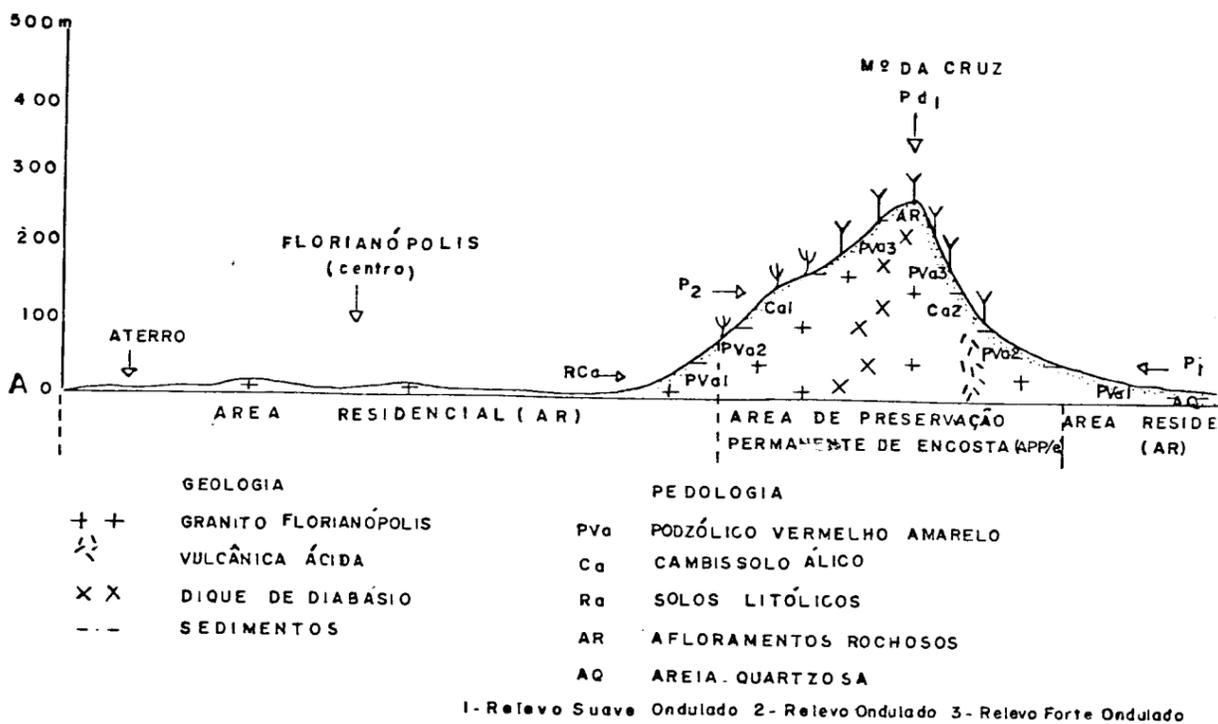
O campo de dunas encontra-se limitado a leste pelos morros cristalinos, a sul pelas praias do Campeche e Joaquina que constituem a principal área fonte das areias eólicas, e a oeste norte pela lagoa da Conceição.

A concentração de areia eólica nessa área é causada: pelo transporte de areia através dos ventos, provenientes de diferentes direções, pelos planos de deflação ou pelos obstáculos (gramas e arbustos), que propiciam o desenvolvimento de dunas com diversificadas feições morfológicas.

Os ventos predominantes na área sopram de nordeste, sendo que do sul provêm as tormentas de vento de curta duração com atuação significativa.

A influência dos ventos predominantes sobre o campo de dunas é diminuída consideravelmente pelos morros cristalinos, causando desvio dos ventos e alcançando as áreas de dunas como ventos de norte, mas que não são tão efetivos para contrariar a ação do transporte de areia das ocasionais tormentas do sul, dessa maneira o principal deslocamento de areia eólica provém do sul (Bigarella, 1975).

As diversificadas feições morfológicas desenvolvidas no campo de dunas da Lagoa constituem: dunas dômicas, localizadas próximo à área fonte, são baixas, circulares, constituindo colinas isoladas; dunas reversas, na parte norte do campo de dunas, formadas da interação de ventos opostos bi-direcionais; dunas transversas, com forma aproximada de uma crista de areia com linhas retas e ângulo orientado para a direção do vento dominante; dunas parabólicas, localizadas mais ao sul do campo de dunas, tem forma de U ou V, onde a parte média (nariz) move-se para fora, em relação aos lados (braços) os quais geralmente estão sustentados por vegetação; em seu conjunto estas dunas são relativamente estáveis; e dunas longitudinais, constituem uma cadeia longa, quase reta, de areia, separadas das dunas similares por amplas superfícies interdunares.



## 6.3 - ASPECTOS DOS COMPONENTES GEOAMBIENTAIS BIÓTICOS

### 6.3.1 - COBERTURA VEGETAL

A cobertura atual da vegetação da ilha de Santa Catarina há muito não aguarda mais a riqueza do seu aspecto natural descrita pelos navegadores e naturalistas que aqui aportaram desde séc. XVII. Segundo o "Relatório dos Viajantes Estrangeiros" (1984) leriram-se da seguinte maneira à vegetação da ilha:

"É uma floresta contínua de árvores verdes o ano todo, não se encontrando nela outros sítios praticáveis a não ser os desbravados em torno das habitações, isto é 12 a 15 sítios dispersos aqui e acolá, à beira do mar nas pequenas fronteiras à terra firme" (Fréziér, 1712).

"A ilha é toda coberta de matas inacessíveis, de uma que, com exceção das plantações, não existe uma só clareira na toda... Esse lugar, pode ser com justiça, chamado de uma vasta e contínua floresta" (Shelvocke, 1719).

"... Estã coberta de uma floresta de árvores sempre verdes, ... entremeadas de sarças, espinheiros e arbustos, que o tanto forma um conjunto impossível de atravessar, os caminhos e as clareiras, que desbravamos para fazer plantações, são os únicos lugares da ilha que não estão cobertos de árvores" (Anson, 1740).

"Parece que esta ilha se tornaria numa morada excelente, se fossem tomadas providências para desbravá-la, pois exceção desta pequena vila onde reside o governador, só existem algumas clareiras espalhadas pela costa, com a ilha inteira se parecendo a uma vasta floresta" (Pernetty, 1763).

"Coberta de árvores sempre verdes, mas são de tal maneira entrelaçadas de espinhos e lianas que não é possível atravessar esta floresta sem abrir uma vereda a machado" (La Pérouse, 1785).

A exploração indiscriminada da cobertura vegetal da ilha de Santa Catarina ocorreu no início de forma lenta e seletiva, diante da necessidade de lenha e madeira dos primeiros exploradores europeus, para consertos dos navios avariados, e mesmo para construção de novos, bem como de áreas para cultivo de produtos para suas subsistências. Esta última finalidade já vinha sendo prati-

da de forma organizada pelos primitivos habitantes, quando do cultivo da mandioca, milho e algodão.

A partir da segunda etapa do século XVIII, com a chegada dos colonos açorianos, a exploração da floresta ocorreu de forma ampla e generalizada:

*"Quando a ilha começa a florescer em habitantes, agricultura e mesmo em indústria manufatureira"* (Coelho, 1877).

Segundo Caruso (1983), que analisou o desmatamento da ilha desde 1500, o ano de 1748 constitui um marco fundamental para entender as etapas relativas ao desmatamento, significando um ponto na ocupação e na colonização do lugar, que era habitado por algumas dezenas de pessoas que abriram raríssimas clareiras nas encostas, para uma população que em menos de oito anos subiu para mais de cinco mil habitantes.

Este marco é a referência do início de um processo pelo qual em menos de duzentos anos vai eliminar quase que totalmente as florestas.

O desmatamento indiscriminado das florestas, arbustivas e ervas para fins agrícolas iniciou-se nas áreas de planícies, medida que se esgotava o solo, expandia-se para o interior, nas encostas dos morros em direção aos topos.

A agricultura era realizada abrindo clareiras a foice e machado, deixando o solo desnudo e, como este já era de baixa produtividade, o sistema, praticado de forma itinerante e rudimentar, levou ao rápido esgotamento da área, sendo aos poucos abandonada.

Os mapas de cobertura vegetal da ilha de Santa Catarina, dos anos 1938 e 1978, elaborados por Caruso (1983) (Figs. 13 e 14) e o mapa nº 05. (envelope), elaborado para o presente trabalho, apresentam as alterações sofridas pela cobertura vegetal através do desmatamento e os diferentes estágios de regeneração espontânea, tendo a agricultura como principal responsável pelo extermínio da cobertura vegetal.

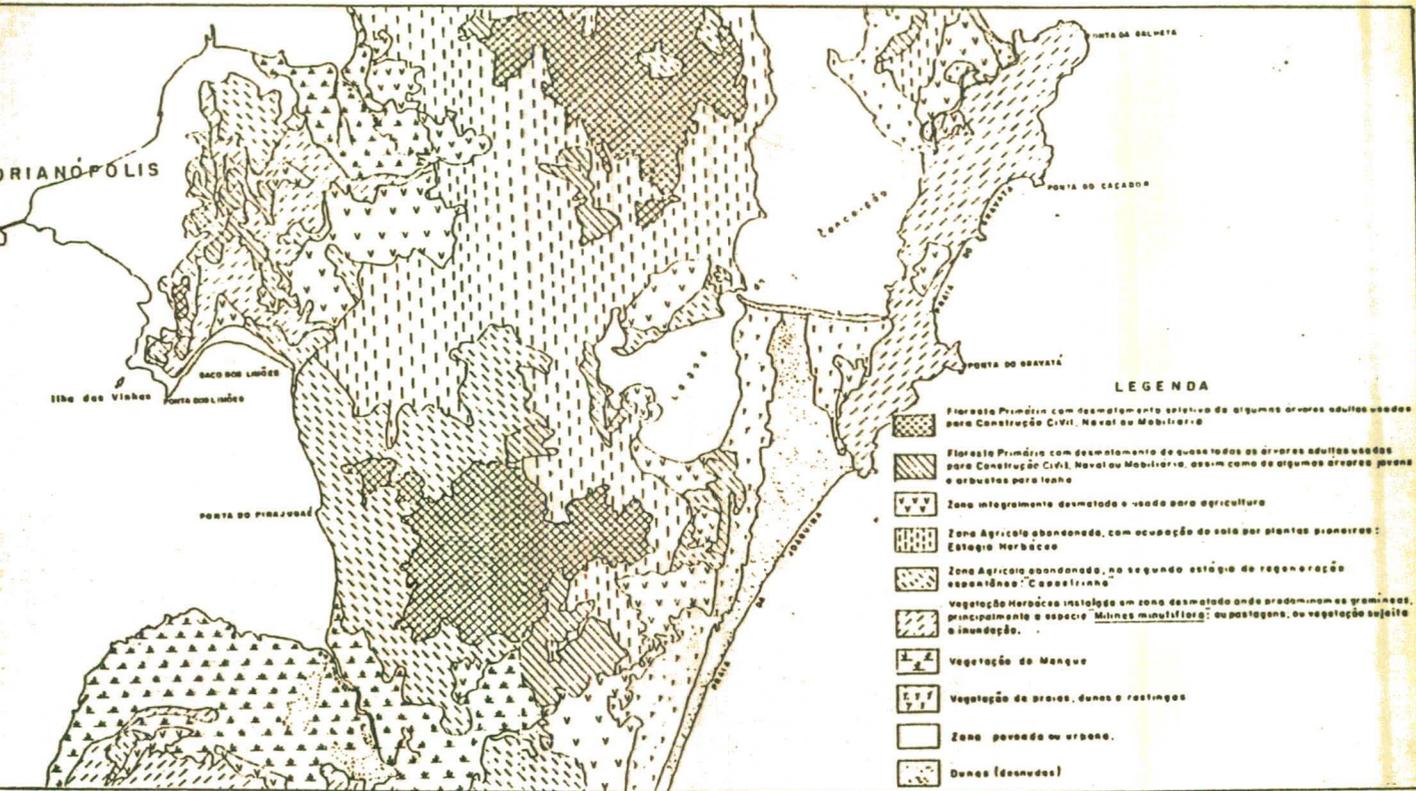


Fig. nº 13 . Mapa da Cobertura Vegetal da porção cen-  
tral da Ilha de Santa Catarina, ano  
1938.

Fonte: Caruso, 1983

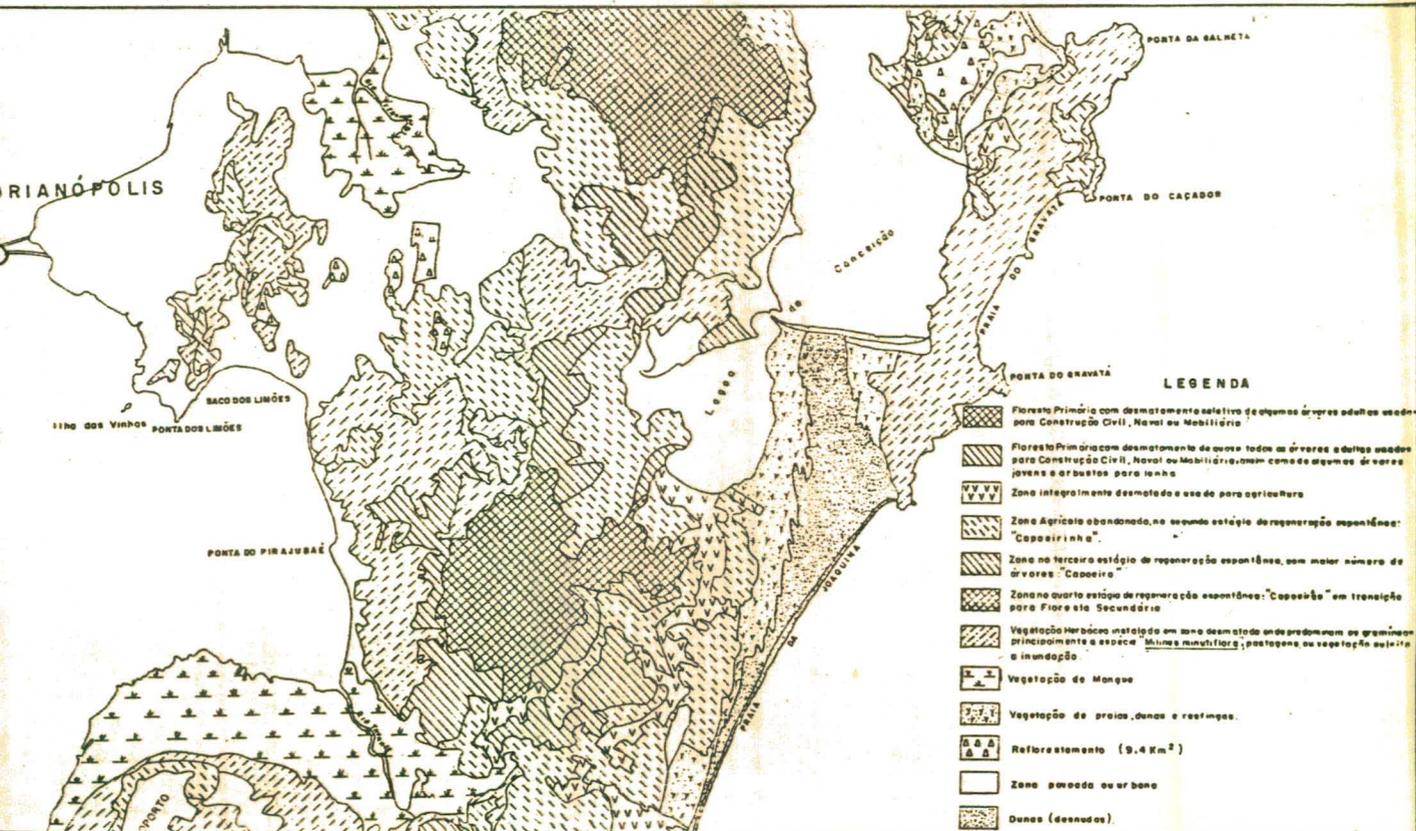


Fig. nº 14 . Mapa da Cobertura Vegetal da porção cen-  
tral da Ilha de Santa Catarina, ano  
1978.

Fonte: Caruso, 1983

Desde 1938 o desmatamento já era um fato consumado, segundo os dados da evolução do desmatamento formulados por Caruso (1983) (Tab. 2), dos 313 Km<sup>2</sup> da floresta original da ilha de Santa Catarina, 261 Km<sup>2</sup> já haviam sido reduzidos, representando um total de 83%, não ficando isento nem mesmo a vegetação de mangue, praia, duna e restinga, totalizando, até o ano de 1978, 76% do desmatamento da cobertura original.

	ORIGINAL	1938	DESMATAMENTO 1938	1978	DESMATAMENTO 1978
Florestas	313 km <sup>2</sup> 100%	52,65 km <sup>2</sup> 16,8%	83,2%	39,9 km <sup>2</sup> 12,7%	87,3%
Mangue	38,1 km <sup>2</sup> 100%	35,56 km <sup>2</sup> 93,3%	6,7%	28,17 km <sup>2</sup> 73,9%	26,1%
Veg. de Praia, Duna e Restinga	29,6 km <sup>2</sup> 100%	27,89 km <sup>2</sup> 94,2%	5,8%	22,97 km <sup>2</sup> 77,6%	22,4%
TOTAL	380,7 km <sup>2</sup> 100%	116,1 km <sup>2</sup> 30,5%	69,5%	91,04 km <sup>2</sup> 23,9%	76,1%

Tabela nº 2 - Evolução do Desmatamento da ilha de Santa Catarina, 1938 e 1978.

Fonte : Caruso, 1983.

Por outro lado, em 1938, segundo observou Caruso (1983), a agricultura já estava em franca decadência e verifica-se a tendência ao êxodo rural, quando grande parte da população do interior da ilha deixa a agricultura e a pesca para dedicar-se a atividade do setor terciário, principalmente junto à capital.

As antigas áreas florestais, que há mais de dois séculos vinham cedendo lugar principalmente à agricultura, aos poucos foram tornando-se abandonadas, estabelecendo-se nessas áreas um processo de regeneração espontânea, onde, em meio a um solo extremamente esgotado pelas práticas agrícolas, instalam-se associações vegetais secundárias, restando apenas, como núcleos remanescentes da pujante floresta, algumas manchas nos pontos de mais difícil acesso.

Contudo, em certos locais o processo de regeneração espontânea, encontra-se estagnado, com tendência até a estabilizar-se no estágio inicial, devido à prática anual de atear fogo nas capoeirinhas.

### - Formações Florestais

Na porção da ilha delimitada para o presente estudo, a vegetação existente foi identificada a partir da interpretação de fotografias aéreas do ano de 1978 e compilada no mapa de vegetação (envelope); tendo sido agrupada em duas áreas distintas de formações vegetais:

A) Área das Formações Florestais - corresponde atualmente aos relictos da mata primitiva e principalmente pela série sucessional de vegetação resultante da intervenção humana, ou seja vegetação secundária, composta por herbácea gramínóide, capoeirinha, capoeira e capoeirão.

Essas formações ocorrem revestindo as elevações graníticas de encostas íngremes e parte das planícies quaternárias.

B) Área das Formações Pioneiras - caracterizada por vegetações arbórea, arbustiva e herbácea; com ocorrência nas áreas de planícies litorâneas, lagunares, fluviais, flúvio-marinhas e de marés, onde em meio a solos vasosos e arenosos desenvolvem-se as vegetações típicas de mangues, de praias, de dunas e de restingas.

#### 6.3.1.1 - ÁREA DAS FORMAÇÕES FLORESTAIS

##### 1 . Mata Primitiva

Na área de estudo restam apenas relictos da pujante mata primitiva que guardam as características da importante Floresta Ombrófila Densa Costeira, que se estendia desde a altura do Cabo São Roque, no Estado do Rio Grande do Norte, até a altura de Torres e Osório, no Estado do Rio Grande do Sul, denominada de Floresta Pluvial da Encosta Atlântica, (Klein, 1980).

Representa um tipo de vegetação caracterizada por

densos agrupamentos arbóreos formando diversos estratos (macro, meso e microfanerófitas), em cujos troncos e ramos se encontram numerosos agrupamentos de Bromeliáceas, Aráceas, Orquidáceas, sendo o solo revestido por Pteridófitas e Marantáceas (Klein, 1980).

Em virtude da situação topográfica da área em estudo, onde as elevações rochosas apresentam acentuada declividade e encostas muitas vezes suaves nas áreas que antecedem as planícies, as árvores se distribuem por diferentes níveis, apresentando diferenciações quanto à composição dos elementos. (Fig. 15).

Nos topos dos morros geralmente graníticos e nas encostas que antecedem os cumes dessas elevações, os solos são em geral pouco profundos e abruptos, cobertos por densa camada de folhas, onde se desenvolve uma vegetação lenhosa, densa, porém baixa, entre 4 e 6 m de altura, cujas espécies características, segundo Klein (1960; 1980) são: *Lamanonia speciosa* (guaraperê), *Clethra scabra* (carne-de-vaca), *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Tibouchina selloviana* (quaresmeira), *Laplacea fruticosa* (pau-santa-rita), *Ouratea vaccinioides* (canela-de-veado), *Clusia criuva* (mangue-de-formiga).

No alto das encostas os solos são também mais rasos e geralmente rochosos, o revestimento da mata é mais baixo e aberto, o escoamento da drenagem é rápido e a radiação solar mais direta, o que com a baixa umidade relativa permitem uma evapotranspiração mais intensa.

É a área onde se encontram as comunidades florestais mais homogêneas, com predominância de pequeno número de espécies seletivas xerófitas, acompanhadas por algumas espécies companheiras (mesófitas).

As espécies mais frequentes são: *Esenbeckia grandiflora* (cutia), *Amaioua guianensis* (carvoeiro), *Hirtella hebeclada* (cinzeiro), *Myrcia kauseliana* (guamirim), *Miconia cubatanensis* (pikirica), *Vantanea compacta* (guarapirim), *Guatteria australis* (cortiça).

Na média encosta, as comunidades vegetais são constituídas por um maior número de espécies, apresentando grande heterogeneidade, pois além das espécies características mesófitas, vicejam as espécies seletivas higrófitas, próprias da baixa encosta, e as espécies seletivas xerófitas, da alta encosta.

Ocorrem com mais frequência na média encosta das elevações rochosas das áreas em estudo as espécies companheiras: *Tri*



Fig. 15 - COMPOSIÇÃO DA MATA PRIMITIVA NOS DIVERSOS SETORES DA ENCOSTA.

FONTE: Adaptado de Klein, 1980

*lia schumanniana* (guacá-maciele), *Ocotea catharinensis* (canelata), *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato), *Calyptranthes rigipes* (guamirim-chorão), *Chrysophyllum viride* (aguaí), do esto arbóreo; *Euterpe edulis* (palmiteiro), *Bathysa meridionalis* (cuqueiro) das arvoretas; e das espécies arbustivas: *Mollinedia ottiana*, *Mollinedia triflora* e *Mollinedia uleana* (pimenteiras).

No início da encosta e nas planícies as matas apresentam um aspecto bem desenvolvido, altas e de copas densas, permitindo apenas a penetração de escassa luz para os estratos inferiores; geralmente os inícios de encostas possuem declividade leve, apresentando solos profundos, em parte coberto por folhas secas, parcialmente em decomposição, apresentando escoamento lento nos canais de drenagem, mantendo uma umidade mais elevada nos solos, condições essas que influem consideravelmente no desenvolvimento e na constituição das florestas. São agrupamentos vegetais heterogêneos onde predominam as espécies seletivas higrofilas, acompanhadas das espécies indiferentes e companheiras.

As espécies mais frequentes, segundo Klein (1969): entre as árvores: *Cinnamomum glaziovii* (garuva), *Talauma guianensis* (bagaçu), *Calyptranthes polyanta* (guamirim-chorão), *Calyptranthes strigipes* (guamirim-chorão), *Gomidesia tijuicensis* (ingá), *Marlierea silvatica* (guamirim-ferro), *Myrcia dichrophylla* (guamirim-facho), *Matayba guianensis* (camboatã), *Chrysophyllum viride* (aguaí); entre as arvoretas: *Ocotea teleiandra* (canela-pitá), *Trichilia casarettoi* (baga-de-morcego), *Trichilia tetrapetala* (catiguá), *Sorocea bonplandii* (carapicica), *Chrysophyllum duarumii* (murta-amarela); entre os arbustos: *Mollinedia* ssp (pimenteira), *Ouratea parviflora* (guaraparim-miúdo), *Faramea marginata* (pimenteira-selvagem), *Psychotria suterella* (grandiúva-d'anta), *Rudbeckia jasmínoides* (pimenteira-de-folhas-largas).

## 2 - Vegetação Secundária

Devido ao constante processo de desmatamento a mata em estudo encontra-se hoje predominantemente coberta por uma vegetação secundária em vários estágios de sua sucessão.

"Denomina-se de vegetação secundária, as associações vegetais que surgem espontaneamente, após a completa destruição da mata, ou as densas aglomerações de ervas e arbustos, que aparecem nos terrenos de cultivo abandonado, após um período mais

menos prolongado de cultura" (Klein, 1980).

O estabelecimento da vegetação secundária inicia-se com ervas anuais e termina em matas secundárias (fisionomicamente semelhantes às matas primárias), através de uma sucessão de séries começando pela capoeirinha (arbustos), seguida da capoeira (arbus e árvores) e do capoeirão (árvores com lianas e epífitas).

Cada estágio de desenvolvimento constitui uma associação distinta e peculiar, com dominantes próprias em que, após aparente pausa, se efetua constante substituição gradativa de espécies, cada vez mais exigentes quanto à fertilidade e à umidade do solo em que, por sua vez, surgirão novos dominantes em cada estágio de desenvolvimento (Klein, 1980).

### 2.1 - Capoeirinha

São pequenos grupos de plantas herbáceas heliófilas que se desenvolvem em terrenos abandonados, após um longo período de cultivo, em solos de baixa fertilidade natural.

Destas ervas invasoras pioneiras, destacam-se na região de Santa Catarina as espécies: *Melinis minutiflora* (capim-melaço), e *Pteridium aquilinum* (samambaia-das taperas), que se desenvolvem em solos enxutos e rasos, e que permanecem nos terrenos em torno de cinco anos; ao iniciar a diminuição gradativa depara-se com a invasão de *Andropogon bicornis* (capim-de-rabo-de burro) e com as espécies arbustivas *Solanum erianthum* (fumo-brabo) e *Baccharis dracunculifolia* (vassoura), sendo que esta última forma densos agrupamentos que constituem a caracterização dessa vegetação, permanecendo um período de aproximadamente dez anos. (Klein, 1969; Caruso, 1973).

### 2.2 - Capoeira

Esse estágio da vegetação processa-se quando praticamente todas as espécies das ervas pioneiras e os vassourais estiverem adultas e definindo, iniciando então a germinação e o subseqüente desenvolvimento de espécies lenhosas, que são mais exigentes quanto às condições edáficas e microclimáticas locais, e quando jovens desenvolvem-se em ambientes com certa sombra e exposi-

a luz direita quando adultas, e pouco exigentes quanto ao húmus do solo.

As arvoretas mais comuns que invadem os vassouros são principalmente a *Rapanea ferruginea* (capororoca), *Casearia vestris* (cafezeiro-do-mato), *Ocotea pulchella* (canela-do-brejo), (ruso, 1983).

As espécies mais evidentes encontradas na ilha Santa Catarina segundo a situação topográfica e condições de solo de acordo com Klein (1969) são: nos topos e encostas abruptas, *Xylocarpus theezans* (congonha) e *Solanum sanctae-catharinae* (João-manso); encostas com solos úmidos: *Rollinia rugulosa*, *Rollinia sericea* (rtiça), *Ilex dumosa* (erva-mate), *Jacaranda puberula* (congonha), *Xylocarpus marginata* (Ingá-feijão), *Pithecellobium langsdorffii* (pau-gam), *Gomidesia schaueriana* (guamirim-araçá), *Myrceugenia myrcioides* (guamirim-branco), *Myrcia rostrata* (pau-de-tinta), *Coutarea hedera* (pau-de-quina), *Cupania vernalis* (camboatã-branco); nas encostas com solos enxutos: *Pera glabrata* (seca-ligeiro); nas planícies das e encostas suaves: *Casearia silvestris* (cafezeiro-do-mato), *Casearia sellowiana* (ingá-mirim), *Inga sessilis* (ingá-macaco), *Inga iata* (ingá-de-quatro-quinas), *Mimosa bimucronata* (espinheiro); e planícies, em solos arenosos enxutos: *Tapirira guianensis* (cuvava).

Essas espécies dominantes ao atingirem a maturidade e começam a envelhecer iniciando-se a instalação de forma intensa de *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão), que caracteriza o estágio seguinte, o capoeirão.

### 2.3 - Capoeirão

Com o desenvolvimento do jacatirão e demais espécies que sombreiam os estágios inferiores, verifica-se uma diminuição da intensidade luminosa, ao mesmo tempo que se processa um progressivo acúmulo de húmus e matéria orgânica no solo, provenientes da decomposição de ervas e arbustos. Esse ambiente favorece a umidade do solo pois ocorre uma retenção maior das águas pluviais, resultando num aumento da fertilidade do solo, tornando-se mais propício à instalação e desenvolvimento de espécies mais exigentes quanto ao microclima e condições edáficas. As árvores de folhas perenes, membranáceas e glabras de copas mais densas e largas vão substituir as espécies características das capoeiras.

Na ilha de Santa Catarina além da *Miconia cinnamolia* (jacatirão), aparecem outras árvores características dos capoeirões, que segundo Klein (1969) são: *Miconia budlejoides* (pixira), *Miconia cabucu* (pixiricão), *Nectandra rígida* (canela-garuva), *Miconia glabra*, *Myrcia richardiana* (guamirim-araçã), *Psychotria klei*, *P. Leicocarpa* (grandiúva-d'anta), *Cecropia adenopus* (embaúba), *Suriana guianensis* (cupiúva), *Lonchocarpus guillemianus* (rabo-de-aco), *Schizolobium parahyba* (garapuvu), *Trichilia tetrapetala* (cauã), *Gomidesia spectabilis* (guamirim-vermelho), *Piptocarpha axilis* (toucinho-de folhas-largas), *Piptocarpha angustifolia* (vassou-branco), *Annona cacans* (curtição), *Porcelia macrocarpa* (louro-nco), *Alibertia concolor* (guamirim), *Faramea porophylla* (pau-de-a), *Esenbeckia grandiflora* (cutia), *Matayba guianensis* (camboatã-melho), *Brunfelsia pauciflora* (flor-de-chumbo).

Os capoeirões, na área em estudo, revestem grande parte da alta encosta bem como extensas áreas da encosta oriental cordilheira central, conforme pode-se observar no mapa de vegetação (envelope). esta vegetação apresenta aspectos fisionômicos semelhantes à mata primitiva, com presença de epífitas e lianas, porém composição de espécies distintas, devido às condições edáficas limáticas regionais atuais serem antagônicas às condições vigentes, quando por ocasião da floresta primitiva.

Klein (1980) admite que, independente das condições edáficas antagônicas à pré-existente, todos os agrupamentos secundários tendem a um estágio mesofítico, com dominância de espécies de clímax climáticos. Na ilha de Santa Catarina seria necessário, o não houvesse degradação das espécies, um período superior a 100 anos para que a floresta se efetivasse como clímax regional florestal.

Segundo Caruso (1983), a ilha de Santa Catarina no ano de 1978 apresentava um total de 55,39% (234,99 Km<sup>2</sup>) de área cota por vegetação secundária, dividida entre áreas cultivadas, 2,2%, áreas reflorestadas, 2,2%, e o restante 43,49% ocupadas por vegetação secundária (capoeirinha, capoeira e capoeirão), apresentando predomínio de gramínea (84,39 Km<sup>2</sup>).

Esses dados evidenciam que a sucessão vegetal não contado com condições para seguir sua seqüência natural, face ao generalizado de atear fogo na vegetação, com o objetivo, segundo os seus praticantes, de "manter limpo o terreno", contrariando

mo os artigos 27 e alínea g do artigo 26 do Código Florestal. m disso a área é invadida por uma espécie exótica *Melinis minutiflora* (capim-melado), que constitui uma praga de difícil erradicação.

### 6.3.1.2 - ÁREA DAS FORMAÇÕES PIONEIRAS

Ocorrem ao longo do litoral e também ao longo dos solos d'água e mesmo ao redor das depressões com água (lagoas, lagos e pântanos). Trata-se de áreas pedologicamente instáveis pela constante deposição de areia do mar e pelo rejuvenescimento do solo eirinho com deposições aluviais e lacustres, (Veloso & Góes - Filho, 1982). O solo arenoso é o principal determinante do caráter da estação, desempenhando o clima um papel secundário.

Na área em estudo, as formações pioneiras desenvolvem-se numa variedade de habitats distintos: arenosos, vascosos, salinos e lagunares, apresentando, em função das diferentes condições ecológicas, uma variedade de subformações que se caracterizam por serem constituídas por espécies que apresentam um elevado grau de tolerância e grande poder de adaptação às duras condições desfavoráveis ao seu desenvolvimento, que são: natureza dos solos, salinidade, ventos e ação das ondas e marés.

O solo arenoso do litoral da ilha de Santa Catarina é em geral profundo e móvel e a areia mal consolidada é extremamente permeável e pobre em substâncias nutrientes, e os vegetais que a se estabelecem necessitam de numerosas e compridas raízes para fixarem nas camadas mais profundas e encontrarem água e sais minerais. É o caso das espécies pioneiras gramíneas e ciperáceas.

Os solos arenosos em muitos lugares apresentam quantidades consideráveis de sal marinho, prejudicando o desenvolvimento das plantas, pois o cloreto de sódio, em excesso, não é assimilável, tendo elas então que desenvolver dispositivos especiais para poderem se estabelecer no litoral. A vegetação pioneira que se destaca é uma espécie da família das Amarantáceas: *Phyloxerus portuoioides* (capotiraguã), carnosa, halófito e heliófito, com expressiva dispersão nas ante-dunas, que muitas vezes chega a avançar até o limite das ondas do preamar (Klein, 1980).

Os freqüentes ventos, que sopram na ilha de Santa arina, desempenham um papel preponderante quanto às característi da vegetação; seu efeito principal consiste em manter a agita constante nas partes descobertas e desprotegidas no litoral, as , as areias, sobretudo das dunas e praias, provocam com freqüên o soterramento das plantas, e estas para vencerem o impacto da o mecânica dos ventos, conservam-se baixas, com folhas longas, es itas e tenazes; necessitam igualmente de longos estolões ou da acidade de formar "andares", acompanhando no seu crescimento as mulações de areias, procurando com isso manter livres as partes s assimiladoras e reprodutivas e garantir a sobrevivência mesmo s os soterramentos; a exemplo das pioneiras herbáceas: *Spartina iata* (capim-da-praia), *Phyloxerus portulacoides* (capotiraguá), *Pas um vaginatum* (grama-da-praia), *Hydrocotyle bonariensis* (acariço e *Remirea marítima* (pinheirinho-da-praia) (Klein, 1980).

Nas áreas de dunas fixas ou semi-fixas, formando estinga, surgem os arbustos constituindo densas aglomerações so tudo de plantas da família das Mirtáceas, apresentando numerosos os duros, tortuosos e folhas coriáceas, para reduzir o impacto ventos, acompanhadas por anacardiáceas.

Diante do excessivo calor proveniente dos raios ares que incidem sobre as plantas litorâneas, estas para fazer nte ao excesso de transpiração, possuem porte reduzido e folhas uenas, revestidas por uma leve camada de cera, para refletir par lmente a intensiva luz, e pequeno número de estômatos na face sal das folhas que são pilosas, com a finalidade de retardar a nspiración e manter um micro clima mais uniforme ao redor dos es atos (Bresolin, 1979).

Dessas adaptações ecológicas destaca-se também a etação dos mangues, que para garantir a oxigenação possuem raí respiratórias (Pneumatóforos) e raízes adventícias que servem suporte no solo lodoso.

Os diversos agrupamentos vegetais serão analisa de acordo com os diferentes habitats existentes na área de estu

## 1. Vegetação de Praia (Ante-duna)

Encontra-se revestindo a faixa que se situa logo s a zona de marés, são plantas halófitas, que constituem as pi<sup>o</sup>ras herbáceas que suportam a ação adversa do cloreto de sódio. A espécie dominante é a *Phyloxerus portulacoides* (capotiraguã), tendo o espécies companheiras: *Hydrocotyle bonariensis* (cariçoba), *Paspalum vaginatum* (grama-de-praia), *Remirea marítima* (pinheirinho-da-ia), *Heloacharis geniculata* (tiririca-da-praia), *Ipomoea pes-ca*e (batateira-da-praia), *Sesuvium portulacastrum* (beldroega-da-ia), *Senecio crassiflorus*, *Ipomoea stolonífera* e raramente *Panicum racemosum* (Bresolin, 1979).

## 2. Vegetação de Dunas (Móvel e Semi-fixa)

As praias da Joaquina e do Campeche representam o principal complexo de dunas móveis e semi-fixas da ilha de Santa Catarina.

Segundo Bresolin (1979) a vegetação típica destas as móveis é representada pelos agrupamentos de *Spartina ciliata*. outras espécies predominantes no estrato herbáceo são: *Ipomoea caprae*, *Ipomoea stolonífera*, *Canavalia marítima*, *Remirea marítima* e como espécies companheiras mais importantes: *Acicarpa spathulata*, *Lygala cyparissias*, *Achyrocline satureioides*, *Oenothera mollissi* e *Petunia littoralis*, entre outras.

## 3. Vegetação de Restinga (Duna-fixa)

À medida que se afastam da praia, os solos tornam-se mais estáveis e inicia-se uma transição de vegetação herbácea para uma densa e rija vegetação arbustiva comumente denominada restinga, ou jundu, conforme o termo proposto por Löfgren, para denominar a forma de relevo (Joly, 1970), ou mesmo nhundu, como é conhecido esse tipo de vegetação no nordeste do Brasil.

As espécies características desta vegetação pertencentes, sobretudo, à família das Mirtáceas, recobrem as dunas estabilizadas que se apresentam mais compactas por serem formadas por areias de grãos mais finos e possuírem um certo teor de argila, bem

apresentarem uma leve camada de húmus.

Contudo o ambiente ainda é bastante adverso para estabelecimento de uma vegetação mais desenvolvida, necessitando plantas de inúmeras adaptações, já assinaladas na abordagem quanto à resistência à ação dos ventos e intensa insolação, dessa maneira muitas espécies apresentam carácter xerófito.

Pela frequência e abundância as espécies que mais destacam são: *Campomanesia littoralis* (guabirobeira-do-litoral), *Chaptalia carthagenensis* (carne-de-vaca), *Schinus terebinthifolius* (café-vermelha), *Lythraea brasiliensis* (pau-de-bugre), *Rapanea bifolia* (capororoca-da-praia), *Guapira opposita* (maria-mole), *Eulalia catharinae* (guaramirim). A presença de *Dodonaea viscosa* (vaquinha-vermelha) e *Tibouchina urwilleana* (orelha-de-onça) indicam uma alteração da vegetação pela ação antrópica (Klein *apud* Justus, 1985).

#### 4. Vegetação dos Manguezais

Os manguezais são associações halófitas com predomínio de espécies arbustivas e de pequenas árvores latifoliadas pelas quais se desenvolvem ao longo das baías e desembocaduras dos rios e se encontram principalmente inundadas na preamar e emergidas na baixamar.

Em virtude da mistura das águas do mar com a água doce há floculação de colóides que se depositam em depressões, formando o ambiente propício à instalação dos manguezais.

O elevado teor salino encontrado no solo devido à escassez de oxigênio e a mobilidade do solo, que dificulta a absorção das plantas, faz com que os manguezais apresentem-se pobres em espécies, por outro lado estas encontram-se distribuídas formando associações definidas, em consequência das adaptações aos diferentes tipos de adversidades.

Os estudos realizados por Souza Sobrinho, Brezolin e Klein (1969), nos diversos manguezais existentes na ilha de Santa Catarina, identificaram três faixas distintas de associações vegetais, que, do mar para o interior, foram denominadas de: Spartietum único estrato, formado pela vegetação herbácea *Spartina montevidensis* (capim-prátura); Avicennietum formado por três estratos distintos, o primeiro pela *Spartina montevidensis*, o segundo

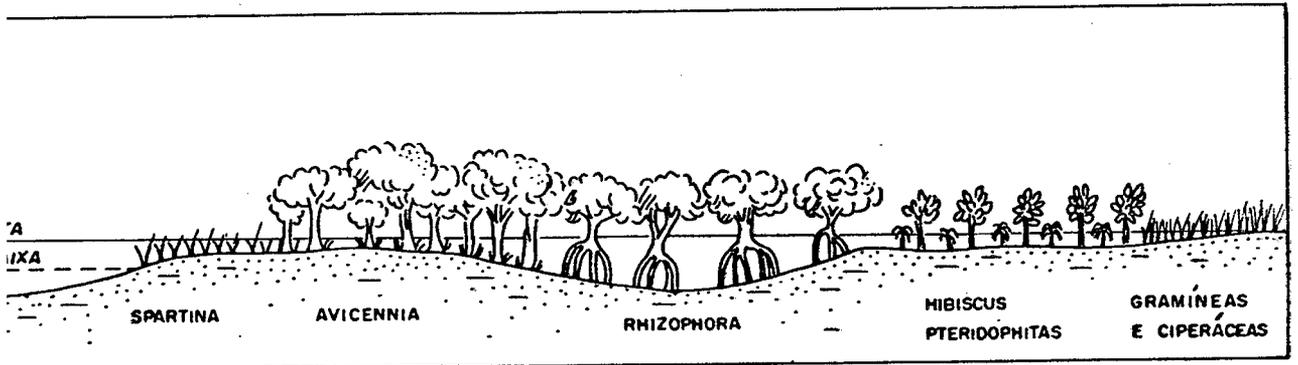
*Laguncularia racemosa* e o superior pela *Avicennia schaueriana* (siriúba), formando um estrato puro que domina também todos os mangais existentes na ilha; a siriúba forma agrupamentos densos de árvores com 6 a 12 m de altura, apresentando grandes quantidades de raízes respiratórias, que se elevam até 30 cm acima do solo, para garantir a oxigenação indispensável à sua sobrevivência; e a terceira faixa denominada de *Laguncularietum* formado por um ou dois estratos, que ocupam locais somente alcançados pela maré alta, os solos são arenosos, onde se desenvolvem extensas e uniformes associações denominadas por *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), constituindo uma zona de transição entre a vegetação de mangue e o outro tipo de vegetação em solos de terrenos enxutos, e raramente por *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho).

Nos solos menos sujeitos à ação das marés, desenvolve-se vegetação típica de transição predominando: ora, espécies arborescentes como *Hibiscus tiliaceus* var. *pernambucensis* (guaxumba), seguidas por *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Guapira opposita* (ia-mole) e *Acrostichum aureum* (samambaia-de-folhas-grandes), ora, espécies herbáceas, tais como: *Juncus acutus* var. *conglomeratus* e *Paspalum natum*. Nos locais não atingidos pelas marés, aparecem pequenas matagais de restinga litorânea, entre outras: *Gomidesia palustris*, *Guapira opposita*, *Eugenia catharinae*, *Eugenia umbelliflora*, *Schinus terebinthifolius* (Souza Sobrinho; Bresolin; Klein, 1969).

A área em estudo abrange duas extensas zonas de mangue: a do rio Itacorubi e a do rio Tavares. Fitofisionomias de ambas apresentam grande homogeneidade, em virtude de serem dominadas pela *Avicennia schaueriana* (siriúba).

O mangue do Itacorubi, localizado próximo à área de estudo, apresenta manchas da associação de *Spartina montevidensis* e as associações de *Avicennia* e *Laguncularia*. A *Rhizophora mangle* é bastante rara, ocorre nas depressões ou terrenos lodosos.

O mangue do rio Tavares, o mais extenso da ilha, apresenta a predominância absoluta e distribuição uniforme de *Avicennia schaueriana*, próximo ao mar, apresenta um cinto herbáceo formado por *Spartina montevidensis*, que antecede os agrupamentos vegetativos arbustivos e arbóreos; nas margens mais acima verificam-se associações de *Laguncularia racemosa* e nas depressões mais profundas do terreno, a *Rhizophora mangle*. (Fig. 16).



CORTE DO MANGUEZAL DO RIO TAVARES.  
Adaptado de Souza Sobrinho; Brezolin; Klein, 1969.

## 5. Vegetação das Planícies Quaternárias

Constitui uma vegetação de transição entre a vegetação de restinga e a Floresta Pluvial, que se desenvolve em solos úmidos e semi-brejosos, localizados além das dunas fixas, nas planícies formadas pela cobertura de sedimentos de antigas restingas ou dos sedimentos provenientes das encostas.

Este tipo de solo permite o estabelecimento de um bom número de árvores, e, segundo Bresolin (1979), as espécies que predominam são: *Calophyllum brasiliensis* (olandi) apresentando altura superior a 15 m, pertencente ao estrato superior; como espécies áreas companheiras sobressaem as *Tapirira guianensis* (cupiúva), *Miconia organensis* (figueira-de-folha-miúda), *Coussapoa schottii* (figueira-do-brejo) e *Tabebuia umbellata* (ipê-da-várzea); no estrato inferior são frequentes *Myrcia dichrophylla* (guamirim-de-facho) e *Myrcia multiflora* (cambuí); e no estrato arbustivo destacam-se as palmeiras *Geonoma schottiana* (guaricana) e *Bactris lindmaniana* (tuca).

Nos troncos e ramos das árvores encontra-se um grande número de epífitas, principalmente Bromeliáceas, além de diversas espécies de Piperáceas, Cactáceas e algumas Orquidáceas.

## 6.3.2 - EXPLORAÇÃO ANTRÓPICA

### 6.3.2.1 - BREVES ASPECTOS HISTÓRICOS

#### A - Da Denominação da Ilha e do Município de Florianópolis

Ao longo da história, Santa Catarina teve outras denominações. Para os habitantes aborígenes Carijós, aqui existia, ela se chamava "Meiembipe", que significa elevação ao longo do rio; no caso particular de Florianópolis, traduz montanha ao longo do canal entre a ilha e o continente. O canal era conhecido pelos índios pelo nome de "Jurumirim", que se traduz por boca pequena estreita.

Com a chegada dos brancos a ilha passou a ter outras denominações; por algum tempo chamou-se Ilha dos Patos, recordando possivelmente as inúmeras aves marinhas na ribeira calma das duas baías.

Santa Catarina é o nome que foi dado em 1526, pelo navegador veneziano Sebastião Caboto a serviço da Espanha, que se aportado, e permaneceu por um ano, no local hoje denominado Rio da Ilha. O motivo da nova denominação não está claro, tanto pode deve ao nome de sua mulher, como por sua devoção a Santa Catarina.

Em 1673, quando se estabelecia o primeiro povoado na Ilha de Santa Catarina, com a construção de uma igreja, dedicada a Nossa Senhora do Desterro, a padroeira instituída pelo fundador Francisco Dias Velho, surgiu a sugestão para um novo nome, não para a ilha, mas para o povoado. O nome Desterro (que não significa medo e sim a santa que se desterrara, sob a proteção da família para fugir de Maximino), só se firmou ao se criar o Município em 1726, suplantando paulatinamente o de Santa Catarina.

Foi a partir de 1894 que surgiu a atual denominação de Florianópolis, em homenagem a Floriano Peixoto, por iniciativa dos republicanos vencedores dos revolucionários federalistas.

## B - Do Povoamento da Ilha de Santa Catarina

É um processo de longo desenvolvimento, que, para car sua origem e evolução é necessário remontar à história, res ando documentações, cujas informações são muitas v<sup>ez</sup>es, vagas im cisas e controvertidas.

Pauli (1987), reexaminando bibliografias e combi do elementos fenomenológicos da notícia com o raciocínio lógico, lisou o processo de povoamento da ilha, fixando-o em cinco fases nológicas, as quais resumidamente são as seguintes:

1ª) 1500 a 1628 - Fase anterior ao processo povoa io bandeirante.

Pelo tratado de Tordesilhas a Ilha de Santa Cata a pertencia à área portuguesa, mas os espanhóis, nas viagens pa o Rio da Prata, não só faziam da Ilha um porto intermediário, co pretendiam considerá-la de sua jurisdição, tendo ocorrido várias tativas frustradas de ocupação; o interesse só diminuiu por vol de 1560, com a fundação da cidade de Buenos Aires, e, mais tarde 28), através dos primeiros sinais do processo de povoamento ban rante, que se dispõe a ocupar a ilha.

2ª) 1628 a 1645 - Fase dinâmica dos bandeirantes

Os bandeirantes na investida rumo ao sul, mais cisamente à região de Tapes ou Missões, onde jesuítas espanhóis abeleceram aldeamento, faziam da costa catarinense um entrepos que valorizava e despertava o interesse pela sua ocupação.

Encontrando os bandeirantes resistência no sul, sa em rumo à conquista do Brasil central (período áureo do bandei tismo). As bandeiras não se ocuparam em prear índios, mas sim smente em povoar, criar riquezas e procurar minas de ouro.

A ação dos jesuítas, que é simplesmente missioná e não de criar aldeias, é pouca significativa, pois desde 1570 os índios vinham desaparecendo da costa catarinense por motivo captura, extermínio ou por abandono da região.

Por volta de 1635 a ilha estava praticamente de ta de índios.

### 3ª) 1645 a 1673 - Fase dos povoadores instáveis

A ausência de índios facilitava a ocupação relativamente pacífica, e o retorno à independência de Portugal, (pelo deslize da Espanha) ocorrida em 1640, consolidou o propósito de povoamento da costa sul pelos bandeirantes.

Paranaguá foi um passo importante na direção sul, e os vicentinos ou paulistas vieram em busca de ouro, embora já se tivessem achado em quantidade, enquanto outros vieram com plantações agrícolas e pecuárias.

Em vista do desenvolvimento de Paranaguá, começaram também a serem povoados São Francisco e mais tarde Laguna, que viram de apoio ao povoamento da ilha de Santa Catarina.

Destaca-se a presença do Capitão Amaro Leitão, que estabeleceu na ilha em 1645 com alguns povoadores, levantando um povoado no ano de 1651, que persistiu até 1727 no adro da igreja da Senhora do Desterro, cuja construção fora iniciada no ano de 1633, sendo este o local onde se estabelecia um núcleo de povoado, graças à iniciativa do bandeirante Paulista Francisco Dias Velho.

### 4ª) 1673 a 1677 - Fase inicial de ocupação definitiva

A atual cidade de Florianópolis foi fundada em 1682, como empresa agrícola, por mais de cem homens, sob o comando de José Pires Monteiro, a mando de seu pai Francisco Dias Velho, que duas vezes estivera percorrendo a ilha, uma no ano de 1645 e a outra no ano de 1662, já com intenções de planejar o local para povoá-la. No ano de 1675 Dias Velho retorna à ilha, onde permaneceu três anos e imprimiu mais gastos e empreendimentos à sua povoação; em 1678, já possuía quatro feitorias e a igreja Nossa Senhora do Desterro já concluída.

No período de 1679 a 1681 a ilha de Santa Catarina demonstrou uma importância estratégica funcionando como interposto entre a Colônia do Sacramento, no Uruguai, último avanço português na América do Sul.

A primeira expedição que saiu de Santos, em 1682, atingiu o destino no Prata, devido a uma tormenta que alterou o curso do rio. Alguns navios retornam a Santos e outros, com a participação de Dias Velho, aportam em Santa Catarina, ocupando-se de preparar a cidade.

ivos de interesse para a Colonia do Sacramento tais como: tijolo, carvão, madeira lavrada, entre outros.

Em janeiro de 1680, Manuel Lobo sai do Rio de Janeiro atingindo diretamente o rio da Prata e funda a Colonia do Sacramento, em agosto o governo de Buenos Aires reconquista Sacramento, esta é devolvida a Portugal em 1681, sendo perdida e reconquistada por diversas vezes.

Francisco Dias Velho sem ter vindo a Sacramento, devido à malograda expedição da qual participara, se põe a desenvolver com otimismo a povoação da ilha de Santa Catarina até 1687, ano que foi trucidado por piratas que aportaram na ilha.

#### 5ª) 1687 a 1726 - Fase de Paulatina Estabilização

Não houve nessa fase empresários de grande importância como fora Francisco Dias Velho. O povoamento teve um crescimento lento, os moradores, sem maiores ambições que o ideal da economia simples de subsistência, possuem pequenas chácaras, algumas plantações, canoas e rede de pescar.

O período 1687 a 1700 um tempo obscuro, marcado pela trágica morte de Dias Velho que resultou no desmantelamento da empresa e ocorrências de abandono de alguns moradores.

No período de 1700 a 1713 houve uma reação quanto ao crescimento; inicia-se a penetração expressiva de povoadores vindos ao longo da costa; as fontes desses segundos moradores foram de São Francisco, Paranaguá, Cananéia e São Vicente.

De 1713 a 1726 devido ao crescimento vegetativo da população e aos estímulos externos derivados da nova situação a capitania passou a capitania geral, com sede em São Paulo, abriram-se novas oportunidades às bandeiras de se dirigir para o sul. Acresce ainda o fato de que a ilha, concedida na forma de donatária a Pero Fernandes de Souza, em 1534 e passada a seus herdeiros, fora reintegrada ao patrimônio da coroa; o Capitão de São Paulo tinha autoridade de conceder em sesmarias, as quais foram doadas a vários habitantes antes da capitania de São Paulo, que aqui vieram a se estabelecer, desenvolvendo uma política mais dinâmica de povoamento.

Em janeiro de 1714, elevou-se o povoado de Santa Catarina a freguesia de Nossa Senhora do Desterro. Geralmente as paróquias, que é um misto de organização religiosa e política, tomam o nome da igreja local.

## Breve Sumário de 1726 Até os Dias Atuais

O estabelecimento do município de Desterro deu no oportunidades ao povoamento e ao desenvolvimento. Primeiramente se o fluxo da população de origem bandeirante; em 1737 tem-se a la da Guarnição Militar, acompanhada da criação da Capitania de ca Catarina em 1738, tendo a ilha como sua sede. Para fortificar arantir a ilha contra os espanhóis confinantes, o Brigadeiro Jo la Silva Paes, primeiro Governador da Capitania, iniciou a cons ção de fortalezas, a de Santa Cruz do Anhatomirim foi construída em 1739 e no ano seguinte a de Ponta Grossa.

Para aumentar as tropas e o cultivo das terras, locaram para cá, por solicitação do Brigadeiro, imigrantes da dos Açores; que aguardavam a oportunidade de vir para o Brasil, função do superpovoamento das terras que estavam ocupando.

A imigração estendeu-se de 1748 a 1756, sendo gran o movimento do porto, os primeiros açorianos instalaram-se na La e em Santo Antônio. A seqüência quanto à fixação na ilha ini -se em torno da vila capital, ocupando o morro do Antão e a Trin e, tomando direção do córrego Grande e fixando sede na lagoa. No te da Ilha instalaram-se em Santo Antônio de Lisboa seguindo pa o Rio Ratonas, Canasvieiras e Rio Vermelho. No sul os açorianos talaram-se em Ribeirão da Ilha, deslocando-se por ocasião da pes das baleias para a Armação.

Não se estabeleceram núcleos alemães na ilha, os neiros vindos em 1829 fixaram-se em São Pedro de Alcantara, mas efeito de migrações internas, houve a fixação de um pequeno nú o na ilha.

A colonização açoriana dotou Desterro de bom núme de comerciantes que fizeram da vila centro comercial, operando produtos agrícolas da região e distribuindo nela artigos que re iam de outras áreas.

Até o final do Século XIX o desenvolvimento foi ativamente lento, as grandes transformações se sucederam a partir século XX, tendo como principal fator as transações comerciais importação e exportação, que eram favorecidas pelo porto.

A cidade foi favorecida pela construção civil e vários serviços públicos.

No ano de 1930 o governo estadual assumiu as no

s idéias que dominavam o governo nacional em relação ao setor social, e fez de Florianópolis cidade de serviços.

Na década de 1950-1960, com o processo de urbanização; quando as populações rurais começaram se dirigir para a cidade, ocorreu grande transformação demográfica em Florianópolis. comércio atacadista desapareceu, dada a decadência do porto, e paralelamente com a intensificação do movimento rodoviário, e Florianópolis baseou sua posição, na rede urbana catarinense, como sede governo regional, centro econômico e de atividades terciárias.

#### 6.3.2.2 - O CRESCIMENTO POPULACIONAL E O USO DO SOLO URBANO DE FLORIANÓPOLIS

O sítio urbano de Florianópolis, com uma extensão aproximadamente 60 Km<sup>2</sup>, incluindo a porção continental, é constituído de terraços com altitude em torno de 25m, os quais sofrem erosão dando origem a pequenos vales de vertentes suaves e com rios patamares. Destaca-se na porção central da área insular uma tensa planície de maré, contrastando com as elevações rochosas altitude superior a 200m, de composição granítica, e intrusões corpos filonianos de riolitos, onde se apoiam as formações recentes de sedimentação marinha.

Alterando a morfologia natural encontra-se, ao longo das margens das baías norte e sul, uma ampla área de aterro, ampliando o limite físico do solo urbano.

É neste diversificado relevo de perfis topográficos dissimétricos que vem se expandindo a cidade de Florianópolis, qual teve sua origem no primeiro povoado, formado por mais de 50 pessoas, que se estabeleceu ao longo da ermida de Nossa Senhora do Desterro, construída em 1673.

O crescimento populacional, após a morte de seu fundador, foi lento e a empresa instalada por Dias Velho, viu-se reduzida. No início do século XVIII, Desterro não passa de simples povoado de pescadores, onde os segundos povoadores que aqui vieram instalaram-se ao longo da praia em casas de pau a pique. Em 1712 o navegador Frezier encontrou 147 pessoas acrescidas de alguns portugueses e índios.

O primeiro surto de desenvolvimento inicia-se no

de 1738, com a instalação, na ilha, da sede da Capitania de Santa Catarina (pertencente até então à Capitania de São Paulo) quando a cidade se solidifica amparada pelas construções civis, tendo as obras do primeiro governador, José Silva Paes, a instalação de fortes ao longo das praias bem como a locação dos contingentes militares em suas proximidades.

O processo de desenvolvimento e povoamento foi relacionado com a chegada dos imigrantes açorianos durante o período de 1738 - 1756, ocupando inclusive o interior da ilha e o continente; o porto ganhou destaque e Desterro é favorecida com novas residências para o atendimento de aproximadamente 1500 pessoas que se instalaram na ilha.

A linha da praia foi a determinante no traçado geral da ocupação do solo urbano, seguindo um modelo da colonização portuguesa, onde as ruas deveriam ser perpendiculares a esta linha. Como, na área da implantação do largo da matriz (ou da praça), a praia apresentava uma curva, as ruas perpendiculares formaram um meandrito, sendo mais estreitas nas proximidades da orla e mais largas em direção à igreja; a praça orientava os traçados paralelos das ruas.

O traçado urbano foi sendo definido do lado leste da praia, pois havia a proximidade de uma fonte d'água, e o M<sup>o</sup> Menino e Deus servia de proteção ao vento leste. A estrutura urbana composta por edificações residenciais extremamente modestas, construídas por taipas ou estuque, portas, janelas e pé direito extremamente baixo, que se associando, umas às outras, começavam a esboçar as ruas e demais espaços urbanos.

Ainda por iniciativa de Silva Paes foram iniciadas as seguintes obras: casa do Governador concluída em 1740, igreja da matriz em 1753 e o Paço Municipal em 1771, as quais diferenciam-se arquitetonicamente do traçado urbano em processo de estruturação. (Est.15).

Com base nos relatos de alguns viajantes estrangeiros, Desterro apresentava em 1763, segundo Dom Pernetty, 150 casas sendo dois sobrados; La Perouse em 1785 calculou em 400 as casas e estimou a população em cerca de 3.000 habitantes, e, em 1799, segundo Cabral (1979) Desterro contava com 3.757 habitantes, 18 casas, 18 lojas de fazenda e 44 mercearias.



**VEDUTA DELL' ISOLA DI S.<sup>TA</sup> CATTERINA.**

Estampa nº 15 - Vista da Vila de Desterro - Por La Perouse, 1785. Gravura feita provavelmente no morro do Menino de Deus, local onde hoje se assenta o Hospital de Caridade. Destacam-se, os aglomerados de casas térreas beirando a praia da Boa Vista, e em plano mais elevado a Matriz, tendo ao lado um prédio de dois pavimentos, supostamente a casa do Governador, e ao fundo as elevações rochosas da ilha e do continente.

A planta básica do patrimônio da comarca de Desterro, levantada em 1823 (Fig. 17) mostra o traçado básico da cidade, com a linha da praça orientando as ruas; e a comunicação da área central com o restante do sítio urbano era feita por caminhos que alcançavam os fortes de Santana (hoje museu), de São Francisco, de São Luiz e de Santa Bárbara, o morro do Antão, a Trindade e o Saco dos limões, (Peluso Júnior, 1981).

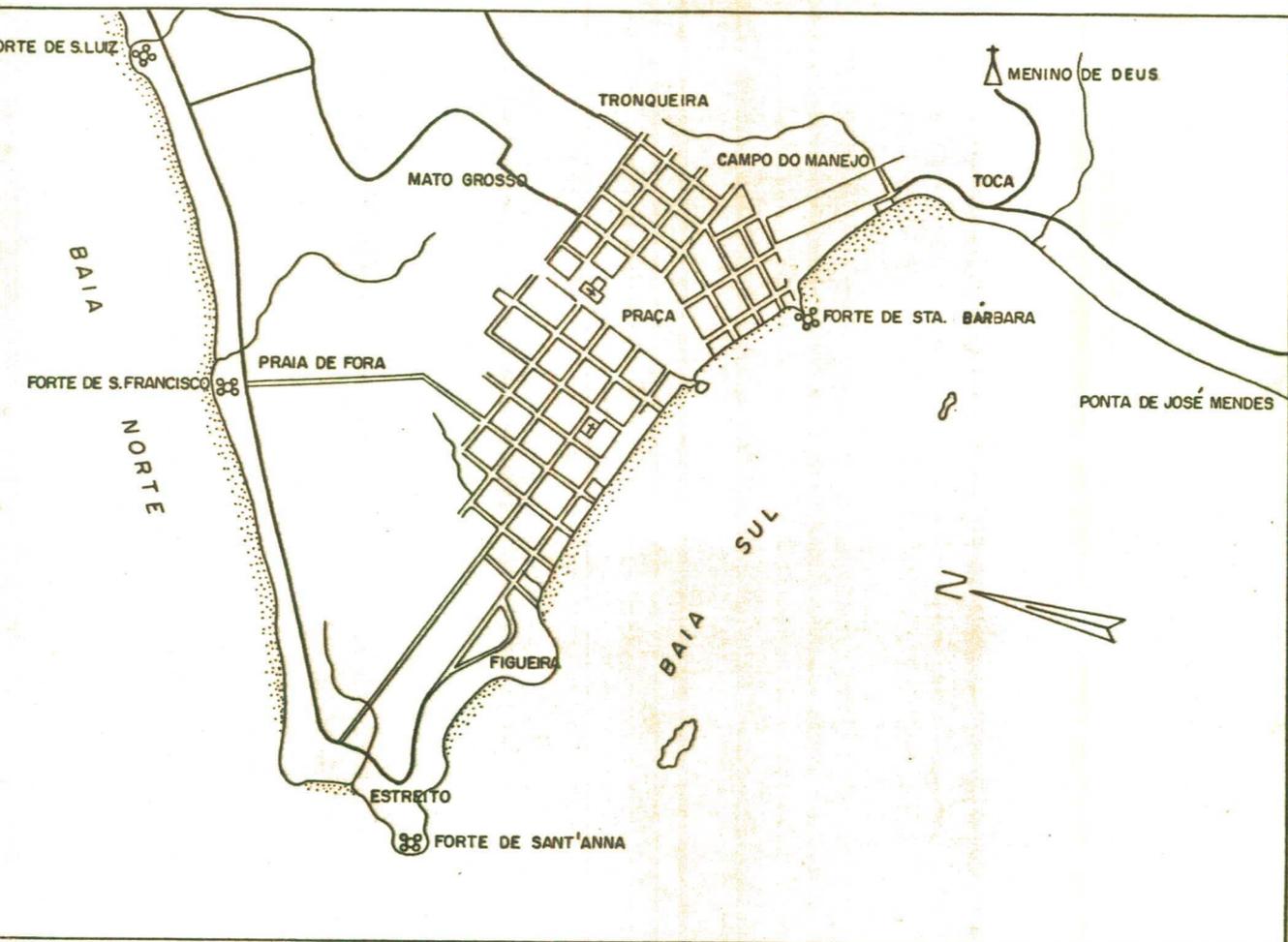


Figura nº 17 - Planta de Desterro, 1823 - A Linha da Praia, referencial para o traçado da praça, com forma trapezoidal, orientando o traçado das ruas paralelas e perpendiculares, e os caminhos que alcançam os fortes.

A economia que sustentava a população, que aqui se estabelecia, era apoiada especialmente na pesca e na agricultura de subsistência, (principalmente a mandioca) desenvolvendo-se lentamente o comércio, inclusive o exportador (pescado, farinha de mandioca e algodão) devido à existência do porto.

A nova fase de prosperidade surge após 1823 quando a capital da Província é elevada, por D. Pedro I, à categoria de cidade, passando a desfrutar de novos benefícios que a engrandecem, tais como melhoria no porto em função do movimento comercial que se intensifica, aumentando conseqüentemente a concentração de renda, as construções melhoram de qualidade, passam a surgir os sobrados, influenciados pela cultura portuguesa dos mestres de obras, e a par

de 1830 a cidade já recebe calçamento e iluminação pública e em algumas ruas são providas de mais igrejas, a da Nossa Senhora do Rosário e a de Nossa Senhora do Parto.

O ano de 1845 assinala a visita do imperador D. Pedro II, percorrendo várias freguesias da ilha, ocasião em que foram feitos novos investimentos e edificações modernas na cidade: Hospital de Caridade e Mercado Público em 1851, o teatro Santa Isabel (de Alvaro de Carvalho) e o Colégio Irmão da Caridade em 1857.

Adicionando a estes fatores, novas atenções são determinadas na ilha, por ocasião da guerra contra o Paraguai, os fortes foram reequipados, construção do farol dos Naufragados, telégrafo e cabo submarino. Processa-se um aumento no movimento portuário, acarretando maior desenvolvimento econômico da cidade, juntamente com o aumento populacional, e as novas residências vão se expandindo, especialmente em direção aos caminhos que conduzem aos fortes.

Em 1888 foi aprovado o Código de Posturas pela Câmara Municipal, legislando questões referentes à higiene, saúde, impostos, orçamentos e uso do solo. As características definidas pela legislação, no que se refere às edificações (alinhamento, nivelamento e dimensões das ruas e praças, altura das fachadas e tipo de revestimento, azulejos, caiadas ou coloridas) demonstram que as regras da composição provinham da tradução da arquitetura portuguesa. A legislação refletia o conceito de configuração urbana adotada em outros países e trazidos para cá por profissionais comprometidos com a estrutura urbana.

O plano atendeu ao crescimento da cidade, com abertura de novas vias públicas e a transformação dos antigos caminhos em ruas; assim o caminho em direção ao forte S. Francisco tornou-se a atual rua Esteves Júnior; a simples picada que ia da praça em direção ao forte Santana transformou-se na rua Conselheiro Mafra; na direção norte paralelamente à praia em direção ao forte S. Luiz foram abertas as ruas Almirante Lamego, Bocaiuva e Heitor Luz, do centro em direção ao forte S. Luiz surgiram as ruas Visconde de Ouro Preto, Almirante Alvim e Victor Konder. A trilha através do Mercado em direção à Trindade é feita por ruas que parcialmente desapareceram dando lugar mais tarde a avenida Mauro Ramos (Peluso Júnior, 1981).

As denominações dadas a essas ruas no começo não eram oficiais, os moradores é que atribuíam denominações em função, muitas vezes de acidentes geográficos, ou de moradores importantes, ou devido

em edifício que a caracterizava.

Com a expansão da cidade o plano urbano de quadras regulares foi alterado, em função das chácaras existentes nas vizinhanças da cidade e dos sítios localizados um pouco mais distantes.

Essas áreas eram pertencentes às pessoas abastadas que as tinham para recreação e, em parte, também por agricultores que dependiam delas para viverem, sendo portanto difícil a expansão de maneira geométrica da cidade; o plano urbano parava ou mudava de direção diante delas ou então eram acrescidos quando um proprietário a dividia por partilhas hereditárias ou quando a divisão de terra proporcionava lucros.

Durante o século XIX o crescimento populacional também foi lento, em 1808, segundo relato do Viajante Golovin, Destro possuía aproximadamente 500 casas, duplicando em 1822, e uma população de 4.336 habitantes (Pereira, s.d.), já o viajante Duperre estimou em 1822 uma população de 6.000 habitantes. Peluso (op.cit.) afirma que a população de Desterro, estimada por Adolfo Lacerda (presidente da Província), era em 1866 composta de 6.474 habitantes e em 1890, segundo o censo, a população evoluiu para 11.400 habitantes.

Ainda que esses dados careçam de confiança, permite avaliar a lentidão do crescimento, sendo que depois da imigração açucarieira não houve outro surto colonizador da ilha.

O reduzido progresso da população foi consequência da lentidão de todos os processos econômicos e sociais que acompanha a vida da capital da Província de Santa Catarina, além disso Destro foi vítima de epidemias (cholera morbus) e endemias (varíola), além de outras doenças que difundiam em ambiente sem higiene. (Peluso Júnior, 1981).

Com a mudança do século tudo parece querer mudar, inclusive o nome já não é mais o mesmo, passou a se chamar Florianópolis, desde 1894.

Entre o período de 1901-1925 a cidade passou por transformações benéficas, tendo como fonte propulsora o porto, que devido sua posição estratégica se beneficia das transações comerciais internacionais. A partir de 1914, com a queda do comércio europeu, intensifica a exportação dos países primários, as bases econômicas, que tinham o núcleo urbano, eram primeiramente o comércio, tanto de exportação para o mercado externo como também para o interno, além do comércio de fornecimento de bens de consumo à sua região; e secundária

mente a administração.

É a construção civil que ampara o processo de desenvolvimento, através de vários serviços urbanos modernos, quando a cidade é favorecida por serviços públicos de abastecimento de água em 1906, esgoto sanitário instalado durante os anos de 1906 - 1913, usina hidrelétrica em 1910 (substituindo o sistema de iluminação a gás), Maternidade Carlos Correa em 1920 e Escola Normal em 1922.

Encerra-se o período com a obra de maior importância para o plano urbano, que é a construção da ponte Hercílio Luz, inaugurada em 1926, abrindo novas áreas à construção, produzindo alta nos terrenos e anexando uma parte de terra continental à cidade (o plano urbano do Estreito, que pertencia a São José incorporou-se ao de Florianópolis em 1945).

Essa alteração geográfica repercute sobre o crescimento demográfico elevando a população urbana.

A ponte, de imediato, não trouxe o sucesso esperado, faltou à cidade a conexão rodoviária com os centros urbanos destaques regional e nacional, (Pereira, s.d.) e a navegação continuou a percorrer a costa regularmente.

A revolução de 1930 trouxe novas idéias, o governo passou a agir mais no setor social, voltando o interesse às classes trabalhadoras, iniciando o processo de expansão das tarefas de poder público estadual; aumenta então, em Florianópolis, o número de empregados no setor público.

O comércio que era voltado para a exportação, que então mantinha o maior número dos recursos das atividades básicas, passa agora a segundo plano, o crescimento depende a partir de então dos investimentos para o setor público.

O porto que era ativo até esse período começa a declinar, depois que o governo federal regulamenta as atividades portuárias, inviabilizando as pequenas navegações costeiras, que eram a base da economia da época.

O ritmo do crescimento do Distrito de Florianópolis no início do século continuou a ser lento; em 1900, segundo o censo, a população era de 13.474 habitantes e passou para 25.014 habitantes em 1940, a taxa de crescimento de 1,5% ao ano traduz apenas um crescimento vegetativo.

Ocorreu apenas um adensamento de edificações nas ruas já existentes e inicia-se o loteamento de chácaras, e devido

umento do custo do solo urbano a população menos favorecida insou-se nos arredores dos morros ou dirigiu-se para o Estreito.

No período de 1950-1960 foi notável o aumento da população, onde no decênio 1940 - 1950 o crescimento foi de 3,15% , passando-se para 4,57% nos anos 60. Segundo o Censo Demográfico do Brasil, em 1950 a população era de 51.317 habitantes, e em 1960, de 752 habitantes.

É nesse período que o processo de modernização se intensifica. A cidade nos anos 50 foi dotada de novos serviços de luz elétrica, cuja demanda tornara-se insuficiente nos anos anteriores. Iniciam-se como obras de 1960 a criação da Universidade Federal de Santa Catarina, a implantação da BR-101 e a ampliação dos serviços públicos nos campos de saúde e da educação. É o ano em que a indústria de construção se intensifica.

Todos esses fatores impulsionam o desenvolvimento, criando oportunidades de empregos nos setores de prestações de serviços, e a população rural viu-se ainda mais atraída para o polo urbano. A década de 50 é o início do impacto ambiental.

O grande aumento populacional e de investimentos provocam modificações na configuração urbana da cidade. No centro urbano verificam-se inúmeras alterações nos espaços edificados; inicia-se o processo de verticalização, onde as residências de um ou dois pavimentos, herdadas da tradicional arquitetura portuguesa, são substituídas por prédios destinados a escritórios e ou apartamentos residenciais (Est. nº 16). A sociedade passa a refutar o que é tradicional e começa a se identificar com o que é novo, moderno, símbolo de progresso e prosperidade.

O processo de verticalização inicialmente foi autorizado pela lei 73 de 1951, que fixa em 5 ou 6 pavimentos os prédios, mas somente para a área central; a seguir pelo plano diretor de 1955, com o zoneamento da altura das edificações, seguindo as regulamentações, com base no código municipal e atualmente com base no Plano Diretor de 1976. O Plano Diretor de 1988 encontra-se em fase de implantação.

A obra de maior importância para o plano urbano nos anos 60 foi a construção da Avenida Rubens de Arruda Ramos, substituindo a praia de fora da Baía Norte, onde foram edificadas prédios residenciais de até 12 andares, constituindo a área nobre da cidade, conhecida como Beira Mar Norte.

# FLORIANÓPOLIS

## PERFIS



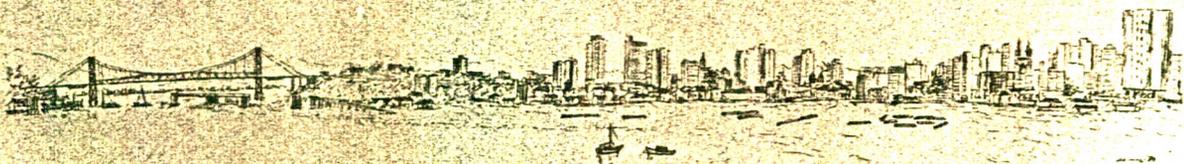
ORIGEM



1866



1966



1974



1986

Desenhos originais de Aldo Nunes

Edição das Oficinas de Arte do MASC

Florianópolis SC Brasil

Para a *Revista Mosaico*,  
com a colaboração de *Aldo Nunes*

Estampa nº 16 - A série de desenho de Aldo Nunes ilustra a mutação do urbano desde a silhueta modesta do casario antigo até o "Sky-Line" atual.

Em 1970 a população de Florianópolis era de 115.574 habitantes, passando para 153.652 habitantes em 1980, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE. O incremento deu-se à taxa média de 2,88%, portanto inferior à taxa anterior, contudo Florianópolis não perdeu o ritmo do seu crescimento. As grandes obras dos anos 70, foram: a construção da ponte Colombo Salles, o aterro da baía sul e a via expressa em continuação à avenida Rubens de Arruda Ramos. Essas obras reordenaram o sistema viário favorecendo a expansão urbana e proporcionando ligações mais rápidas com os bairros e o continente.

Em função do alto crescimento demográfico, num sítio urbano com características físicas limitantes à sua expansão, sendo interiorizado por morros e balizado por baías, o aterro resultou numa resposta favorável, que atendesse ao crescimento urbano populacional e ao sistema viário, tendo como consequência uma alteração radical na morfologia da cidade. (Fig. nº 18).

A primeira área a ser aterrada foi a praia de Boa Vista, numa extensão que se iniciava no Forte de Santana e ia até a Ladeira do Menino de Deus, mais tarde a área foi novamente alagada, em função do rio da Bulha (hoje canal da Hercílio Luz), fechando, em círculo, um recinto para o qual afluíam águas dos morros adjacentes, além de penetração da água da maré; a área foi então novamente aterrada, durante a década de 50 com material retirado do morro do Cemitério (próximo à ponte), o qual ficou reduzido a quase metade, hoje, na área do antigo pantanal, encontra-se vários edifícios de serviço público, (Cabral, 1979).

O aterro da baía sul já fazia parte do plano diretor de 1955, indicando para a nova área a localização do centro cívico, onde os antigos prédios administrativos, que se encontravam em volta da praça XV, teriam suas funções transferidas para os novos prédios edificadas no aterro, que deveria abrigar também a universidade.

O aterro da baía sul, projetada por Colombo Salles, foi iniciado em 1972 e concluído em 1974, a um custo de CZ\$ 15.000.000.

A extensão da área aterrada é de 600.000 m<sup>2</sup>, tendo sido executado através de dragagens (aterro hidráulico), com material retirado do banco das tipitingas, na baía sul, próximo ao aeroporto.

O projeto paisagístico foi de Burle Marx que pla

planejou áreas de lazer, esportes e centro de convenções, cercados por muitas áreas verdes.

Parte do seu projeto foi executando e contrariando a sua proposta original, foram realizadas obras como a rodoviária Rita Maria, localizada entre as cabeceiras das duas pontes, e sistemas viários que atravessam o aterro.

As estampas 17 e 18 possibilitam comparações de como era a baía sul antes e após às obras do aterro.

Mais recentemente, no final da década de 70 e início de 80 teve início a obra de construção da via de contorno norte, com a finalidade de duplicar a pista, o que obrigou que se refizesse um aterro em áreas da baía norte e no mangue do Itacorubi.

Ressalta-se que esse aterro foi construído de forma mecânica, contrariando a legislação vigente sobre aterros em áreas de mar.

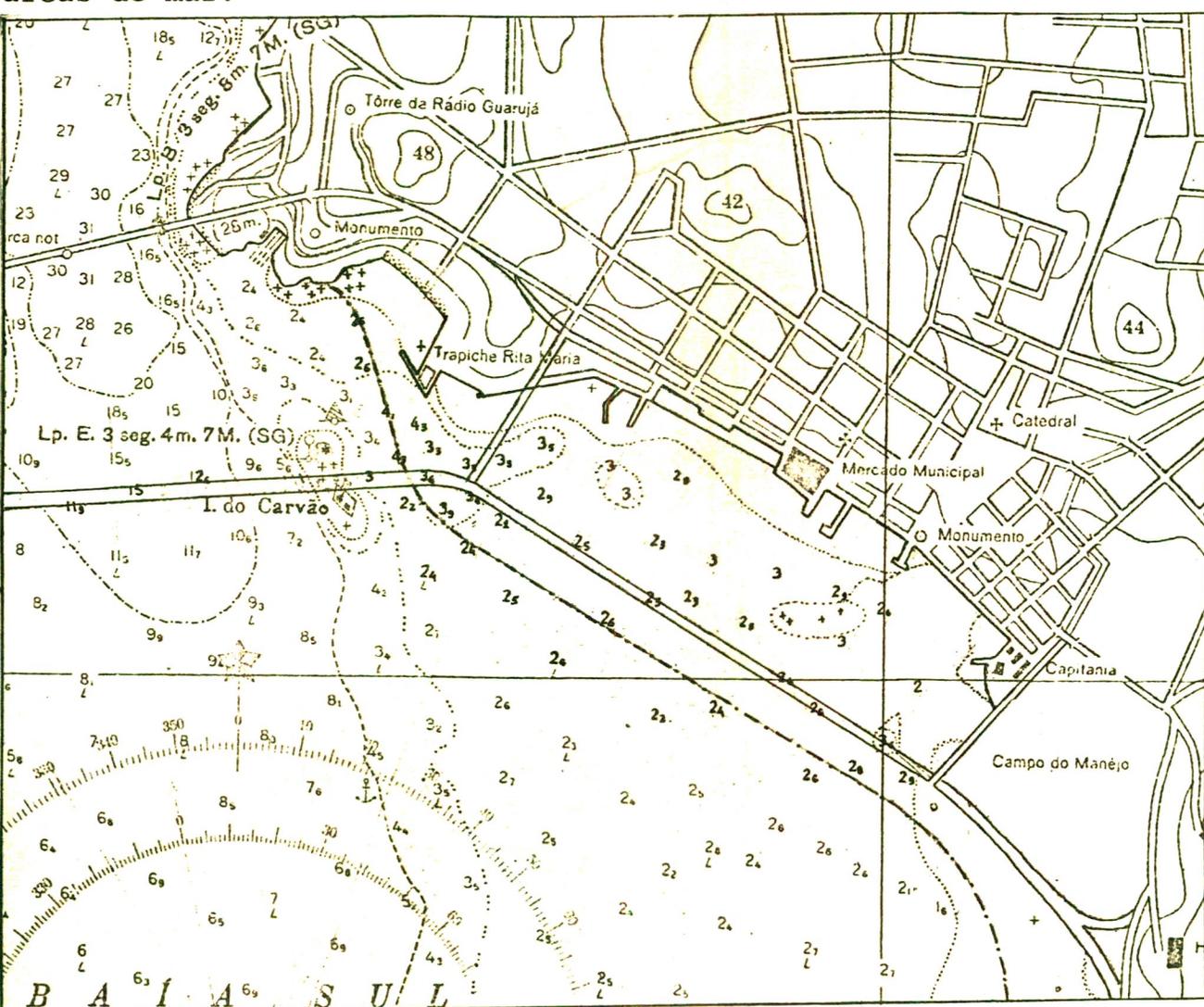
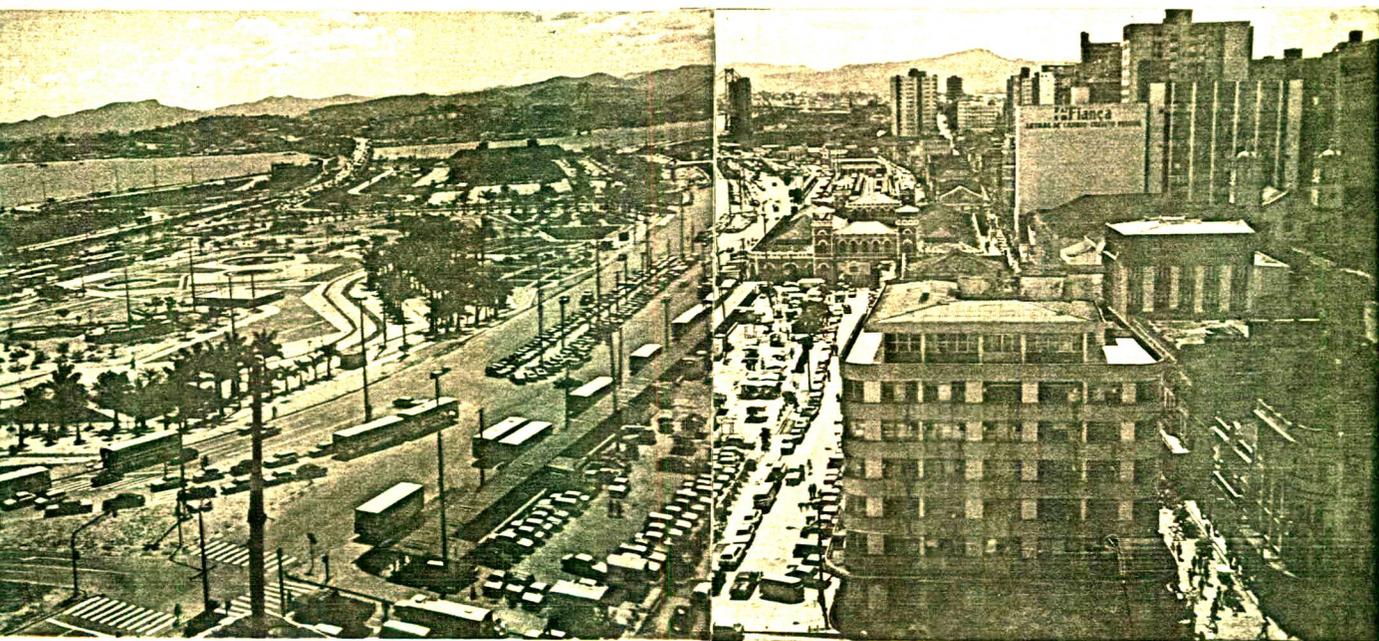


Fig. 18 - Limite da área de aterro da Baía Sul --



Estampa nº 17 - Florianópolis-SC na década de 1950, antes do aterro da baía sul, destacando-se os trapiches e a ilha do carvão.

Fonte: IBGE Enciclopédia dos municípios - Florianópolis, 1959.



Estampa nº 18 - Florianópolis 1989 após o aterro da baía sul, destacando-se a ponte Colombo Sales, o sistema viário e a rodoviária Rita Maria.

## 6.4

## RECOMENDAÇÃO DE USO DA TERRA

Para a recomendação do uso da terra foram considerados os diversos elementos naturais que compõem a paisagem: relevo, rocha, solo, vegetação, rios e lagoas, além da declividade, os quais foram analisados de maneira integrada, objetivando uma avaliação que melhor corresponda e se adapte ao potencial natural da área.

Por apresentar a área em estudo uma beleza paisagística, que encanta os turistas, onde morros, dunas, praias, lagoas se combinam harmoniosamente, levou-se em consideração, na recomendação de uso, a vocação turística da área e as alterações provocadas pela exploração humana.

Dessa maneira, de acordo com o potencial natural e a ação antrópica, foram selecionadas, através da superposição dos mapas temáticos; as áreas de preservação permanente; de preservação cultural; de exploração rural; áreas urbanas e de execução de serviços públicos, as quais encontram-se demarcadas no mapa de recomendação de uso da terra (envelope).

Na delimitação dessas áreas tomou-se como referência o mapa de zoneamento, na escala de 1:10 000, do Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo do Distrito-Sede do Município de Florianópolis, 1988, elaborado pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF) estando a recomendação de uso formulada com base na legislação urbana, neste plano, que propõe a regulamentação, o uso e a ocupação do solo para todo o território.

## 6.4.1 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

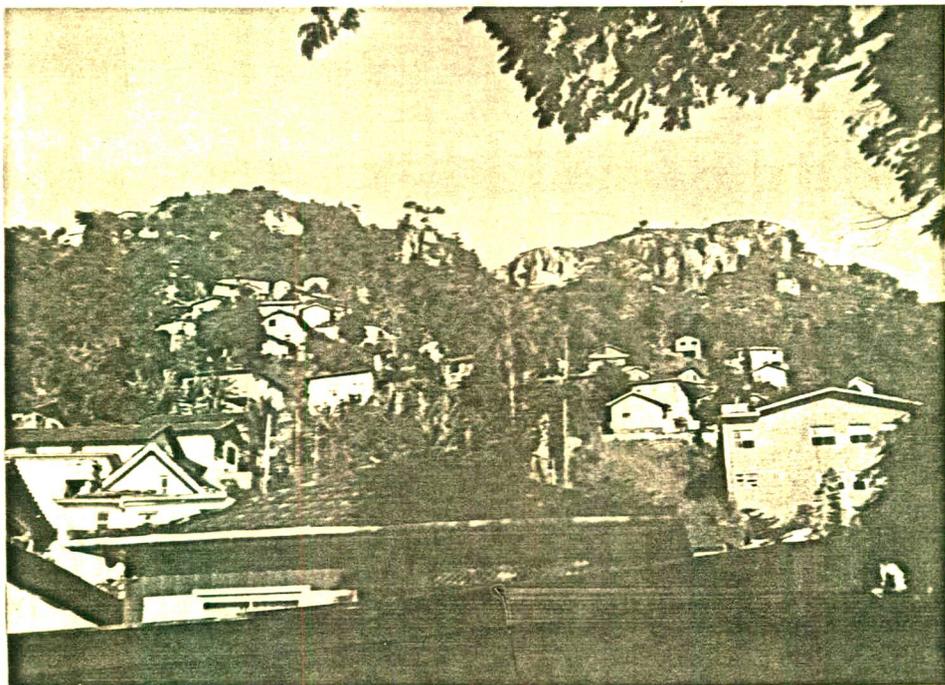
De acordo com as características de fragilidade de cada ambiente, distingiram-se na área três categorias de preservação permanente, compreendendo as áreas de encostas de dunas e de mangues.

## A - Áreas de Preservação Permanente de Encostas (APP/e)

Correspondem às áreas que apresentam índices de

declividade superior a  $45^\circ$ , e localmente entre  $20$  e  $45^\circ$ , sendo consideradas de alta instabilidade, estando sujeitas, devido à erosão, a deslizamento e escorregamento de blocos de rocha e solo. Recomenda-se portanto nessas áreas: a manutenção das matas e demais espécies de vegetação; a reposição com espécies nativas nas áreas desmatadas; não permitir a exploração e destruição dos matacões e nem os depósitos de resíduos sólidos; e impedir o avanço da expansão urbana. O respeito a esses procedimentos, além de manter a beleza paisagística ajuda a evitar os efeitos adversos aos quais estão sujeitas. Constituem áreas de riscos as altas encostas do morro da Cruz e da Costeira do Pirajubá pois são áreas que pela acentuada e desordenada expansão urbana, em locais vulneráveis aos fenômenos naturais, estão altamente comprometidas, impondo sérios riscos aos seus habitantes (Estampa nº 19).

Foram incluídas também na categoria de preservação permanente os topos de morros, as linhas de cumeadas e os fundos de vales, onde recomenda-se também a manutenção e reposição da vegetação, principalmente nos mananciais de captação de água e nas margens fluviais, no sentido de evitar assoreamento e garantir a manutenção da água em seus cursos, devendo inclusive ser proibido o lançamento de qualquer afluente e o emprego de pesticidas, inseticidas e herbicidas nos canais fluviais.



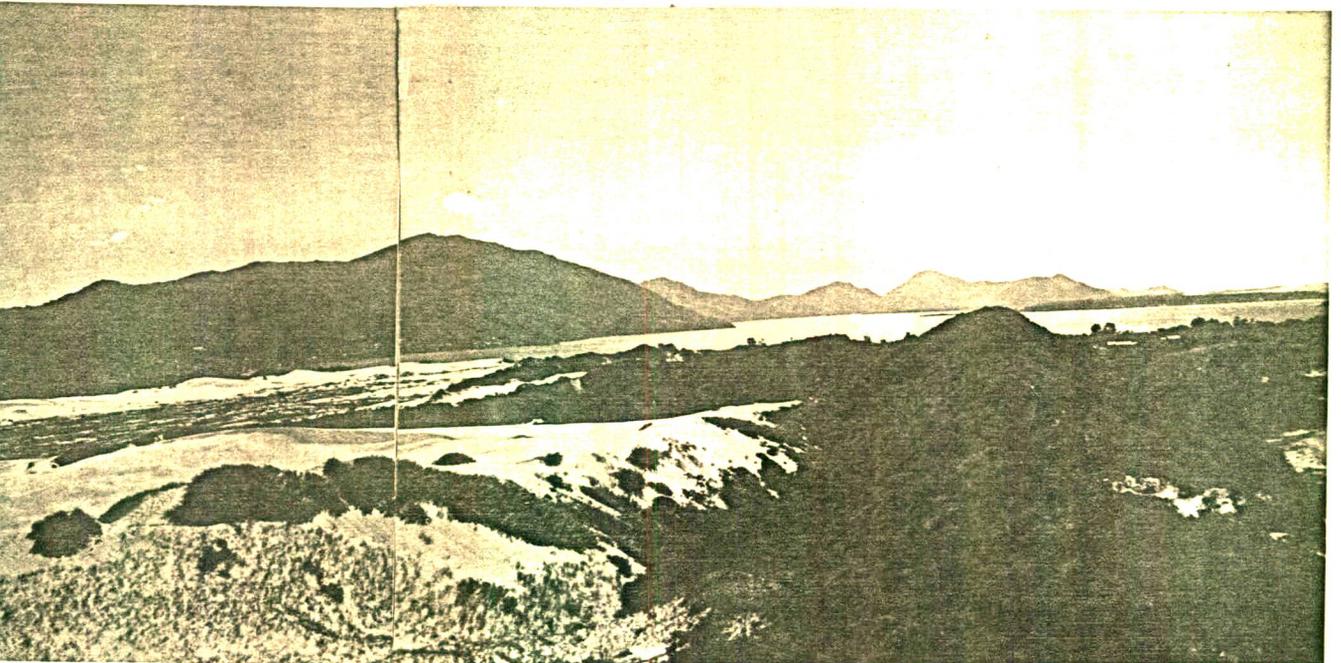
Estampa 19 - Expansão desordenada da ocupação humana nas encostas rochosas

B - Área de Preservação Permanente das Dunas  
(APP/d)

Incluem as dunas móveis, semi-fixas e fixas, pois são áreas inviáveis a qualquer tipo de ocupação humana, em virtude de estarem sujeitas a constantes mobilizações; mesmo as dunas estabilizadas, pois, ao se retirar a vegetação que as recobrem, estas tornam-se ativas sendo remobilizadas pela ação dos ventos.

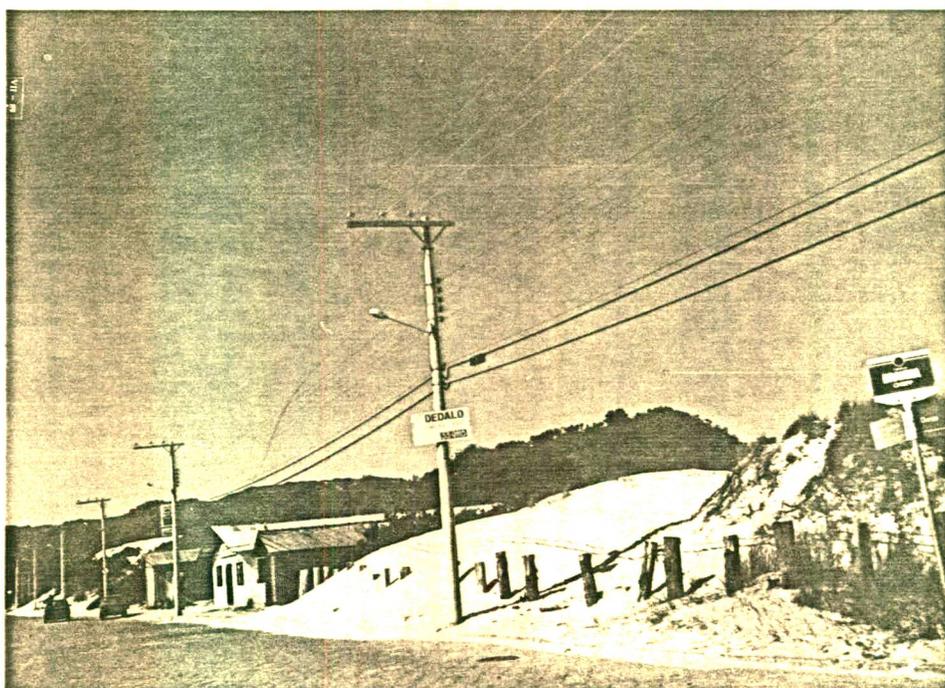
As dunas oferecem uma rara beleza paisagística à ilha, devendo ser preservadas como de interesse turístico e científico, a exemplo das dunas da Joaquina, estampadas em inúmeros cartões postais e que atraem inúmeros turistas e estudiosos. Esse local constitui um laboratório para pesquisas geomorfológicas, por apresentar variadas formas de dunas, resultantes dos sucessivos estágios, através do seu processo evolutivo. (Estampa nº 20).

Recomenda-se além da proteção das dunas o revestimento vegetal com espécies fixadoras que se adaptem ao ambiente e impeçam o seu avanço, evitando de oferecer riscos às áreas adjacentes. (Estampa nº 21). Experimentos nesse sentido tem sido realizados em certas áreas com características semelhantes, alguns obtendo sucesso na contenção do avanço das dunas.



Estampa 20 - Campo de dunas - que se estende das praias de Campeche e Joaquina até à Lagoa da Conceição (no alto da foto), balizada por dunas estabilizadas por vegetação.

Na área em estudo as dunas localizam-se bordejando as praias do Campeche e Joaquina, avançando em direção à Lagoa da Conceição. As dunas da lagoa foram tombadas pelo Decreto nº 213/79, e pelo Artigo nº 117 Parágrafo 4 do Plano Diretor de Florianópolis (1988), onde são consideradas áreas de preservação permanente, não sendo permitida a construção de rampas, muros e cercas de vedação de qualquer espécie, bem como a extração de areias. Essas medidas evitam a privatização e sua exploração. (vide também Estampas 03 e 04 e Figura 11).



Estampa 21 - Avanço das Dunas na "Avenida das Rendeiras"  
(Lagoa da Conceição) Florianópolis-SC

### C - Áreas de Preservação Permanente dos Mangues (APP/m)

É de importância fundamental a preservação permanente das áreas de mangues, pois ao contrário do pensamento de muitos (que só as vêem como sendo áreas lodosas, mal cheirosas, criadoras de mosquitos e propícia a aterros ...), os mangues exercem inúmeras funções de manutenção dos recursos naturais.

Constituem-se num dos ecossistemas de mais alta produtividade biológica e alto teor em matéria orgânica, sendo o "habitat" de muitas espécies de peixes, moluscos, e crustáceos, que encontram nesse ambiente condições de desova a reprodução, onde também vive uma variada avifauna.

Os mangues constituem ainda áreas de proteção contra a erosão, pois sua vegetação atua como fixadora dos solos instáveis, acompanham a sedimentação estabilizando as margens, evitando o assoreamento acelerado das baías.

Contundo os manguezais da ilha de Santa Catarina vem sofrendo constantes reduções de suas áreas (tab. 03), sendo degradadas pelas mais diversas formas de ocupações.

Tabela nº 03 - Diminuição das Áreas de Manguezais da Ilha de Santa Catarina (km<sup>2</sup>)

Fonte: Nascimento, s.d.

Datas	1938	1956	1966	1978	1981
Manguezais					
Ratones	16,57	13,52	12,10	10,40	6,25
Saco Grande	1,38	1,21	1,10	1,00	0,95
Itacorubi	2,53	2,15	2,00	1,73	-
Tavares	15,32	14,22	12,18	11,47	8,22
Tapera	0,92	0,74	0,53	0,40	-
TOTAL	36,72	31,84	27,91	25,00	-

Na área em estudo, os mangues dos rios Itacorubi e Tavares tem recebido obras de grande porte, principalmente o de Itacorubi, por localizar-se dentro do perímetro urbano da capital, onde foram realizadas obras de retificações de canais de drenagem,

de dragagens e de aterros como implantações de rodovias, loteamentos urbanos e até para depósito de lixo urbano.

Essas obras viárias e de urbanização, além de reduzir as áreas dos mangues (Figs. nº 19 e 20) comprometem todo seu ecossistema. A retificação e dragagens dos rios alteram completamente o comportamento do nível das águas em relação às marés; as rodovias que atravessam o mangue impedem a contínua circulação das águas; e os resíduos dos esgotos domésticos e das toneladas de lixo das mais variadas fontes que são descarregadas diariamente no "aterro sanitário", provocam alterações químicas e físicas das águas, reduzindo sua qualidade, além de provocarem alterações na vegetação, que posteriormente são invadidas por espécies atípicas.

Diante dessas consequências recomenda-se a preservação permanente dos mangues, conforme prescreve a legislação vigente, bem como a recuperação das áreas em desequilíbrio natural, a iniciar pela desativação do "aterro sanitário" instalado no mangue do Itacorubi.

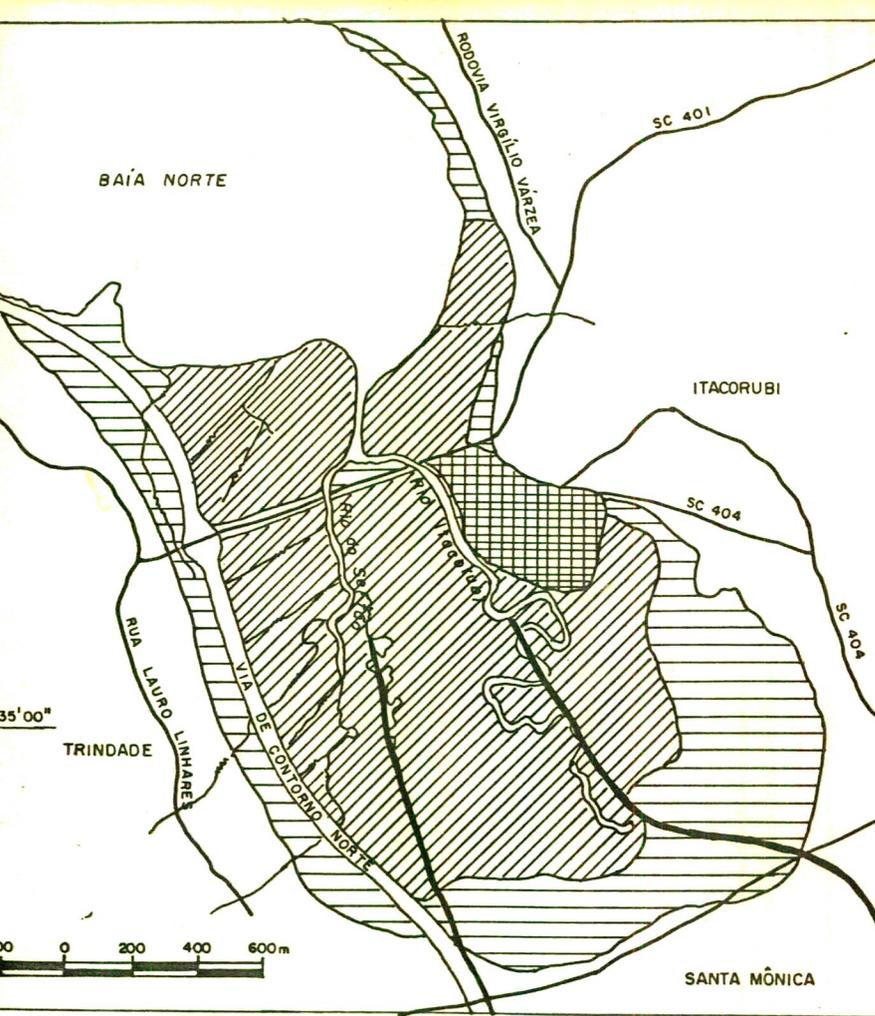
#### 6.4.2 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO COM USO LIMITADO (APL)

São áreas cujas características de rocha, solo, tipo de vegetação e declividade não apresentam condições adequadas para suportarem determinadas formas de uso, sem prejuízo ao equilíbrio ecológico.

Na área em estudo as baixas encostas e determinados locais das médias encostas das elevações rochosas foram delimitadas como áreas de uso limitado à ocupação. Essas áreas antecedem geralmente as planícies, pois nos locais onde as encostas terminam em cotões abruptos foram recomendados como de preservação permanente.

A altitude média dessas áreas situa-se em torno de 150 m e a declividade na faixa de 20 a 45%; nas altas e médias encostas também foram isoladas, em meio às áreas de preservação permanente, áreas com uso limitado, que correspondem aos patamares e ombreiras existentes ao longo das vertentes.

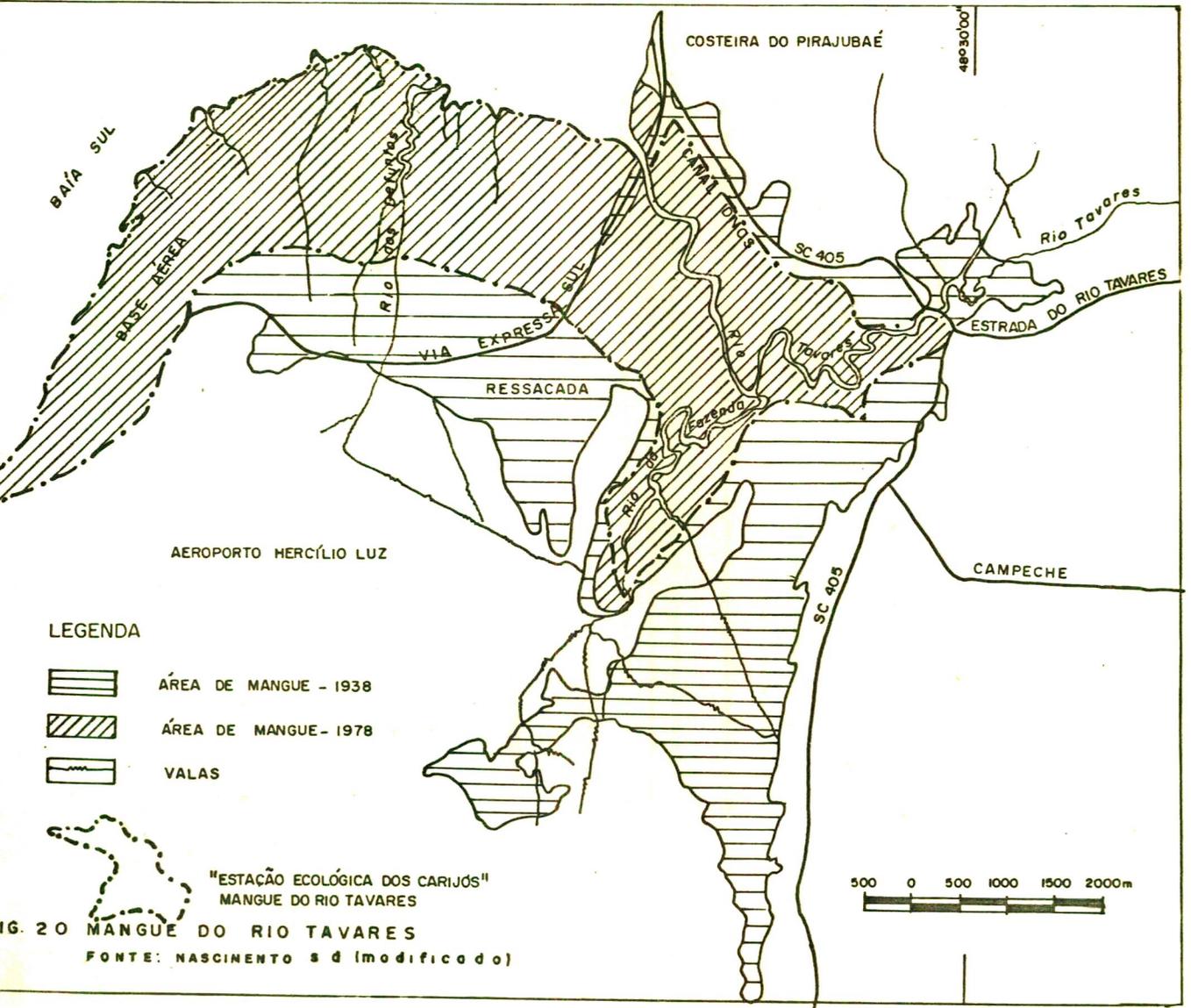
Recomenda-se, nas encostas acima da cota altimétrica dos 100 metros, apenas o uso unifamiliar, ocupando 10% da área do imóvel, e proibir-se o desmembramento e o parcelamento do solo. Reco



LEGENDA

-  ÁREA DE MANGUE - 1938
-  ÁREA DE MANGUE - 1978
-  LIXÃO DO ITACORUBI
-  CANAIS DNOS
-  VALAS

Fig. 19- MANGUE DO RIO ITACORUBI



LEGENDA

-  ÁREA DE MANGUE - 1938
-  ÁREA DE MANGUE - 1978
-  VALAS

"ESTAÇÃO ECOLÓGICA DOS CARIJÓS"  
MANGUE DO RIO TAVARES

FIG. 20 MANGUE DO RIO TAVARES  
FONTE: NASCIMENTO S d (modificado)

menda-se também: que a cobertura vegetal seja preservada; que não se explorem ou destruam as rochas; que nas áreas desmatadas as edificações que venham a ser realizadas disponham de uma superfície que tenha o dobro da área construída e que se destine uma parte a projeto de reflorestamento com espécies nativas; que as edificações devam ser implantadas nos locais de topografia adequada e que não ultrapassem 50 m de um acesso oficial.

#### 6.4.3 - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO CULTURAL (APC)

Constituem áreas de preservação cultural as que apresentam sítios de interesse histórico, arqueológico e antropológico, devendo ser limitado o uso de extensão de ocupação de solo nas áreas em que se localizem esses patrimônios.

##### A - Áreas de Preservação Histórica (APC/H)

Destinam-se a áreas que apresentem patrimônio histórico e etnológico, compreendendo edificações e povoações.

O efetivo processo de povoamento da ilha deu-se com a chegada dos açorianos que caracterizaram em definitivo a região, implantando suas tradições e costumes.

A área em estudo corresponde à rota inicial de povoamento dos imigrantes açorianos que se fixaram na ilha, num total de aproximadamente 1.500, vindos durante o período de 1748 à 56.

Iniciaram a ocupação em torno da vila do Desterro (Florianópolis), seguindo em direção ao morro do Antão (da Cruz), onde por tras do morro formaram a freguesia de Santíssima Trindade, daí tomaram a direção do Córrego Grande onde transpuseram o morro Padre Doutor para alcançarem a lagoa, onde foi fundada a freguesia da Lagoa da Conceição.

Nos lugares por onde passaram imprimiram na paisagem ambientes com feições particulares, as ruas eram estreitas, balizadas por casas de alvenaria ou pedra, as fachadas com duas ou três janelas e uma porta, inúmeras igrejas, engenhos de farinha ..., que aos poucos foram perdendo suas características originais, devido ao crescente progresso, ao desenvolvimento e pressão imobiliária,

quando a expansão urbana começou a sobrepor os núcleos antigos, restando apenas locais isolados que lembram o período colonial.

No centro da cidade e arredores, foram preservadas as igrejas construídas por volta do século XVIII, as quais se encontram circundadas por edificações modernas.

Algumas ruas ainda guardam o conjunto arquitetônico dos casarios coloniais, a exemplo dos núcleos localizados na Praça XV de Novembro, ruas General Bitencourt e Conselheiro Mafra.

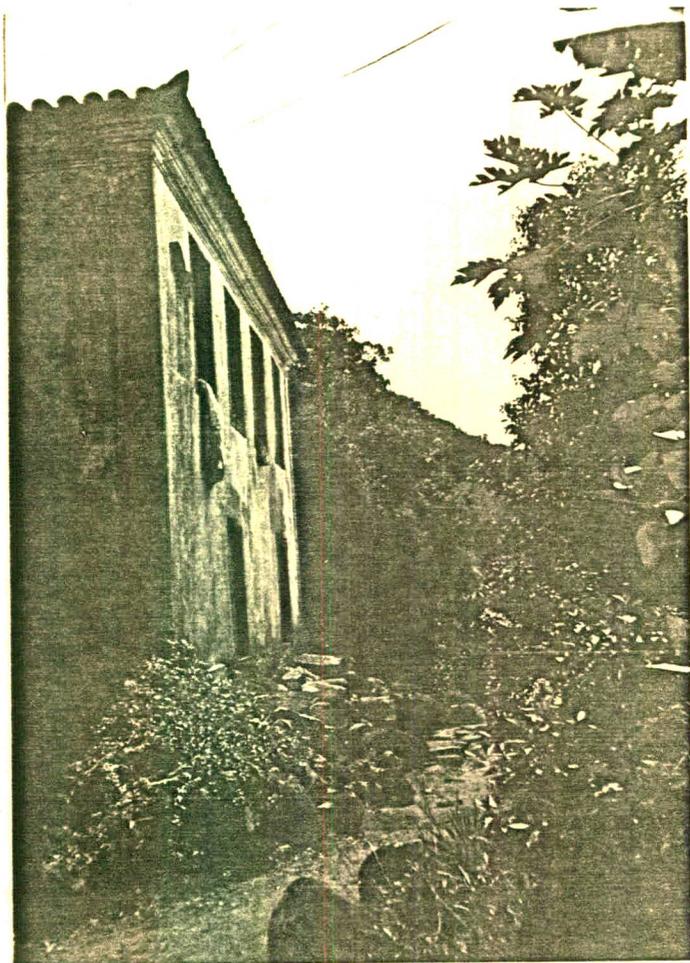
Essas construções foram tombadas pelo Serviço do Patrimônio Histórico Artístico e Natural do Município, mas o estado de conservação da maioria é precário, suas fachadas exibem letreiros com propaganda de lojas, hotéis e reformas não padronizadas, que transfiguram o estilo original.

Recomenda-se a restauração, manutenção e preservação dessas construções, pois se continuarem desta maneira estão fadadas, em breve, ao desaparecimento.

Na freguesia da Lagoa da Conceição, casarios esparsos entre as novas edificações procuram manter a lembrança dos açorianos que aí se fixaram; destacando a igreja da Nossa Senhora da Conceição que, construída na segunda metade do século XVIII, ocupa uma posição de destaque, por estar localizada numa situação topográfica mais elevada que as construções das áreas adjacentes.

Na costa da Lagoa, em meio a um caminho encoberto por exuberante mata, que reveste o costão, situam-se inúmeras casas açorianas, moinhos de farinha e algumas ruínas, as quais foram também tombadas pelo Serviço do Patrimônio Histórico Artístico e Natural. Essas casas, bem como as demais espalhadas pela ilha, encontram-se igualmente em péssimo estado de conservação (Est. 22).

Recomenda-se o local como um ponto de atração turística, devendo para isso serem executadas obras de restauração das casas e tomadas medidas de manutenção e preservação da área, a qual já foi tombada pelo Decreto Municipal nº 247/86 como reserva ecológica, turística e outros.



Estampa 22 - Casa Açoriana - Costa da Lagoa  
Florianópolis - SC

## B - Áreas de Preservação Arqueológica (APC/a)

Destinam-se à conservação dos sítios pré-históricos e dos vestígios deixados pela ocupação humana.

A ilha de Santa Catarina foi ocupada no passado por grupo pré-históricos, conforme pode ser constatado pelos inúmeros sítios arqueológicos, tipo sambaquis (depósitos conchíferos de origem humana, misturados com restos de esqueletos e artefatos variados), localizados sobre terrenos arenosos, os quais foram identificados e analisados por vários estudiosos, entre eles Bigarella, Rohr e Piaza.

Os sambaquis existentes na ilha foram classificados por Duarte (1971) conforme sua distribuição e localização, compondo ao todo aproximadamente 60 sítios arqueológicos, sendo que a maioria já perdeu sua forma e dimensão original, devido às constantes demolições, tendo sido explorados durante muito tempo para o fabrico de cal, principalmente.

Na área em estudo há registros de aproximadamente dez sítios arqueológicos localizados nas áreas sedimentares, junto à Lagoa da Conceição, Barra da Lagoa e Rio Tavares, a maioria dos quais se encontram praticamente extintos embora alguns apresentem ainda material que possibilite a realização de estudos.

É de importância fundamental a preservação dos sambaquis, e que se cumpra o artigo nº 119 do Plano Diretor dos Balneários elaborado pelo IPUF (Brasil. Leis, decretos, etc, 1985), pois são locais onde se acham reunidos elementos que possibilitam entender a ocupação humana e a evolução cultural do homem americano de milhares de anos atrás; é fonte ainda de estudos de paleoecologia, através dos restos e espécies animais e vegetais, bem como aos estudos de geologia e geomorfologia, fornecendo, através da sua posição altimétrica, indicações sobre as variações eustáticas ocorridas durante o Quaternário.

O zoneamento do Plano Diretor dos Balneários considerou o sambaqui da Ponta das Almas, localizado na freguesia da Lagoa da Conceição como uma área de Preservação Cultural APC-3, cuja medida devia ser seguida para todos os sítios arqueológicos existentes na ilha, mesmo os considerados em situações precárias.

#### 6.4.4 - ÁREAS DE EXPLORAÇÃO (AE)

Correspondem às áreas constituídas pelos espaços não urbanizados, sendo destinadas a estimular as atividades primárias de exploração agrícola, pecuária e mineral, visando manter as características sócio-econômicas do meio rural e provocar uma melhor qualidade de vida aos seus habitantes, devendo ser evitada a implantação de atividades que induzam a formas de ocupação urbana

##### A - Área de Exploração Agrícola (AEA)

Pelos critérios paramétricos estabelecidos pelos agrônomos para ocupação e uso do solo, as áreas com até 20% de declividade são passíveis de prática agrícola, porém, na área em estudo, certos locais das encostas que apresentam o referido índice de declividade, não foram passíveis de delimitação para tal finalidade, em função do esgotamento do solo pelas práticas anteriores e pelo potencial paisagístico que poderia vir a ser degradado com a continuidade de um manejo inadequado. Dessa maneira selecionou-se como área de exploração agrícola as áreas planas com vales de fundo chato, situadas próximo à localidade de Rio Tavares. Estas áreas apresentam uma prática agrícola de cultivos tradicionais temporários e são inadequados à expansão urbana.

Recomenda-se pois, melhores incentivos às áreas de exploração agrícola, pois elas desempenham funções complementares às necessidades urbanas. Destinam-se a suprir o abastecimento, a satisfazer as necessidades de espaços verdes futuros, bem como salvar a qualidade da paisagem natural.

##### B - Área de Exploração Mineral (AEM)

São áreas sujeitas a modificações topográficas em função da prospecção e exploração de recursos minerais.

A área delimitada à exploração mineral, constitui-se numa pedreira, situada próxima à localidade de Rio Tavares, a qual foi considerada legal para a exploração, embora ao seu redor existam áreas que vem sendo exploradas ilegalmente.

As pedreiras provocam uma forte agressão visual, e quando em funcionamento causam uma forte poluição sonora e aérea. (Est. nº 23).

Recomenda-se a recuperação paisagística das áreas de pedreiras e o controle das explorações ilegais, evitando-se as sim incômodos às vidas das pessoas que residam em propriedades cir cunvizinhas.



Estampa 23 Pedreira na Localidade de Rio Tavares  
Florianópolis - SC ( explosão de dinamite)  
Foto: Marco Cezar - arquivo Jornal " O Estado"01/09/86

#### 6.4.5 - ÁREAS URBANAS (AU)

O alto índice de crescimento demográfico vem pressionando fortemente a expansão urbana na ilha de Santa Catarina, desenvolvendo uma ocupação desordenada do solo urbano, que não encontra barreiras à sua expansão nem mesmo nos próprios limites físicos que a topografia da área impõe, as edificações avançam nas áreas de encostas acentuadas, nas orlas das praias, da lagoa e das baías, nas dunas e até mesmo nos mangues.

As áreas urbanas da porção da ilha delimitada para o presente estudo compreende o centro da cidade de Florianópolis, Capital do Estado, e diversos bairros adjacentes; Santa Mônica, Trindade, Itacorubi, São Jorge, Anchieta, Córrego Grande, Saco dos Limões e Costeira do Pirajubaé, além do distrito da Lagoa da Conceição e da localidade do Rio Tavares, distantes aproximadamente 12 km da capital.

Considerou-se como áreas urbanas: as áreas urbanizadas, constituídas por alta densidade populacional, pela contigüidade das edificações destinadas às funções de habitação, trabalho, recreação e circulação, e as áreas de expansão urbana, constituídas por áreas livres ou ocupadas por baixa densidade habitacional, destinadas a expansão de núcleos urbanos.

As áreas urbanas, em função das diferentes características de uso, foram delimitadas em: áreas residenciais; áreas mistas; áreas turísticas; áreas verdes de lazer e áreas comunitárias//institucionais.

##### A - Áreas Residenciais (AR)

Correspondem às áreas que se destinam à função habitacional, complementada ou não por atividades de comércio e serviços locais de pequeno porte.

##### B - Áreas Mistas (AM)

Correspondem às áreas que concentram atividades complementares à função residencial, tais como atividades comerciais e de serviços pesados.

Recomenda-se, tanto nas áreas urbanas residenciais

como nas mistas, que a ocupação do solo seja realizada segundo os critérios estabelecidos pelo Plano de Uso e Ocupação do Solo do Município de Florianópolis, elaborado pelo IPUF, onde os limites de ocupação do solo são determinados pelo índice de aproveitamento, pela taxa de ocupação, altura e alinhamento das edificações, vedações dos terrenos laterais e frontais e de fundos.

Recomenda-se também que o limite da expansão urbana não invada as áreas indicadas como de preservação permanente, no sentido de evitar danos ao meio ambiente e aos moradores, como eventualmente ocorre nas encostas dos morros da Cruz, Costeira do Pirajubaé e nos que dão acesso à Lagoa da Conceição e Barra da Lagoa. Nessas encostas, que foram consideradas em muitos locais como áreas de riscos, foram implantados loteamentos tanto de alto padrão como de núcleos urbanos de baixa renda, sendo freqüentes os deslizamentos e quedas de blocos, tendo sido registradas mais de 30 ocorrências durante os últimos anos.

### C - Áreas Turísticas (AT)

Correspondem às áreas que se destinam a concentrar equipamentos, edificações e empreendimentos que sirvam ao turismo, sendo subdivididas, conforme o uso permitido, em áreas turísticas residenciais e turísticas exclusivas.

Na porção da ilha individualizada no presente estudo, constituem áreas turísticas residenciais, as avenidas que contornam as baías Norte e Sul, as áreas sedimentares nas imediações da Lagoa da Conceição e das praias Mole e Barra da Lagoa. Foram assim classificadas por estarem situadas em locais privilegiados sob o ponto de vista de beleza paisagística, onde pode-se vislumbrar as baías, praias e dunas, devendo, portanto, as edificações obedecerem as leis de zoneamento.

Constituem áreas turísticas exclusivas a Ponta do Coral, as imediações do Lagoa Iate Clube e as proximidades das dunas da Joaquina, sendo recomendada, nesses locais, de vislumbrante beleza natural, a construção de hotéis e equipamentos que ofereçam aos visitantes conforto e diversões.

#### D - Áreas Verdes de Lazer (AVL)

Correspondem aos espaços urbanos que se destinam a preservação e/ou criação da cobertura vegetal, a prática de atividades de lazer e recreação ao ar livre.

As áreas verdes de lazer, na porção central da ilha, situam-se contornando as baías Norte e Sul, as lagoas da Conceição e Lagoinha Pequena, o horto florestal e as praças públicas.

Recomenda-se que nessas áreas as edificações referam-se apenas a sanitários públicos, vestiários, equipamentos náuticos e quiosques.

#### E - Áreas Urbanas Comunitárias/Institucionais (ACT)

Correspondem às áreas que se destinam ao uso comunitário ou institucional necessárias ao bem estar da população, sendo distinguidas várias categorias de ocupação, tais como: áreas de educação, cultura e pesquisa; de lazer e esporte; de saúde e assistência social; de culto religioso; de administração pública e de meios de comunicação.

Algumas áreas delimitadas como de uso comunitário ou institucional mantêm-se ainda sem ocupação efetiva, a exemplo da área situada na cabeceira insular da ponte Hercílio Luz.

Esta área, com aproximadamente 2 ha, tem recebido vários projetos que efetivem sua ocupação, dentre eles o da construção do Parque da Luz, elaborado por Nicézio Rodrigues, que visa preservar os valores históricos, culturais e paisagísticos da área, com locais destinados às atividades de cultura, comércio e lazer. A proposta da Prefeitura é que nesse local se construa um centro de convenções, e um hotel de alta categoria com intuito de dar maior impulso ao turismo. Projeto esse que já obteve aprovação.

Recomenda-se que a área seja preservada da especulação imobiliária, como vem ocorrendo nas suas imediações.

#### 6.4.6 - ÁREAS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Correspondem as áreas destinadas aos sistemas de saneamento, energia e transportes.

## A - Áreas do Sistema de Saneamento e Energia (ASE)

São as áreas destinadas a assegurar a localização adequada do tratamento e abastecimento de água potável, do tratamento e deposição final dos esgotos sanitários e águas pluviais, da deposição de resíduos sólidos e para geração e distribuição de energia elétrica.

A área delimitada como própria para o saneamento localiza-se no rio Tavares e destina-se à implantação de lagoa de estabilização para tratamento dos esgotos da área central e dos bairros periféricos.

Na Lagoa da Conceição a área destinada para o saneamento situa-se junto às dunas, onde foi implantado um sistema de tratamento composto por uma vala de oxidação e um decantador, onde os dejetos passarão por dutos de filtração, cujas partes sólidas vão para um leito de secagem e as partes líquidas serão infiltradas nas dunas. Questiona-se os resultados, pois no intuito de despoluir a lagoa dos esgotos, não estará agora sendo contaminado o lençol freático das áreas de dunas?

O atual sistema da rede sanitária de Florianópolis, construído em 1910, há muito não é mais suficiente para atender a população, e inúmeros esgotos clandestinos vêm sendo construídos, das mais variadas formas, contaminando as galerias de águas pluviais, córregos, praias e lagoa.

Esses esgotos estão sendo praticados por uma população desinformada de seus efeitos nocivos, causando doenças, proliferação de insetos, ratos e baratas, mortandade de peixes e crustáceos.

Recomenda-se a implantação de novas redes sanitárias, estações de tratamento devidamente localizadas, bem como maior fiscalização nos sistemas de esgotos e multas aos infratores.

## B - Áreas do Sistema de Transporte (AST)

A ilha de Santa Catarina é servida basicamente pelos transportes rodoviários e aeroviários, nacionais e internacionais, bem como pelos transportes marítimos e localmente pelos fluviais. Ao transporte marítimo correspondem normalmente as embarcações de pequeno calado, destinadas ao turismo, e os inúmeros barcos

que navegam nas costas marítimas e na lagoa; os canais fluviais geralmente são destinados às atividades pesqueiras.

Delimitou-se na área em estudo os locais que correspondem aos terminais rodoviários, tanto de linha urbana, situados no centro da cidade, como o de linha internacional, implantado no aterro da baía sul; o aeroporto Hercílio Luz encontra-se instalado nas proximidades do mangue do rio Tavares.

O sistema rodoviário, constante no mapa de uso, foi traçado segundo o Plano Diretor de Florianópolis, sendo caracterizado por uma rede de vias hierarquizadas, onde se distinguem, segundo suas funções e capacidades, as vias arteriais, que interligam o centro urbano com os balneários, constituídas pelas rodovias SC 401, 404, 405 e 406; as vias principais, que conciliam o tráfego de passagem com o tráfego local; as vias coletoras, que coletam o tráfego de vias subcoletoras e locais e encaminham às vias locais; vias subcoletoras, que recebem o tráfego das vias locais e encaminham às vias coletoras; vias locais, que possibilitam o acesso direto aos lotes e edificações, além de vias panorâmicas, que têm a função também de turismo e lazer.

Recomenda-se que nos projetos de urbanização e ocupação o sistema rodoviário seja implantado obedecendo o gabarito formulado pelo Plano Diretor de Florianópolis, que tem por objetivo a maior eficiência no transporte.

Para reduzir o impacto da poluição atmosférica, produzida pelo dióxido de carbono expelido pelo escapamento dos carros, recomenda-se que nas vias arteriais, principais e coletoras, seja obrigatória a arborização, alinhando os espaçamentos entre as árvores de acordo com o tamanho das copas.

POTENCIAL GEOAMBIENTAL										DIAGNÓSTICO					PROGNÓSTICO	RECOMENDAÇÃO DE USO DA TERRA						
UNIDADE TOPOGRÁFICA		ABIÓTICO				BIÓTICO				HIERARQUIA DOS PROBLEMAS EMERGENTES (ORDEM CRESCENTE)												
SUB UNIDADE	ALTITUDE (m)	DECLIVIDADE	CLIMA	SUPERFÍCIES LÍQUIDAS	GEOLOGIA	GEOMORFOLOGIA	NÍVEIS DE EROSIÃO/ SEDIMENTAÇÃO	PEDOLOGIA	VEGETAÇÃO	EXPLORAÇÃO	1	2	3	4			5					
PLANÍCIES	MARINHA	0 - 5 (Dunas-40m)	0 - 6%	Clima local (seg. Köppen) "Cfa. mesotérmico úmido, sem estação seca definida e verão quente" - Predomínio da (Ta). Temp. média anual 20,39°C, precipitação 1.467,6 mm anual, pressão atmosférica 1013,23 hPa, ventos do quadrante N dominante.	PRAIAS: Barra da Lagoa, Mole, Joaquina, Cambeche	UNIDADE GEOMORFOLÓGICA: Planícies Costeiras	PM	DUNAS	Vegetação Primária: <i>Catopyllum brasiliense</i> (olandi), <i>Laportea guianensis</i> (cupiúva) nos troncos pipiráceas, cactáceas e quidáceas	Exploração Antrópica: Urbanização, residências, loteamentos, hotéis e restaurantes em suas margens	Polluição das praias	Ocupação das dunas	Pesca predatória									
	LAGUNAR	0 - 5			Lagoa da Conceição, Lagoa Pequena						PL											
	FLUVIAL	0 - 7			Rio Itacorubi, Rio Tavares "canal da barra"						PF											
	DE MARÉ	0 - 2			Jusante do rio Itacorubi na baía norte, Jusante do rio Tavares na baía sul						PF											
	ÁREA URBANA	2 - 10			0 - 6%						Rede de drenagem da baía do Rio Itacorubi.	PM										
		10 - 100			20 - 45%																	
ENCOSTAS ROCHOSAS	ALTA ENCOSTA E TOPOS DE MORROS	250 - 480	0 - 6%	ÁREAS MAIS FRESCAS E VENTILADAS	Nascentes dos rios Itacorubi e Tavares	UNIDADE GEOMORFOLÓGICA: SERRAS LITORÂNEAS	Pd <sub>1</sub> , Pd <sub>2</sub> e Pd <sub>3</sub>	Litolítico (R) Cambissoloas (C) e afloramentos rochosos solos rasos	Lenhosa, densa e de porte baixa 4-6m (Mesófitas) Ex. topo: <i>Ficus chinensis</i> na quaresmeira, alta encosta: <i>Miconia batanensis</i> (p. xirica)	Capoeirão: arvoredos de folhas pequenas, menbranáceas e glabras densas e largas. <i>Miconia cinnamomifolia</i> (capoeirão-açu)	Canalização de rios, vias, etc.	Inundações sazonais	Tráfego intenso (congestionamento, poluição da água e do ar)	Expansão urbana nas encostas	Ausência de esgoto sanitário							
	MÉDIA ENCOSTA OMBREIRAS	150 - 250	20 - 45%								Afluentes e sub afluentes das baías dos rios Itacorubi e Tavares	Pediplano Pd <sub>1</sub> (Plioceno Superior Pleistoceno inferior)?	<i>Ocotea catarinensis</i> (canela preta), <i>Eucalyptus</i> (palmeira)	Capoeira: espécies lenhosas, <i>Rapanea guianensis</i> (capoeira-roca)	Alertura de estradas, picadas, loteamentos	Desaparecimento do patrimônio histórico	Expansão das favelas	Desaparecimento do patrimônio histórico	Expansão da ocupação urbana			
	BAIXA ENCOSTA E SOPE	50 - 150	12 - 20%								Baixo curso dos rios Itacorubi e Tavares	Pedimentos Pd <sub>2</sub> e Pd <sub>1</sub> Quaternário	Pediplano Pd <sub>2</sub> (Mioceno Superior Plioceno inferior)?	altas e de copas densas. <i>Conanum glaberrimum</i> , <i>Ocotea teixiana</i> (canela preta)	Capoeirinha: herbáceas heliófitas <i>Tabebuia villosa</i> (orquídea de onça), <i>Baccharis cunculifolia</i> (vassoura)	Poluição da água e do ar	Desaparecimento do patrimônio histórico	Recuperação paisagística da área de pedreira	Recuperação do mangue	Desativação do aterro sanitário	Desativação de projetos de expansão urbana	

FIG. 21 Quadro Sinótico "POTENCIAL GEOAMBIENTAL, DIAGNÓSTICO, PROGNÓSTICO E RECOMENDAÇÃO DE USO", da área de estudo.

Fonte: Adaptado de: Monteiro/no prelo/

---

 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
 

---

- AGUESSE, P. *Chaves da ecologia*. Trad. J. Laurencio de Melo. s.l., Civilização Brasileira, 1972. 139p.
- ALMEIDA, F.F.M. de. Contribuição à geomorfologia da região oriental de Santa Catarina. *Anais da Associação de Geógrafos Brasileiros*, São Paulo, 3(1):10-37, 1948.
- \_\_\_\_\_. Novo campo de riolitos e tufos no sul do Brasil. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 14(82):101-3, 1949.
- ALMEIDA, N.O. de. *Delimitação e caracterização de unidades de manejo ambiental: uma contribuição metodológica*. Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, 1982. 130p. Dissertação de Mestrado.
- ANSON, G. A voyage round the world in the years MDCCXL, I, II, III, IV. In: *ILHA de Santa Catarina; relatos de viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX*. 2ª ed. Florianópolis, Ed. da Univ. Santa Catarina/Assembléia Legislativa, 1984. 334., p. 57-74.
- BERTRAND, G. Paysage et géographie physique globale; esquisse méthodologique. *Révue Géographiques des Pyrénées et du Sud-Ouest*, Toulouse, 39(3):249-72, set. 1968.
- BIGARELLA, J.J. Contribuição ao estudo da planície sedimentar da parte norte da Ilha de Santa Catarina. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, Curitiba, 4:107-40, 1949.
- \_\_\_\_\_. Structures developed by dissipation of dune and beach ridge deposits. *Catena*, Giessen, 1:107-52, 1974.
- \_\_\_\_\_. Lagoa dune field (State of Santa Catarina, Brazil), a model of Eolian and pluvial activity. *Boletim Paranaense de Geociências*, Curitiba (33):133-67, 1975.
- BIGARELLA, J.J. & AB'SÁBER, A.N. Paläogeographische und Paläoklimatische Aspekte des Känozoikums in Südbrasilien. *Zeitschrift für Geomorphologie*, Berlin, 8(3):286-312, 1964.
- BIGARELLA, J.J. & MOUSINHO, M.R. Considerações a respeito dos terraços fluviais, rampas de colúvio e várzeas. *Boletim Paranaense de Geografia*, Curitiba (16/17):153-96, jul. 1965.

- . BIGARELLA, J.J. & SALAMUNI, R. Ocorrências de sedimentos continentais na região litorânea de Santa Catarina e sua significação paleoclimática. *Boletim Paranaense de Geografia*, Curitiba (4/5):179-87, 1961.
- . BIGARELLA, J.J.; MOUSINHO, M.R.; SILVA, J.X. da. Considerações a respeito da evolução das vertentes. *Boletim Paranaense de Geografia*, Curitiba (16/17):85-116, jul. 1965a.
- . \_\_\_\_\_. Pediplanos, pedimentos e seus depósitos correlativos no Brasil. *Boletim Paranaense de Geografia*, Curitiba (16/17):117-51, jul. 1965b.
- . BIGARELLA, J.J. et alii. Textura superficial dos grãos em areias e arenitos; contribuição à metodologia. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, Curitiba, 10(11):253-75, 1955.
- . \_\_\_\_\_. *Região metropolitana de Curitiba; recursos naturais, Campina dos Ilheus*. Curitiba, Secretaria de Estado/COMEC/ Associação de Defesa e Educação Ambiental/Universidade Federal do Paraná, 1979a. 49p.
- . \_\_\_\_\_. *Região metropolitana de Curitiba; recursos naturais, Ouro Fino*. Curitiba, Secretaria de Estado/COMEC/Associação de Defesa e Educação Ambiental/Universidade Federal do Paraná, 1979b. 30p.
- . BRASIL. Leis, decretos, etc. *Plano diretor dos balneários da Ilha de Santa Catarina: Lei n.2193/85*. Florianópolis, IPUF, 1985. 115p.
- . BRESOLIN, A. Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina. *Insula*, Florianópolis (10):1-54, dez. 1979.
- . CABRAL, O.R. *Nossa Senhora do Desterro*. Florianópolis, Lunardelli, 1979. 2v., v.1.
- . CARUSO, M.M.L. *O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias de hoje*. Florianópolis, Ed. da Univ. Santa Catarina, 1983. 158p.
- . COELHO, M.J. de A. *Memória histórica da Província de Santa Catarina*. Desterro, Typ. J.J. Lopes, 1877.
- . COSTA, R.C.R. da; BUSS, M.D.; ROSA, R. de O. Geomorfologia. In: IBGE. Folha SG.22 Curitiba, parte da folha SG.21 Asunción e folha SG.23 Iguape /no prelo/.

- DANTAS, M. et alii. Estudo do potencial geoambiental, nordeste do estado da Bahia. In: IBGE. *Carta geoambiental do município Jeremoabo, região nordeste do estado da Bahia*. Salvador, SEPLANTEC/IBGE, 1986. 19p.
- DUARTE, G.M. Distribuição e localização de sítios arqueológicos tipo sambaqui, na Ilha de Santa Catarina. *Anais do Museu de Antropologia da UFSC*, Florianópolis, 4:31-60, 1971.
- \_\_\_\_\_. *Estratigrafia e evolução do quaternário do plano costeiro norte da Ilha de Santa Catarina*. Porto Alegre, URS, Curso de Pós-Graduação em Geociências, 1981. 279p. Dissertação de mestrado.
- FOLK, R.L. & WARD, W.C. Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters. *Journal of Sedimentary Petrology*, Tulsa, 27(1):3-27, Mar. 1957.
- FREYESLEBEN, L.M.C. *Aspectos essenciais do ritmo climático de Florianópolis*. Florianópolis, UFSC, 1979. 49p. Tese Professor-adjunto.
- FRÉZIER, A.F. Relation du voyage de la mer du Sud aux côtes du Chili et du Perou. In: ILHA de Santa Catarina; relatos de viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX. 2.ed. Florianópolis, Ed. da Univ. Santa Catarina/Assembléia Legislativa, 1984. 334p., p.15-28.
- GOMES JÚNIOR, F.C. *Geologia e características ambientais da Lagoa da Conceição, Ilha de Santa Catarina*. Florianópolis, DNPM, 1987. n.p. Datilografado.
- GOMES OREA, D. El medio físico y la planificación. *Cuadernos del CIFCA*, Madrid (10):1-144, 1978a.
- \_\_\_\_\_. El medio físico y la planificación. *Cuadernos del CIFCA*, Madrid (11):1-163, 1978b.
- GUERRA, A.J.T. Estudo geomorfológico da bacia do Mazomba (Itaguaí-RJ), com fins ao planejamento do uso da terra. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 48(2):143-85, abr./jun. 1986.
- HERRMANN, M.L. de P. et alii. Aspectos ambientais dos entornos da porção sul da Lagoa da Conceição. *Geosul*, Florianópolis, 2(4):7-41, jul./dez. 1987.

- IBGE. *Enciclopédia dos municípios brasileiros*; municípios do estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro, CNG/CNE, 1959. v.32.
- ILHA de Santa Catarina; relatos de viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX. 2.ed. Florianópolis, Ed. da Univ. Santa Catarina/Assembléia Legislativa, 1984. 334p.
- IPUF. *Plano diretor de Florianópolis, uso e ocupação do solo*; distrito sede. Florianópolis, Prefeitura Municipal, 1988.v.1.
- JOLY, A.B. *Conheça a vegetação brasileira*. São Paulo, Ed. da Univ. São Paulo/Polígono, 1970. 165p.
- JOST, H. & MARTINS, L.R. Feixes de restinga da Ilha de Santa Catarina, Brasil. *Pesquisas*, Porto Alegre, 1:57-67, maio 1972.
- JUSTUS, A. do R.M. *Contribuição ao estudo dos paleosolos da Ilha de Santa Catarina*. Salvador, Instituto de Geociências, 1985. 135p. Dissertação de mestrado.
- JUSTUS, J. de O. et alii. *Levantamento integrado de recursos naturais na área de influência do reservatório da Hidroelétrica de Ilha Grande; potencial geoambiental*. Florianópolis, ELETROSUL/IBGE-DRN, 1987. 61p.
- KAUL, P.F.T. et alii. Geologia. In: IBGE. Folha SG.22 Curitiba, parte da folha SG.21 Asunción e folha SG.23 Iguape/ no prelo/
- KLEIN, R.M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. *Sellowia*, Itajaí, 12(12):17-44, maio 1960.
- \_\_\_\_\_. *Árvores nativas da Ilha de Santa Catarina, Insula, Florianópolis* (3):1-39, out. 1969.
- \_\_\_\_\_. *Contribuição ao conhecimento da flora e da vegetação do Vale do Itajaí, Santa Catarina*. São Paulo, USP, Instituto de Biociências, 1978. 412p. Tese de doutorado.
- \_\_\_\_\_. *Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí; continuação*. *Sellowia*, Itajaí, 32(32):1-389, nov. 1980.
- KRUMBEIN, W.C. & SLOSS, L.L. *Stratigraphy and sedimentation*. 2.ed. s.l., W.H. Freeman, 1963. 660p.
- LEMONS, R.C. de & SANTOS, R.D. dos. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. 2.ed. Campinas, SBSC/SLCS, 1984. 46p.

1. MARTINS, L.R.S. et alii. Sedimentologia da Ilha de Santa Catarina. I. Areias praias. *Publicação Especial da Escola de Geologia*, Porto Alegre (18):1-55, maio 1970.
2. MONTEIRO, C.A. de F. *Derivações antropogênicas dos geossistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas; perspectivas urbanas e agrárias ao problema da elaboração de modelos de avaliação*. São Paulo, USP, Instituto de Geografia, 1978.
3. \_\_\_\_\_. *A questão ambiental no Brasil (1960-1980)*. São Paulo, USP, Instituto de Geografia, 1981b. 133p. (Série Teses e Monografias, 42).
4. \_\_\_\_\_. The environmental quality in the Ribeirão Preto region, SP; an attempt. In: LATIN AMERICAN REGIONAL CONFERENCE São Paulo, Commission on Environmental Problems, 1982.p. 1-31.
5. \_\_\_\_\_. coord. *Análise exploratória para avaliação da qualidade de urbana; expansão urbana de Florianópolis para a vertente oriental do Morro da Cruz e vale do rio Itacorubi*. Florianópolis, UFSC, Departamento de Geociências, 1986. n.p.
6. MOTTI, P. & MOTTI, C.P. O estudo integrado do meio natural: o mapa dos geossistemas da área de Sta. Quitéria (quadricula de Ibitiara), Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 27., Aracaju, 1973. *Anais*. Aracaju, Sociedade Brasileira de Geologia, 1973. v.1, p. 385-92.
7. MUEHE, D. & GOMES JÚNIOR, F.C. Batimetria e algumas considerações sobre a evolução geológica da Lagoa da Conceição. In: SIMPÓSIO LATINO SOBRE OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA, 8., Montevideo, 1983. *Resumos*. Montevideo, Alcimar, 1983. p.83.
8. MUNSELL soil color charts. Baltimore, Munsell Color Company, 1971. tab.
9. NASCIMENTO, M.V. *Manguezais do município de Florianópolis; margem do Rio Tavares*. Florianópolis, IPUF, s.d.
10. NIMER, E. Climatologia da região sul do Brasil; introdução à climatologia dinâmica, subsídios à geografia regional do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 33(4):3-65, 1971.
11. OTTO, G.H. A modified logarithmic probability graph for the interpretation of mechanical analysis of sediments. *Journal of Sedimentary Petrology*, Tulsa, 9:62-76, 1939.

- PAULI, E. *A fundação de Florianópolis*. 2.ed. Florianópolis, Lunardelli, 1987. 192p.
- PELUSO JÚNIOR, V.A. O crescimento populacional de Florianópolis e suas repercussões no plano e na estrutura da cidade. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Santa Catarina*, Florianópolis, 3(3):7-54, 1981.
- PENTEADO-ORELLANA, M.M. *Metodologia integrada no estudo do meio ambiente*. s.l., s.ed., 1983. 40p. Datilografado.
- PEREIRA, N. do V. *Desenvolvimento e modernização; um estudo de modernização em Florianópolis*, Florianópolis, Lunardelli, s.d. 136p.
- PERLOFF, H.S. *The quality of the urban environment; essays on "New Resources" in an urban age*. Baltimore, Resources for the Future/John Hopkins Press, 1969.
- PERNETTY, A.J. *Histoire d'un Voyage aux Isles Malouines, fait en 1763 e 1764*. In: *ILHA de Santa Catarina; relatos de viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX*. 2.ed. Florianópolis, Ed. da Univ. Santa Catarina/Assembléia Legislativa, 1984. 334p., p.75-108.
- LA PÉROUSE, J.F.G. De. *Voyage de La Pérouse autour du Monde*. In: *ILHA de Santa Catarina; relatos de viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX*. 2.ed. Florianópolis, Ed. da Univ. Santa Catarina/Assembléia Legislativa, 1984, 334p. p. 109-18.
- QUEIROZ NETO, J.P. de. *Observações preliminares sobre perfis de solos com bandas onduladas do estado de São Paulo*. *Sedimentologia e Pedologia*, São Paulo (7):4-34, 1975.
- ROTEIRO metodológico, um detalhamento do plano de trabalho. Salvador, DESENVALE/IBGE, 1986. 46p
- SEPLANTEC-SEI. *A compatibilização dos usos do solo e a qualidade ambiental na região central da Bahia*. Salvador, 87p. (Série Recursos Naturais, 5).
- SCHEIBE, L.F. & TEIXEIRA, V.H. *Nota explicativa do mapa topográfico da Ilha de Santa Catarina*. Porto Alegre, DNPM, 1970. 13p. mapa.
- SCHULZ JÚNIOR, A.; ALBUQUERQUE, L.F.F. de.; RODRIGUES, C. de S.

- Geologia da quadrícula de Florianópolis, SC, escala 1:250 000.* Porto Alegre, DNPM/CPRM, 1970. 75p.
- SHELVOCKE, G. A voyage round the World by the Way of the Great South Sea. In: ILHA de Santa Catarina; relatos de viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX, 2. ed. Florianópolis, Ed. da Univ. Santa Catarina/Assembléia Legislativa, 1984. 334p., p.29-48.
- SHEPARD. F.P. Nomenclature based on sand-silt-clay ratios. *Journal of Sedimentary Petrology*, Tulsa, 24(3):151-8, 1954.
- SILVA, E.T. & TEIXEIRA, C.A.S. Geologia da quadrícula de Joinville. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 24., Brasília, 1970. *Resumo das conferências e comunicações*. Brasília, Sociedade Brasileira de Geologia, 1970. 448p., p.185-6.
- SILVA, J.T.N. da & NASCIMENTO, M.V. Contribuição ao estudo do balanço hídrico em Florianópolis. *Geosul*, Florianópolis, 2(4): 85-98, ago./dez. 1987.
- SILVA, L.C. da. Geologia do pré-cambriano/Eopaleozóico de Santa Catarina. In: TEXTOS básicos de geologia e recursos minerais de Santa Catarina. Mapa geológico do estado de Santa Catarina escala 1:500 000; texto explicativo e mapa. Florianópolis, DNPM/CRM, 1987. 216p. (Série: Mapas e cartas de síntese, 3. Seção geologia, 3).
- SILVA, T.C. da et alii. *Projeto de mapeamento integrado rios Preto - Cajari (parte 2); diagnóstico e proposições*. Salvador, Projeto RADAMBRASIL/GEBRAM, 1982. 29p.
- \_\_\_\_\_. *Estudo integrado das fazendas Caraíba, Pilar e Riachuelo; potencial geoambiental e proposições para uso*. Salvador, Projeto RADAMBRASIL, 1984.
- SOTCHAVA, V.B. O estudo de geossistemas. *Métodos em Questão*, São Paulo, 16:1-52, 1977.
- SOUZA SOBRINHO, R.J. de; BRESOLIN, A.; KLEIN, R.M. Os manguezais na Ilha de Santa Catarina. *Ínsula*, Florianópolis (2):1-21, 1969.
- SUGUIO, K. *Introdução à sedimentologia*. São Paulo, E. Blücher/ed. da Univ. São Paulo, 1973. 317p.
- TEIXEIRA, C.A.S. et alii. *Geologia das quadrículas de Tubarão e Laguna, Santa Catarina*. Porto Alegre, DNPM, 1969. Escala 1:250 000.

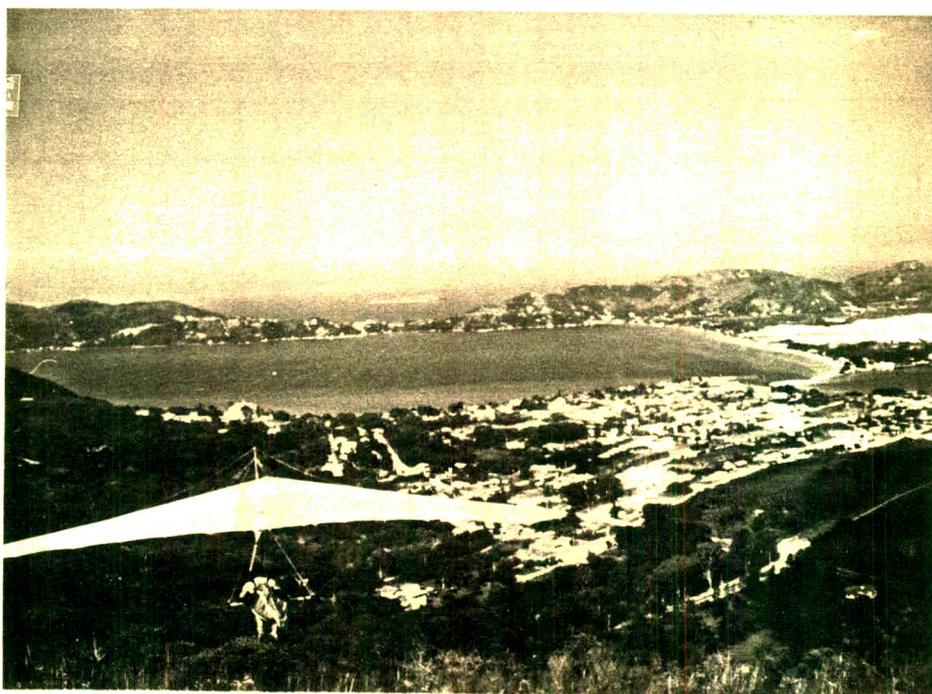
- TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro, IBGE-SUPREN, 1977. 97p. (Recursos Naturais e Meio Ambiente, 1).
- TROPPEMAIR, H. Ecossistemas e geossistemas do estado de São Paulo. *Biogeografia*, São Paulo, 18:1-10, 1981.
- UFSM. *Levantamento de reconhecimento dos solos do estado de Santa Catarina*. Santa Maria, SUDESUL, 1973. 2v. mapa.
- VALVERDE, O. Planalto meridional do Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA, 18., Rio de Janeiro, 1957. *Guia da excursão nº 9*. Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Geografia, 1957. 340p.
- VÁRZEA, V. *Santa Catarina, a ilha*. Florianópolis, Lunardelli, 1985. 240p.
- VELOSO, H.P. & GÓES-FILHO, L. Fitogeografia brasileira; classificação fisionômica-ecológica da vegetação neotropical. *Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL. Sér. vegetação*, Salvador (1):1-85, dez. 1982.
- WENTWORTH, C.H. A scale of grade and class terms for clastic sediments. *Journal of Geology*, Chicago, 30:377-92, 1922.

## F L O R I A N Ó P O L I S

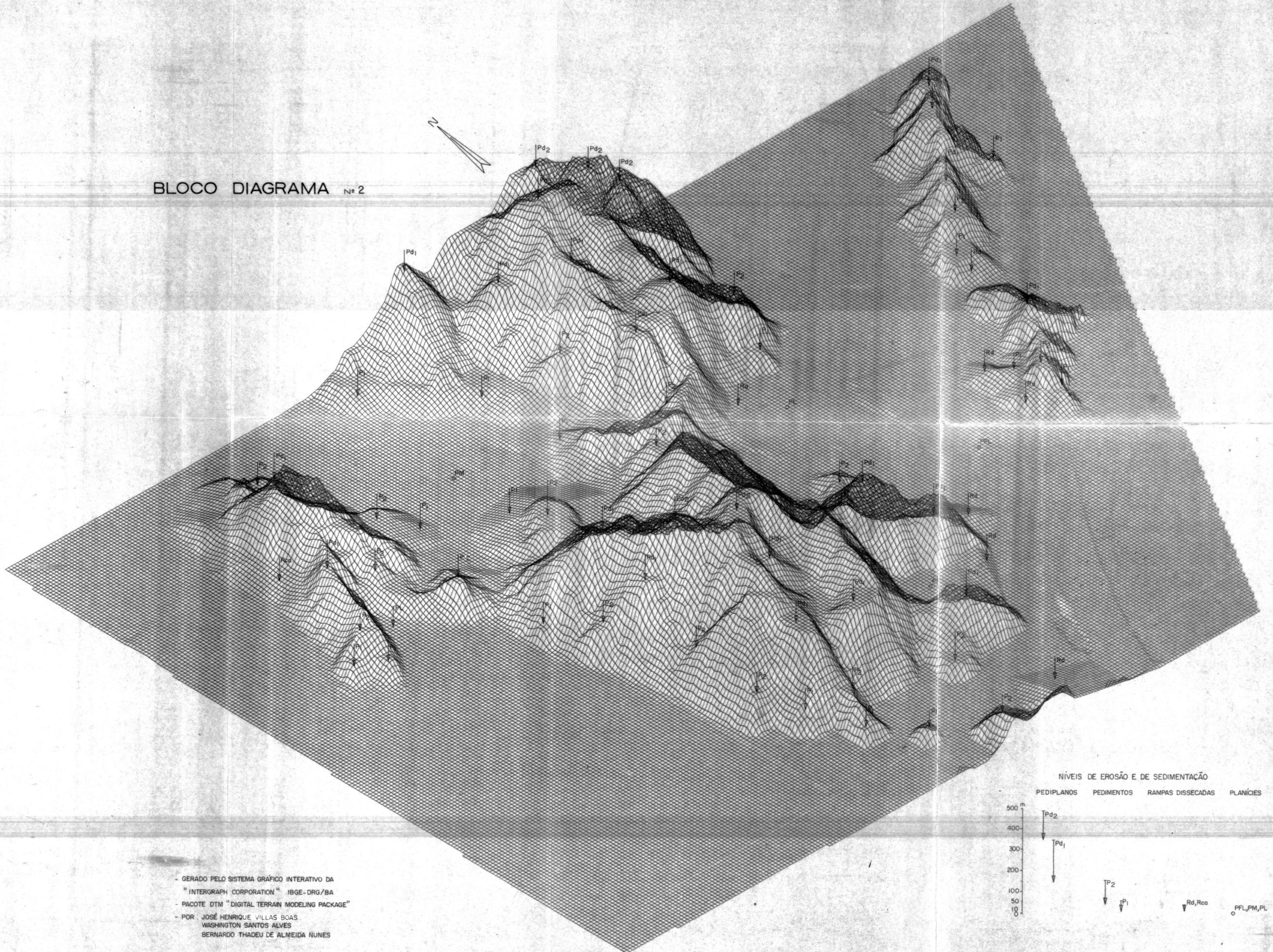
" Florianópolis que acolheu sorrindo,  
Minha esperança de viver e amar,  
Foi o quadro que tive mais lindo,  
Emoldurado no azul do mar ...

Se um dia destes, eu partir chorando,  
E a Florianópolis não puder voltar,  
Em minha dor estarei pensando,  
Na eterna ilha de sol e mar ... "

(Augusto Barbosa Coura Neto)

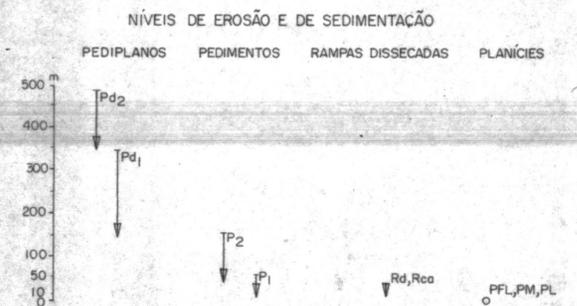


BLOCO DIAGRAMA Nº 2

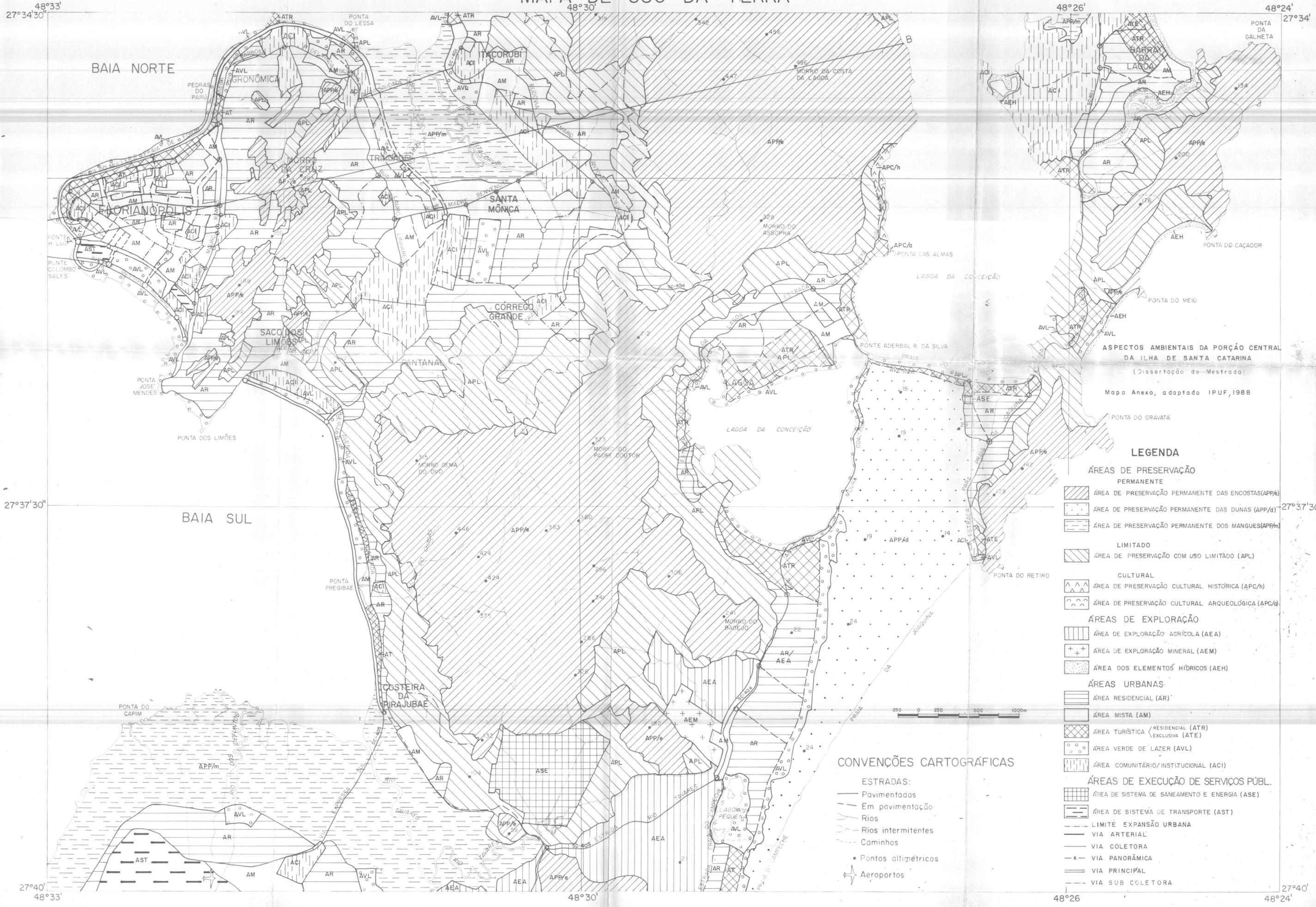


- GERADO PELO SISTEMA GRAFICO INTERATIVO DA  
 " INTERGRAPH CORPORATION " IBGE-DRG/BA  
 - PACOTE DTM " DIGITAL TERRAIN MODELING PACKAGE"  
 - POR: JOSÉ HENRIQUE VILLAS BOAS  
 WASHINGTON SANTOS ALVES  
 BERNARDO THADEU DE ALMEIDA NUNES

250 0 250 500 1000m



# MAPA DE USO DA TERRA



ASPECTOS AMBIENTAIS DA PORÇÃO CENTRAL DA ILHA DE SANTA CATARINA  
(Dissertação de Mestrado)

Mapa Anexo, adaptado IPUF, 1988

## LEGENDA

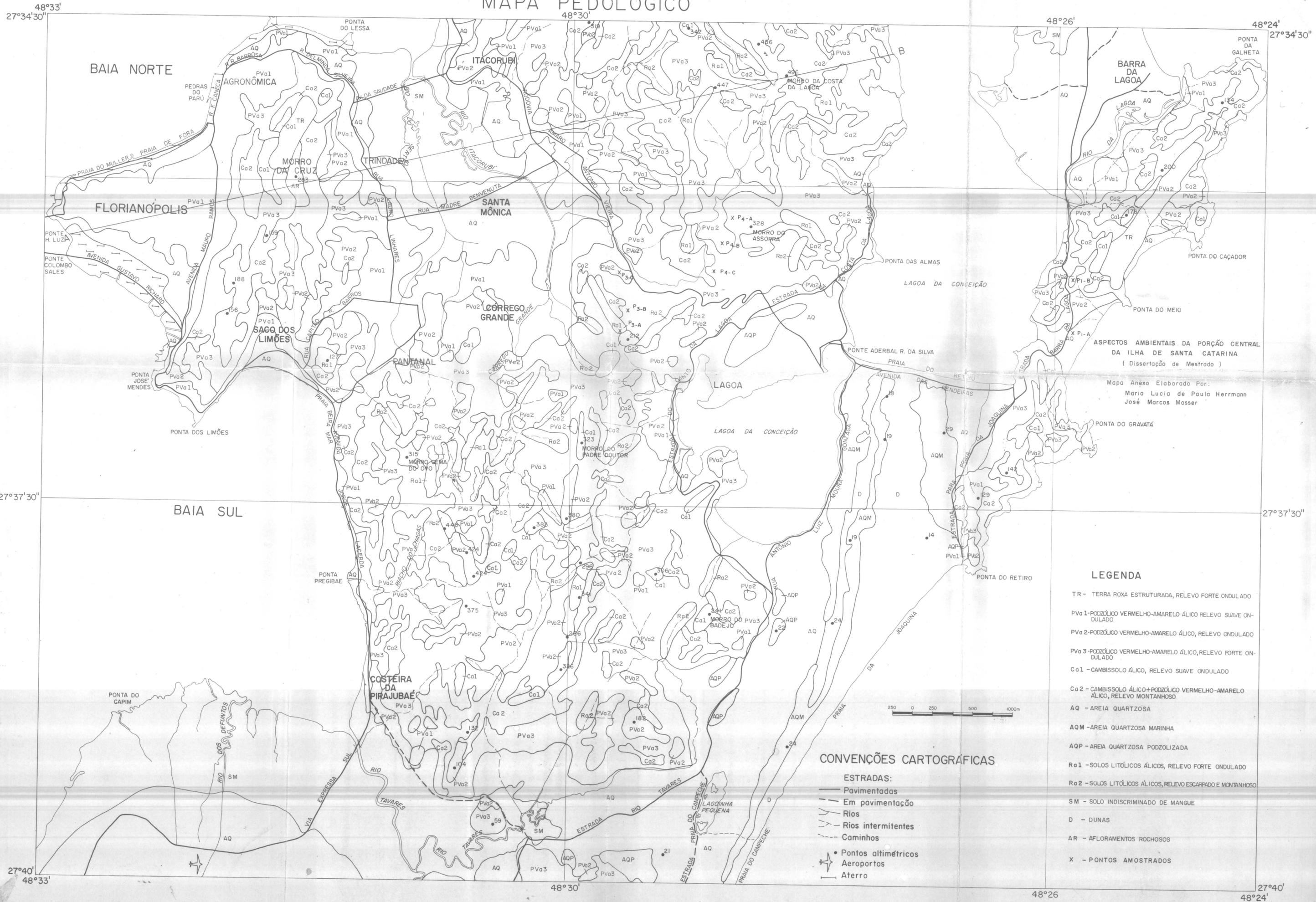
- ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DAS ENCOSTAS (APP/e)
  - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DAS DUNAS (APP/d)
  - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DOS MANGUES (APP/m)
- LIMITADO**
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO COM USO LIMITADO (APL)
- CULTURAL**
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO CULTURAL HISTÓRICA (APC/h)
  - ÁREA DE PRESERVAÇÃO CULTURAL ARQUEOLÓGICA (APC/a)
- ÁREAS DE EXPLORAÇÃO**
- ÁREA DE EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA (AEA)
  - ÁREA DE EXPLORAÇÃO MINERAL (AEM)
  - ÁREA DOS ELEMENTOS HÍDRICOS (AEH)
- ÁREAS URBANAS**
- ÁREA RESIDENCIAL (AR)
  - ÁREA MISTA (AM)
  - ÁREA TURÍSTICA (RESIDENCIAL (ATR) EXCLUSIVA (ATE))
  - ÁREA VERDE DE LAZER (AVL)
  - ÁREA COMUNITÁRIO/INSTITUCIONAL (ACI)
- ÁREAS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS PÚBL.**
- ÁREA DE SISTEMA DE SANEAMENTO E ENERGIA (ASE)
  - ÁREA DE SISTEMA DE TRANSPORTE (AST)
- LIMITÉ EXPANSÃO URBANA**
- VIA ARTERIAL
  - VIA COLETORA
  - VIA PANORÂMICA
  - VIA PRINCIPAL
  - VIA SUB COLETORA

## CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- ESTRADAS:**
- Pavimentadas
  - Em pavimentação
  - Rios
  - Rios intermitentes
  - Caminhos
  - Pontos altimétricos
  - Aeroporos

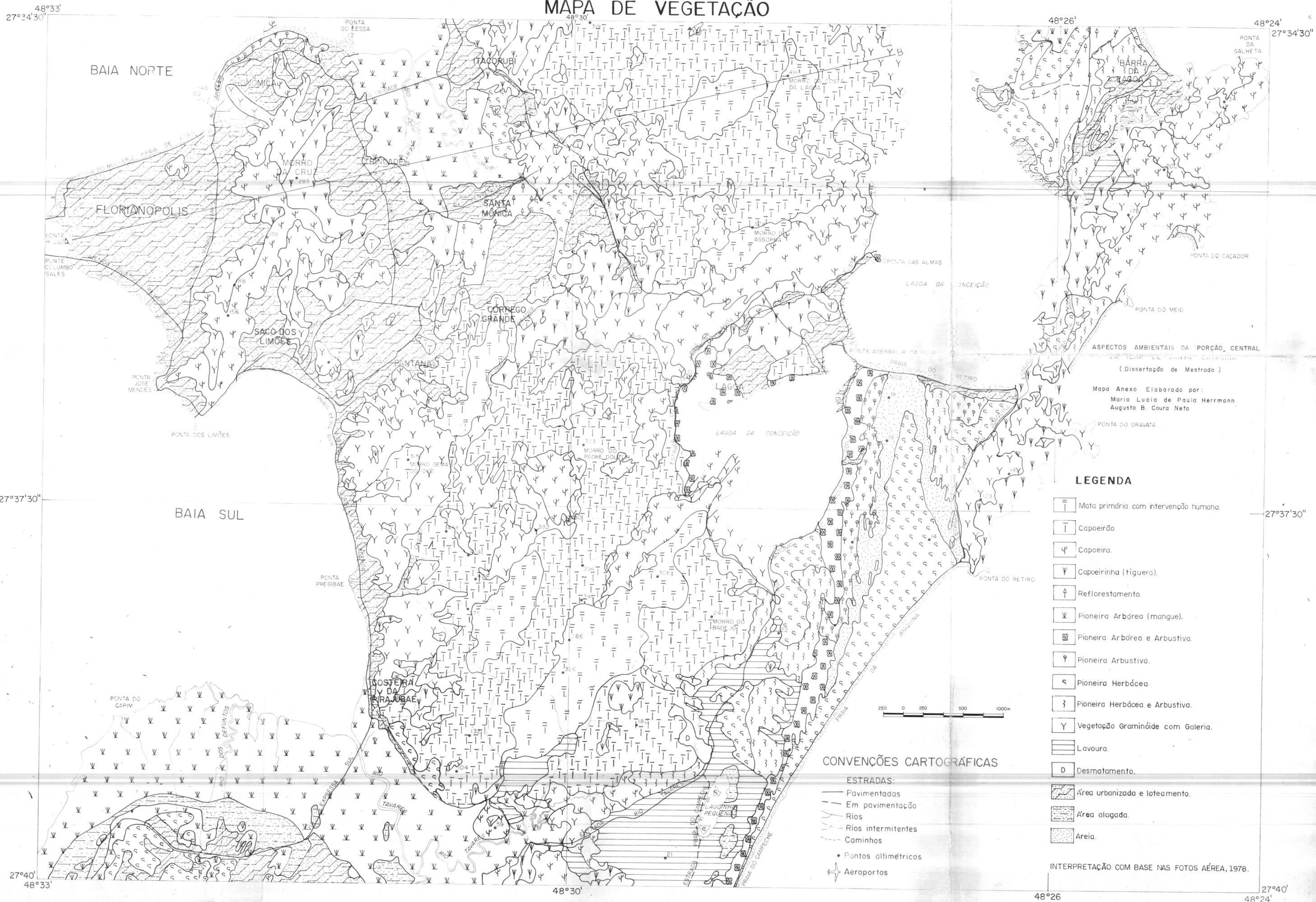


# MAPA PEDOLÓGICO





# MAPA DE VEGETAÇÃO



ASPECTOS AMBIENTAIS DA PORÇÃO CENTRAL  
 DA ILHA DE SANTA CATARINA  
 (Dissertação de Mestrado)  
 Mapa Anexo Elaborado por:  
 Maria Lucia de Paula Herrmann,  
 Augusto B. Coura Neto

## LEGENDA

- Mata primária com intervenção humana.
- Capoeirão.
- Capoeira.
- Capoeirinha (tiguera).
- Reflorestamento.
- Pioneira Arbórea (mangue).
- Pioneira Arbórea e Arbustiva.
- Pioneira Arbustiva.
- Pioneira Herbácea.
- Pioneira Herbácea e Arbustiva.
- Vegetação Graminóide com Galeria.
- Lavoura.
- Desmatamento.
- Área urbanizada e loteamento.
- Área alagada.
- Areia.

## CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- ESTRADAS:
- Pavimentadas
  - Em pavimentação
  - Rios
  - Rios intermitentes
  - Caminhos
  - Pontos altimétricos
  - Aeroportos

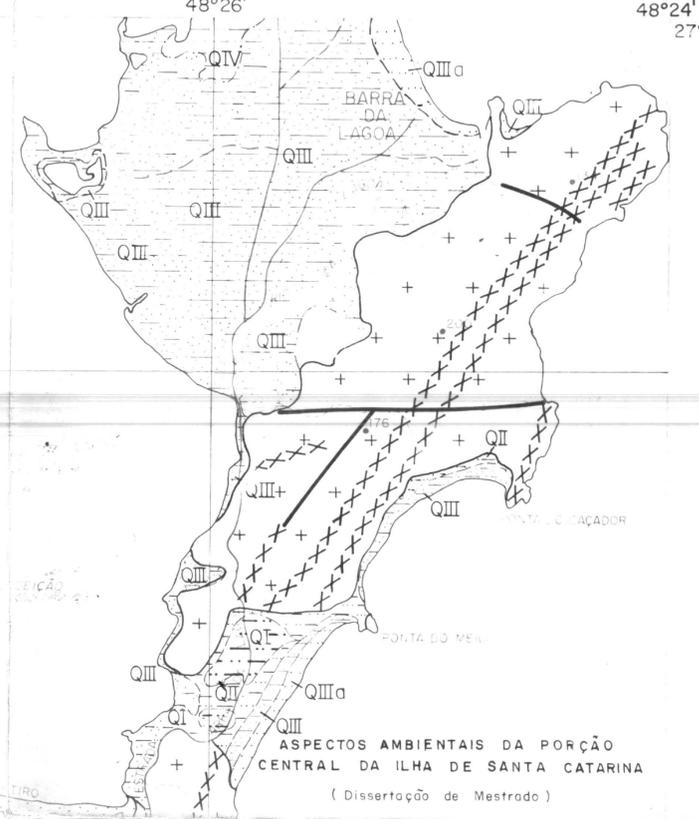


INTERPRETAÇÃO COM BASE NAS FOTOS AÉREA, 1978.

# MAPA GEOLÓGICO

48°33'  
27°34'30"

48°24'  
27°34'30"



ASPECTOS AMBIENTAIS DA PORÇÃO CENTRAL DA ILHA DE SANTA CATARINA  
(Dissertação de Mestrado)

Mapa Anexo Elaborado Por:  
Maria Lucia de Paula Herrmann  
João Batista Lins Coitinho

27°37'30"

27°37'30"

## LEGENDA

SEDIMENTOS											
QUATERNÁRIO	<table border="1"> <tr> <td>QIV</td> <td>QIII</td> <td>QIIIa</td> <td>QII</td> <td>QI</td> </tr> <tr> <td>SILTICO-ARGILOSO (Mangueiras)</td> <td>MARINHO LAGUNAR, FLUVIAL e FLUVIO-MARINHO</td> <td>EÓLICOS</td> <td>ARENOSOS, com ou sem dispersão e/ou depósitos Colúvia-Atuarianos</td> <td></td> </tr> </table>	QIV	QIII	QIIIa	QII	QI	SILTICO-ARGILOSO (Mangueiras)	MARINHO LAGUNAR, FLUVIAL e FLUVIO-MARINHO	EÓLICOS	ARENOSOS, com ou sem dispersão e/ou depósitos Colúvia-Atuarianos	
QIV	QIII	QIIIa	QII	QI							
SILTICO-ARGILOSO (Mangueiras)	MARINHO LAGUNAR, FLUVIAL e FLUVIO-MARINHO	EÓLICOS	ARENOSOS, com ou sem dispersão e/ou depósitos Colúvia-Atuarianos								
MESOZOICO-JURASSICO-CRETACEO	DIQUES DE DIABÁSIO										
EO-PALEOZOICO	<b>FORMAÇÃO CAMBIRELA</b> Vulcânicas ácidas (Eca); Riolitos e Riodacitos, Microgranitos (m).										
PRÉ-CAMBRIANO SUPERIOR	<b>GRANITO FLORIANÓPOLIS</b> Biotita granitos e granodioritos de cor cinza e róseo, granulação grosseira a média.										



## CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

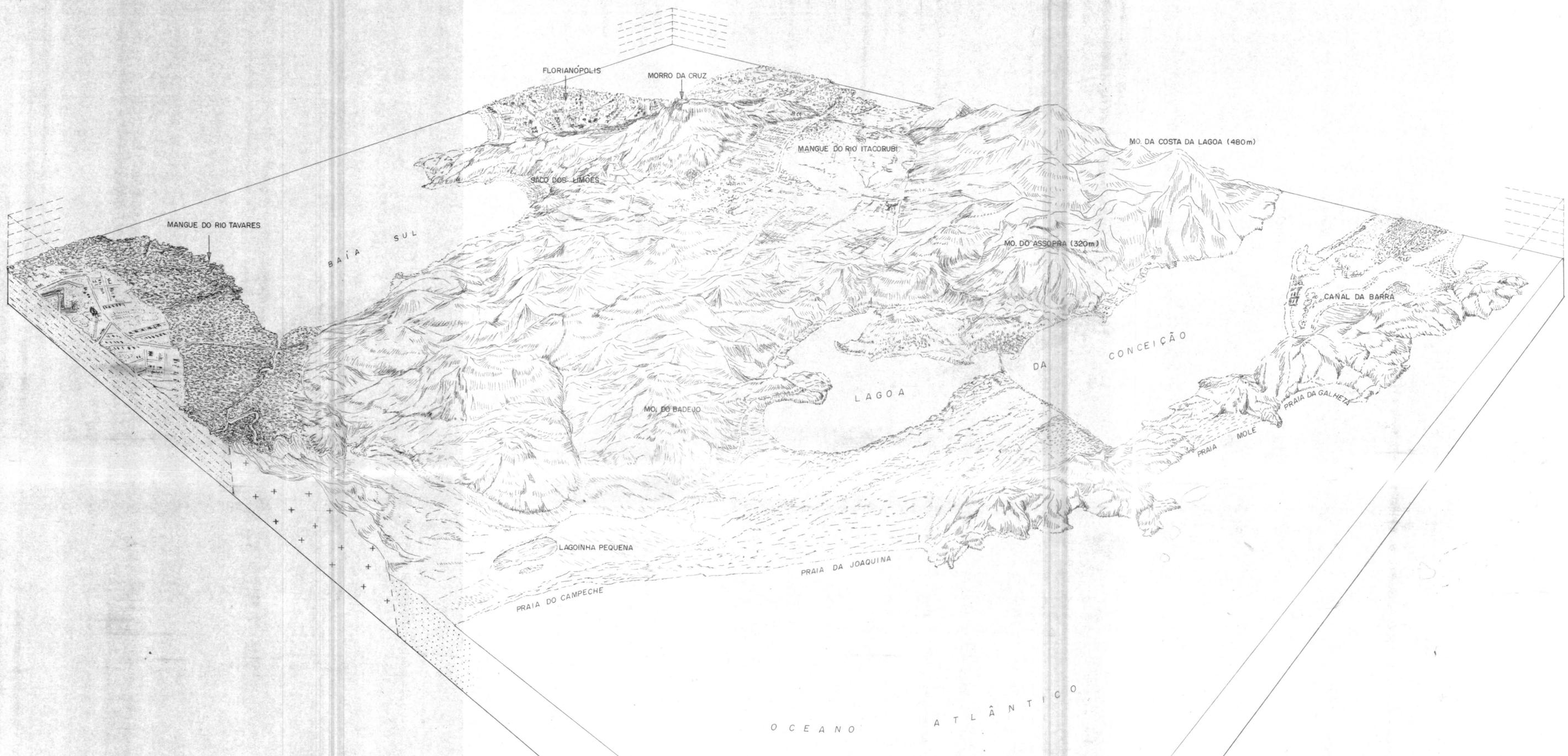
- ESTRADAS:
- Pavimentadas
- - - Em pavimentação
- ~ Rios
- ~ Rios intermitentes
- - - Caminhos
- Pontos altimétricos
- ✈ Aeroportos
- Aterro

## CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

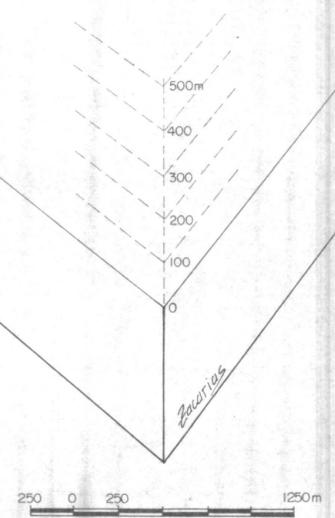
- Contato definido
- - - Contato inferido
- Falha e/ou fratura
- ..... Contato litológico
- xxxx Diques
- X Pedreira

27°40'  
48°33'

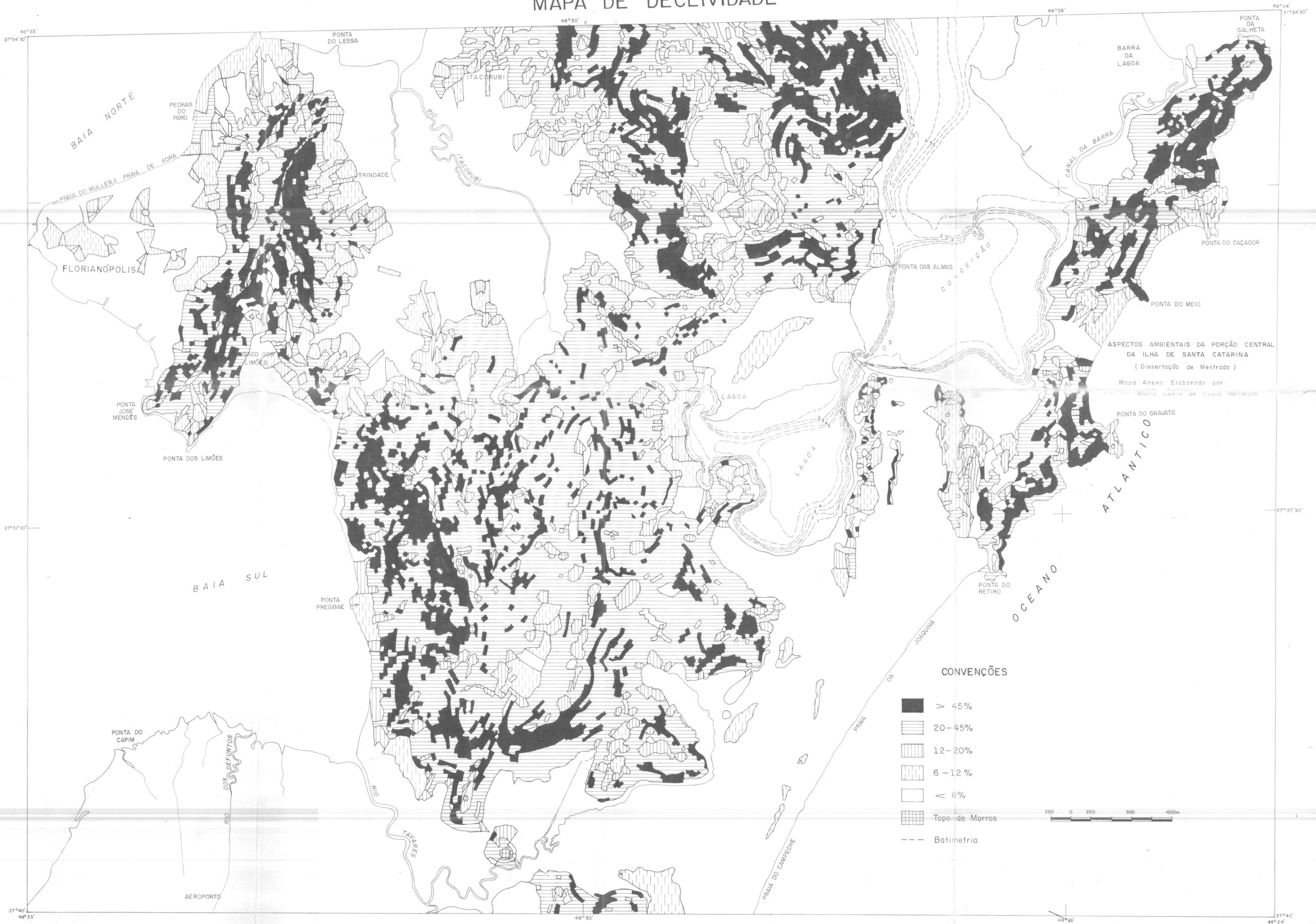
27°40'  
48°24'



**BLOCO DIAGRAMA** Nº 1  
 "PORÇÃO CENTRAL DA ILHA DE SANTA CATARINA"



# MAPA DE DECLIVIDADE



ASPECTOS AMBIENTAIS DA PORÇÃO CENTRAL DA ILHA DE SANTA CATARINA  
(Dissertação de Mestrado)  
Mapa Anexo Elaborado por  
Marta Lucia de Paula Herrmann

- CONVENÇÕES**
- > 45%
  - 20-45%
  - 12-20%
  - 6-12%
  - < 6%
  - Topo de Morros
  - Batimetria

