

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

**PROJETO AVALIAÇÃO DOS DEPÓSITOS
DE AREIA INDUSTRIAL NA BAIXADA SANTISTA**

RELATÓRIO FINAL
TEXTO E APÊNDICES
VOLUME I

I96

C.P.R.M. - DIDOTE	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório nº	2107-5
N.º de Volume	2 V: 1
PHL-010992	

OUTUBRO/1990

PROJETO
AVALIAÇÃO DOS DEPÓSITOS DE AREIA
INDUSTRIAL NA BAIXADA SANTISTA

CHEFE DO PROJETO

Cleber Paulo Ferrari

EQUIPE EXECUTORA

Cleber Paulo Ferrari ✓

Angela M. de Godoy Theodorovicz ✓

Ódimo Francisconi ✓

José Leonardo Andreati ✓

Arlindo Akio Yamato ✓

SUPERVISÃO

Ódimo Francisconi ✓

Yara Kulaif - DNPM / 2º Distrito

COORDENAÇÃO

Cássio Roberto da Silva ✓

COLABORAÇÃO

Maria Rita C. Chang - UNESP / R. Claro ✓

Kenitiro Suguio - IG / USP ✓

Dalton de M. Valeriano - INPE / S. J. Campos ✓

Madalena N. Pereira - INPE / S. J. Campos ✓

RESUMO

O Projeto Avaliação dos Depósitos de Areia Industrial na Baixada Santista, executado pela CPRM/SUREG-SP para o DNPM/29 DISTRITO, abrange uma área de 3.240 km², restrita à planície costeira do litoral sul paulista, inserida entre as localidades de São Vicente e Ariri, no limite com o Estado do Paraná.

Este relatório apresenta uma avaliação dos depósitos de areia para uso industrial e um levantamento de dados e informações necessárias para subsidiar o DNPM na delimitação de áreas para fornecimento dos alvarás.

O trabalho constou de mapeamento geológico, do levantamento do uso da terra e das áreas protegidas por legislação ambiental, cujos resultados estão apresentados em bases planimétricas na escala 1:50.000 e da avaliação dos recursos de areia através dos métodos de isólitais e geoestatístico, resultando em 1.629,215 milhões de m³ de recursos disponíveis para as areias de coloração branca+preta+marrom.

A sondagem foi utilizada como principal ferramenta para a obtenção dos recursos, tendo sido realizados 420 furos de sonda em nove seções transversais à linha de costa e também distribuídos pela área do projeto, a uma profundidade de investigação até 10 m. A maior parte das amostras coletadas foi submetida a análises granulométricas das quais 51 foram analisadas quimicamente para elementos maiores, 360 analisadas mineralógicamente e dez submetidas a testes de beneficiamento.

A exploração destas areias está condicionada aos sedimentos de praia pleistocênicos e aos níveis de coloração, que ocorrem do topo para a base nas cores branca, preta, marrom, amarela e cinza, sendo que os teores mais elevados de SiO₂ (teor médio = 98,91%) encontram-se nas areias brancas, decaindo à medida que se aprofunda na coluna.

Conflitos envolvendo a exploração da areia industrial são identificados junto às áreas em processo de urbanização, além do que, os métodos de lavra empregados agridem significativamente o meio ambiente. No entanto, verifica-se que a degradação ambiental não é só devida a esta atividade, mas também a outras formas de uso da terra, principalmente da abertura indiscriminada de loteamentos e da consequente extração clandestina de areia para aterro.

Para evitar a continuação destes conflitos e da degradação do meio ambiente, seria necessário que os órgãos com interesse na região, realizassem, em conjunto, trabalho de planejamento, com o qual se criaria condições eficazes para compatibilizar as diversas formas de uso da terra nesta área.

ABSTRACT

The "Avaliação dos Depósitos de Areia Industrial na Baixada Santista" Project, carried out by CPRM/SUREG-SP for the DNPM/29 DISTRITO, covers an area of approximately 3.240 km², located between the cities of "São Vicente" and "Ariri", along the southern coastal plains of São Paulo state. This final report presents the evaluation works concerning sand deposits for industrial usage. It also includes gathering the necessary data, required by DNPM, to enable to set forth its policies for concession areas and exploitation permits.

The Project activities included geologic mapping, cataloging names of land-holders and reservation areas under the Environment Protection Administration. These data were plotted on a 1:50.000 scale planimetric basis. It also includes an evaluation of its potential sand deposits. Geological reserves yielded approximately 1,629 billion m³ of white, black and brown sands.

Drilling, to a depth up to 10m, was the main technique used to evaluate the existing sand deposits. Bore-holes were drilled along 9 (nine) cross-sections perpendicular to the shore and also at strategic sites through the Project area. Most of the samples collected from these bore-holes were subjected to granulometric analyses; 51 samples were selected for further chemical analyses of major elements; 360 samples for mineralogical contents and ten of them were subjected to technological tests.

The occurrence and exploitation of industrial sand deposits are limited to Pleistocene beach sediments, showing a multicolor layered column from top to bottom: white, black, brown, yellow, and gray horizons. The highest SiO₂ percentual (average content = 98,91%) is found at the top, in the white horizon, decreasing downwards the stratigraphic column.

Legal conflicts surrounding areas of industrial sand quarries were identified as direct result of growing urbanization processes.

Environmental degradation results from sand quarries, and also from land developments, housing projects and sand extration for dumping purposes.

To avoid the continuity of land conflicts and environmental degradation, is essential that all factions, holding interest in the region, makes an organization capable of planning and efficiently direct all actions, aiming to harmonize and to discipline the multivaried existing forms of land usage.

SUMÁRIO

PARTE 1

INTRODUÇÃO	1
1 - ASPECTOS GERAIS DA REGIÃO	2
1.1. Localização e Acesso	2
1.2. Aspectos Fisiográficos e Sócio-Econômicos	4
1.3. Geomorfologia	8
1.3.1. O Compartimento Sul	11
1.3.2. O Compartimento Santos-Itanhaem-Peruíbe	11
2 - SÍNTESE DOS TRABALHOS ANTERIORES	15
3 - HISTÓRICO DO PROJETO	21
4 - METODOLOGIA E DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO	24
4.1. Metodologia	24
4.2. Dados Físicos de Produção	30

PARTE II

RESULTADOS.....	31
1 - CONTEXTO GEOLÓGICO DA ÁREA	32
1.1. Planície Cananéia-Iguape	34
1.2. Planície de Peruíbe-Itanhaem-Mongaguá	41
1.3. Planície Mongaguá-Praia Grande	44
1.4. Síntese das Observações Geológicas	45
2 - LEVANTAMENTO DO USO DA TERRA E DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	51
2.1. Levantamento do Uso da Terra	51
2.1.1. Terra Urbana ou Construída	54
2.1.2. Terra Agrícola	56
2.1.3. Pastagem	57
2.1.4. Terra Florestal, Reflorestamento	58
2.1.5. Terra Úmida	59
2.1.6. Terra Árida	59
2.2. Levantamento das Unidades de Conservação Ambiental	60
2.2.1. Finalidades e Restrições	61
3 - AVALIAÇÃO DOS DEPÓSITOS DE AREIA	68

3.1.	Sondagem	68
3.2.	Análises	68
3.2.1	Análises Granulométricas	72
3.2.1.1.	Teste de Hipótese Multivariado	73
3.2.1.2.	Parâmetros Granulométricos	76
3.2.2.	Análises Mineralógicas	86
3.2.3.	Análises Químicas	89
3.2.4.	Qualificação dos Níveis Arenosos	93
3.2.5.	Testes de Beneficiamento	96
3.3.	Cálculo das Reservas de Areia	98
3.3.1.	Método das Isolinhas	100
3.3.2.	Método Geoestatístico	101
3.4.	Reservas	112
4 - MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE		115
PARTE III		
CONSIDERAÇÕES FINAIS		121
1 - CONCLUSÕES		122
2 - RECOMENDAÇÕES		126

2.1. Ao Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM	126
2.2. Aos órgãos de Planejamento	127
2.3. Ao Minerador	127
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	132
APÊNDICES:	
1 - RESULTADOS DE SONDAgens	
2 - ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS	
3 - ANÁLISES MINERALÓGICAS	
4 - ENSAIOS PARA FUNDIÇÃO	
5 - TESTES DE BENEFICIAMENTO	
6 - ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS	
7 - DECRETOS, DECRETO-LEI E RESOLUÇÃO DE CRIAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL.	
ANEXOS:	
CARTAS GEOLÓGICAS	
CARTAS DO USO DA TERRA	
PERFIS LITOLÓGICO E ALTIMÉTRICO DAS SEÇÕES DE SONDAgens	
CARTAS DE DISPONIBILIDADE DE RECURSO DE AREIA INDUSTRIAL	

PART I

INTRODUÇÃO

1. ASPECTOS GERAIS DA REGIÃO

Cleber Paulo Ferrari

1.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O Projeto Avaliação dos Depósitos de Areia Industrial na Baixada Santista abrange uma área de aproximadamente 3.240 km², que se apresenta na forma de um polígono irregular, montado a partir das folhas de Santos, Riacho Grande, Mongaguá, Itanhaem, Pedro de Toledo, Ponta da Juréia, Miracatu, Barra do Ribeira, Iguape, Pariquera-Açu, Subaúma, Ilha de Cananéia, Rio Guaraú, Cananéia e Ariri, todas do IBGE, na escala 1:50.000, cujas articulações e vértices são apresentadas na figura I.1.1.

A área está restrita à planície costeira do litoral sul paulista num total de 220 km de linha de costa, entre São Vicente e a localidade de Ariri, no limite com o Estado do Paraná. Abrange parcialmente os municípios de São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaem, Peruíbe, Itariri, Iguape, Registro, Pariquera-Açu e Cananéia.

A partir de São Paulo é possível atingir a área do projeto pelas rodovias do sistema Anchieta-Imigrantes até São Vicente, num percurso aproximado de 70 km ou pela rodovia Régis

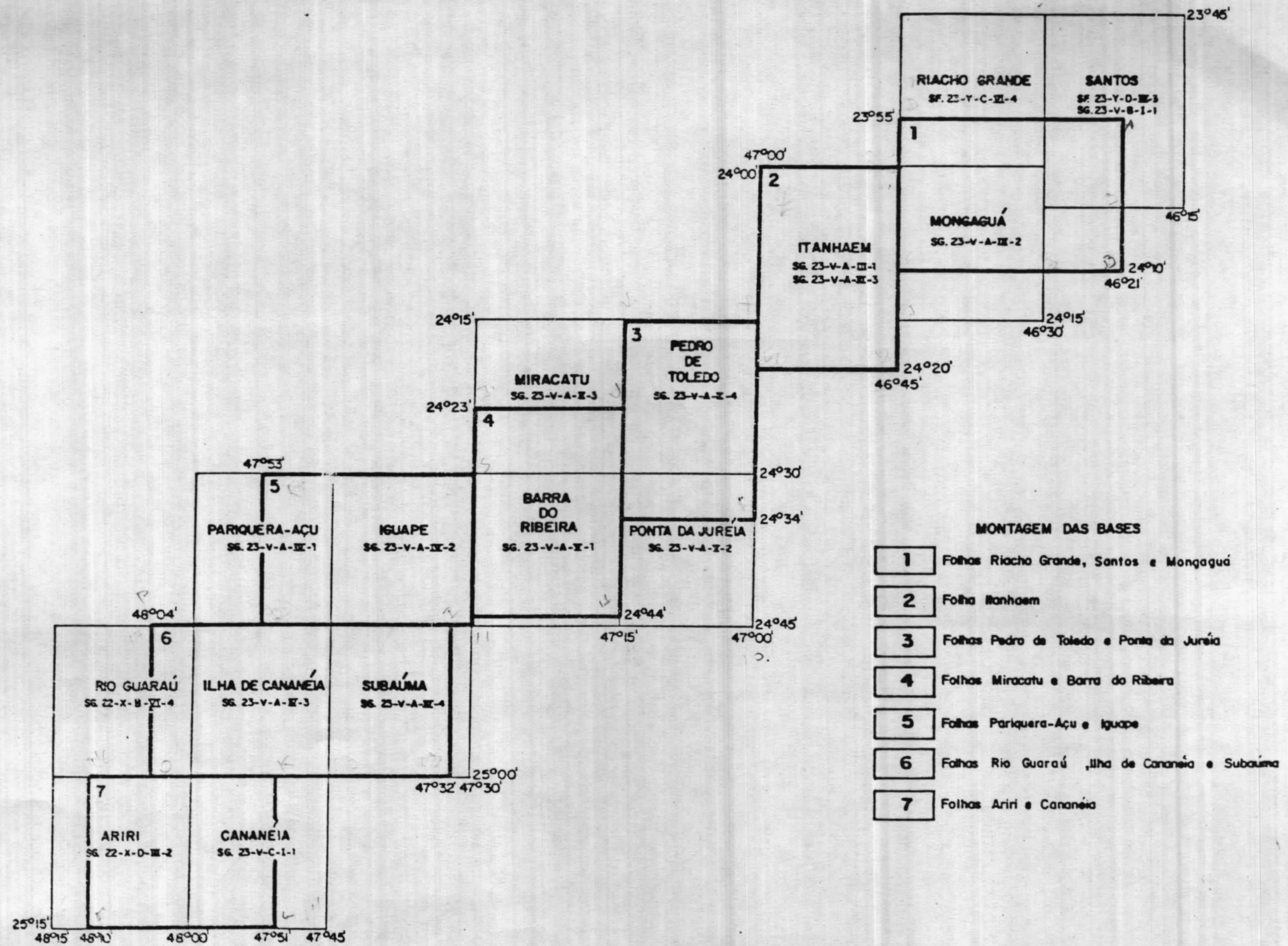


Figura I.1.1 - Articulação das bases topográficas, escala 1:50.000 com as respectivas montagens utilizadas pelo projeto

Bittencourt (BR-116) até Iguape, numa distância de 220 km. Além destas, outras rodovias cortam a área do projeto, tais como a Pedro Taques (BR-101), a Biguá-Iguape-Pariquera-Açu, (SP-222) e a Pariquera-Açu-Cananéia (SP-226) (figura I.1.2).

As travessias dos canais de Iguape-Ilha Comprida, Icapara-Barra do Ribeira, Porto Cubatão-Cananéia e Cananéia-Ilha Comprida, são feitas por "ferry boat" do Departamento Hidroviário.

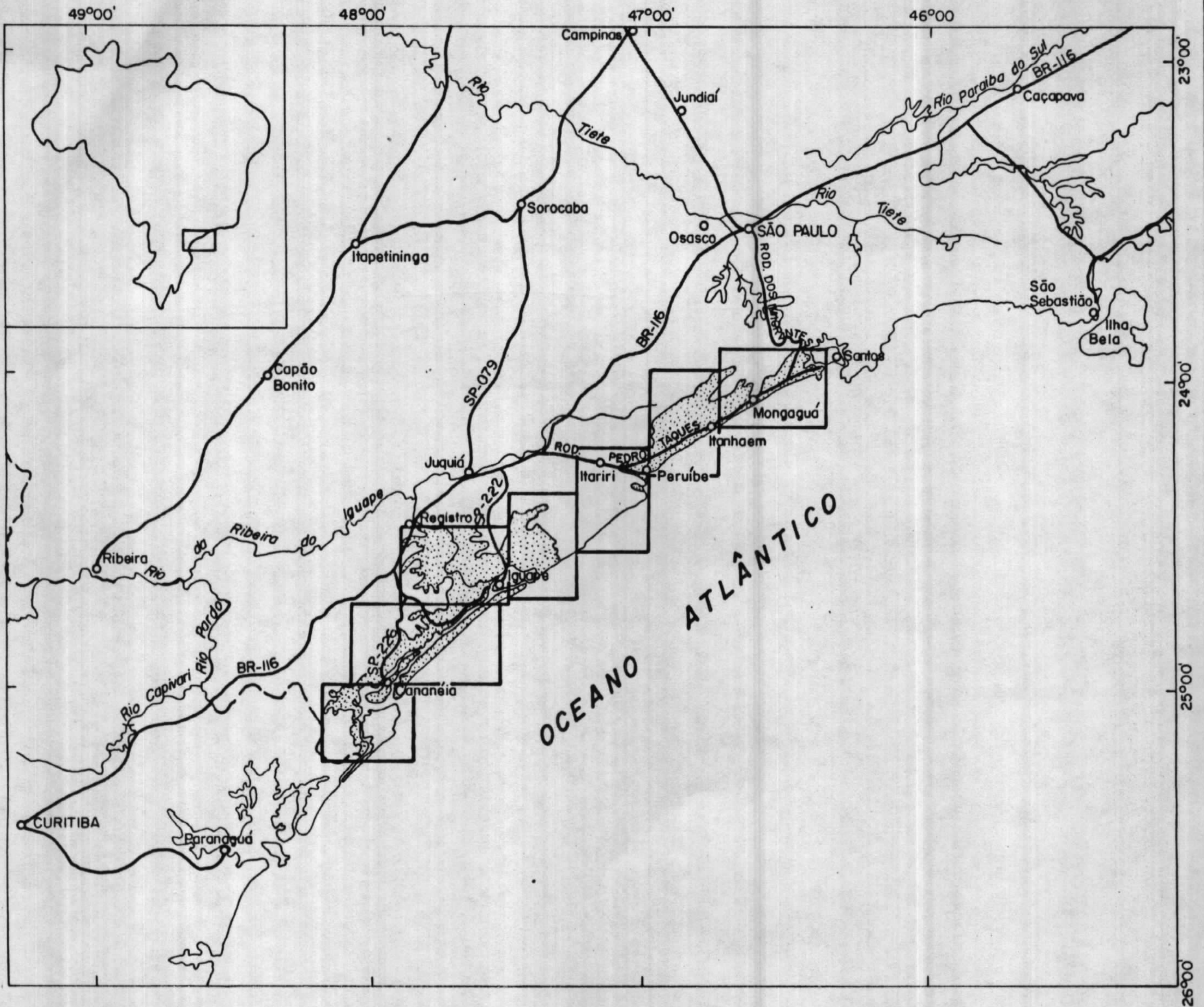
As cidades de Praia Grande, Itanhaem, Iguape e Cananéia possuem campo de pouso para aviões de pequeno porte.

O ramal ferroviário Santos-Cajati, da FEFASA, corta parcialmente a área, no trecho entre São Vicente e Peruíbe.

1.2. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS E SÓCIO-ECONÔMICOS

O clima da região é do tipo subtropical úmido, influenciado por duas massas de ar da vertente atlântica que, segundo KOPPEN (1968), apresenta caráter mesotérmico com uma grande incidência anual de chuvas, sem ocorrências de período seco.

As temperaturas médias anuais, segundo E. NIMER (1972), variam de 20o. a 22o. C., com mínima em torno de 16o C e tendo, nos períodos mais quentes, temperaturas máximas de 40o.C. A precipitação média anual é de 3.000 mm com uma média de 217 dias de chuva por ano, sendo o período mais chuvoso entre dezembro e abril.



LEGENDA

- Cidade
- Estrada
- Drenagem
- Reservatórios
- - - Limite estadual
- Articulação das montagens das bases topográficas
- ▨ Área do projeto

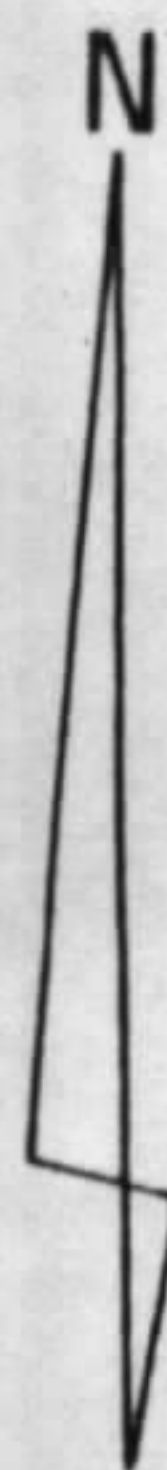
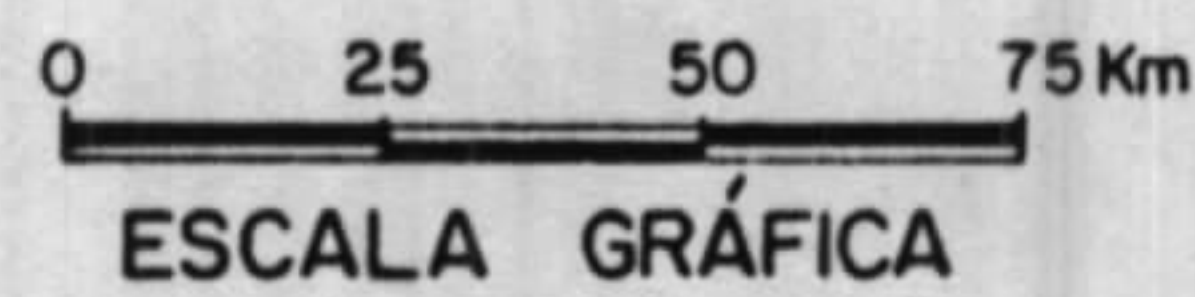


Figura I.1.2 - Mapa de localização e das principais vias de acesso. -

A vegetação da região pode ser subdividida em duas formações: florestais e litorâneas. As formações florestais caracterizam-se pela predominância de espécies arbóreas, ocorrendo na região das florestas latifoliadas da encosta da serra do Mar. Já as formações litorâneas se desenvolvem na planície costeira e são influenciadas principalmente pelas condições do solo, ação das águas marinhas e do vento.

Nas formações litorâneas, a flora dos terrenos pode ser dividida em vegetação das dunas e restingas, e dos manguesais.

A vegetação das dunas e restingas também é denominada de zona do Jundú, e ocupa a faixa intermediária entre a mata tropical e a vegetação das praias. Esta zona já não sofre intensa ação dos ventos, possui maior acúmulo de umidade, e é representada por árvores e arbustos de pequeno e médio porte das famílias das mirtáceas, lauráceas, euforbiáceas, bromeliáceas e cactáceas.

Os manguesais apresentam solos inconsistentes de sedimentação mista com deficiência de oxigênio, devido ao alagamento ocasionado pelas oscilações constantes da maré. Neste domínio a vegetação apresenta raízes aéreas em forma de arco, para maior aeração. Da linha de costa em direção ao interior os mangues são divididos em vermelho, siriuba e branco, em função dos níveis de maré.

Na área do projeto ocorre uma complexa rede de águas fluviais e marinhas que interagem na zona de planície de maré. Dois sistemas estuarinos destacam-se na área; o de Santos e o de Cananéia-Iguape. No estuário Santista, drenagens provenientes da

região serrana, juntamente com os meandros sinuosos e canais interligantes das referidas planícies (Rio Branco, Rio Piaçabuçu e Rio Mariana), formam uma complexa rede de águas, desenvolvendo baixios, pequenas ilhas, lagoas e regiões pantanosas, onde se expandem os manguesais.

No estuário de Cananéia e Iguape tem-se esquema semelhante, com um assoreamento bem desenvolvido devido ao porte do rio Ribeira de Iguape. Neste estuário destaca-se a Ilha Comprida, formando uma barreira, tendo a barra do Ribeira no extremo NE e a baía de Trapandé no extremo SW. Além disso, faz parte deste sistema lagunar-estuarino a Ilha de Cananéia com seus extensos manguesais.

A área do projeto, por uma questão de acessos e de desenvolvimento sócio-econômico, pode ser dividida em duas: Baixada Santista (de São Vicente a Peruíbe) e Baixo Vale do Ribeira (da Praia da Juréia a Cananéia). A Baixada Santista é a região mais desenvolvida, tendo sua economia calcada no turismo e, secundariamente, na cultura de banana e exploração de areia industrial. Além disso, a região conta com pequeno parque industrial instalado no município de São Vicente, junto à rodovia Pedro Taques. No Baixo Vale do Ribeira a principal atividade econômica é a pesca, dispondo a região de dois portos importantes de pescado: o de Iguape e o de Cananéia. As empresas de mineração são poucas, concentrando-se na exploração de areia industrial e turfa, enquanto que a agricultura mantém-se a nível de subsistência.

1.3. GEOMORFOLOGIA

A área estudada tem sido objeto de numerosos trabalhos, e o texto deste item reflete basicamente os conceitos emitidos pelos diversos autores que versaram sobre o assunto.

A.N.AB'SABER (1965) classifica a região como o campo mais complexo das interferências de processos geológico-tectônicos, eustáticos e erosivos na história do relevo do Brasil sudeste. Possui uma evolução geomorfológica posterior ao Cretáceo, estando relacionada fundamentalmente ao tectonismo que fragmentou a porção sul-oriental do escudo brasileiro.

Segundo V.J.FÚLFARO et alii (1974) a área do projeto está inserida em dois compartimentos morfológicos, resultantes principalmente das influências tectônicas. O compartimento sul, denominado planície do Ribeira, que se estende desde a ilha do Cardoso ao extremo leste da serra do Itatins, caracteriza-se pela intensa sedimentação que resultou na construção de extensas ilhas-barreiras. O compartimento Santos-Itanhaem-Peruíbe, que vai da Serra de Itatins até à ponta do Una (serra do Juquiriquerê) apresenta grande diversidade de formas morfológicas, mas ressalta sobretudo a feição de antigas enseadas colmatadas, com amplo desenvolvimento de formações flúvio-lagunares, cordões litorâneos, dunas, mangues e estuários.

K.SUGUIO & L.MARTIN (1978) subdividiram o compartimento Santos-Itanhaem-Peruíbe de V.J.FÚLFARO et alii (op.cit.) em dois; ficando o compartimento Santos-Itanhaem-Peruíbe, limitado a norte pelo final da ilha de Santo Amaro, e a porção restante os autores chamaram de compartimento Bertioga-Ilha de São Sebastião.

O planalto cristalino brasileiro, na região costeira paulista, segundo R.RAMALHO (1982), é esculpido essencialmente sobre litologias pertencentes ao escudo pré-cambriano, onde predominam rochas migmatóides, granitóides e rochas metassedimentares, principalmente xistosas e filíticas do Grupo Açungui. Estas rochas, submetidas a um clima favorável à alteração superficial, liberaram grande quantidade de material fino, que transportado para o meio marinho, foi retrabalhado e redistribuído pela ação de correntes marinhas ao longo da linha de costa em águas de pouca profundidade.

Os rios que cortam o planalto, mesmo não conseguindo recuar suas cabeceiras para o interior, possuem enorme poder destrutivo, como consequência do clima de alta pluviosidade e de um relevo de forte declividade, sendo capazes de carrear grande quantidade de material e de abrir largas planícies (J.D.SILVEIRA, 1972), regularizando, em parte, uma costa de contornos sinuosos.

Pode-se referir à área trabalhada, pelos seus dois compartimentos morfológicos (K.SUGUIO & L.MARTIN, 1978), que são consequentes de condicionamentos estruturais e de processos sedimentares locais (figura I.1.3).

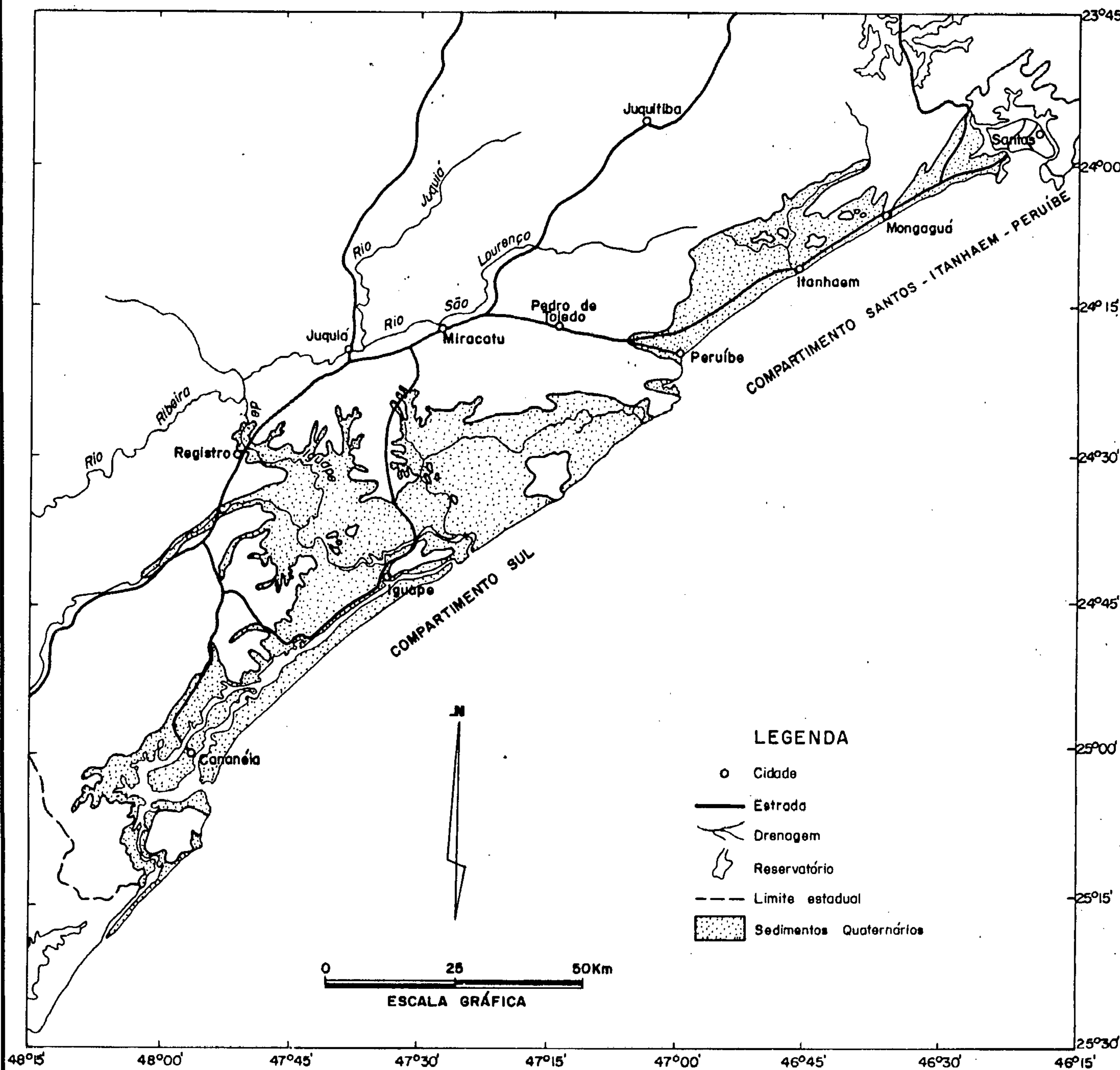


Figura I.1.3 - Compartimentação geomorfológica das planícies costeiras do litoral sul paulista

1.3.1. O COMPARTIMENTO SUL

Compreende a área entre a ilha do Cardoso e a serra de Peruíbe e é caracterizado por intensa sedimentação costeira, a maior do Estado, que aproveitando o entalhe do rio Ribeira de Iguape, pode penetrar profundamente para o interior.

Esta sedimentação é caracterizada por terraços pleistocênicos marinhos, por uma ampla planície flúvio-marinha e por ilhas-barreiras com praias, cordões de dunas, dunas e extensos manguesais. (foto 1)

1.3.2. O COMPARTIMENTO SANTOS-ITANHAEM-PERUIBE

Estende-se desde a serra de Peruíbe até à desembocadura do canal de Bertioga e, segundo R. RAMALHO (1982) apresenta dois setores de características específicas: o setor Itanhaem-Peruíbe-Mongaguá e o setor Mongaguá -Santos-Bertioga. Estes dois subcompartimentos, diferenciam-se sobretudo pela forma da planície e pelo tipo de sedimentação que neles atuou.

O subcompartimento Peruíbe-Itanhaem-Mongaguá compreende uma ampla planície de sedimentação quaternária que alcança cerca de 16 km de largura. A planície apresenta uma sedimentação variada, sendo grande parte dela representada por depósitos fluviais, os quais recobrem sedimentos marinhos que antes estavam expostos até próximo à base da escarpa. Esta grande planície deveria representar no período pleistocênico, uma

enseada menos fechada que a de Santos e com inúmeras ilhas no interior. As áreas de sedimentos flúvio-marinhos apresentam-se como terraços elevados de cerca de 6 m de altura, cobertos por vegetação de mata e alagáveis nas épocas de cheias. Quase não possuem drenagem superficial e os rios têm escoamento difícil, com variável largura de leito, podendo desaparecer em certos trechos apresentando traçados sinuosos ou levemente retilíneos com quase total ausência de meandros abandonados ou lagoas.

Na área em questão, estes terraços de sedimentação flúvio-marinha ocupam parte do sopé da serra na região de Boturuçu e as planícies entremeadas entre os morros de Jatobatuba, que compreendem as áreas de Araraú, Caepupú e lagoa da Boacica.

As formações marinhas compreendem quatro tipos: os sedimentos pleistocênicos da Formação Cananéia que formam terraços elevados parcialmente dissecados; os terraços elevados com cobertura eólica; os terraços elevados sem cobertura eólica e as praias atuais.

O terraço com cobertura eólica se identifica como um terraço marinho recoberto por faixas longitudinais de dunas, possibilitando estabelecer dois níveis altimétricos bem definidos. Estes terraços eólico-marinhos estendem-se desde Peruíbe até próximo a Mongaguá, com o melhor desenvolvimento de dunas na área de Bopiranga. A formação de dunas parece ter sido mais extensa antes do Holoceno, em períodos em que imperavam climas mais secos, pois a umidade excessiva do clima atual

favorece o desenvolvimento da cobertura vegetal e conseqüentemente fixa o material arenoso, evitando sua mobilização (J.D. SILVEIRA, 1972) ou então, nas praias atuais, onde a cobertura vegetal insuficiente admite a formação de depósitos eólicos.

O subcompartimento Mongaguá-Santos-Bertioga é a área de mais intensa sedimentação quaternária devido à sua complexa evolução. A região foi durante o Pleistoceno uma ampla baía, com profundas reentrâncias de enseadas afuniladas, de bordos escarpados, controlados estruturalmente por grandes falhas (vales do Moji, Quilombo, Jurubatuba), reproduzindo uma feição ainda hoje encontrada na baía de Angra, em Parati. Esta baía apresentava uma série de ilhas, tanto em seu interior como fechando a barra, que serviram de apoio para o assoreamento, ao mesmo tempo retardando-o nas áreas onde a drenagem era suficientemente possante para carrear os sedimentos em direção ao mar.

O assoreamento do golfo santista foi gradativo, tendo permanecido grande parte do seu interior como uma região lagunar dominada por extensos manguezais e largas gamboas. Pouco a pouco a laguna foi sendo assoreada, sobretudo com o rebaixamento do nível marinho após a transgressão Santos, com a conseqüente construção dos cordões arenosos atuais. Estes cordões posicionam-se numa altura de 2 a 3 m e barram a drenagem estuarina, possibilitando o assoreamento fluvial interior e a transformação de parte dos antigos manguezais em terraços ricos

em sedimentos argilosos ou material turfáceo, situados também a 2 ou 3 m de altura, a exemplo dos terraços da área de Vicente de Carvalho.

A ilha de Santo Amaro foi soldada ao continente pela sedimentação flúvio-lagunar na parte noroeste e pela construção de cordões marinhos na parte sudeste. O escalonamento dos terraços marinhos é semelhante ao do resto da região: há terraços de 2 a 3 m que correspondem às bermas atuais, terraços de 5 a 7 m ou de 9 a 11 m que compõem, sobretudo, os cordões arenosos e que apresentam horizontes húmicos-ferruginosos (piçarras) e, terraços elevados (cerca de 13 m), parcialmente recobertos por colúvios que, segundo M. G. MODENESI, 1969, são correlacionáveis à Formação Cananéia.

2. SÍNTESE DOS TRABALHOS ANTERIORES

Angela Maria de G. Theodorovicz

Dentre os numerosos trabalhos que discutem as formações quaternárias do litoral sul paulista, apresenta-se a seguir, em ordem cronológica, um relato sucinto sobre aqueles considerados os mais significativos para a compreensão dos aspectos geológicos e geomorfológicos daquela região.

J.D. da SILVEIRA (1950) constatou, na região lagunar de Cananéia-Iguape, depósitos arenosos de origem marinha dispostos em sucessões de cordões litorâneos, situados em cotas de 5 a 7 metros acima do nível atual do mar, denominando-os de terraços de piçarra e interpretando-os como sendo sedimentos marinhos antigos.

A.N. AB'SABER (1955), estudando a região do litoral sul paulista, relaciona estes terraços de piçarra aos terraços de construção marinha (restingas e praias elevadas), do nível de 2 a 4 metros, ressaltando que as cotas dada por J.D. da SILVEIRA (op. cit.) são por demais elevadas. Posteriormente, em 1965, A.N. AB'SABER reconhece no litoral santista, na região de Samaritá, duas faixas de cordões litorâneos cuja gênese associou à transgressão flandriana. A faixa mais antiga, mais interiorizada,

com cordões posicionados em 6 a 7 metros de altura em relação ao nível atual do mar, representa a fase máxima de transgressão, e a outra, em posição bem mais externa que a anterior, com cordões situados entre 2,5 a 3,5 metros de altura, marca o estágio principal de regressão das águas flandrianas.

S. PETRI & K. SUGUIO (1971), baseados em trabalhos de geofísica e nos resultados de sondagens feitas pela GEOBRÁS S.A., Engenharia e Fundações e pelo Instituto Geográfico e Geológico (IGG), reconhecem quatro sequências de sedimentos neoceno-zóicos na região lagunar de Cananéia-Iguape, sendo elas da base para o topo: areias e conglomerados com corpos de argila subordinados (I); sedimentos finos, argilas siltsosas, ricas em diatomáceas e pobres em foraminíferos (II); areias siltsosas com abundantes foraminíferos, sugerindo uma deposição em ambiente marinho (III); e areias finas bem selecionadas, inconsolidadas ou cimentadas por material ferruginoso, com ampla distribuição geográfica e espessura em torno de 20 a 30 m (IV). K. SUGUIO & S. PETRI (1973), confirmam as quatro sequências descritas anteriormente e denominam as areias da sequência IV, as quais se associam aos sedimentos marinhos antigos de J.D. da SILVEIRA (1950), de Formação Cananéia, entendendo que estas areias teriam se formado em fase de regressão marinha. S. PETRI & K. SUGUIO (1973) realizaram estudos mineralógicos e de microorganismos nos sedimentos daquelas sequências, associando-as a ambientes de sedimentação fluvial (I), mista (II e III) e marinha (IV), e correlacionaram a sequência I com a Formação Pariquera-Açu de

J. J. BIGARELLA & M. R. MOUSINHO (1965), de provável idade plio-pleistocênica ou possivelmente pliocênica, segundo D. SUNDARAM & K. SUGUIO (1983).

Posteriormente, trabalhos como de V. J. FÚLFARO & SUGUIO (1974), K. SUGUIO & L. MARTIN (1975, 1978), L. MARTIN & K. SUGUIO (1976, 1978), L. MARTIN et alii (1979) englobam na Formação Cananéia as sequências II e III de S. PETRI & K. SUGUIO (1971, 1973) sem, contudo, esclarecerem os motivos desta inclusão. Estes autores reportam-se à referida formação como sendo um depósito argilo-arenoso na base e arenoso no topo e que de acordo com os estudos da microfauna executados por S. PETRI & K. SUGUIO (1973) mostraram ser a formação argilosa da base do tipo transicional, passando de um meio continental para o marinho, fato que indica uma fase transgressiva. Ainda, V. J. FÚLFARO & K. SUGUIO (op.cit.) associam a deposição da Formação Cananéia aos avanços e recuos do nível marinho, ligados às variações glácio-eustáticas do Quaternário. Estes autores citam cotas de 9 m de altura para a Formação Cananéia, que representa um nível mais elevado de transgressão, e um segundo nível, bem mais baixo, na altura da cota 3 m, que entalhou os depósitos da primeira. Este segundo nível teria se formado durante a transgressão flandriana, entre 3.000 a 7.000 anos.

K. SUGUIO & L. MARTIN (1976) descreveram a ocorrência de tubos ou galerias fósseis, construídos por crustáceos do gênero *Callianassa*, nos sedimentos marinhos da Formação Cananéia, cuja presença testemunha um depósito formado na zona litorânea. Posteriormente, em 1978, os mesmos autores descrevem, no topo da

Formação Cananéia, intercalações argilosas de alguns centímetros de espessura, exibindo gretas de dissecação fossilizadas, feição esta atribuída também a um depósito de zona litorânea.

K. SUGUIO & L. MARTIN (1978) e L. MARTIN et alii (1979), estudando toda a costa paulista, e baseados em datações radiométricas por C-14, reconhecem pelo menos duas transgressões marinhas: Cananéia e Santos. A Formação Cananéia, hoje aflorante nos terraços marinhos mais elevados, alcançando cotas de 5 a 6 m nas zonas externas (próximo ao mar) até 9 a 10 m nas zonas internas (próximo ao continente), teria sido depositada durante a transgressão Cananéia ocorrida há 100.000-120.000 anos, o que corresponderia aproximadamente ao estágio interglacial "Riss-Wurm". Os terraços mais baixos, cuja altitude não ultrapassava 3 m, foram formados durante a transgressão Santos, cujo máximo teria ocorrido há 5.100-5.200 anos. As datações efetuadas em amostras pertencentes ao episódio mais antigo forneceram idades superiores a 35.000 anos (limite aproximado do método); o episódio mais novo pode ser estudado com mais detalhe, tendo em vista que os autores dispunham de mais de cem datações radiométricas C-14.

V.J. FÚLFARO et alii (1979), estudando a sedimentação arenosa marinha da planície de Itanhaem, reportam-se à Formação Cananéia segundo sua concepção original (K. SUGUIO & S. PETRI, 1973) e a consideram como holocênica. Os autores apresentam uma subdivisão para os depósitos arenosos marinhos aflorantes em duas faixas paralelas à linha de costa, denominando-as de depósitos marinhos-arenosos mais externos e depósitos marinhos-arenosos

mais internos. A sedimentação destes depósitos arenosos são reportados a uma única ingressão marinha, relacionada à transgressão flandriana, opinião similar à de A.N. AB'SABER (1965) com relação aos depósitos arenosos marinhos da região Santista.

W.L. FONÇANO (1981), considerando as sequências litológicas descritas por S. PETRI & K. SUGUIO (1971, 1973) e K. SUGUIO & S. PETRI (1973), observa que os sedimentos finos, de ambiente misto, descritos por aqueles autores, permaneceram sem designação estratigráfica formal e propõe-lhes o nome de Formação Ilha Comprida, cuja seção-tipo corresponde às sequências II e III dos autores supracitados. A idade desta formação corresponderia ao estágio interglacial "Riss-Wurm", concordante com a idade de 120.000 anos sugerida por K. SUGUIO & L. MARTIN (1978) e L. MARTIN et alii (1979) para a sequência correlacionada com a transgressão Cananéia. W.L. FONÇANO (op.cit.) considera a Formação Cananéia segundo sua concepção original, aceita a proposta de S. PETRI & K. SUGUIO (1973) para a Formação Pariquera-Açu e ao conjunto das formações Cananéia, Ilha Comprida e Pariquera-Açu propõem a designação de Grupo Mar Pequeno.

P.C.F. GIANNINI & H.G. HERNANDEZ (1984) e P.C.F. GIANNINI (1987) subdividem a cobertura arenosa aflorante na planície de Feruibe-Itanhaem em três unidades de sedimentos regressivos, dispostos ao longo de faixas paralelas à costa: unidade pleistocênica, depositada após a transgressão de 120.000 anos; unidade holocênica interior, depositada após a última transgressão pós-glacial de 5.500 anos e unidade de areias de

praia recente, depositada durante a fase atual (últimos 3.000 anos). P.C.F. GIANNINI (op.cit.) sugere para os sedimentos arenosos das três faixas um transporte e deposição por corrente de deriva longitudinal, orientadas de SW para NE, semelhante ao que se observa hoje, e uma sedimentação sob efeito de espraiamento de ondas para a unidade de praia recente, em contraste com as outras duas unidade que se fizeram ao longo de barras de arrebentação.

3. HISTÓRICO DO PROJETO

Cleber Paulo Ferrari

No período de maio/81 a julho/82, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM executou, para a Superintendência de Desenvolvimento do Litoral Paulista - SUDELPA, um levantamento sobre a atividade minerária praticada na região do Vale do Ribeira e Litoral do Estado de São Paulo, avaliando sua interferência com o meio físico e com outras formas de uso do solo.

Dentre as substâncias minerais cadastradas na faixa litorânea, as areias industriais destacaram-se, não só pelo seu valor econômico, como também pelos conflitos existentes entre mineradores, superficiários e planos municipais. Constatou-se, na época, que as lavras em atividade cadastradas desenvolveram-se nos terraços arenosos mais elevados e indicados nos mapas geológicos como Formação Cananéia, de idade pleistocênica. Verificou-se também que havia mais de cem áreas requeridas para areia industrial, abrangendo indiscriminadamente praias atuais, planícies fluviais, áreas de ocupação urbana, zonas agrícolas, balneários e terrenos sob jurisdição do Ministério da Marinha.

Assim, em janeiro de 85 propôs-se um levantamento da ocorrência da Formação Cananéia, para subsidiar o DNPM na delimitação de áreas para fornecimento de alvarás, evitando-se criar situações conflitantes. Com este subsídio o DNPM poderia inclusive orientar, no tocante à mineração, os planos diretores das prefeituras locais, otimizando o aproveitamento das areias industriais disponíveis na região.

Em maio de 1985 foi implementado aquele levantamento por solicitação do DNPM, cabendo a execução à Superintendência Regional de São Paulo, sob a responsabilidade do geólogo Elias Carneiro Daitx. As atividades desenvolvidas não obedeceram à programação original proposta em janeiro/1985, e sim a diretrizes estabelecidas pelo setor de fomento do 2º Distrito do DNPM. Essas diretrizes visavam solucionar os graves conflitos entre as atividades de mineração e urbanização existentes nos municípios de São Vicente (distrito de Samaritá), Feruibe e Mongaguá. Os primeiros levantamentos indicavam que as áreas de exploração de areia industrial impediam a expansão natural das áreas urbanas, realçando os conflitos de interesses entre urbanizadores e os mineradores, além da atuação clandestina de extratores de material de aterro.

Os trabalhos desenvolvidos em 1985 voltaram-se para a identificação e caracterização dos problemas existentes, através de visitas às prefeituras e às principais áreas consideradas como problema. O distrito de Samaritá foi priorizado, tendo sido analisados individualmente todos os processos legais desta região (requerimentos, alvarás de pesquisa e decretos de lavra), além da

formulação de exigências aos mineradores para reavaliarem suas jazidas dentro de critérios uniformes, pré-determinados pela equipe do projeto, o que possibilitaria a elaboração de um "Plano de aproveitamento dos depósitos de areia da região de Samaritá", compatível com um programa de utilização desta área para fins de urbanização o que entretando não se consumou.

No ano de 1987 fez-se uma análise dos produtos gerados pelo estudos anteriores e de seus objetivos, resultando numa redefinição de suas metas para os anos de 1987 e 1988. Tal reprogramação visou basicamente o levantamento de dados e informações que subsidiassem uma avaliação dos depósitos de areia industrial, bem como um planejamento minerário para as regiões de São Vicente, Peruíbe e Mongaguá. Assim, incluiu-se nessa nova programação a planície costeira de Cananéia e Iguape, cobrindo toda a planície litorânea sul do Estado de São Paulo, cujos resultados são apresentados neste relatório.

4. METODOLOGIA E DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

Cleber Paulo Ferrari

Angela Maria de G. Theodorovicz

4.1. METODOLOGIA

A metodologia dos trabalhos realizados obedeceu basicamente à programação proposta, que constava das seguintes atividades: levantamento de dados, pesquisa bibliográfica, fotointerpretação geológica, mapeamento geológico, sondagem, topografia, levantamento do uso da terra (sensoriamento remoto), análises (químicas, mineralógicas e granulométricas), ensaios de beneficiamento, processamento de dados, cálculo de reservas (isolinhas e geostatística) e relatório final (mapas, perfis, gráficos e redação).

O levantamento de dados concentrou-se na obtenção de bases planialtimétricas, fotos aéreas e imagens de satélite, além de consultas aos relatórios de pesquisas aprovados e relatórios anuais de lavra de areia industrial e turfa inseridos na área do Projeto, em disponibilidade no DNPM-2o. Distrito. Nesta atividade, também foram feitos contatos junto às empresas mineradoras, visando a obtenção de informações sobre os métodos de sondagem e

ensaios tecnológicos empregados, bem como com a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), onde foram levantadas as Unidades de Conservação Ambiental existentes na área em estudo.

A pesquisa bibliográfica foi feita com base nos trabalhos técnico-científicos publicados, de onde extraiu-se informações litoestratigráficas, geomorfológicas e tecnológicas das areias industriais.

Para a fotointerpretação geológica utilizaram-se fotos aéreas nas escalas 1:60.000 (USAF-1967 a 1969), 1:25.000 (TERRAFOTO /IBC, 1972 a 1973), 1:25.000 (MINISTÉRIO DO EXÉRCITO-DSG, 1962) e 1:40.000 (TERRAFOTO/EMPLASA, 1977). Esta atividade desenvolveu-se em duas fases. Na primeira, através da individualização de traços morfológicos (cordões litorâneos, meandros abandonados, crescentes de meandros, etc.) associados às diferentes texturas e tonalidades, foi possível caracterizar conjuntos fotogeológicos distintos que, em parte, corroboraram as unidades litológicas mapeadas por projetos anteriores, dando origem a um mapa geológico preliminar (fotointerpretação+ bibliografia) que subsidiou o planejamento de todos os trabalhos de campo. A segunda fase foi feita concomitante aos trabalhos de mapeamento geológico, à medida que se adensavam as informações levantadas no campo, gerando o mapa geológico final. Em ambas as fases os produtos gerados foram lançados em bases planialtimétricas, na escala 1:50.000.

As informações geológicas de campo foram obtidas a partir do estudo dos afloramentos, que se concentram principalmente nas áreas de lavra e margens de rios, além de furos a trado manual e de sonda. Destaque-se que o trabalho visou eminentemente cartografar os litotipos locais com o propósito de avaliar os depósitos de areia industrial.

A sondagem foi utilizada como principal ferramenta para a obtenção das reservas e também como suporte para o mapeamento geológico, tendo-se executados os furos em seções transversais à linha de costa e com distribuição aleatória. Utilizou-se sonda manual do tipo Banka, diâmetro de duas polegadas (fotos 2 e 3) cujos amostradores mais utilizados foram a bomba de argila e o de válvula de esfera (para a coleta de areia). A sonda estava equipada com capacidade de perfuração para até 12m, tendo-se obtido uma profundidade média de investigação em torno de 8m. Apresentou excelente performance no controle dos intervalos amostrados, bem como na detecção da profundidade do nível freático. A equipe de sondagem foi composta por cinco trabalhadores braçais e um técnico de mineração, responsável pela operação e anotações nos boletins de sondagem (figura I.4.1).

Os furos de sonda das seções transversais foram nivelados utilizando-se o equipamento WILD/N-10. O nivelamento sempre teve início nas praias ou nos canais que sofrem influência da maré, adotando-se como cota zero o valor médio entre o nível de baixamar e preamar do dia do serviço. As direções das seções foram obtidas com bússola e o distanciamento entre furos foi determinado com trena, sendo que em todas as seções foi



PROJETO AVAL. DEP. AREIA INDUSTRIAL NA BAI- XADA SANTISTA	CENTRO DE CUSTO 1565.500	LOCAL SÍTIO DAS GAIVOTAS-CANANÉIA	LINHA/SEÇÃO ALEATÓRIA	FURO AF-09
NÍVEL FREÁTICO 3,50m.	PROFUND. TOTAL 8,0 m.	DATA INÍCIO - 05/02/88 - 9:45 Hs. TÉRMINO - 05/02/88 - 10:30 Hs.	COTA DO FURO	TIPO DE SONDA BANKA DE 2"

NÚMERO DA AMOSTRA	INTERVALO (m)		VOLUME (L)	ENSAIO GRANULOMÉTRICO (%)										DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
	de	até		20 0,84 mm	30 0,59 mm	40 0,42 mm	50 0,297 mm	70 0,210 mm	100 0,149 mm	140 0,105 mm	200 0,074 mm	270 0,053 mm	FUNDO	
A	0,0	0,50							18,10	73,74	6,14	0,48	1,94	Areia marrom, fina, bem selecionada.
B	0,50	1,60							31,58	31,56	3,98	0,68	2,20	Areia marrom avermelhada, fina.
C	1,60	2,0							29,18	64,78	3,94	0,34	1,76	Areia marrom claro, fina, bem selecionada.
D	2,0	3,0							17,90	75,40	4,98	0,38	1,34	Areia marrom claro, fina, bem selecionada.
E	3,0	4,0							18,40	74,58	5,56	0,38	1,08	Areia marrom claro, fina, bem selecionada.
F	4,0	5,0							19,30	73,38	6,24	0,26	0,82	Areia amarela, fina, bem selecionada.
G	5,0	6,0							22,26	68,16	6,68	0,72	2,18	Areia amarela, fina, bem selecionada.
H	6,0	7,0						4,72	34,48	51,58	5,92	0,64	2,66	Areia amarela, fina, bem selecionada.
I	7,0	8,0							28,40	58,44	6,98	1,16	5,02	Areia amarela, fina, bem selecionada.
TOTAL														

FIG. 141. BOLETIM DE SONDA GEM

necessário a abertura de picadas. Este levantamento possibilitou a confecção de perfis topográficos na escala vertical de 1:100 e horizontal de 1:2.500.

No levantamento do uso da terra utilizaram-se imagens transparentes positivas coloridas TM-LANDSAT 5 (escala de 1:500.000), nas combinações das bandas 2, 3 e 4. Para a cobertura da área foi necessário a aquisição de três imagens, com datas de 16/06/85, 06/08/86 e 14/09/86, sendo estas as mais recentes e com as necessárias qualidades para atender as exigências do trabalho (sem cobertura de nuvens e boa visibilidade). A ampliação destas imagens para a escala dos trabalhos (1:50.000) foi executada no INPE (Instituto de Pesquisas Espaciais) através do aparelho denominado PROCON-2. Posteriormente fez-se um reconhecimento de campo visando a discriminação da ocupação urbana, atividade minerária, tipos de atividades agrícolas, desmatamentos, matas e atualização de acessos.

Os ensaios granulométricos e mineralógicos foram feitos segundo a metodologia empregada pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo), sem a retirada prévia da argila AFS (Associação de Fundição e Siderurgia), cujas peneiras utilizadas são apresentadas na fig. 1.4.1 e o fluxograma analítico na fig. 1.4.2.

As análises químicas foram efetuadas visando a caracterização das areias industriais, tendo sido analisados os óxidos de silício (SiO_2), alumínio (Al_2O_3), ferro (Fe_2O_3), titânio (TiO_2), magnésio (MgO), sódio (Na_2O), potássio (K_2O), manganês (MnO_2) e cálcio (CaO), além de perda ao fogo (P.F.).

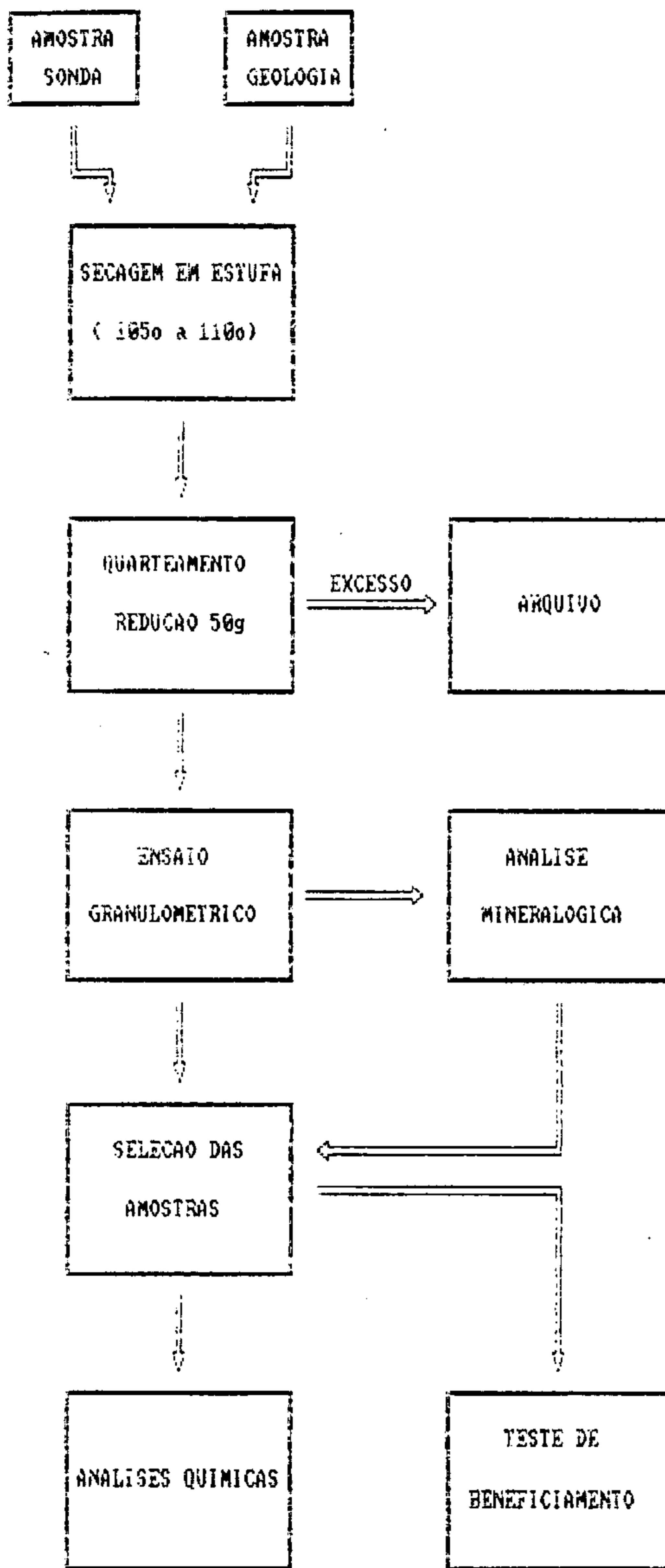


Fig 1.4.2 - Fluxograma Analítico
Mod. 002

Os testes de beneficiamento foram realizados em dez amostras selecionadas com base em parâmetros químicos, mineralógicos, condicionamento geológico, área de ocorrência e com o sistema de exploração empregado pelos mineradores.

O processamento das informações foi realizado no Centro Distribuído de Informática - CDI, da SUREG-SF, utilizando-se o pacote estatístico do GEOQUANT (USGS/CPRM). Com a integração dos dados resultantes dos tratamentos das informações, foi possível o estabelecimento do volume global de areia industrial, em diferentes níveis de coloração.

Finalmente, a partir dos trabalhos pré-existentes e das informações geradas neste levantamento, chegou-se às conclusões e recomendações expressas neste relatório.

4.2. DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

- Fotointerpretação geológica (Km ²).....	3.240
- Mapeamento geológico (Km ²).....	3.240
- Sondagens (furos).....	420
(m).....	3.197
- Análises químicas (am).....	51
- Análises granulométricas (am).....	2.129
- Análises mineralógicas (am).....	360
- Sensoriamento remoto-interpretção de imagens de satélite (Km ²).....	3.240
- Levantamentos de campo do uso da terra (Km ²)	3.240
- Ensaios de beneficiamento(am).....	10

PARTE II

RESULTADOS

1. CONTEXTO GEOLÓGICO DA ÁREA

Cleber Paulo Ferrari

Ódimo Francisconi

A faixa costeira do sul do Estado de São Paulo, entre São Vicente e Cananéia, está caracterizada geomorfologicamente pela ocorrência de grandes planícies, adentrando no continente até o sopé das escarpas da serra do Mar. Para alguns estudiosos tais feições seriam devidas à interação de processos de falhamentos verticais, erosão do continente e o conseqüente carreamento dos detritos para as zonas de baixios, que, em parte retrabalhados pelas ondas, deram origem aos extensos depósitos de praia ao longo de toda a área em estudo.

Estas planícies estão separadas entre si por pontões do embasamento cristalino em contato com o mar, ou se aproximando dele. Admitindo estes pontões como limites naturais, pode-se individualizar três planícies na área do projeto, de sul para norte: Planície Cananéia-Iguape, Planície Peruíbe-Itanhaém-Monguaguá e Planície Monguaguá-Praia Grande.

A formação destas planícies está intimamente ligada às variações do nível marinho, tendo em vista que no mundo inteiro tem-se constatado várias fases transgressivas e regressivas durante o Quaternário.

K. SUGUIO e L. MARTIN (1978) afirmam a existência de pelo menos duas fases transgressivas, apoiados em datações absolutas pelo método radiocarbono. Segundo estes autores, em duas amostras pertencentes ao episódio mais antigo, as idades detectadas foram superiores a 35.000 anos, limite do método de datação, citando os números de laboratório das amostras, mas não as localizando geograficamente. Admitem, através da comparação com outras regiões do mundo, a idade de 100.000 a 120.000 anos para o evento mais antigo e o denominam de transgressão "Cananéia". Já a transgressão mais recente foi denominada de "Santos" e pôde ser definida com mais detalhes, graças a mais de 100 datações pelo método radiocarbono, o que possibilitou aos autores a construção de curvas de variação do nível marinho durante os últimos 8.000 anos. Estas curvas foram construídas com base em amostras de sambaquis existentes nas regiões de Cananéia-Iguape e Praia Grande-Bertioga.

1.1. PLANÍCIE CANANÉIA-IGUAPE

Esta planície é limitada a SW pela ilha do Cardoso e a NE pelo morro da Juréia, com aproximadamente 100 km de linha de costa e adentrando cerca de 40 km no continente até às proximidades da cidade de Registro.

A extremidade SW da planície está inserida na carta geológica das folhas Ariri/Cananéia (anexo I), onde se destacam a ilha do Cardoso, a baía de Trapandé e o canal do Ararapira.

Ao longo do canal do Ararapira, que separa a ilha do Cardoso do continente, ocorrem os depósitos quaternários numa faixa de aproximadamente 2 km de largura. Margeando o canal tem-se geralmente a presença do mangue, seguido de terraços arenosos pleistocênicos e, junto à encosta cristalina, sedimentos colúvio-aluvionares. As cotas dos terraços pleistocênicos situam-se na faixa de 4 a 6m. No topo destes terraços ocorrem areias finas bem selecionadas, que passam para areias argilosas e argila na base (furos AF-41, AF-42 e AF-44, com profundidade de investigação até 8 m).

A SW da serra Itapanhapi, o anfiteatro que ali se descortina, onde se alojam os rios Araçauá e Araçupeva, está predominantemente ocupado por sedimentos flúvio-lacustres, litologicamente representados por argilas e/ou areias-argilosas com espessura média de 2 m, e conglomerado na base.

Em toda a faixa do continente, a oeste da ilha de Cananéia, desde a baía do Taquari até o sopé da serra do Itapuá, com aproximadamente 25 km de extensão por 5 km de largura (anexos

I e II), ocorrem extensos terraços arenosos referidos ao Pleistoceno, cortados por uma série de rios ao longo dos quais desenvolvem-se amplos manguezais. Nas proximidades dos rios Taquari, das Minas e Itapitanguí, os terraços arenosos pleistocênicos, embora expressivos em área, não apresentam a morfologia típica de cordões litorâneos, provavelmente pelo efeito de algum evento superimposto. O furo AF-32, no rio das Minas, detectou, do topo para a base, uma espessura de 5 m de areia fina bem selecionada, 1 m de areia argilosa e 2,15 m de conglomerado inconsolidado da Formação Pariquera-Açu (J.J. BIGARELLA & M.R. MOUSINHO, 1965). Em direção a NE, particularmente a partir da localidade de Cubatão, os terraços arenosos apresentam-se com sua típica morfologia de cordões e foram investigados, além de outros, pelos furos de sondagem da seção S-9 (furos F-7 ao F-17), levantada planialtimetricamente (anexo XV) onde detectou-se cotas de até 8 m. O perfil litológico desta seção exhibe areia fina bem selecionada, com coloração branca, marrom e amarela do topo para a base. Na porção basal dos furos S-9/F-7, S-9/F-11 e S-9/F-13 foram detectados níveis argilosos de ambiente misto. Nos furos S-9/F-14 e AF-57 bem como nos afloramentos MG-83 e CP-48 foram observados níveis conglomeráticos da Formação Pariquera-Açu.

Através do perfil litológico também é possível observar que, próximo ao embasamento, os sedimentos argilosos continentais recobrem os depósitos arenosos de praia, configurando uma nítida discordância litológica.

A ilha de Cananéia, circundada pelos mares de Cubatão e de Fora, possui dimensões aproximadas de 20 por 3 km, sendo constituída essencialmente por terraços arenosos referidos ao Pleistoceno e mangues argilo-arenosos atuais. Dois morros afloram na ilha: o primeiro, conhecido como Morro de São João, junto à cidade de Cananéia, é constituído por rocha intrusiva de composição alcalina, de idade cretácica; o segundo, junto à ponte que liga a ilha ao continente, é formado por rocha migmatítica gnaíssica de idade pré-Cambriana (anexos I e II). Nos terraços pleistocênicos há desenvolvimento de cordões litorâneos tanto de forma sinuosa como retilínea, com desniveis médios de 3 m e cotas máximas de 7 m, como pode ser observado na seção de sondagem S-9 (anexo XV). O perfil litológico da S-9 não mostra a presença de níveis conglomeráticos, pelo menos até à profundidade de 8 m. Observou-se também, com muita frequência, tubos fósseis de *callichirus* nos afloramentos ao redor da ilha de Cananéia, onde de um modo geral, ocorrem areias de granulação fina, bem selecionadas, apresentando estratificação plano-paralela e cruzada de baixo ângulo (fotos 4,5,6,7). Na extremidade NE da ilha destaca-se a presença de um pequeno terraço arenoso, de cota mais baixa, provavelmente relacionado à transgressão holocênica.

A ilha Comprida possui 70 km de comprimento e largura média de 4 km (anexos: I, II, III e IV), sendo essencialmente composta por areias, nos terraços, e sedimentos argilo-arenosos, nos mangues que se formam junto aos mares Pequeno e de Cananéia. Nota-se a presença, na porção SW, de um pequeno maciço de rocha

intrusiva alcalina, conhecido como Morrete, sendo o único registro de rocha cristalina da ilha. Toda a ilha atua como uma barreira do sistema lagunar-estuarino de Cananéia-Iguape.

Da porção média da ilha Comprida para SW, próximo ao bairro das Pedrinhas, afloram terraços de areias de praia com cordões litorâneos bem desenvolvidos. Nesta área as cotas reveladas pela seção S-9 (anexo XV) variam de 2,0 a 3,0 m, para os sedimentos arenosos referidos ao Holoceno e de 4,0 a 5,0 m para aqueles do Pleistoceno. Os primeiros cordões próximos à praia (S-9/F-26) apresentam cotas até 6,5 m, confirmando o retrabalhamento pelo vento no topo do cordão, chegando a formar pequenas dunas. A formação de dunas é mais expressiva da metade da ilha para SW, mas de um modo geral isso se repete por toda a sua extensão. No meio da ilha ocorre uma faixa rebaixada onde se alojam rios, como, por exemplo, o Candapuí, chegando a formar depósitos de argila de até 1,0 m (S-9/F-23) de espessura.

A seção S-8 (anexo XVI), que cortou a ilha Comprida próximo ao córrego Barra Velha, revelou cotas até 6,3 m, compatíveis com os terraços de posicionamento pleistocênico, apesar de estarem indicados como holocênicos. Na seção S-7 (anexo XVII) as cotas variam até 3,3 m, confirmando as altitudes para a transgressão holocênica.

Na extremidade NE da ilha Comprida encontra-se o campo de dunas de maior expressão na área do Projeto (anexo IV).

Na parte do continente, junto ao Mar Pequeno, ocorre uma faixa de sedimentos arenosos de praia de idade supostamente holocênica, que se estende desde a ilha de Nanau até à cidade de

Iguape (anexos II e III). Ali constatou-se cotas até 5,5 m na seção S-8 e 3,0 m na seção S-7. Nesta faixa, no local denominado Vale Grande, junto à cidade de Iguape, observou-se a presença de tubos fósseis de *callichirus*, muito comuns nas areias pleistocênicas da região de Cananéia.

Na faixa entre Subaúma até o sopé da encosta cristalina, ou próximo dela, afloram as areias pleistocênicas que inclusive foram cortadas parcialmente pela seção de sondagem S-8, a qual revelou cotas até 8 m. As areias possuem granulação fina, são bem selecionadas e apresentam os níveis de coloração branca, preta, marrom e amarela, do topo para a base, bem como tubos fósseis de *callichirus* (MG-58). Neste corpo há uma exploração de areia industrial num cordão de 2,5 km de comprimento, situado próximo ao embasamento cristalino. Essa faixa, bastante extensa, estende-se em direção NNE, bordejando a encosta cristalina até a altura do rio Ribeira, devendo destacar, no entanto, que até a altura do rio Nhanguara (região do Momuna) é típica a morfologia de cordões litorâneos; daí para norte, estas feições não são mais observáveis (anexo III).

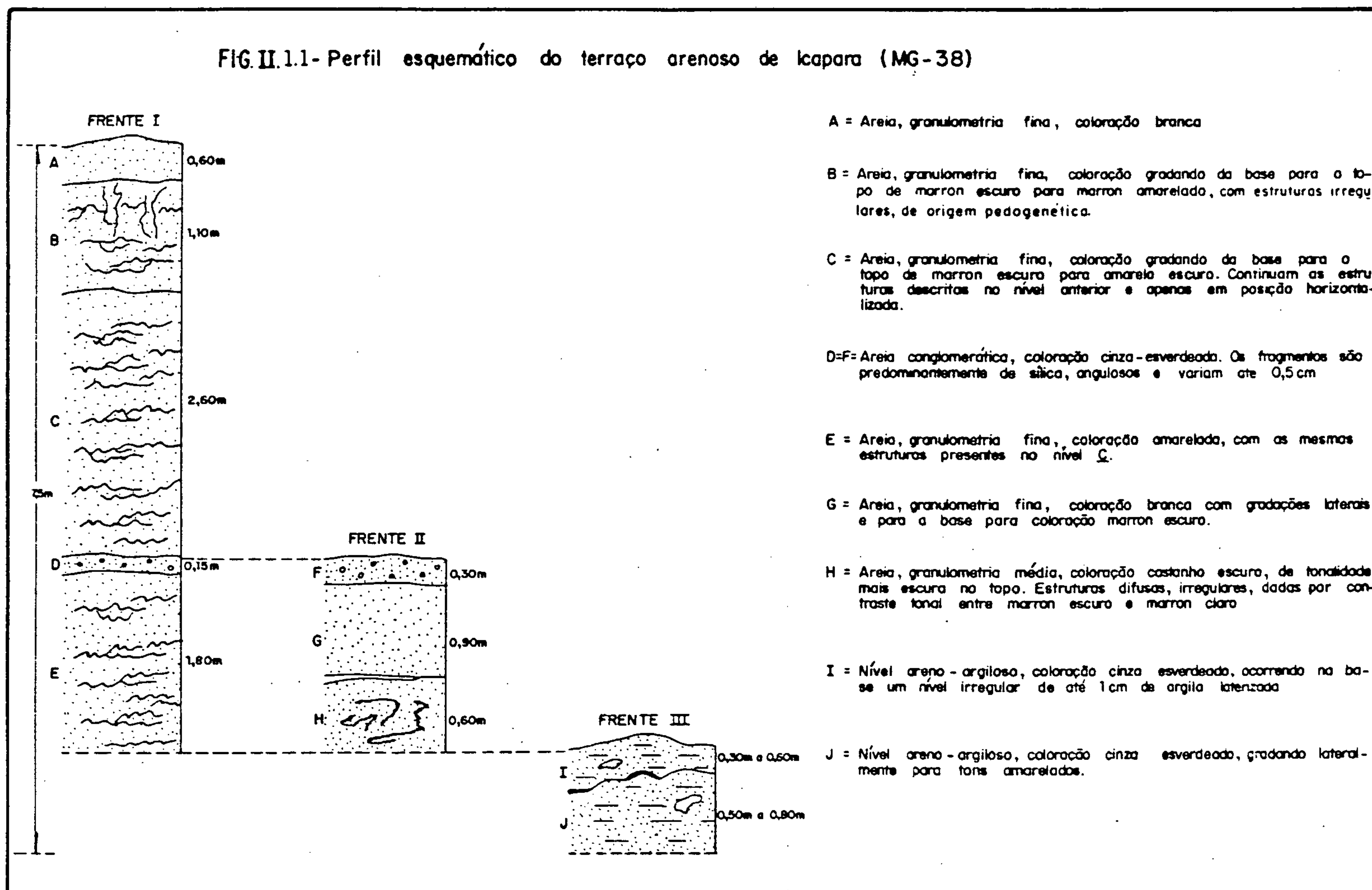
À exceção de pequenos e isolados corpos de areias de praia, toda a planície por onde vagueiam os rios Ribeira, Jacupiranga e Peropava está representada predominantemente por argilas e argilas-arenosas, normalmente orgânicas, relacionadas a uma facies flúvio-lagunar. A sondagem feita nestes sedimentos, em alguns casos, como os furos (AF-103 e AF-219), detectou areias de praia em profundidade, provavelmente de idade pleistocênica. Destacam-se ainda nesta planície quatro grandes corpos de

sedimentos turfáceos, situados nas proximidades de Subaúma, rio Pariqueira-Áçu, rio Ribeira e rio Peropava (anexo III). Estas turfas geralmente apresentam cor marrom escura, grau de humificação e de umidade médio a alto e fragmentos de madeira. A seção S-7, que cortou o corpo de turfa de Subaúma, revelou cotas até 5,3 m (anexo XVII), posicionando-se nas mesmas altitudes dos terraços pleistocênicos mais próximo ao mar. As espessuras de turfa variaram de alguns centímetros até 4 m (S-7/F-11), sendo que o corpo de Subaúma apresenta a maior área aflorante. Estas turfas encontram-se ora sotopostas às argilas de facies transicional, ora sobre areias de praia de provável idade pleistocênica.

Ao longo do atual e de pretéritos cursos do rio Ribeira é destacável a presença de feições morfológicas de crescente de meandro e meandro abandonado, que localmente chegam a formar lagoas.

Na região da Vila de Icapara, observa-se a existência de três níveis de terraceamento: o mais baixo, associado à transgressão holocênica (junto ao mar Pequeno); o intermediário, correlacionado à transgressão pleistocênica e um mais elevado, que não se sabe se relacionado a dunas ou a uma transgressão mais antiga. Neste terraço arenoso mais elevado, onde ocorre uma exploração de areia industrial, observa-se um nível de areia conglomerática intercalado a níveis arenosos bem selecionados, descritos na figura II.1.1. (fotos 8, 9, 10 e 11). Na faixa marginal ao mar Pequeno destacam-se areias holocênicas com

FIG. II.1.1- Perfil esquemático do terraço arenoso de Icapara (MG-38)



estratificações plano-paralela e cruzada de baixo ângulo (foto 12) bem marcantes, além de tubos fósseis de *callichirus* no nível de maré alta.

Na região da Barra do Ribeira (anexo IV) foi executada a seção de sondagem S-6 (anexo XVIII) que avaliou as areias de praia holocênicas e pleistocênicas, um corpo de turfa e os sedimentos argilosos da sequência flúvio-lagunar. As cotas variaram até 4 m para a transgressão holocênica e até 5,5 m para a pleistocênica. A superfície do corpo de turfa, cuja espessura máxima é de 1,5 m e recobre as areias pleistocênicas (S-6/F-11), posiciona-se na cota de 6 m acima do nível médio do mar.

1.2. PLANÍCIE DE PERUIBE-ITANHAEM-MONGAGUÁ

Esta planície é balizada pela serra de Peruíbe a SW e pela serra de Mongaguá a NE, com dimensões aproximadas de 48 por 15 km na porção mais ampla (anexos V, VI e VII).

Na extremidade SW desta planície, entre a serra de Peruíbe e o morro do Macedo, desenvolve-se uma pequena planície, onde se aloja o rio Guaraú (anexo V), formada somente por sedimentos de idade supostamente holocênica, principalmente constituídos por areias de praia e subordinadamente por argilas arenosas, na faixa de mangues. Junto ao embasamento cristalino, há recobrimento de sedimentos alúvio-coluvionares sobre as areias de praia. Na praia do Guaraú ocorre superficialmente grande quantidade de ilmenita (foto 13).

Na região compreendida entre as cidades de Peruíbe e Itanhaem (anexo VI) foram individualizadas três faixas de sedimentos arenosos de praia, sendo elas, da praia para o interior: faixa de praia atual, faixa holocênica e a faixa pleistocênica. A faixa de praia pleistocênica, com grande expressão areal, apresenta aspectos morfológicos distintos, destacando-se uma zona de cordões litorâneos (foto 14) e uma zona arrasada, entrecortada por terraços aluviais argilosos e campos de dunas localizados. Nesta região foram realizadas duas seções de sondagem, S-5 (anexo XIX) e S-4 (anexo XX) que revelaram cotas que variam de 5 a 9 m, para os terraços do Pleistoceno e 2 a 4 m para os do Holoceno. Na região de dunas não se obteve nenhuma cota absoluta, mas observações locais evidenciam uma topografia mais elevada. Os principais campos de dunas se localizam junto do rio Itanhaem, no Jardim Coronel, e próximo ao morro do Araraú. A discriminação dessas áreas como campo de dunas, deve-se exclusivamente a critérios morfológicos e topográficos, uma vez que as formações arenosas ali existentes não apresentam qualquer estrutura de origem eólica (MG-100).

A faixa de cordões litorâneos pleistocênicos apresenta, até à profundidade investigada, basicamente níveis de coloração branca, preta e marrom, do topo para a base (foto 15). Nota-se, através de furos de sondagem, que a passagem da coloração preta para a marrom é gradativa e está relacionada a um processo pedogenético envolvendo a presença de matéria orgânica.

Entre a Serra do Mar e os terrenos arenosos pleistocênicos ocorre uma ampla faixa de sedimentos argilosos, ricos em matéria orgânica, que abrange as bacias dos rios Preto, Tambotica, Branco e Aguapeú, todos afluentes do rio Itanhaem. Estes sedimentos foram associados a um ambiente flúvio-lagunar indiferenciado, possivelmente relacionado à transgressão "Santos", do Holoceno (K. SUGUIO & L. MARTIN, 1978). No furo AF-172, próximo ao rio Aguapeú, detectou-se areias de praia à profundidade de 3m, subjacentes a sedimentos argilosos.

Na região dos morros Jatubatuba e da Lagoa afloram os mais expressivos sedimentos fluviais e de encosta desta planície, que ocorrem interdigitados ou recobrando os sedimentos flúvio-lagunares.

A ocorrência de mangues na planície está restrita à foz dos rios Preto (anexo V) e Itanhaem (anexo VI), locais em que são encontrados sedimentos argilo-arenosos.

De Itanhaem até Mongaguá, a faixa das areias tidas como holocênicas apresenta uma largura média de 1 km, enquanto no trecho Itanhaem-Peruíbe a largura é de 500 m. A partir da linha que une os morros Grande e Melico estão cartografadas areias de praia, relacionadas à transgressão pleistocênica (K. SUGUIO & L. MARTIN, op. cit.), e extensas áreas de sedimentos flúvio-lagunares. Os terraços arenosos pleistocênicos apresentam-se com morfologia de cordões retilíneos na porção SW da área de sua ocorrência e sinuosos na porção NE, consequência de possíveis eventos superimpostos. A seção de sondagem S-3 (anexo XXI) revelou cotas de até 5 m para a unidade holocênica e

de até 7,5 m para a unidade pleistocênica. A unidade flúvio-lagunar, também cortada pela seção S-3, apresenta cotas que variam de 2 a 3 m. Junto ao rio Aguapeú a facies praial foi erodida, restando apenas pequenos corpos isolados, ladeados por sedimentos argilosos. O furo AF-186, localizado na unidade flúvio-lagunar, atingiu as areias de praia a uma profundidade de 4m. No local, o topo da unidade flúvio-lagunar está representado por turfa e argila turfácea.

1.3. PLANÍCIE MONGAGUÁ-PRAIA GRANDE

De Mongaguá a Praia Grande ocorrem os mais expressivos depósitos de areias de praia holocênicas da Baixada Santista. Estas acumulações estendem-se por uma distância de 5 km, até à base da serra de Mongaguá, onde são recobertas por sedimentos coluvionares (S-2/F-10). As cotas detectadas na seção S-2 (anexo XXII) variaram até 4 m.

Na grande planície de Praia Grande-Samaritá, limitada pelo canal de São Vicente, encontram-se extensos manguezais associados aos rios Piaçabuçu, Mariana e Branco, locais em que são encontrados sedimentos argilo-arenosos. Ainda associada ao rio Branco e cabeceiras do rio Piaçabuçu (foto 16), encontra-se uma extensa área flúvio-lagunar onde ocorrem sedimentos preferencialmente argilosos. Os corpos de areias de praia que ocorrem entre os rios Piaçabuçu e Branco são associados ao Pleistoceno, destacando-se a presença de dunas que truncam a

retilinidade dos cordões litorâneos ainda passíveis de identificação. A seção de sondagem S-1 (anexo XXIII), que cortou esses corpos revelou cotas até 6,5 m. Litologicamente estão representados por areias de granulação fina, bem selecionadas, que se apresentam em níveis irregulares de coloração branca, preta e amarela (do topo para a base). Um nível argiloso laterizado, geralmente aparece separando as areias de coloração preta das areias amarelas (foto 17).

1.4. SÍNTESE DAS OBSERVAÇÕES GEOLÓGICAS

Os depósitos arenosos de praia, especialmente aqueles mais afastados da atual linha de praia e com cotas mais elevadas, evidenciam uma significativa transgressão marinha ocorrida no Pleistoceno (K. SUGUIO & L. MARTIN, 1978), que em muitos casos alcançou o sopé das encostas cristalinas mais afastadas. Esta transgressão, ou pelo menos esta última transgressão pleistocênica pode ser percebida pela análise da seção S-9, onde estão registrados uma sequência de corpos argilosos lenticulares, depósitos do tipo "back shore", os quais foram progressivamente soterrados pelas areias de praia durante a progressão do mar.

Na regressão conseqüente, acompanhada da construção de cordões litorâneos que constituem uma das típicas feições morfológicas dos terraços de praia, fecha-se o ciclo dos 1o. e 2o. estágios do modelo proposto por K. SUGUIO & L. MARTIN (op. cit.), ilustrado na figura II.1.2.

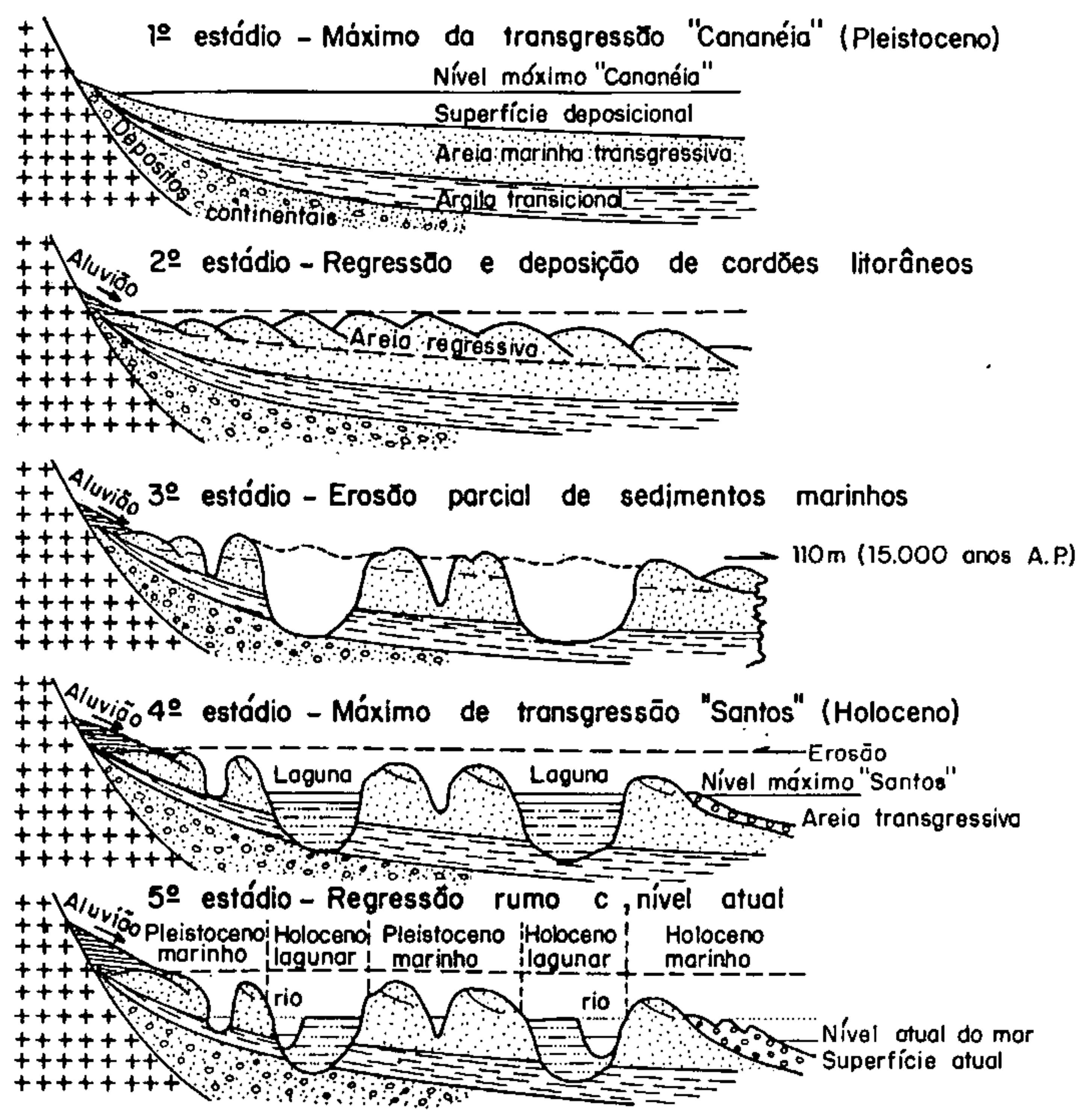


Figura II.1.2- MODELO EVOLUTIVO DE SEDIMENTAÇÃO PROPOSTO POR K. SUGUIO E L. MARTIN, 1978

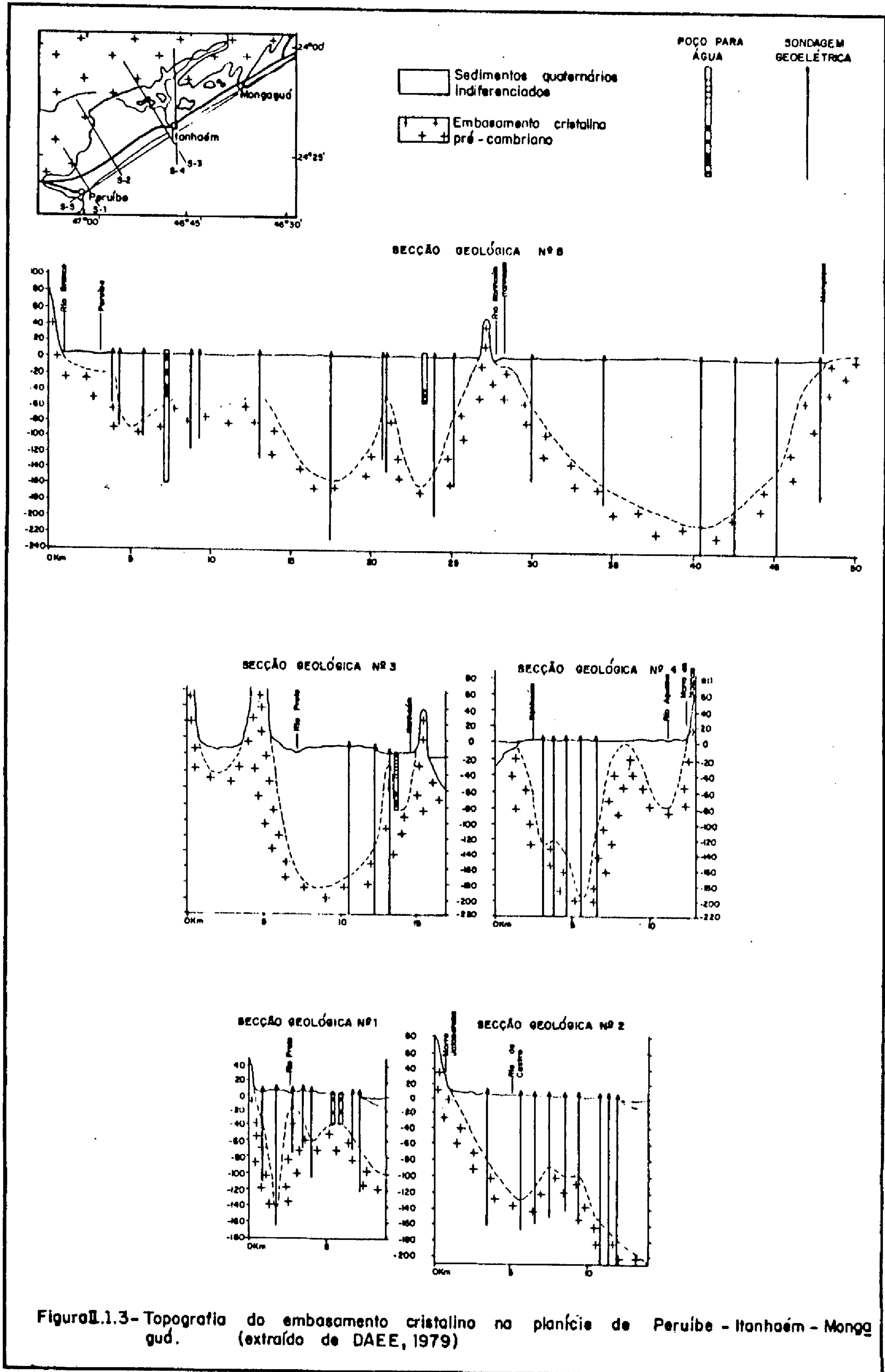
A erosão imposta durante o período regressivo é facilmente constatada nas diversas seções de sondagens que acompanham este relatório; estas seções também evidenciam a implantação do sistema lagunar ligado à transgressão seguinte, ou seja, a transgressão "SANTOS", de idade holocênica (K. SUGUIO & L. MARTIN, op. cit.). Contudo, nem todos os depósitos típicos deste ambiente lagunar podem ser, categoricamente, relacionados ao evento "Santos". A erosão e o sistema lagunar subsequente definem um quadro que caracteriza os 3o e 4o estágios da figura II.1.2. A presente posição do nível do mar e os atuais sistemas de drenagem e de erosão na região de estudo identificam-se com o último estágio do modelo em questão.

Embora tenha havido a tentativa de se individualizar a correspondente associação litológica para cada fase transgressiva, genericamente referidas como depósitos pleistocênicos ou holocênicos, esta intenção não ficou adequadamente consubstanciada, devido, em parte, ao próprio objetivo do projeto, que era o de avaliar os depósitos de areias para uso industrial, não se prendendo assim a um programa de datações, seja para microfósseis ou físicas, fundamentais para tal interpretação. Tais datações são tão mais imprescindíveis quando se considera que nas duas fases transgressivas ocorreram os mesmos tipos de ambiente, com a conseqüente geração de litotipos semelhantes. Esta semelhança é total no caso das areias de praia, objeto de maior atenção do projeto, onde se pode constatar que, em qualquer parte da área em estudo, elas apresentam as mesmas estruturas sedimentares, a mesma

granulometria, bem como composição mineralógica e morfologia dos grãos semelhantes, e ainda, se preservados, podem apresentar os mesmos tipos de macrofósseis. Assim, no campo, o melhor critério para se inferir a qual episódio transgressivo o litotipo se correlaciona é o da cota, isto é, o nível de terracamento, embora não se possa tomá-lo como regra absoluta.

Apesar da uniformidade dos depósitos de praia, como ressaltado acima, deve-se salientar a existência de um terraço arenoso anômalo na região de Icapara (anexo IV) e descrito no ponto MG-38 (figura II.1.1), onde se observa um nível de areias conglomeráticas com estratificação cruzada incipiente, o que, granulometricamente, destoa do padrão regional. Este terraço, pela sua cota mais elevada, pode ser associado a uma transgressão mais antiga que a de "Cananéia", embora com bases puramente hipotéticas.

Na delimitação dos diversos litotipos existentes ao longo da área trabalhada, a profundidade de investigação não foi superior a 10 metros, o que, em termos de camadas praticamente horizontalizadas, representa apenas uma fração da coluna sedimentar presente nas diversas planícies mapeadas, como constatado em alguns furos de sondagem de maior profundidade (K. SUGUIO & L. MARTIN, 1978) ou pelas sondagens geofísicas executadas pelo DAEE em 1979 (figura II.1.3), que indicam espessura de até 200 metros. Assim, como as observações se prenderam a uma coluna estratigráfica muito limitada, não se procede, neste relatório, a maiores discussões a respeito dos



processos evolutivos da sedimentação costeira, a não ser no que se refere aos dois últimos ciclos transgressivos mencionados anteriormente.

2. LEVANTAMENTO DO USO DA TERRA E DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Angela Maria de G. Theodorovicz

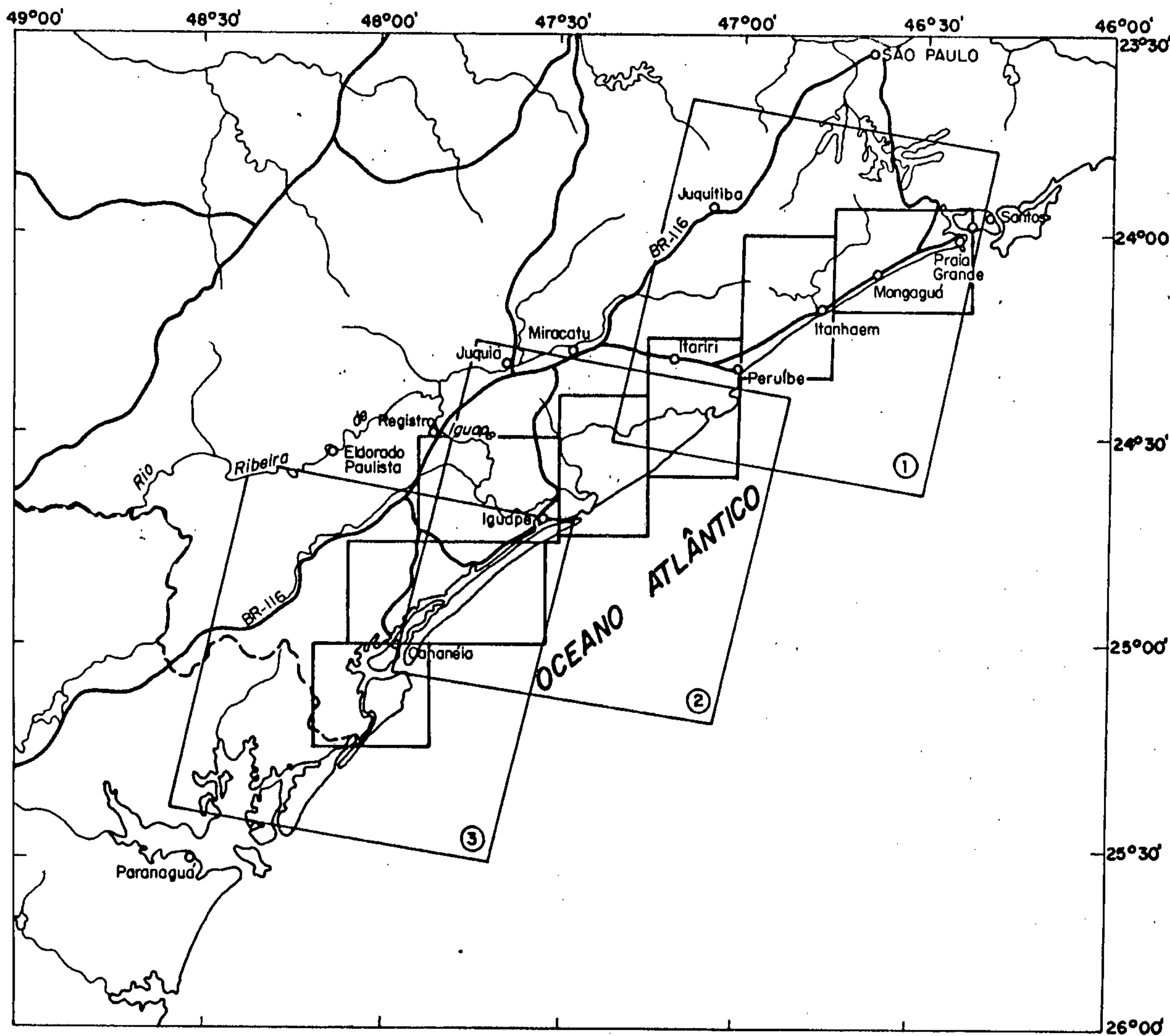
Arlindo Akio Yamato

2.1. LEVANTAMENTO DO USO DA TERRA

O levantamento do uso da terra foi feito a partir da interpretação visual das imagens do satélite TM (THEMATIC MAPPER) LANDSAT 5, composição colorida das bandas 2, 3, e 4, em transparência positiva e na escala 1:500.000 (fotos 18, 19 e 20).

Para a cobertura da área foi necessária a aquisição de três imagens (figura II.2.1), as quais foram selecionadas levando-se em consideração os seguintes parâmetros: menor porcentagem de cobertura de nuvens sobre a área, grau de elevação solar entre 30º e 40º e data mais recente da passagem do satélite.

A escolha destas imagens, bem como da combinação desses canais, foi orientada por técnicos do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), de São José dos Campos-SP, baseadas nas características fisiográficas da região, nos objetivos do trabalho e agilidade do Instituto no atendimento de pedidos desta natureza.



LEGENDA

- Cidade
- Rio
- Reservatórios
- Estrada
- - - Limite estadual
- Articulação das montagens das bases topográficas
- ① Imagem de Satélite

IMAGEM	SISTEMA DE REFERENCIA	PASSAGEM DO SATÉLITE
1	WRS 219/077 N	06 AGO 86
2	WRS 219/077C+	16 JUN 85
3	WRS 220/077 D	14 SET 86



N

Figura II.2.1-Recobrimento das imagens TM LAND SAT - 5

As cores realçadas pela combinação destas três bandas são basicamente as seguintes:

- Vermelha: traduz áreas de cobertura vegetal, onde a intensidade desta cor varia de acordo com a densidade da vegetação, sendo que quando mais intensa (escuro) maior a densidade de vegetação. Como a cobertura vegetal pode estar associada tanto a florestas naturais como com atividades agrárias, pastoris ou de reflorestamento, um indicativo importante na identificação destas áreas são os padrões geométricos das mesmas.

- Branca e azul claro: aparecem naquelas áreas onde o solo encontra-se exposto, sem cobertura vegetal. Também nestes casos a remoção da vegetação pode estar relacionada à prática agropastoril, onde a tomada da imagem coincidiu com a época de preparo do solo para plantio. Como mencionado anteriormente, o padrão geométrico destas áreas é um critério que facilita sua identificação. No caso específico das regiões urbanizadas, associa-se a esta coloração uma textura rugosa dada pelo traçado dos arruamentos e telhados das construções.

- Azul escuro: ocorre nas áreas recobertas por água.

Tomando por base estes critérios, realizou-se a interpretação visual destas imagens, utilizando-se do ampliador ótico denominado de FROCON-2, existente no INPE. Através deste aparelho os padrões de cores contidos nas imagens de satélite foram projetados para as bases de serviço, na escala 1:50.000, e seus contornos copiados nestas bases.

A partir desta interpretação, os resultados obtidos foram confrontados com outras fontes de informações, basicamente as das bases topográficas na escala 1:50.000 e, posteriormente, realizados reconhecimentos de campo ao longo das principais vias de acesso.

A elaboração da legenda dos mapas de uso da terra foi baseada no sistema de classificação para ser utilizado com dados de sensores remotos, propostos por J.R. ANDERSON et alii (Trad. H. STRANG, 1979), onde as seguintes categorias foram individualizadas: terra urbana ou construída; terra agrícola; pastagem; terra florestal, reflorestamento; terra úmida e terra árida. Cada uma destas categorias apresentam sub-divisões, muitas delas imperceptíveis nas imagens de satélite, mas que puderam ser distinguidas a partir dos trabalhos de campo.

2.1.1. TERRA URBANA OU CONSTRUIDA

Compreende as áreas de uso intensivo, com grande parte da terra coberta por construções. Esta categoria permitiu várias subdivisões, sendo que uma das mais expressivas é a construída de uso misto, representada pelas áreas de urbanizações com múltiplos usos, sejam residenciais, comerciais, transportes, industriais, etc., para os quais esta escala de trabalho não permite individualização.

As áreas construídas de uso misto ocorrem com maior expressão na região entre São Vicente-Peruíbe, formando praticamente uma faixa contínua por todo este trecho, ocupando toda a área entre a praia e a rodovia Pedro Taques, contrastando com o restante da área, onde estas aparecem em manchas isoladas.

Também foi possível individualizar as áreas de loteamento, muitas das quais situadas no prolongamento físico das áreas construídas. O caráter distintivo dessas áreas é a faixa ocupação urbana, mormente daquelas situadas na região entre São Vicente-Peruíbe, ou ausência de ocupação (quando muito há algumas casas isoladas), como é o caso de vários loteamentos que ocorrem no restante da área.

No caso da ilha Comprida, esta apresenta um trecho urbanizado próximo à cidade de Iguape, entre o rio Candapuí e a praia (anexos X e XI) e o restante com várias áreas loteadas. A ocupação urbana destes loteamentos é mais densa na região situada entre o Boqueirão (extremo NE da ilha) e Barra Velha (anexos IX, X e XI). Nos loteamentos fora deste trecho, a ocupação, quando existe, é só à beira-mar.

As áreas demarcadas como chácaras correspondem às pequenas propriedades rurais de lazer, encontradas com mais frequência na região entre São Vicente-Guaráú, destacando-se as situadas a NE de Taniguá, no Parque Jardim Coronel e região de Vila Perúibe-Cocaia-Piraquara (anexo XIII), em Agenor de Campos (anexo XIV) e no Guaráú (anexo XII).

As demais subdivisões são pequenas áreas de recreação (camping, clube de campo), serviço (CESP, DAEE, DH), comercial (madeira, frigorífico de pescado) e industrial que só puderam ser identificadas através do trabalho de campo.

2.1.2. TERRA AGRÍCOLA

São aquelas áreas de cultivo, encontradas com maior expressão nas folhas de Pariquera-Açu e Iguape (anexo X), preferencialmente às margens dos rios Ribeira, Peropava, Pequeno, Vermelho e Momuna; nas folhas Pedro de Toledo-Fonta da Juréia (anexo XII) e na folha Itanhaem (anexo XIII). Das diversas subdivisões apresentadas nesta categoria, destacam-se, por serem as que ocupam maior área de plantio, os bananais e os hortifrutigranjeiros. Nas primeiras, as principais áreas estão às margens do rio Ribeira de Iguape, no trecho bairro Jaguacaém - Registro (anexo X); nas bacias do rio Branco, entre Peruíbe-Ana Dias (anexo XII) e no bairro da Aldeia (anexo XI). As hortifrutigranjeiras concentram-se em três núcleos: regiões dos rios Peropava e Pequeno e do rio Momuna (anexo X) e proximidade do canal dos Barreiros, no município de Praia Grande (anexo XIV).

Ocorrendo em toda a área, mas com maior incidência na região entre a Barra do Ribeira-Ariri, são identificadas pequenas propriedades rurais, de cultura de subsistência, podendo incluir pastagens e/ou campo antrópico, capoeiras e matas, que foram referenciadas como sítios.

Outras subdivisões menos expressivas incluem: culturas temporárias (plantação de milho, arroz, etc.) encontradas nas regiões dos rios Vermelho, Pequeno e Momuna (anexo X) e de Icapara (anexo XI); floricultura, nas cabeceiras do rio do Pindu (anexo XI); cacau, a NE de Itanhaem, às margens do rio Branco (anexo XIII) e atividades agro-pastoris, no rio Peropava (anexo X).

2.1.3. PASTAGENS

Compreende aquelas áreas onde a vegetação predominante é de gramíneas, podendo ocorrer associado arbustos de pequeno porte.

Esta categoria apresenta duas subdivisões: pastagem e campo antrópico, respectivamente para aquelas áreas onde foram identificadas ou não atividades de pastoreio.

As áreas de pastagens de maior expressão são encontradas nas regiões dos rios: Guaviruva, Peropava e Vermelho e nas margens dos rios Ribeira e Jacupiranga (anexo X); regiões dos rios da Mina e Taquari (anexo VIII); no sopé das serras do Arrepiado e do Tambor, a NE de Itapitanguí (anexo IX) e na região do rio Branco, a NE de Itanhaem (anexo XIII).

2.1.4. TERRA FLORESTAL, REFLORESTAMENTO

Esta categoria compreende as matas naturais, capoeiras e áreas de reflorestamento.

As matas naturais e capoeiras ocorrem por toda a área; entretanto a individualização entre elas só foi possível na região do Baixo Vale do Ribeira. Nesta região percebe-se, a grosso modo, uma correspondência destas duas subdivisões, respectivamente, com aquelas assinaladas como de mata e de vegetação permanente (banana), nas bases planialtimétricas daquela região.

Pequenas áreas de reflorestamento - pinus e eucaliptus - estão cartografadas nas proximidades da cidade de Peruíbe (anexos XII e XIII). A norte de Itanhaem, às margens do rio Preto (anexo XIII), são registradas plantações de seringueiras.

Na região a N da Barra do Ribeira (anexo XI) está implantado um reflorestamento de palmito em meio à mata natural, sendo impossível sua delimitação nas bases planimétricas.

2.1.5. TERRA ÚMIDA

São aquelas áreas onde o nível freático encontra-se na superfície, ou próximo desta, em determinadas épocas do ano. Estão representadas pelas áreas ocupadas pelos manguezais, presentes por toda a região trabalhada, mas com maior expressão na planície de Cananéia-Iguape, e pelas áreas de alagados, identificadas nas cabeceiras do rio Momuna; no rio Guaviruva, a NW do morro do Caiobá, W e NW do bairro do Jaguacaém e em trechos de meandros abandonados do rio Ribeira (anexos IX e X).

2.1.6. TERRA ÁRIDA

Nesta categoria estão incluídas as regiões onde a cobertura vegetal não existe ou foi removida. As terras áridas acham-se representadas por: praias; campos de dunas (anexo XI); locais de atividade de lavra de areia industrial, com ocorrência em Samaritá, Agenor de Campos (anexo XIV), Subaúma (anexo IX) e Icapara (anexo XI); sítios de extração de areia para aterro, encontrados na Ilha Comprida (anexo VIII), na Ilha de Cananéia (anexos VIII e IX) e em Feruibe (anexo XII); e, ainda, sítio de extração de cascalho para aterro, identificado na região de Vila Isabel, a leste do rio Itapitanguí (anexo VIII). Incluiu-se nessa categoria as lavras abandonadas de areia industrial (foto 21) que ocorrem na região das cabeceiras dos rios Piaçabuçu e Acaraú (anexo XIV).

2.2. LEVANTAMENTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

O levantamento das unidades de conservação ambiental foi realizado através da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) e constou da compilação dos decretos que tratam da criação destas unidades (apêndice 7) e do traçado dos seus limites geográficos nas bases planimétricas, na escala 1:50.000 (anexos VIII à XIV). Ressalta-se que os perímetros destas unidades só estão delimitados na área de interesse do projeto e para aquelas situações onde os limites geográficos acompanham o traçado dos manguezais foram utilizados aqueles cartografados pelo projeto.

Por determinação do DNPM - 2o Distrito, estão excluídas da área do projeto as regiões abrangidas pelo Parque Estadual da Ilha do Cardoso, criado pelo Decreto Estadual No. 40.319, de 03/07/62 e pela Estação Ecológica da Juréia - Itatins, criada pelo Decreto Estadual No 24.646, de 20/01/86, restando, na área em estudo, seis unidades de conservação ambiental, que são:

- Área de Proteção Ambiental de Cananéia - Iguape Peruíbe, criada pelo Decreto Federal No 90.347, de 23/10/84 e acrescida de novas áreas pelo Decreto Federal No 91.892, de 06/11/85.

- Área de Proteção Ambiental da Ilha Comprida, criada pelo Decreto Estadual No. 26.881, de 11/03/87.
- Parque Estadual de Jacupiranga, criado pelo Decreto-lei Estadual No. 145, de 08/08/69.
- Parque Estadual da Serra do Mar, criado pelo Decreto Estadual No. 10.251, de 30/08/77.
- Estação Ecológica dos Chauás (Antigo 18o. Perímetro de Iguape) criada pelo Decreto Estadual No. 26.719, de 06/02/87.
- Tombamento das serras do Mar e de Paranapiacaba, de acordo com a Resolução Estadual 40, de 06/06/85.

2.2.1. FINALIDADE E RESTRIÇÕES:

- Áreas de Proteção Ambiental - APAS:

Foram criadas pela Lei Federal No. 6.902, de 27/04/81 e regulamentadas pelo Decreto Federal No. 88.351, de 01/06/83.

As APAS são áreas consideradas como de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais.

Estas áreas são criadas pelo poder executivo, em terras de propriedades privadas, o qual, dentro dos princípios constitucionais que regem o direito de propriedade, estabelecerá normas limitando ou proibindo:

. implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água;

. realização de obras de terraplenagem e a abertura de canais quando, essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais;

. o exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;

. o exercício de atividades que ameacem extinguir, na área protegida, as espécies raras da biota regional.

A implantação das APA's Estaduais Paulistas é coordenada pelo CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente.

- Estações Ecológicas:

Foram criadas e regulamentadas, respectivamente, pela mesma lei e decreto das Áreas de Proteção Ambiental.

São áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

Numa Estação Ecológica, 90% ou mais de sua área será destinada, em caráter permanente, à preservação integral da biota. No restante da área, desde que haja um plano de zoneamento aprovado, segundo se dispuser em regulamento, poderá ser

autorizada a realização de pesquisas ecológicas que venham acarretar modificações no ambiente natural (parágrafo 2o. do artigo 1o. da lei No. 6.902, de 27/04/81.)

Nas áreas destinadas às Estações Ecológicas é proibido, entre outras coisas, a exploração de recursos naturais, exceto para fins experimentais, que não importem em prejuízo para a manutenção da biota nativa, ressalvado o disposto no parágrafo 2o. do artigo 1o. da Lei Federal No. 6.902 de 27/04/81.

O artigo 30o. do Decreto Federal No. 88.351, de 01/06/83, assegura que na áreas circundantes das estações ecológicas, num raio de 10 km, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo CONAMA, no âmbito de sua competência.

As estações ecológicas serão criadas pela União, Estados e Municípios, em terras de seus domínios, definidos, no ato de sua criação, seus limites geográficos e o órgão responsável pela sua administração.

Atualmente, as estações ecológicas estaduais paulistas são administradas pelo Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais (DEFRN), órgão da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA).

- Parques:

Estas unidades estão abrigadas pela Lei Federal No. 4.771, de 15/09/65, que institui o novo Código Florestal.

Segundo o artigo 5o. deste Código, estas unidades serão criadas pelo Poder Público, com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos.

O parágrafo único deste artigo proíbe qualquer forma de exploração dos recursos naturais nas áreas dos parques, quer sejam eles nacionais, estaduais ou municipais.

Os parques estaduais paulistas, em particular, estão regulamentados pelo Decreto Estadual No. 25.341, de 04/06/86.

Para efeito deste regulamento os parques estaduais destinam-se a fins científicos, culturais, educativos e recreativos, constituindo bens do Estado destinados ao uso do povo, cabendo às autoridades preservá-los e mantê-los intocáveis.

A fim de compatibilizar a preservação dos ecossistemas protegidos, com a utilização dos benefícios deles advindos, serão elaborados, pelo Instituto Florestal, Planos de Manejo, que indicarão detalhadamente o zoneamento da área total do parque, caracterizando cada uma das suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades.

A administração dos parques estaduais paulistas está a cargo do Instituto Florestal, órgão do Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais (DEPRN), da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA).

- Tombamentos:

São efetuados nos termos do artigo 10. do Decreto Estadual No. 149, de 15/08/69 e do Decreto-Lei No. 13.426, de 16/03/79.

Segundo os artigos 10. e 20. do Decreto Estadual S/No. de 19/12/69, que dispõe sobre a regulamentação do decreto-lei anteriormente citado, constitui o patrimônio artístico, histórico, arqueológico e turístico do Estado o conjunto de bens existentes em seu território, que, pelo valor arqueológico, etnológico, histórico, artístico e paisagístico, fica sob a proteção especial do Poder Público, cabendo ao Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT) a identificação, classificação, restauração e preservação destes bens.

As diretrizes, normas e recomendações preliminares referentes ao Tombamento das Serras do Mar e Paranapiacaba (Resolução 40, de 06/06/85), aprovadas pelo Egrégio Colegiado em 22/01/87 e despachadas em 13/01/89, dispõe que:

Quando a área tombada incidir sobre áreas de Parques Estaduais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, serão aplicadas as restrições estabelecidas pela legislação de cada unidade de conservação.

Para as Áreas de Proteção Ambiental (APAS) e demais áreas abrangidas pelo tombamento e que não pertençam às unidades de conservação anteriormente citadas, considera-se que:

. a atividade minerária é considerada incompatível com a preservação do bem tombado;

. os responsáveis por atividade minerária já autorizada deverão apresentar um RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) e elaborar um plano de adequação aos propósitos preservacionistas do tombamento;

. novas atividades minerárias só serão admitidas em casos excepcionais e desde que seja elaborado um plano detalhado de recuperação da área, aprovado pelo CONDEPHAAT;

. não será admitida qualquer atividade minerária em áreas que se caracterizam por uma paisagem expressiva, rara ou de beleza excepcional (cavernas, matações, dunas eólicas, etc); quando implicar em remoção de extensas camadas de solo ou vegetação (turfa), bem como em áreas e sítios de importância para a reprodução e sobrevivência de espécies animais e nas áreas de preservação permanente.

- Outras unidades:

Existem ainda outras áreas consideradas de preservação permanente pela Lei Federal No 4771, de 15/09/65 (Novo Código Florestal) e transformadas em reservas ou estações ecológicas pela Lei Federal No. 6938, de 31/08/81 (artigo 180.). Estas áreas, somadas àquelas estabelecidas pelo Poder Público, de acordo com o que preceitua o artigo 10. do decreto No. 89.336/84, são consideradas como Reservas Ecológicas segundo a Resolução CONAMA 04, de 18/09/85.

Considerando apenas aquelas situações possíveis de serem encontradas na área do projeto, de acordo com o artigo 30. desta resolução, são reservas ecológicas as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- . ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, em faixa marginal, cuja largura mínima será de 5m a 100m dependendo da largura do curso d'água;

- . ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, em faixa marginal, cuja largura mínima será de 30m a 100m dependendo da sua localização;

- . nas nascentes permanentes ou temporárias, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for sua posição topográfica;

- . nos manguezais, em toda a sua extensão;

- . nas dunas, como vegetação fixadora e;

- . nas restingas, em faixa mínima de 300m, a contar da linha de preamar máxima.

De acordo com o artigo 20. desta resolução, entende-se como restinga a acumulação arenosa litorânea, paralela à linha de costa, de forma geralmente alongada, produzida por sedimentos transportados pelo mar, onde se encontram associações vegetais mistas características, comumente conhecidas como "vegetação de restingas".

3. AVALIAÇÃO DOS DEPÓSITOS DE AREIA

Ódimo Francisconi

José Leonardo Andreotti

Cleber Paulo Ferrari

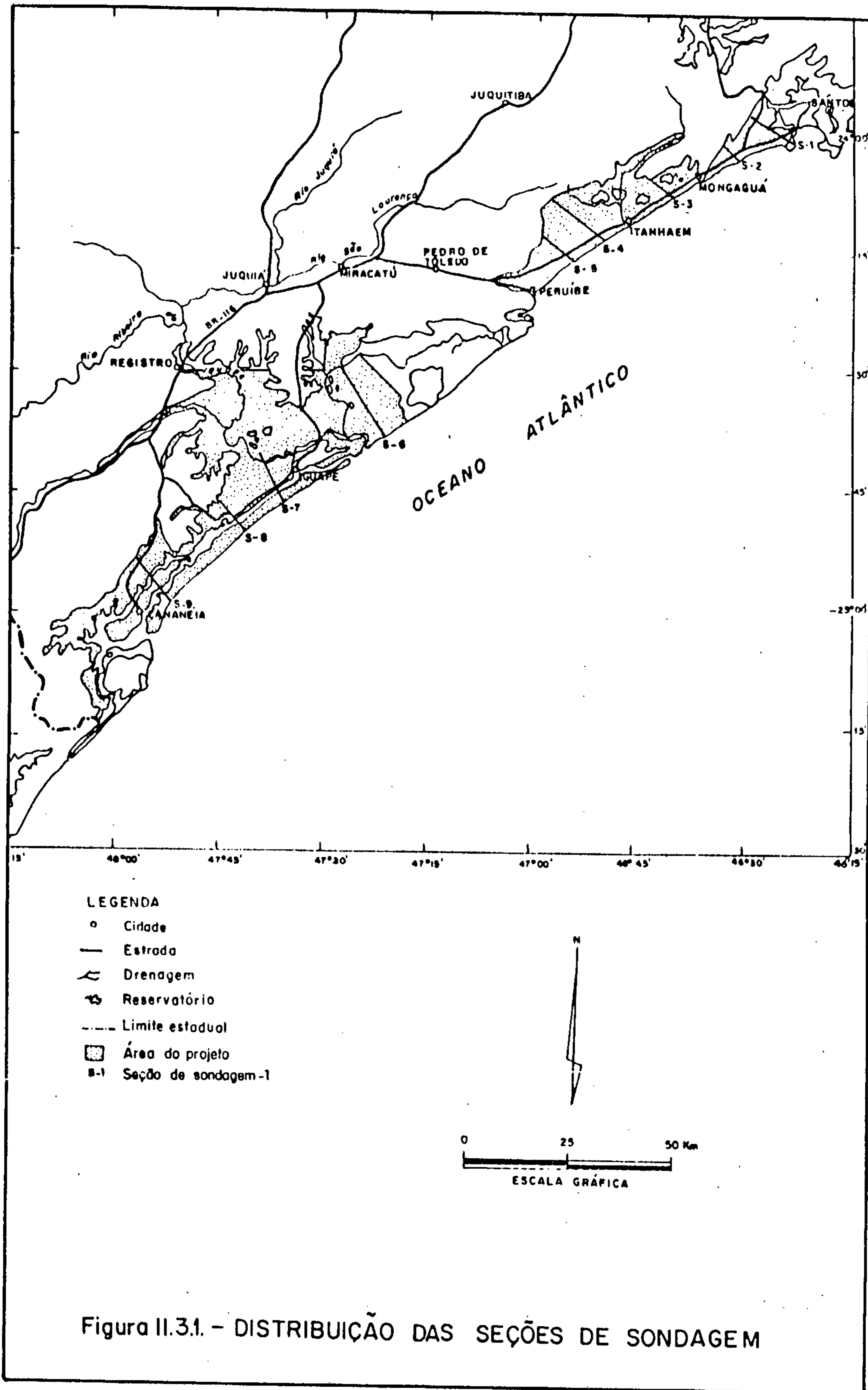
3.1. SONDAGEM

Foram realizados 420 furos de sonda, sendo 200 oriundos de nove seções transversais à linha de costa (figura II.3.1) com equidistância entre furos variando de 250 m a 1000m, e os demais, distribuídos aleatoriamente pela área do projeto, perfazendo um total de 3.197 metros perfurados.

A profundidade de investigação limitou-se a aproximadamente 10 m, tendo-se ultrapassado na maioria dos furos somente os níveis de areia branca, preta e marrom. Nenhuma sondagem atravessou integralmente os níveis de areia amarela e/ou cinza, como pode-se observar no apêndice 1.

3.2. ANÁLISES

As areias que ocorrem na área do Projeto são utilizadas em diversos setores da indústria de transformação, tendo como principais consumidores a indústria de vidros e metalurgia (fundição) que absorvem cerca de 25% e 61%, respectivamente.



Para uso na indústria vidreira, é suficiente a determinação dos parâmetros granulométricos e químicos, cujas especificações mínimas necessárias para emprego nas diferentes classes (A,...E), dadas pela ATBIAV (Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro), são as seguintes:

	A	B	C	D	E
AREIA					
SiO ₂	99,5	99,5	99,4	99,4	
Al ₂ O ₃	0,20	0,20	0,30	0,40	0,45
Fe ₂ O ₃	0,015	0,025	0,06	0,16	0,17
TiO ₂	0,02	0,02	0,12	-	
P.F.	0,20	0,20	0,20	0,40	
Resíduo Tela	128-- zero	28-- zero	116 zero		
Tyler no.	100 80/90	100 80/90			
	Acumulado	Acumulado			
	200 98	200 98			
	mínimo	mínimo			

Na metalurgia as areias participam como principal constituinte dos moldes e contramoldes de fundição, tendo como função resistir às solicitações mecânicas e químicas a que estão sujeitas desde o vazamento até à solidificação das peças fundidas. As especificações exigidas prescrevem um máximo teor de SiO₂ possível e um mínimo de impurezas, além de detalhes sobre a granulometria, integridade do grão e de sua superfície específica real.

Como é sabido, as areias do Projeto são exploradas desde a década de 40 para uso industrial, participando hoje com 40% da produção do estado de São Paulo.

As explorações destas areias estão condicionadas aos níveis de coloração, que ocorrem do topo para a base, nas cores branca, preta e/ou marrom, amarela e cinza. O nível branco é largamente lavrado em todas as minerações instaladas na região, seguido pelo nível preto e/ou marrom que é explorado somente na região de Taniguá-Feruíbe. Este nível de areia marrom e/ou preta é denominado pelos mineradores locais de piçarra, tratando-se de uma areia rica em matéria orgânica, geralmente litificada, com ocasionais leitos irregulares de até 1 cm de argilas laterizadas.

Considerando que os níveis de cores, por qualquer que seja o motivo, aparentemente norteiam as explorações, procurou-se desenvolver uma série de estudos objetivando a qualificação da areia por níveis de coloração, de forma a identificar os parâmetros inerentes a cada um daqueles níveis.

3.2.1. ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS

No total foram realizados 2.129 ensaios granulométricos, todos eles atendendo ao mesmo procedimento analítico, tendo como objetivo a determinação dos percentuais de material retido nas peneiras P20, P30, P40, P50, P70, P100, P140, P200, P270 e PFUNDO (especificação da AFS), cujos resultados estão apresentados no apêndice 2.

Para poder definir uma possível correlação entre os parâmetros granulométricos e os níveis de coloração, escolheu-se para teste a área de Itanhaém, que com 547 amostras e com os níveis de cores bem definidos nos perfis verticais de furos, todos eles executados na faixa das areias pleistocênicas, era a que possuía o melhor nível de informações.

A perspectiva de se estabelecer uma correlação entre cores e granulometria permitiria orientar a escolha de amostras para serem submetidas à análise química, bem como ajudaria a estabelecer padrões a serem adotados nos cálculos das reservas globais. Em havendo diferenças entre sedimentos de diferentes cores eles teriam que ter suas reservas calculadas separadamente, definindo-se valores de reservas totais para sedimentos de cada faixa granulométrica presente.

Considerando-se que cada uma das amostras coletadas geram até dez(10) variáveis, utilizou-se de métodos estatísticos para proceder às devidas avaliações. Assim, para a avaliação da hipótese de uma possível correlação entre níveis de coloração e

de granulometria, ou então, entre areias pleistocênicas e holocênicas, ou ainda, entre áreas geograficamente distintas empregou-se o teste de hipóteses multivariado, ou simplesmente teste T^2 de Hotelling (R.A.JONHSON & D.W.WICKERN, 1982; C.CHATFIELD & A.J.COLLINS, 1980 E F.M.B.LANDIM, 1984).

3.2.1.1. TESTE DE HIPÓTESE MULTIVARIADO

No teste em questão se define como vetor médio de uma população (uma coloração, no caso) o vetor formado pelos valores médios de todas as frações analisadas (variáveis estudadas). Para cada população se calcula a matriz de variâncias-covariâncias, que, em cada teste com outra população sofrerá uma adição ponderada pelo número de amostras das populações em questão, formando uma matriz S .

O valor de T^2 é obtido através de um quociente entre dois determinantes, em que o numerador é o de uma soma da matriz S com o produto do vetor-diferença dos vetores médios, com ponderação pelos respectivos números de amostras, e o do denominador é o próprio determinante da matriz S . A este quociente é subtraído o valor um e se obtém o valor de T^2 . O valor de T^2 passa por nova fase de cálculo na qual são levados em conta os números de variáveis (no caso, frações granulométricas) estudadas, chegando-se, assim, a valores que servirão de parâmetros para a execução do teste de hipótese.

Para a execução do referido teste escolhe-se, "à priori", o nível de confiabilidade estatística com que se deseja trabalhar; no caso este valor foi de 99% (alfa igual a 0,01).

Os resultados finais obtidos para a área de Itanhaem, após a execução dos vários testes de hipóteses que compararam as várias populações (no caso, as colorações) mostram que, para um nível de confiabilidade de 99%, não há evidências que permitam rejeitar a similaridade granulométrica entre as areias de diferentes colorações na unidade pleistocênica. Assim, sob o ponto de vista dos seus comportamentos granulométricos elas podem ser consideradas como formando um único corpo, desde o topo até à base da coluna amostrada. O teste entre areias marrons e amarelas só revelou similaridade a um alfa igual a 0,05, uma vez que para alfa igual a 0,01 a similaridade foi rejeitada.

O mesmo teste de hipótese foi aplicado às amostras coletadas na área de Ilha Comprida, mas nesta, as populações não mais estavam divididas por coloração, mas por idade: holocênica e pleistocênica, sendo que os resultados dos testes mostraram que, para o mesmo nível de confiabilidade estatística de 99% não há evidências que permitam rejeitar a similaridade dos comportamentos granulométricos das duas populações. Deste modo, sob o aspecto de granulometria média, os sedimentos holocênicos e pleistocênicos não apresentam diferenças significativas ao alfa estabelecido (0,01).

A execução dos mesmos testes não revelou diferenças de comportamento nas frações granulométricas entre as áreas de Itanhaem e ilha Comprida, consideradas apenas amostras de idade pleistocênica.

O teste de hipótese multivariado T², de Hotelling, foi também aplicado, visando a verificação da existência ou não de similaridade entre vários outros grupos de amostras (corpos de areia), sempre a um alfa igual 0.01.

Mostraram similaridade, ao alfa estabelecido, as seguintes populações:

- areias pleistocênicas de Cananéia e areias pleistocênicas de Itanhaem;

- areias pleistocênicas de Itanhaem e areias pleistocênicas de Mongaguá;

- areias pleistocênicas de Cananéia e areias pleistocênicas de Itapitanguí-Cubatão;

- areias pleistocênicas de Itanhaem e areias pleistocênicas de Samaritá, e

- areias pleistocênicas de ilha de Cananéia e areias pleistocênicas de Subaúma-Momuna.

3.2.1.2. PARÂMETROS GRANULOMÉTRICOS

Procurando-se estudar os parâmetros granulométricos relativos às áreas de Samaritá, Mongaguá, Itapitangui-Cubatão, ilha de Cananéia, Subaúma-Momuna, ilha Comprida (Fleistoceno e Holoceno) e Itanhaem (areias brancas, que, como viu-se anteriormente, através do teste de hipótese multivariado, não apresenta diferenças significativas em relações as outras areias existentes no perfil vertical); optou-se pela apresentação de curvas granulométricas médias, ou seja, curvas granulométricas construídas a partir dos valores médios obtidos para cada uma das frações granulométricas sobre as quais se tem dados, em função de alguns fatores, tais como:

- a grande quantidade de amostras analisadas (2.129 amostras), não permitiria, no âmbito do projeto, a execução de curvas granulométricas para cada amostra individualmente;
- as várias amostras coletadas em cada área mostraram notável similaridade de resultados, em especial para as frações F70, F100, F140 e F200, nas quais, na quase totalidade das amostras, se concentra cerca de 90% do material contido na amostra;
- deseja-se, no âmbito do Projeto, o estabelecimento de parâmetros médios, haja visto a escala em que o mesmo foi executado, que não permite detalhamentos e particularizações excessivas.

Assim sendo, decidiu-se pelo cálculo dos parâmetros gráficos de R.L.FOLK & W.C.WARD, (1957), quais sejam:

- assimetria gráfica inclusiva, definida pela fórmula

$$Ski = \frac{016 + 084 - 2050}{2(084-016)} + \frac{05 + 095 - 2050}{2(095-05)}$$

que varia entre -1 e +1;

- desvio-padrão gráfico inclusivo, definido pela

$$\text{fórmula } T1 = \frac{084 - 016}{4} + \frac{095 - 05}{6,6}$$

e cuja medida tem, segundo R.L.FOLK (1966), eficiência em torno de 79% (o percentual de eficiência é indicativo da porção da distribuição que é coberta pela fórmula na representação do grau de seleção do sedimento sobre o qual se faz o cálculo);

- curtose gráfica, definida pela fórmula

$$Kg = \frac{095 - 05}{2,44(075-05)} e$$

- diâmetro médio, definido pela fórmula

$$Mz = \frac{016 + 050 + 084}{3}$$

Como observado pelas fórmulas acima, o cálculo dos vários parâmetros granulométricos exige a plotagem das curvas e a retirada, a partir das mesmas, dos parâmetros correspondentes a vários percentuais acumulados de material retido nas peneiras (no caso, os percentuais cujos valores correspondentes foram necessários calcular para 5%, 16%, 50%, 75%, 84% e 95%). Os valores relativos a estes percentuais terão que ser referidos à escala ϕ , definido como sendo:

$$\phi = - \text{Log}_2 (\text{diâmetro em mm})$$

Os valores relativos a estes seis percentuais, para as oito populações estudadas, estão listados na tabela abaixo, e as respectivas curvas granulométricas médias para estas populações estão representadas nas figuras II.3.2, à II.3.9.

Percentual	05	016	050	075	084	095
ÁREA						
SAMARITÁ	+2,4	+2,7	+2,9	3,0	+3,1	+3,5
MONGAGUÁ	+2,2	+2,6	+2,8	3,0	+3,1	+3,3
ITAPITANGUI/ CUBATÃO	+2,2	+2,6	+2,8	3,0	+3,1	+3,6
IL. CANANÉIA (PLEISTOCENO)	+2,5	+2,7	+2,8	3,0	+3,0	+3,6
SUBAÚMA/MOMUNA	+2,4	+2,6	+2,8	3,0	+3,1	+3,6
IL. COMPRIDA (HOLOCENO)	+2,1	+2,5	+2,9	3,0	+3,1	+3,4
IL. COMPRIDA (PLEISTOCENO)	+2,2	+2,5	+2,9	3,0	+3,1	+3,4
ITANHAEM (AREIA BRANCA)	+2,1	+2,6	+2,9	3,1	+3,2	+3,6

Um exame dos parâmetros relativos a estes percentuais, para as várias curvas, bem como a visualização das próprias curvas granulométricas mostra notáveis similaridades entre os sedimentos das várias áreas trabalhadas, fato este já constatado anteriormente pela rejeição de diferenças significativas entre estes sedimentos a um nível de confiabilidade de 99% (teste T2 de Hotelling).

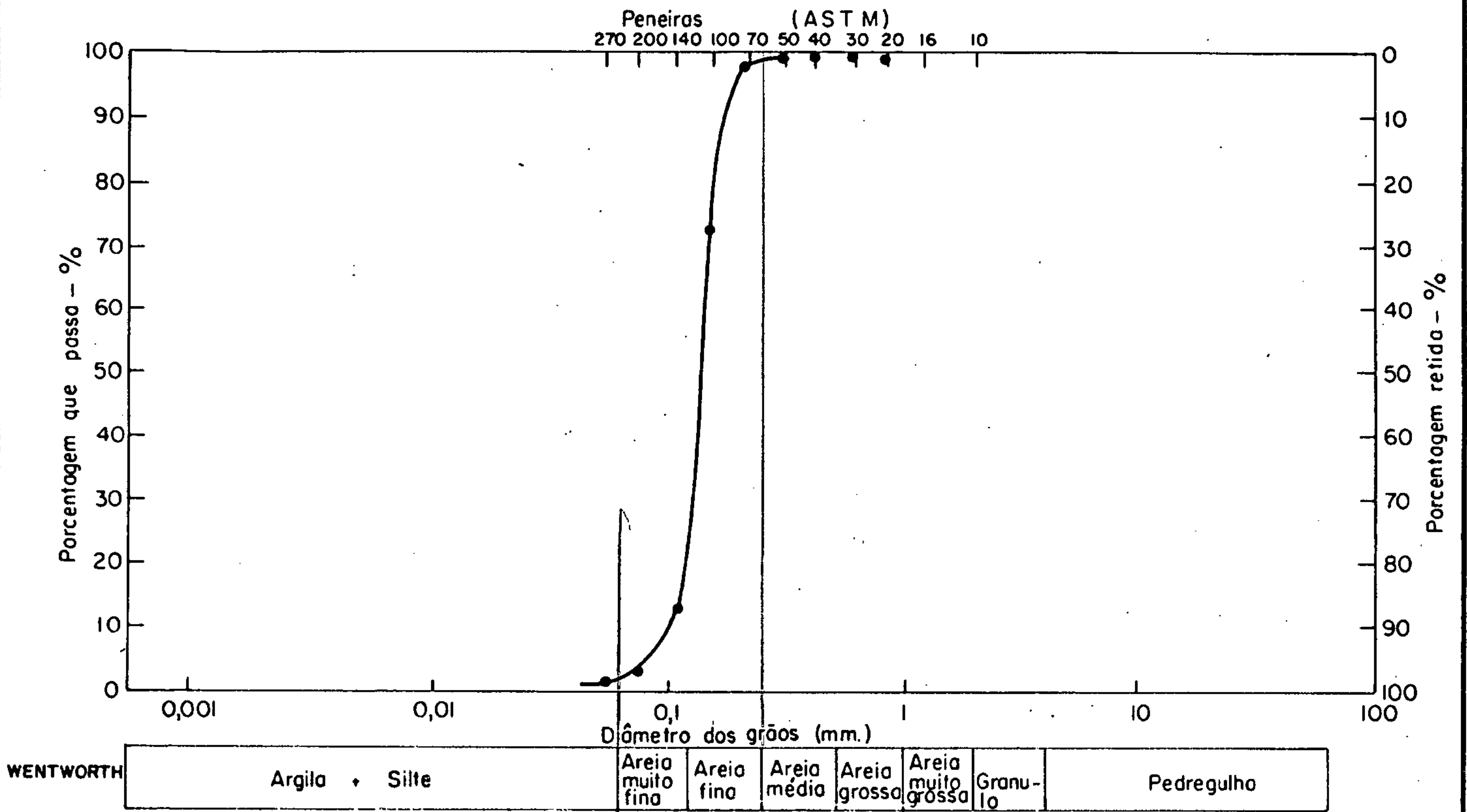


Figura II.3.2 : Curva Granulométrica da Área de Samaritá

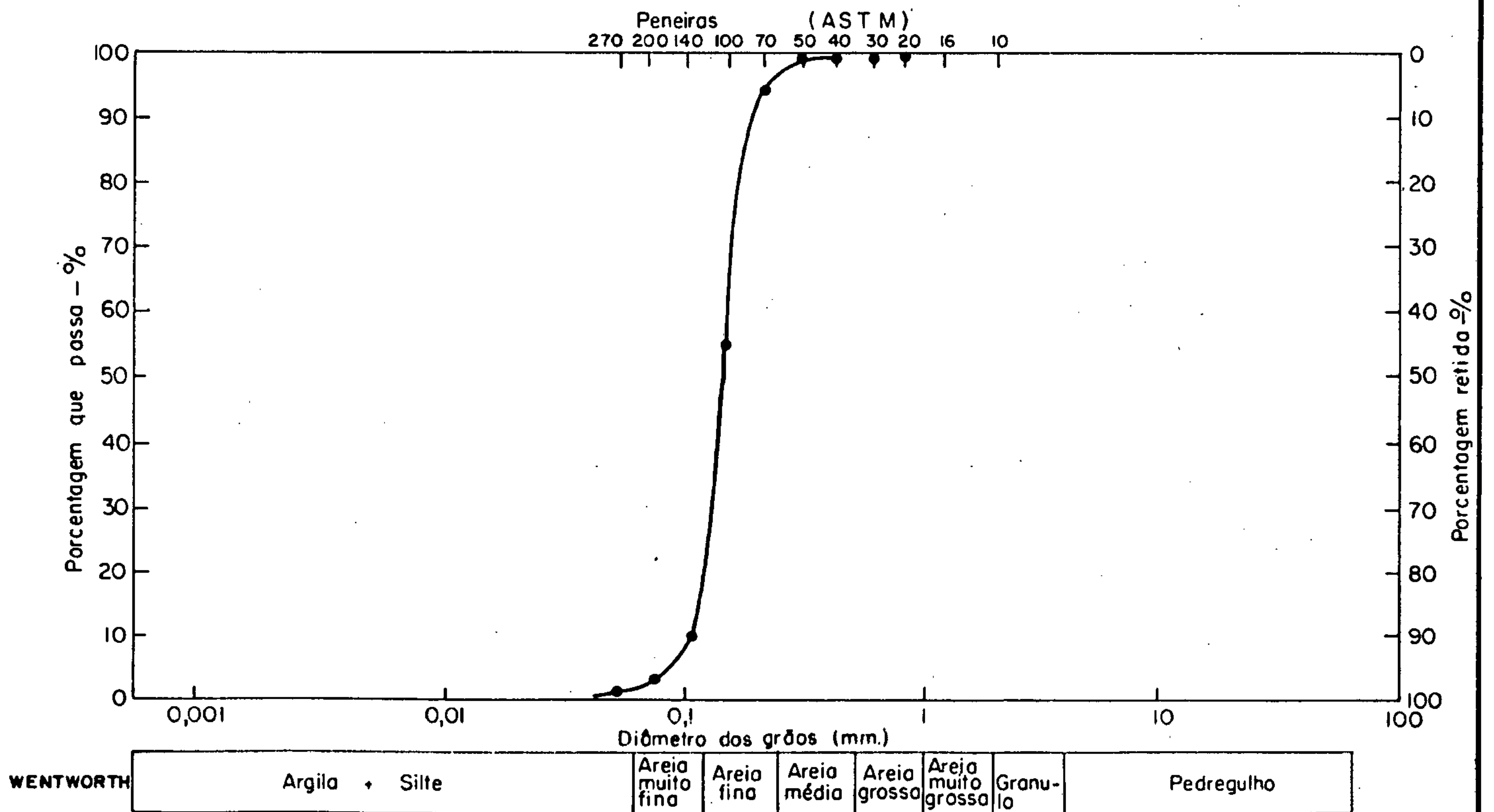
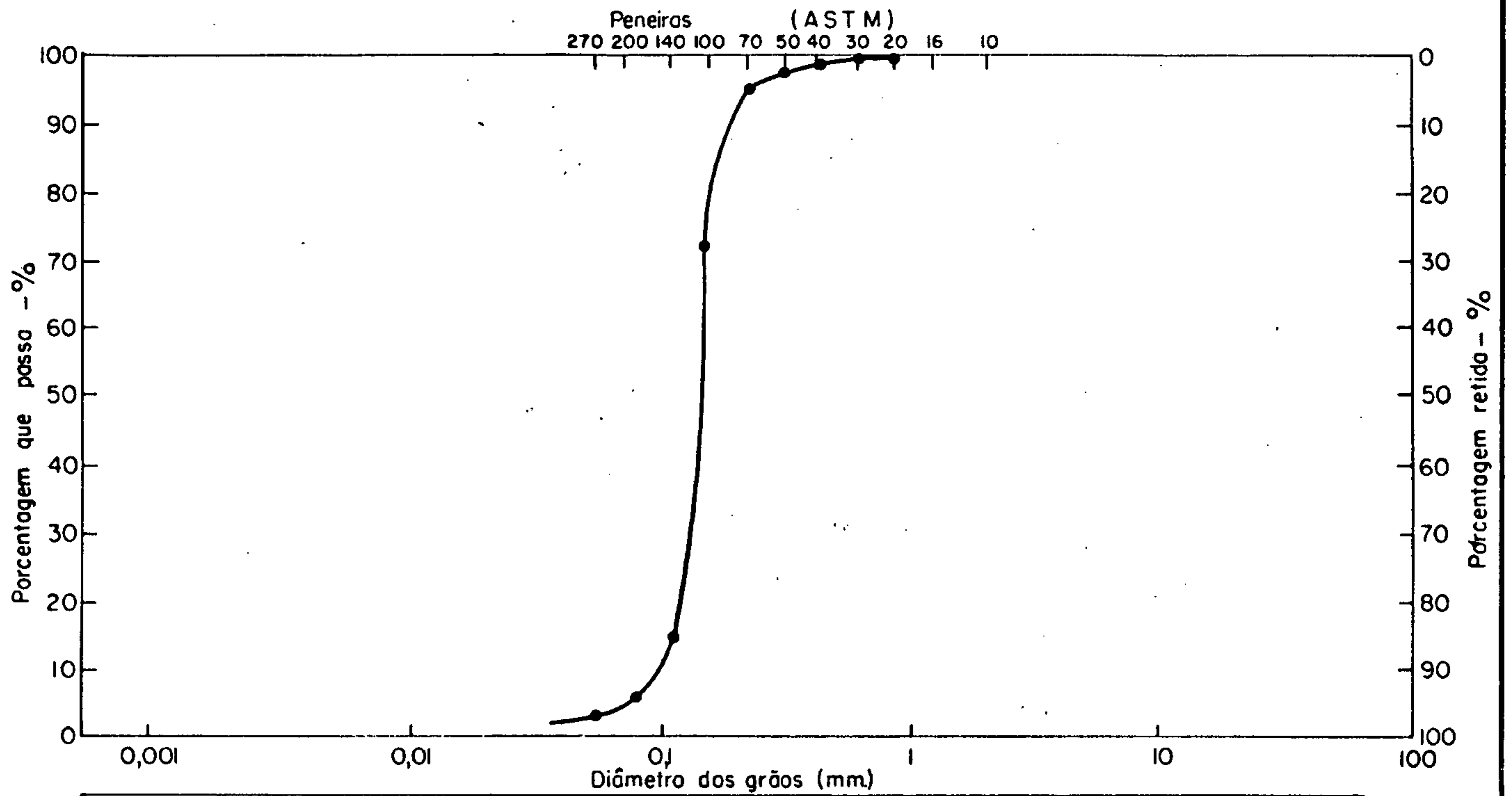
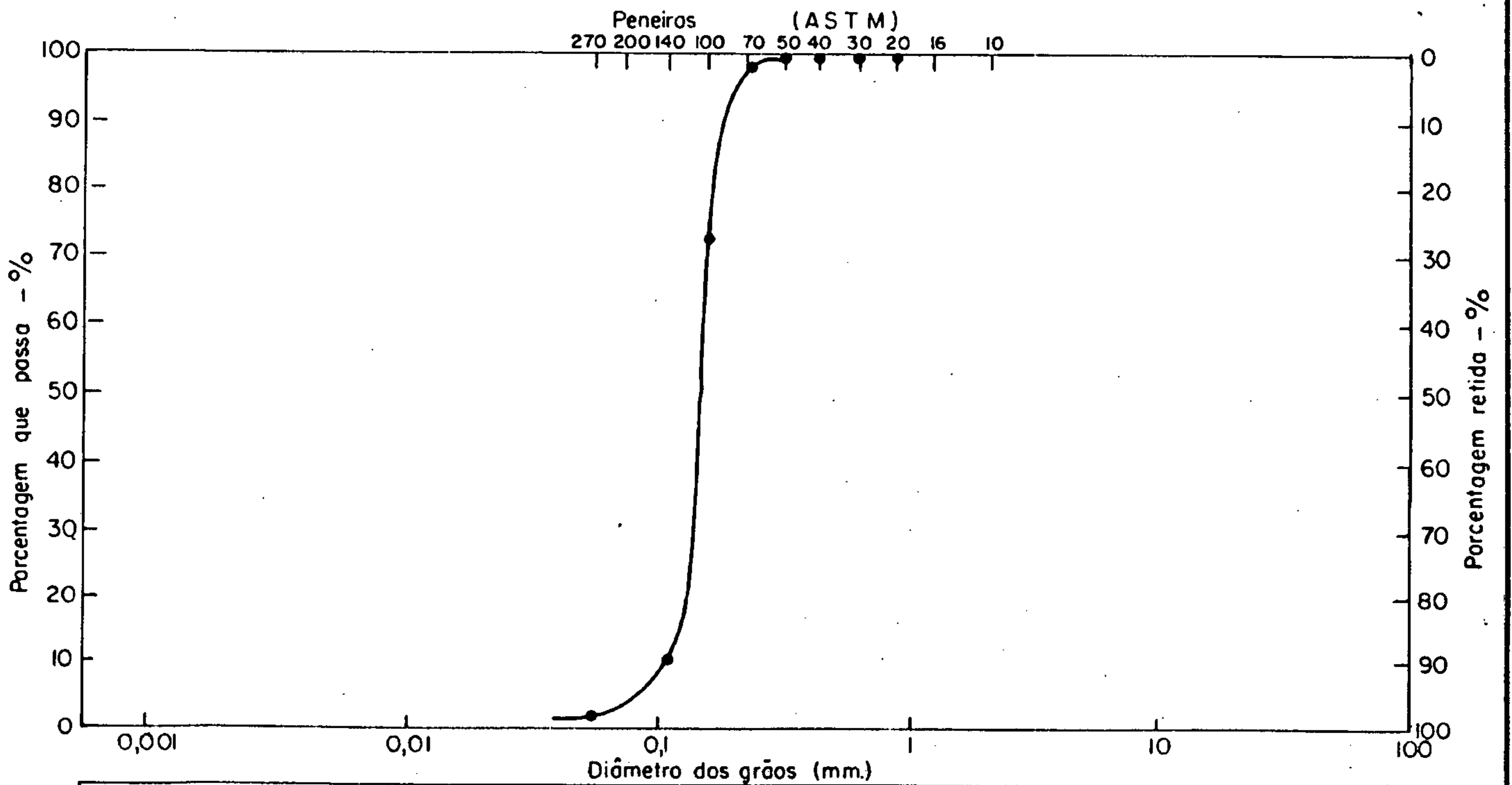


Figura II.3.3 : Curva Granulométrica da Área de Mongaguá



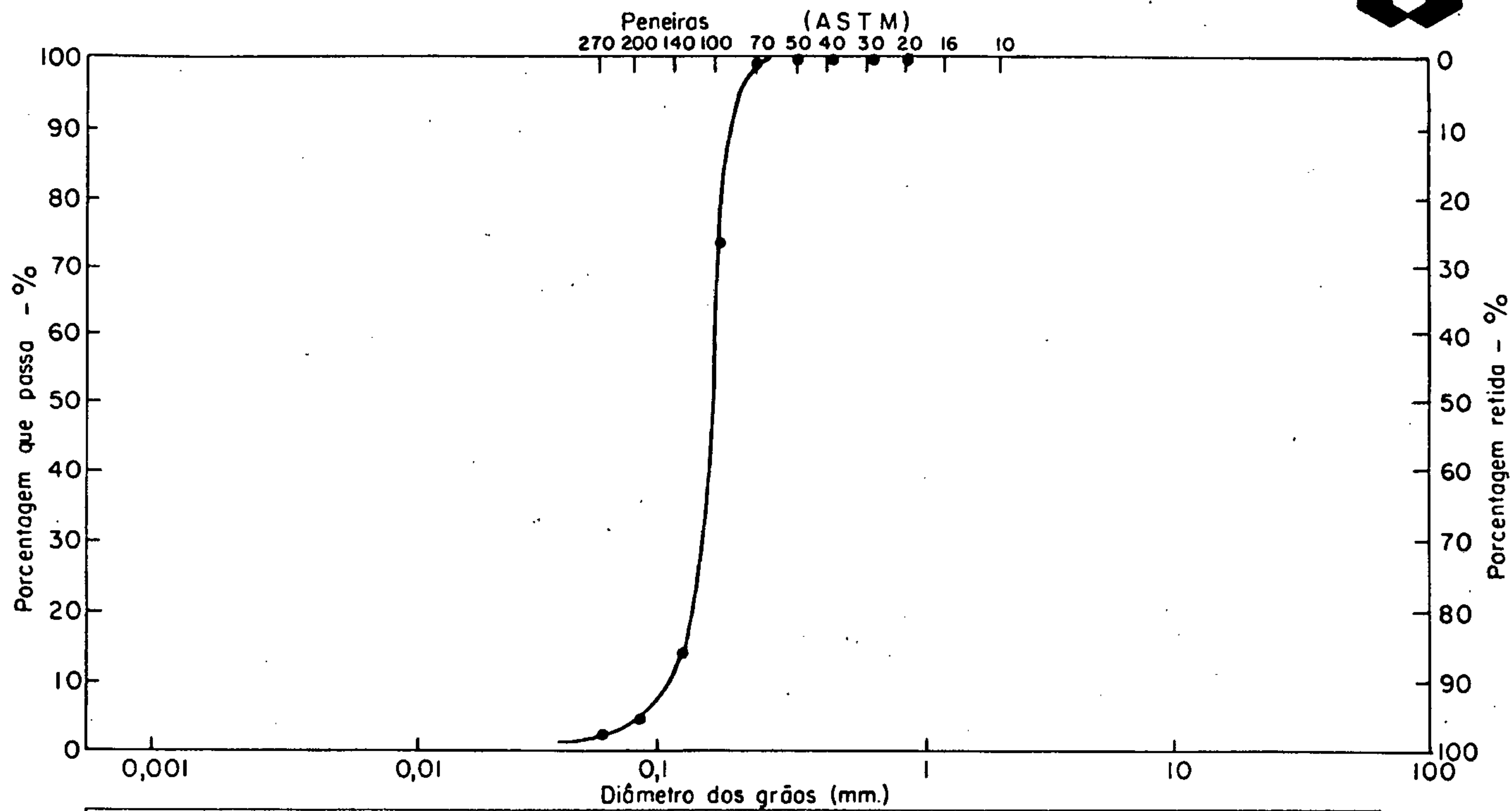
WENTWORTH	Argila + Silte	Areia muito fina	Areia fina	Areia média	Areia grossa	Areia muito grossa	Granulo	Pedregulho
-----------	----------------	------------------	------------	-------------	--------------	--------------------	---------	------------

Figura II.3.4 : Curva Granulométrica da Área de Itapitangui- Cubatão



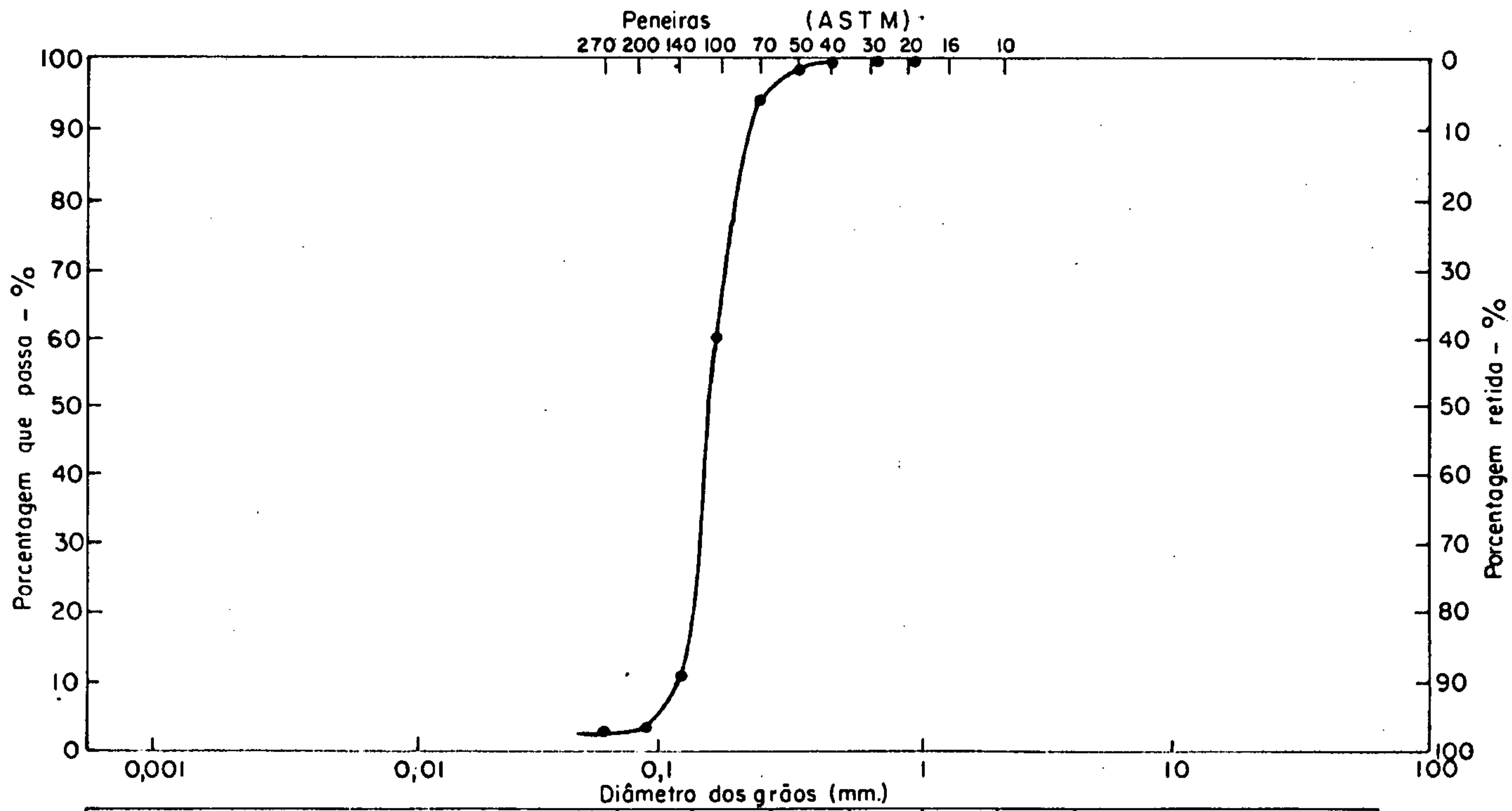
WENTWORTH	Argila + Silte	Areia muito fina	Areia fina	Areia média	Areia grossa	Areia muito grossa	Granulo	Pedregulho
-----------	----------------	------------------	------------	-------------	--------------	--------------------	---------	------------

Figura II.3.5 : Curva Granulométrica da Área da Ilha de Cananéia (Pleistoceno)



WENTWORTH	Argila	Silte	Areia muito fino	Areia fino	Areia média	Areia grossa	Areia muito grossa	Granulo	Pedregulho
-----------	--------	-------	------------------	------------	-------------	--------------	--------------------	---------	------------

Figura II.3.6 : Curva Granulométrica da Área de Subaúma - Momuna



WENTWORTH	Argila	Silte	Areia muito fino	Areia fino	Areia média	Areia grossa	Areia muito grossa	Granulo	Pe dregulho
-----------	--------	-------	------------------	------------	-------------	--------------	--------------------	---------	-------------

Figura II.3.7 : Curva Granulométrica da Área de Ilha Comprida (Holoceno)

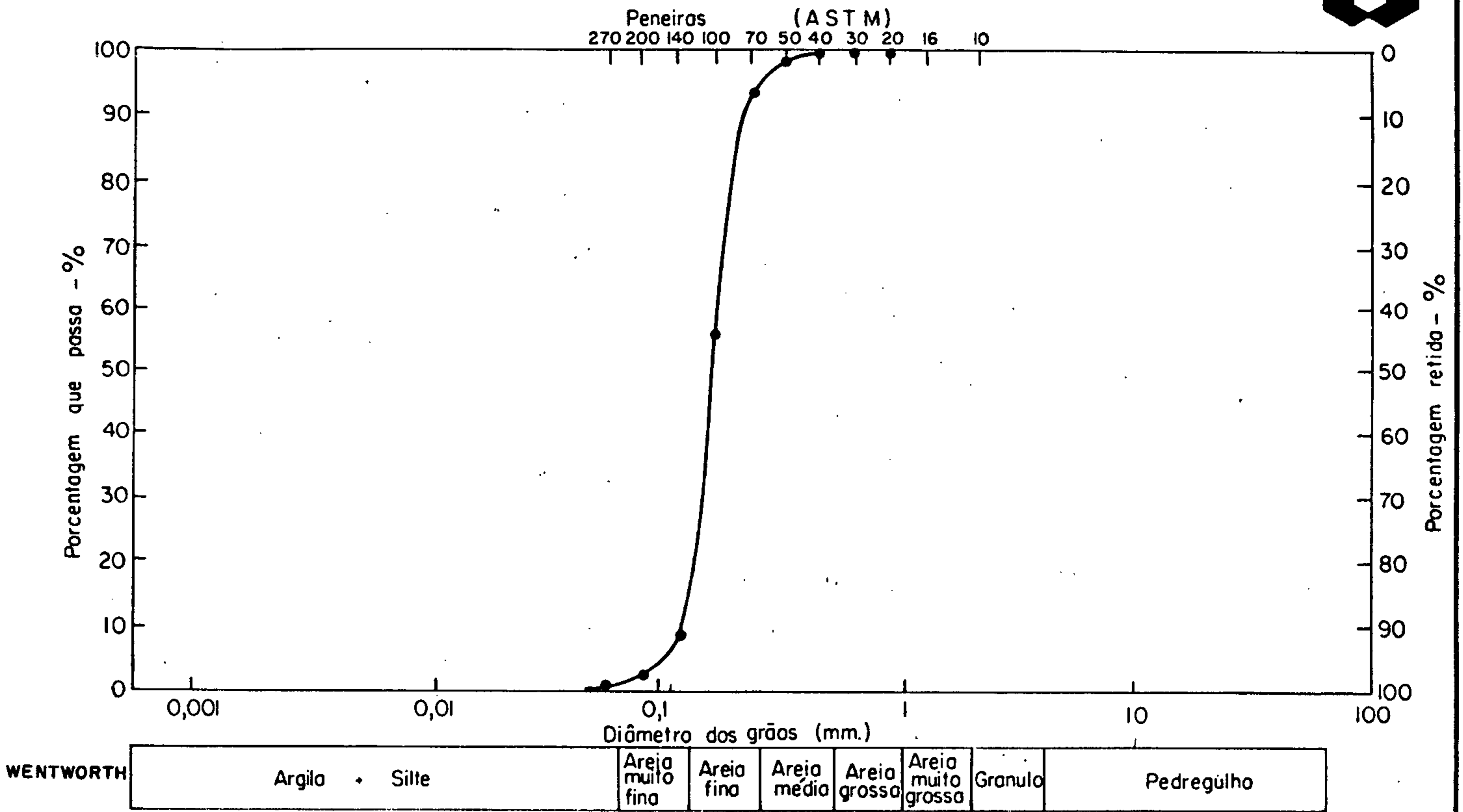


Figura II. 3.8 : Curva Granulométrica da Área da Ilha Comprida (Pleistoceno)

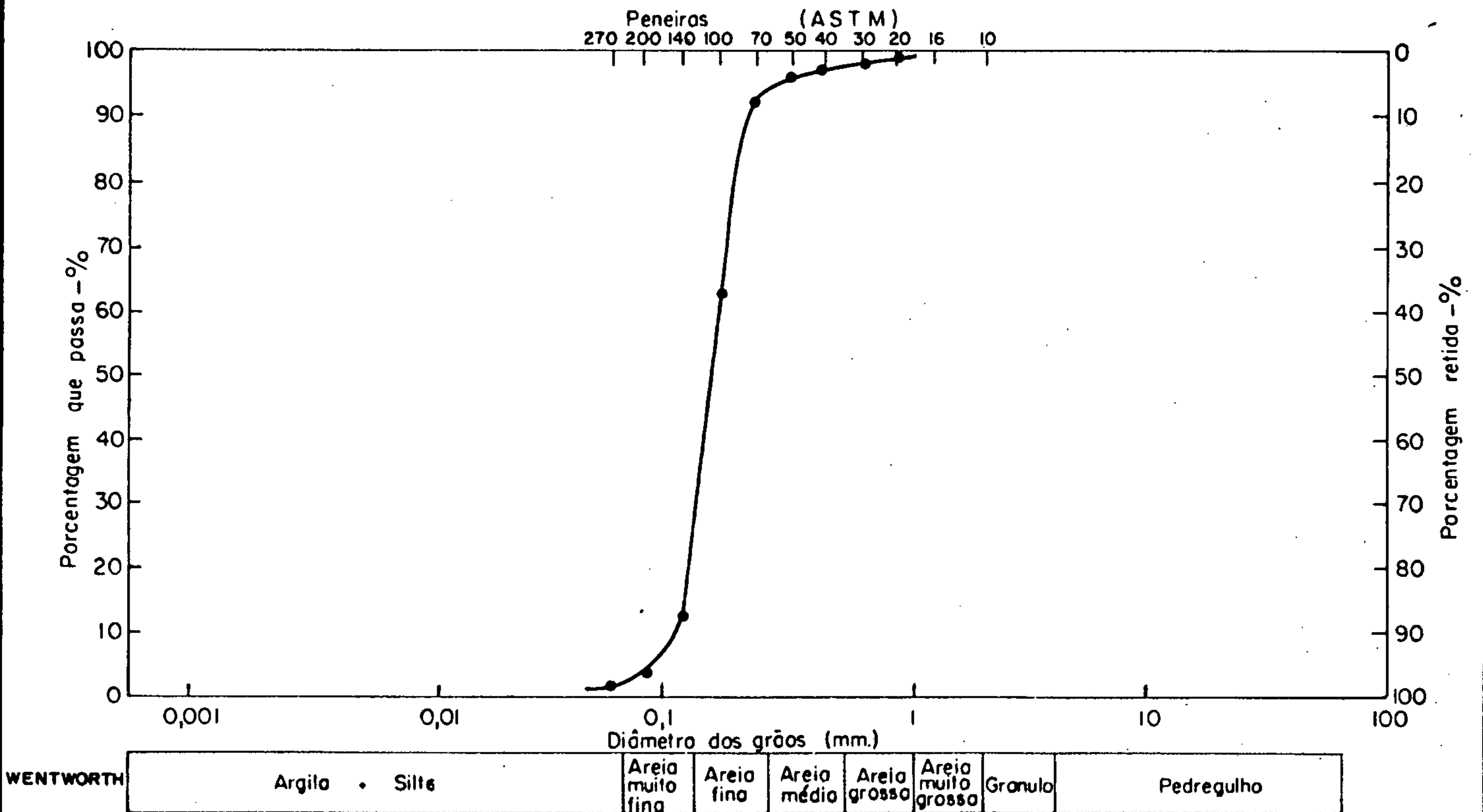


Figura II. 3.9 : Curva Granulométrica da Área de Itanhaem (Areia Branca)

Como resultado da aplicação das fórmulas (citadas anteriormente) para os resultados médios das oito populações estudadas, obteve-se os valores numéricos listados na tabela abaixo.

Área	Parâmetro diâmetro desvio-padrão		Assimetria		Curtose	
	médio	gráfico inclusivo	gráfica inclusiva	gráfico	gráfica	inclusiva
SAMARITÁ	2,9	0,26	0,04	0,75		
MONGAGUÁ	2,8	0,29	-0,23	0,56		
ITAPITANGUI/ CUBATÃO	2,8	0,33	0,26	0,71		
IL. CANANÉIA (PLEISTOCENO)	2,8	0,24	0,39	0,90		
SUBAÚMA/MOMUNA	2,8	0,30	0,26	0,81		
IL. COMPRIDA (HOLOCENO)	2,8	0,34	-0,28	0,59		
ILHA COMPRIDA (PLEISTOCENO)	2,8	0,33	0	0,61		
ITANHAEM	2,9	0,37	-0,03	0,61		

Percebe-se, pela visualização da tabela da página anterior, a notável similaridade de quase todos os parâmetros, em especial do diâmetro médio e do desvio-padrão gráfico inclusivo.

No que diz respeito aos parâmetros assimetria gráfica inclusiva, desvio-padrão inclusivo e curtose gráfica tem-se, para cada uma das oito populações, respectivamente:

- Samaritá: aproximadamente simétrica e muito bem selecionada; platicúrtica;

- Mongaguá: assimetria negativa e muito bem selecionada; muito platicúrtica;

- Itapitangui-Cubatão: assimetria positiva e muito bem selecionada; platicúrtica;

- Ilha Cananéia (Pleistoceno): assimetria muito positiva e muito bem selecionada; platicúrtica;

- Subaúma-Momuna: assimetria positiva e muito bem selecionada; platicúrtica;

- Ilha Comprida (Holoceno): assimetria negativa e muito bem selecionada; muito platicúrtica;

- Ilha Comprida (Pleistoceno): aproximadamente simétrica e muito bem selecionada; muito platicúrtica, e

- Itanhaem: aproximadamente simétrica e bem selecionada, muito platicúrtica.

As assimetrias, todas de valor baixo, são indicativas, para o caso, de existência de apenas uma moda nos sedimentos, ou de duas modas aproximadamente iguais.

No caso da curtose, vale notar que valores muito baixos (como é o caso presente) podem sugerir que o material foi selecionado em região de alta energia e retrabalhado em outro ambiente, no qual se misturam a outro sedimento. No caso areias de praia retrabalhadas em áreas de lagunas, misturando-se com sedimentos mais finos. A assimetria associada será positiva se as duas partes do sedimento forem bem selecionadas antes da mistura e com areia em excesso.

3.2.2. ANÁLISES MINERALÓGICAS

Ao todo foram realizadas 360 análises mineralógicas (apêndice 3), constando determinações do grau de esfericidade e arredondamento; dos percentuais de grão de quartzo livres de impurezas e daqueles com película e/ou impregnados com material limonítico e ainda, determinações dos percentuais de minerais pesados e micáceos. Os demais minerais, entre eles os feldspatos, são extremamente raros.

As análises foram executadas no laboratório de sedimentologia da UNESP/Rio Claro sob a coordenação da professora Maria Rita Caetano Chang, procedidas em amostras retidas pela série padrão de peneiras ASTM (intervalo de 70 a 270 mesh). A distribuição granulométrica, com rara exceção, mostra-se uniforme para toda a área pesquisada, onde 90% do material fica retido em 3 ou 4 peneiras consecutivas (P70, P100, P140 e P200), atendendo assim um dos quesitos para o segmento industrial de fundição. No reconhecimento mineralógico das principais frações retidas,

constata-se composição exclusivamente quartzosa, com ocasional e subordinada presença de minerais micáceos e pesados, destacando-se aqui a ilmenita. Praticamente inexistem outros tipos de minerais, a exemplo de feldspatos. A maior concentração de minerais pesados ocorre na peneira de 270 mesh. Os minerais micáceos igualmente tendem a se concentrarem nas frações mais finas (peneira de 270 mesh e fundo).

Verificou-se também, com certa frequência, que os minerais pesados além de se concentrarem sistematicamente na fração granulométrica mais fina, podem também se concentrar na fração mais grosseira, ou seja, tendem a se situar nos extremos da curva granulométrica. Esta constatação é bastante significativa para os mineradores locais, que se considerada, seria suficiente para reduzir consideravelmente o grau de elementos indesejáveis presente nas areias destinadas ao uso industrial.

Os minerais pesados podem estar presente em qualquer nível arenoso, independente de sua coloração.

Os minerais micáceos se apresentam preferencialmente associados aos níveis arenosos de cores amarela e cinza, porém nunca em proporções superiores a 2% nas frações mais grosseiras (270 mesh).

Quanto ao arredondamento, as areias analisadas apresentam índices elevados, situados na faixa de 0,5 a 0,7, muito superior aos que são encontrados para as diversas formações arenosas, no geral, em torno de 0,3 a 0,4 (escala de Waddel). Os índices encontrados para as areias da Baixada Santista refletem o

ambiente agitado em que foram depositadas (praias) e, seguramente, indicam que as mesmas participaram de mais de um ciclo de sedimentação.

A esfericidade, dada pela relação diâmetro menor/diâmetro maior, apresenta índice elevado, comumente superior a 0,6. Segundo R.L. Folk (1966), índices inferiores a esse valor são indicativos de grãos alongados.

Devido às características ambientais em que foram depositadas, as areias da área pesquisada apresentam parâmetros granulométricos e morfométricos extremamente uniformes, os quais atendem uma série de especificações para o seu emprego industrial. Ensaio de aplicabilidade das areias para fundição em três amostras coletadas na região de Samaritá, executados pelo IPT na primeira fase deste projeto (apêndice 4), mostraram que em termos de forma dos grãos e características granulométricas, são todas aceitáveis. No entanto, em termos de impureza, apenas uma das amostras seria utilizada sem restrição (certificado No 743971/IPT/Janeiro-87). A rejeição das demais amostras deveu-se exclusivamente à presença em níveis inadequados, de elementos prejudiciais como Fe, Ti, Al, K, Na e Ca.

Pode-se afirmar, no que se refere aos parâmetros granulométricos e forma dos grãos, que todas as formações de praia da Baixada Santista apresentam condições potenciais de aplicabilidade no setor de fundição. A restrição para o seu uso prende-se exclusivamente ao nível de impureza, ou seja, à composição mineralógica da areia. Dentre os minerais prejudiciais

identificados destacam-se a ilmenita, minerais micáceos e a limonita, esta muitas vezes ocorrendo em forma de película envolvendo os grãos de quartzo.

3.2.3. ANÁLISES QUÍMICAS

As amostras para análises químicas foram selecionadas com base na potencialidade das regiões pesquisadas, sendo os resultados dessas análises apresentados na tabela II.3.1, válidos para amostras sem qualquer tratamento. Os resultados permitem as seguintes considerações:

- o nível superficial, representado pela areia branca apresenta o maior teor médio de SiO_2 (98,91%), diminuindo nos níveis inferiores, a saber: areia preta/marrom = 95,72%, areia amarela = 95,90% e areia cinza 95,54%. O maior percentual de perda ao fogo (média de 2,06%) é observado para o nível de areia preta/marrom e relaciona-se com o teor de matéria orgânica ali contida;

- os teores de Al_2O_3 aumentam em profundidade, estando ligados à presença de minerais argilosos e micáceos que também aumentam percentualmente em profundidade, constatado através de análises granulométricas, mineralógicas e pela observação direta no campo. Os teores médios encontrados para os diversos níveis foram os seguintes: areia branca = 0,11%, areia preta/marrom = 1,01%, areia amarela = 1,63 % e areia cinza = 2,18%;



LOCAL	AMOSTRA	COR	ANALISE QUIMICA DE ELEMENTOS MAIORES (EM %)									
			P.F.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
SAHARITA	S1-F15A	BRANCA	0,21	99,3	0,08	0,10	0,24	NA	NA	NA	NA	NA
BALNEARIO FLORIDA MIRIM	AF-178A	BRANCA	0,2	98,7	0,12	0,11	0,42	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
JARDIM	S4-F10A	BRANCA	0,50	99,0	0,066	0,11	0,24	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006
CORONEL	AF-167	BRANCA	0,17	99,5	0,072	0,051	0,089	0,003	0,004	0,003	0,004	0,008
RIO IPANEMA	S4-F14A	BRANCA	0,3	98,6	0,24	0,16	0,29	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06
	S4-F17A	BRANCA	0,9	98,4	0,19	0,17	0,25	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
TANIGUA	S5-F5A	BRANCA	0,21	99,5	0,043	0,058	0,12	0,003	0,004	0,001	0,005	0,002
BAIRRO DOS PRADOS	AF-158A	BRANCA	0,4	98,2	0,24	0,17	0,52	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05
BOHUNA	AF-94A	BRANCA	0,45	99,1	0,07	0,08	0,20	NA	NA	NA	NA	NA
SUBAUA	S8-F6A	BRANCA	0,33	99,5	0,05	0,03	0,08	NA	NA	NA	NA	NA
ITAPITANGUI	S9-F10A	BRANCA	0,54	98,9	0,09	0,09	0,28	NA	NA	NA	NA	NA
ILHA COMPRIDA	S9-F22A	BRANCA	0,22	98,2	0,14	0,47	0,84	NA	NA	NA	NA	NA
TEORES MEDIOS			0,33	98,91	0,11	0,14	0,29	0,03	0,036	0,02	0,03	0,03
SAHARITA	S1-F15B	PRETA+MARROM	1,39	97,7	0,45	0,10	0,14	NA	NA	NA	NA	NA
JARDIM MELVI	S2-F5A	MARROM	0,70	97,6	0,95	0,18	0,05	NA	NA	NA	NA	NA
BALNEARIO FLORIDA MIRIM	AF-178B	MARROM	1,1	97,8	0,59	0,10	0,13	0,05	0,05	0,05	0,05	0,12
MIRIM	AF-178D	MARROM	0,6	97,2	1,2	0,09	0,08	0,05	0,05	0,05	0,09	0,44
JARDIM	S4-F10B	MARROM	1,87	97,1	0,49	0,10	0,21	0,003	0,006	0,007	0,018	0,13
CORONEL	AF-167C	MARROM	1,58	97,2	0,78	0,060	0,064	0,001	0,006	0,008	0,019	0,24
RIO IPANEMA	S4-F14B	MARROM	3,2	93,3	1,9	0,54	0,38	0,05	0,05	0,05	0,11	0,40
	S4-F17B	MARROM	3,8	93,9	1,0	0,34	0,25	0,05	0,05	0,05	0,05	0,18
TANIGUA	S5-F5B	MARROM+PRETA	1,66	97,4	0,47	0,099	0,12	0,003	0,006	0,007	0,015	0,15
BAIRRO DOS PRADOS	AF-158B	PRETA	2,0	95,9	0,83	0,20	0,21	0,05	0,05	0,05	0,07	0,31
BARRA DO RIBEIRA	S6-F6A	MARROM	1,33	96,0	1,27	0,42	0,32	NA	NA	NA	NA	NA
BOHUNA	AF-94B	PRETA+MARROM	2,31	94,9	1,74	0,23	0,16	NA	NA	NA	NA	NA
SUBAUA	S8-F6B	MARROM	1,61	96,8	1,02	0,12	0,09	NA	NA	NA	NA	NA
ILHA DE CANANEIA	S9-F4A	PRETA+MARROM	4,06	92,7	1,75	0,48	0,45	NA	NA	NA	NA	NA
ITAPITANGUI	S9-F10B	PRETA+MARROM	4,85	93,1	1,25	0,26	0,20	NA	NA	NA	NA	NA
ILHA COMPRIDA	S9-F22B	MARROM	1,00	98,0	0,53	0,08	0,10	NA	NA	NA	NA	NA
TEORES MEDIOS			2,06	95,72	1,01	0,21	0,18	0,03	0,03	0,034	0,05	0,25



LOCAL	AMOSTRA	COR	ANALISE QUIMICA DE ELEMENTOS MAIORES (EM %)									
			P.F.	SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	MnO	CaO	MgO	Na2O	K2O
SAMARITA	IS1-F3C	AMARELA	0,90	97,1	1,14	0,31	0,08	NA	NA	NA	NA	NA
	IS1-F5A	AMARELA	1,16	97,1	1,02	0,23	0,09	NA	NA	NA	NA	NA
	IS1-F15D	AMARELA	0,67	97,2	1,14	0,19	0,07	NA	NA	NA	NA	NA
JARDIM CORONEL	IS4-F10C	AMARELA	1,21	96,0	1,49	0,26	0,26	0,006	0,011	0,030	0,046	0,64
RIO IPANEMA	S4-F14C	AMARELA	0,9	95,5	2,1	0,31	0,33	0,05	0,05	0,05	0,11	0,41
	IS4-F17D	AMARELA	1,8	93,9	2,6	0,44	0,38	0,05	0,05	0,05	0,08	0,56
ARARAU	IAF-134	AMARELA	1,87	94,0	2,62	0,75	0,36	0,008	0,007	0,057	0,019	0,24
TANIGUA	IS5-F14I	AMARELA	2,05	96,3	0,95	0,09	0,07	NA	NA	NA	NA	NA
TEORES MEDIOS			1,31	95,90	1,63	0,32	0,20	0,03	0,03	0,046	0,06	0,46
JARDIM MELVI	IS2-F5B	CINZA	0,41	97,9	0,96	0,14	0,06	NA	NA	NA	NA	NA
VALNHEG. MARANDIA	AF-152H	CINZA	1,16	95,0	1,81	0,28	0,19	NA	NA	NA	NA	NA
BAIRRO DOS PRADOS	IAF-158G	CINZA	1,5	94,2	2,1	0,22	0,42	0,05	0,05	0,06	0,11	0,73
BARRA DO RIBEIRA	IS6-F8C	CINZA	1,11	93,7	3,04	0,53	0,10	NA	NA	NA	NA	NA
MOMUNA	IAF-24F	CINZA	1,13	93,8	3,24	0,39	0,14	NA	NA	NA	NA	NA
ILHA DE CANANEIA	IS9-F4F	CINZA	1,21	95,1	2,32	0,30	0,11	NA	NA	NA	NA	NA
ITAPITANGUI	IS9-F10F	CINZA	1,68	93,8	2,96	0,43	0,08	NA	NA	NA	NA	NA
ILHA COMPRIDA	IS9-F22E	CINZA	0,56	97,6	1,06	0,11	0,07	NA	NA	NA	NA	NA
TEORES MEDIOS			1,04	95,54	2,18	0,28	0,16	-	-	-	-	-
TANIGUA	01 *	AMOSTRA TOTAL	1,19	96,0	0,87	0,90	0,18	0,01	0,06	0,08	0,06	0,26
	02 *	AMOSTRA TOTAL	1,12	94,5	1,83	0,90	0,07	0,01	0,07	0,09	0,19	0,98
	03 *	AMOSTRA TOTAL	0,90	95,6	1,13	1,22	0,14	0,01	0,03	0,10	0,09	0,34
	04 *	AMOSTRA TOTAL	0,51	97,6	0,83	0,27	0,04	0,01	0,01	0,02	0,05	0,38
	05 *	AMOSTRA TOTAL	1,60	91,0	2,93	2,22	0,17	0,02	0,14	0,39	0,37	1,03
	06 *	AMOSTRA TOTAL	0,31	97,4	0,59	0,61	0,48	0,01	0,02	0,03	0,04	0,21
	07 *	AMOSTRA TOTAL	2,26	94,5	0,97	0,52	0,78	0,02	0,01	0,02	0,03	0,46

NA = NAO ANALISADO * NAO LOCALIZADO NO MAPA GEOLOGICO
 TABELA II.3.1 ANALISES QUIMICAS DE ELEMENTOS MAIORES

- o conteúdo de Fe_2O_3 na areia branca depende exclusivamente do percentual de minerais máficos (pesados) contidos na amostra. Seu teor médio é de 0,14% de Fe_2O_3 . A areia amarela apresenta teor médio de 0,32%, cerca de duas vezes superior ao da areia branca. Tal incremento de teor deve-se à presença de limonita envolvendo os grãos de quartzo, que é também a responsável pela cor do nível arenoso;

- os teores de Fe_2O_3 da areia cinza variam de 0,11% a 0,53% (teor médio 0,28%), podendo apresentar-se limpa, sem impregnações limoníticas como a areia branca, ou então, contaminada por essa substância, porém sem alcançar o estágio da areia amarela;

- o nível de areia marrom/preta, interfície entre o nível branco superficial e o amarelo limonítico, apresenta teores de Fe_2O_3 que variam de 0,07% a 0,54%, com teor médio de 0,21%. A composição mineralógica pode identificar-se com a da areia branca, ou então com a da areia amarela, no primeiro caso, com baixo teor de óxido de ferro e no segundo, com teores que podem alcançar até 0,54%;

- os teores de óxidos de K, Na e Mg, praticamente nulos no nível de areia branca (vide tabela), aumentam em profundidade na mesma proporção em que ocorre o aumento de argilas, matéria orgânica e minerais micáceos;

- o óxido de Mn tende a concentrar-se com valores semelhantes em todos os níveis, o mesmo acontecendo com o CaO. À exceção destes dois óxidos e do TiO_2 , ligado à presença aleatória

de concentrações de ilmenitas, os demais óxidos analisados apresentam variações de teores relacionados aos processos pedogenéticos locais.

3.2.4. QUALIFICAÇÃO DOS NÍVEIS ARENOSOS

As areias que compõem o nível branco são sistematicamente exploradas pelos mineradores locais, cujos parâmetros granulométricos e morfométricos atendem as especificações para o seu uso industrial. Os elementos contra-indicados a esse uso, foram em sua maioria eliminados pelo fato do nível estar exposto às condições climáticas, que favorecem a lixiviação e migração de ions de K, Na, Mg e Fe, bem como a decantação de minerais finos (argilosos e micáceos) para níveis de maior profundidade. Os minerais máficos (pesados) presentes nessas areias brancas são responsáveis pelos seus teores de TiO_2 e Fe_2O_3 , numa proporção em que o TiO_2 supera em duas vezes o teor de óxido de ferro.

Abaixo estão relacionados os teores médios de óxidos de ferro e titânio para os níveis de areia de diferentes cores:

<u>Cor do Nível</u>	<u>Fe₂O₃</u>	<u>TiO₂</u>
Areia branca (superficial)	0,14%	0,29%
Areia preta/marrom	0,21%	0,18%
Areia amarela	0,32%	0,20%
Areia cinza	0,28%	0,16%

O maior teor de TiO₂ ocorre na areia branca, causado pela maior frequência de minerais máficos (pesados) nas porções superficiais dos terraços de praia, obviamente de implícita conotação deposicional. Nos níveis estratigráficos mais profundos observam-se reduções nos teores de TiO₂ e aumentos nos teores de Fe₂O₃ devido à adição da limonita, além da contribuição de minerais argilosos.

Os minerais máficos (pesados), bastantes significativos no nível arenoso superficial, situam-se preferencialmente nas frações extremas da curva granulométrica, que representam menos de 10% da amostra. Isto significa a possibilidade de melhorar a qualidade da areia no que se refere à associação Fe-Ti pelo simples refugo de pequena fração da amostra.

A areia preta e/ou marrom é explorada localmente em Taniguá, município de Peruipe, onde é encontrada livre de limonita. Suas características são idênticas às da areia branca, a não ser pela presença da matéria orgânica. Esse tipo de areia ocorre, além de Taniguá, nas regiões de Samaritá, Balneário Flórida Mirim, Jardim Coronel, Bairro dos Prados e na Ilha

Comprida, nas cabeceiras do rio Baguaçu (S9-F22B). Não existem maiores restrições para o uso dessa areia devido à presença do material orgânico, que pode ser eliminado por simples lavagem. Isto pode ser feito na própria lavra, amontoando a areia em áreas elevadas com boas condições de drenagem.

Ocorre, no entanto, que nas regiões de Jardim Melvi, Rio Ipanema, Barra do Ribeira, Momuna, Subaúma, Itapitanguí e em Ilha de Cananéia na região a NW da Vila São Paulo (S9-F4A), o nível arenoso preto e/ou marrom contém, além da substância orgânica, também a limonítica, o que restringe seu uso para fins industriais.

No nível arenoso amarelo, de ampla distribuição na área pesquisada, não consta qualquer exploração para fins industriais, isto devido ao seu alto conteúdo em limonita. A utilização dessa areia e da areia preta e/ou marrom com limonita seria viável desde que se procedesse a eliminação dessa substância, que ocorre em forma de película envolvendo o grão de quartzo.

À semelhança do nível amarelo e do nível preto e/ou marrom com limonita, o nível arenoso cinza também não é explorado devido aos seguintes fatores impeditivos: presença de limonita, embora em menor proporção que o da areia amarela; maior percentual de material fino (argiloso e micáceo); sua posição basal na coluna arenosa, e ainda, seu posicionamento abaixo do nível freático.

Com base nos resultados analíticos, verifica-se que a utilização ou não dos diversos níveis de coloração, prende-se basicamente ao seu conteúdo de impurezas, que poderiam ser

radicalmente reduzidas por beneficiamentos simples, como lavagem e peneiramentos. No caso da limonita é necessário beneficiamento mais sofisticado, a exemplo de atrição e lixiviação, o que torna o processo mais caro.

3.2.5. TESTES DE BENEFICIAMENTO

Para avaliar a possibilidade de utilização das areias dos níveis arenosos com qualificação considerada inadequada ao uso industrial, como é o caso dos níveis arenosos de cores preta/marrom, amarela e cinza, foram realizados seis testes de beneficiamento (apêndice 5) que apresentaram os seguintes resultados:

- amostra S4/F10B (região de Itanhaem): representante do nível de areia preta/marrom onde a presença de limonita é mínima ou inexistente. A simples lavagem e peneiramento, com a exclusão das frações extremas da curva granulométrica onde concentram-se os minerais máficos (pesados) e minerais micáceos, é o suficiente para qualificar a areia para o uso industrial. No caso da amostra, o teor de Fe_2O_3 caiu de 0,12% para 0,05% e o teor de Al_2O_3 de 0,68 para 0,28%;

- amostra S4/F17B (região de Itanhaem): representante do nível preto/marrom onde consta a presença de limonita. Com peneiramento e simples processo de atrição natural pode-se qualificar essa areia para a indústria vidreira. Com esse

tratamento, na amostra em questão, o teor de Fe_2O_3 caiu de 0,13% para 0,08% e o de Al_2O_3 foi reduzido de 0,87% para 0,46%;

- amostra S4/F14C (região de Itanhaem): representante do nível de areia amarela, onde ocorre a maior concentração de limonita. Os ensaios, com peneiramento, atrição com reagentes ácidos e básicos não lograram resultados favoráveis. O aproveitamento dessa areia depende de novos estudos e novas técnicas de beneficiamento;

- amostra AF152H (região de Itanhaem): representante do nível de areia cinza. O peneiramento/lavagem e atrição com reagentes, no caso o básico, pode qualificar essa areia para a indústria vidreira. Com tal tratamento, a amostra em questão teve reduzido o seu teor de Fe_2O_3 de 0,31% para 0,08% e o teor de Al_2O_3 reduzido de 1,68% para 0,27%.

Foram ainda executados testes em duas amostras de areia amarela, uma representando a média das areias amarelas coletadas nos furos F4, F5 e F17 da seção 1 (Região de Samaritá), que recebeu a designação de B_{Sa}-1ac. A outra, igualmente média das areias coletadas nos furos AF177, AF179 e S3/F09 (Região de Mongaguá), recebeu a designação B_{Mo}-1ac.

Os ensaios aplicados à amostra B_{Sa}-1ac não lograram resultados nos moldes do que ocorreu com a areia amarela da amostra S4/F14C. Ao contrário, os ensaios com a amostra B_{Mo}-1ac, evidenciaram o seu possível aproveitamento na indústria vidreira.

Nesta amostra com o tratamento utilizado, peneiramento/lavagem e atrição em meio básico, foi possível reduzir o teor de Fe_2O_3 de 0,27% para 0,07% e o teor de Al_2O_3 de 0,29% para 0,05%.

3.3. CÁLCULO DAS RESERVAS DE AREIA

As areias amarelas e cinza não são aproveitadas pelos mineradores para o uso industrial devido a diversos fatores impeditivos, entre eles a presença de limonita e as posições desses níveis arenosos em relação à superfície do lençol freático. Uma lavra e beneficiamentos adequados dariam condições de uso para essas areias, que assim, constituem reservas potencialmente utilizáveis.

Considerando no entanto, que não existe na região uma tradição de lavra para recuperação de areia abaixo do nível freático, que não existe uma metodologia já implantada para o beneficiamento e eliminação da limonita e que esse tipo de exploração teria implicações ambientais diretas, que precisariam ser adequadamente avaliadas, optou-se em não considerar o potencial de areia dos níveis amarelo e cinza como reservas na presente avaliação.

Com isso as reservas de areia ficaram restritas ao nível de areia branca, tradicionalmente minerado, e o nível preto e/ou marrom que pode ser aproveitado quando isento de limonita.

O nível preto e/ou marrom, que representa uma interface entre a areia branca e a amarela, mostra-se com espessuras que, regionalmente variam de decimétricas a métricas, sendo as maiores espessuras encontradas na região de Tanigüá, onde está sendo minerado. Por outro lado sabe-se que em algumas áreas, esse nível pode apresentar-se em parte ou no todo, impregnado por limonita, sendo, no caso, rejeitado pelos mineradores. Embora conhecendo esse fato, optou-se no processo de avaliação por estabelecer a zona de transição do nível escuro para o nível amarelo, subjacente, como o limite para efeito de cálculo de reserva. Isto significa dizer que, mesmo nas áreas onde o nível escuro esteja contaminado pela limonita, ele foi contabilizado no valor total da reserva e não pôde ser quantificado devido ao restrito número de informações existentes.

Essa quantificação somente poderia ser feita a partir de um maior adensamento de furos e de análises, compatíveis com o comportamento químico de concentração da limonita.

Considerados os critérios acima e definido o limite máximo de profundidade do pacote arenoso a ser cubado, procedeu-se aos trabalhos de cálculo de reserva, empregando o método que melhor se adequava a cada situação.

3.3.1. MÉTODO DAS ISOLINHAS

À exceção da área de Itanhaem, onde foi aplicado o método geoestatístico, as demais foram avaliadas basicamente através do método das isolinhas. A opção deste método deve-se ao reduzido número de informações existentes, que se avaliadas por critérios estatísticos convergiriam para um resultado não confiável. Na construção das isolinhas utilizam-se basicamente as mesmas informações que serviriam de suporte para o método estatístico, porém englobam uma série de interpretações geológicas, que se criteriosas, admitem extrapolações que contribuem para formular um quadro mais adequado para o cálculo de reserva. O cálculo leva em consideração o valor médio de espessura entre duas curvas que delimitam uma área planimetrada. A maior dificuldade desse método deve-se à necessidade de se fazer uma série de medidas de áreas, cada qual representando um valor médio de pelo menos três leituras. Nas tabelas que acompanham os mapas estão indicados os valores obtidos com esta metodologia e referem-se aos corpos arenosos representados no anexo 24, locais em que o traçado das isolinhas se mostrou satisfatoriamente consistente.

Nas regiões em que o nível de informações era incompatível com um maior detalhe no traçado das isolinhas, evitou-se utilizá-las para efeito de cálculo. Em tais casos procurou-se apenas definir setores ou áreas de comportamento

geológico uniforme. O cálculo do volume era simplesmente obtido pelo produto da área do setor considerado pela média aritmética das espessuras ali registradas.

Nas figuras II.3.10, à II.3.14 e nos anexos 24 e 26 estão representadas as reservas de areia, a forma e localização dos corpos avaliados com este critério.

3.3.2. MÉTODO GEOESTATÍSTICO

O método foi utilizado em apenas um corpo (Itanhaem) por ter sido o único portador de uma densidade e de uma quantidade de pontos que permite a execução dos vários passos desta técnica sem perder a confiabilidade estatística necessária para as avaliações.

Coube a Daniel Krige, estudando as mineralizações auríferas do Rand, na África do Sul (década de 50), dar os primeiros passos, seguido pelos estudos do francês Georges Matheron, que, através do seu "traité de géostatistique appliquée", introduziu o termo geostatística e suas noções fundamentais, entre as quais a de variograma.

A geostatística preenche uma lacuna deixada pelos métodos convencionais de avaliação de reservas, qual seja, a de apresentar resultados acompanhados da avaliação dos erros cometidos na sua execução. Utiliza, adicionalmente, a noção de

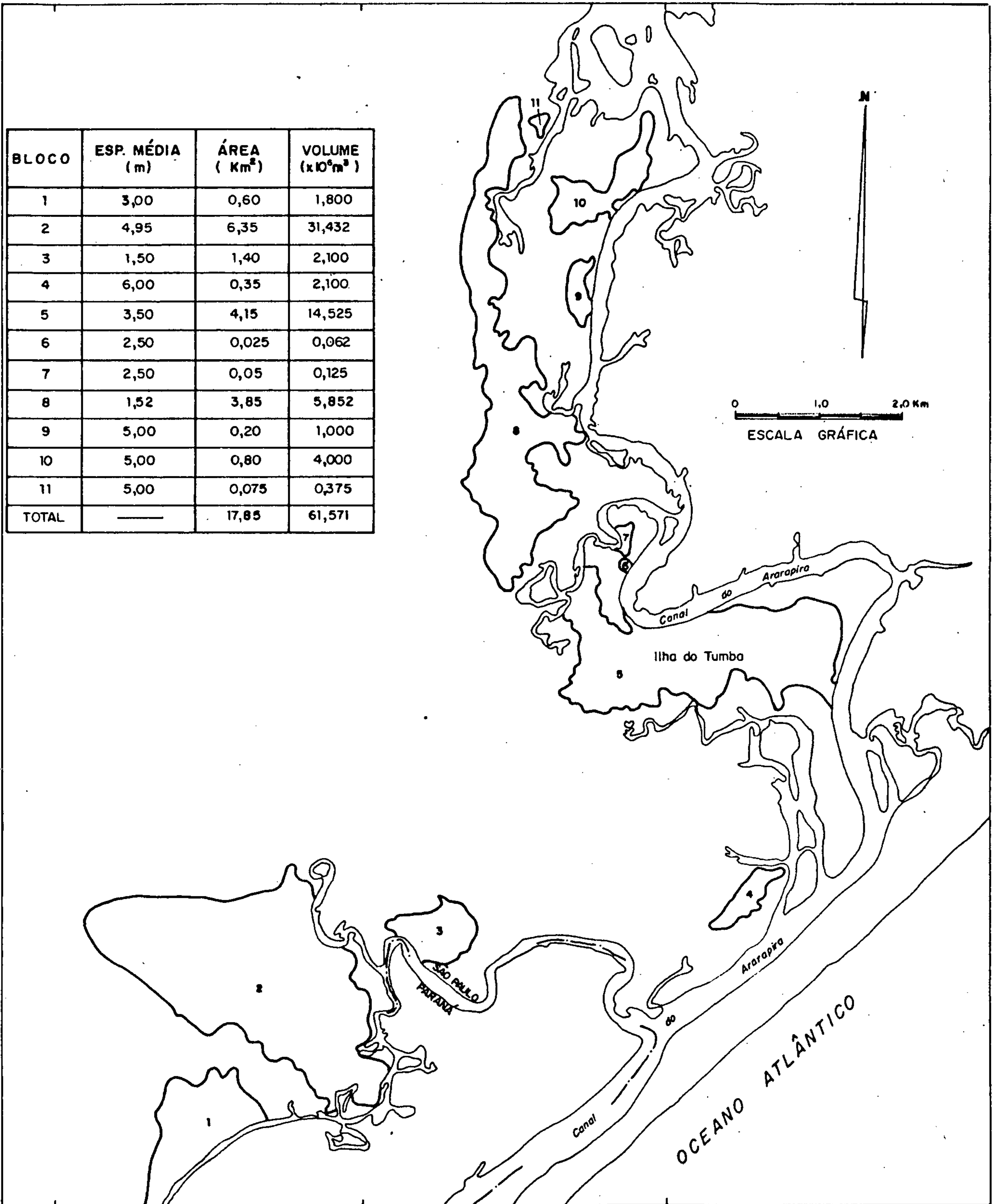


Figura II.3.10- Reservas obtidas para a área do Ararapira (folhas: Ariri - Cananéia; anexo I).



BLOCO	ESP. MÉDIA (m)	ÁREA (Km ²)	VOLUME (x 10 ⁶ m ³)
1	2,0	0,175	0,350
2	2,0	0,825	1,650
3	3,0	0,15	0,450
4	3,0	0,025	0,075
5	3,0	0,125	0,375
6	3,0	1,425	4,275
7	3,4	13,79	46,886
8	3,0	0,275	0,825
9	3,0	0,300	0,900
10	3,0	0,475	1,425
11	3,0	0,025	0,075
12	3,0	0,050	0,150
13	3,4	0,100	0,340
14	1,25	3,775	4,718
15	1,25	0,425	0,531
16	1,25	3,10	3,875
TOTAL	—	25,040	66,900

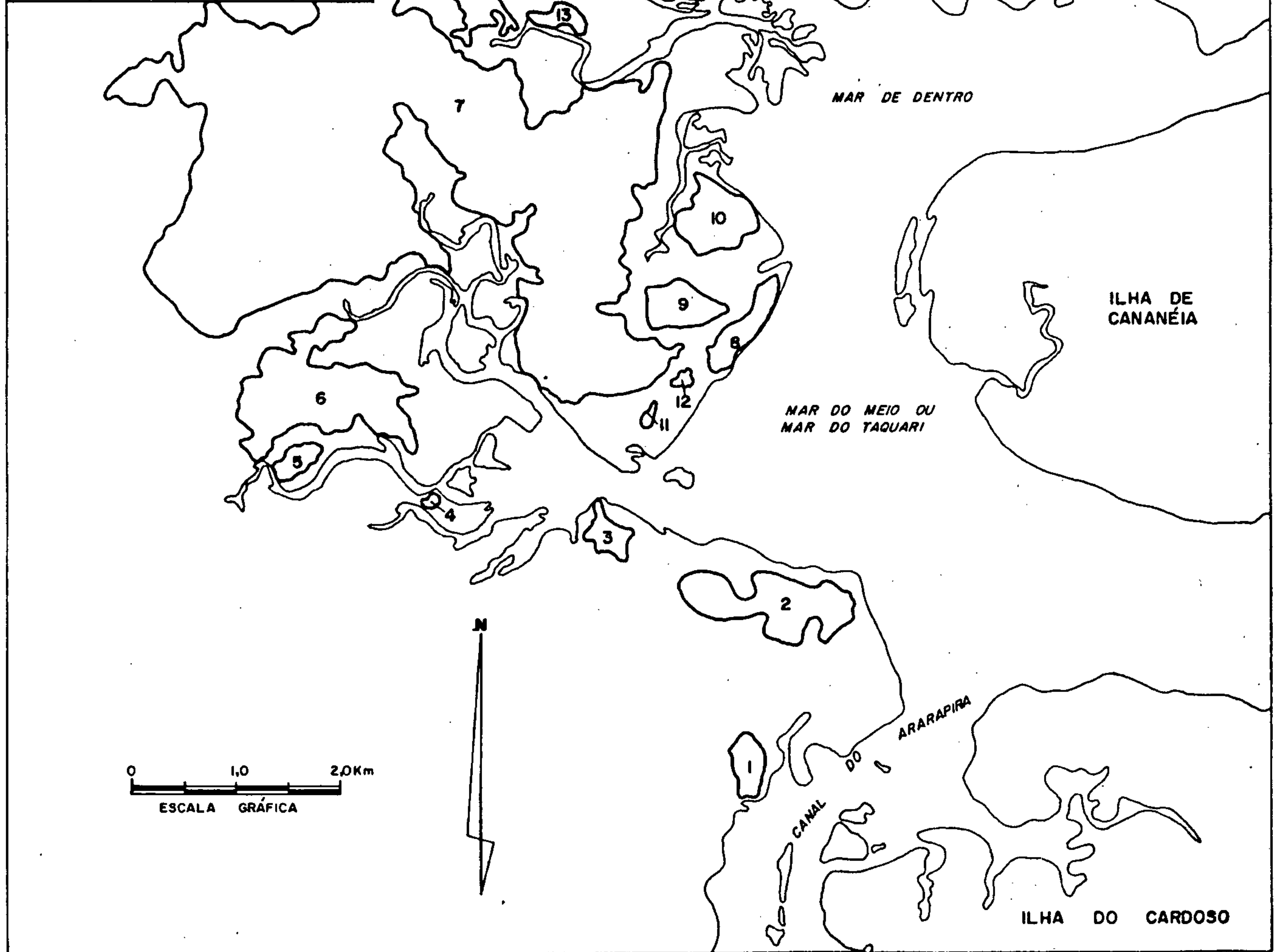


Figura II.3.II - Reservas obtidas para a área do Taquari (folhas: Ariri-Cananéia; anexo I e Rio Guaraú - Ilha de Cananéia - Subaúma; anexo II).

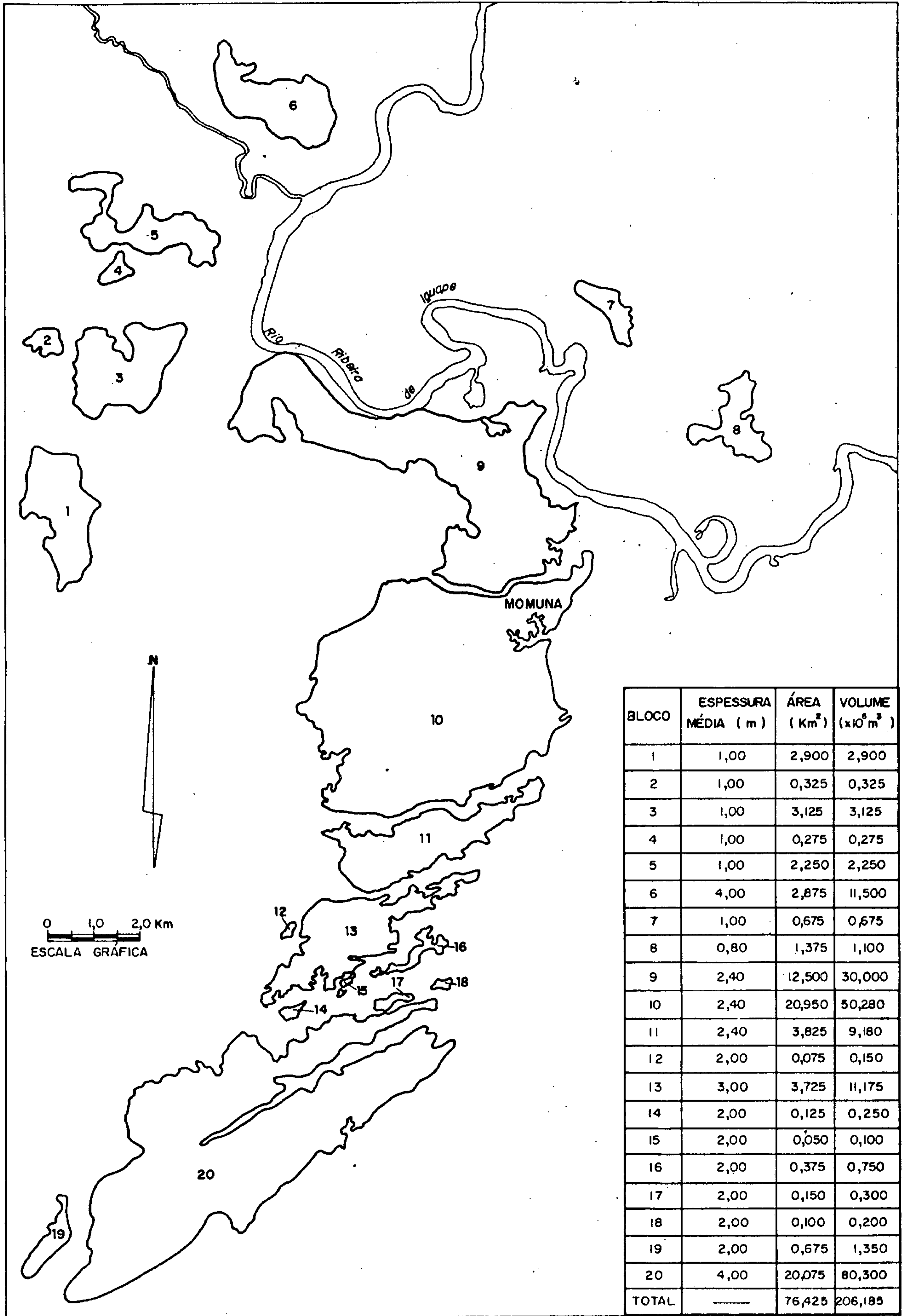


Figura II.3.12 - Reservas obtidas para a área do rio Ribeira (folhas: Parique-
ra-Açu-Iguaçu; anexo III e Rio Guaraú - Ilha de Cananéia - Su-
baúma; anexo II).

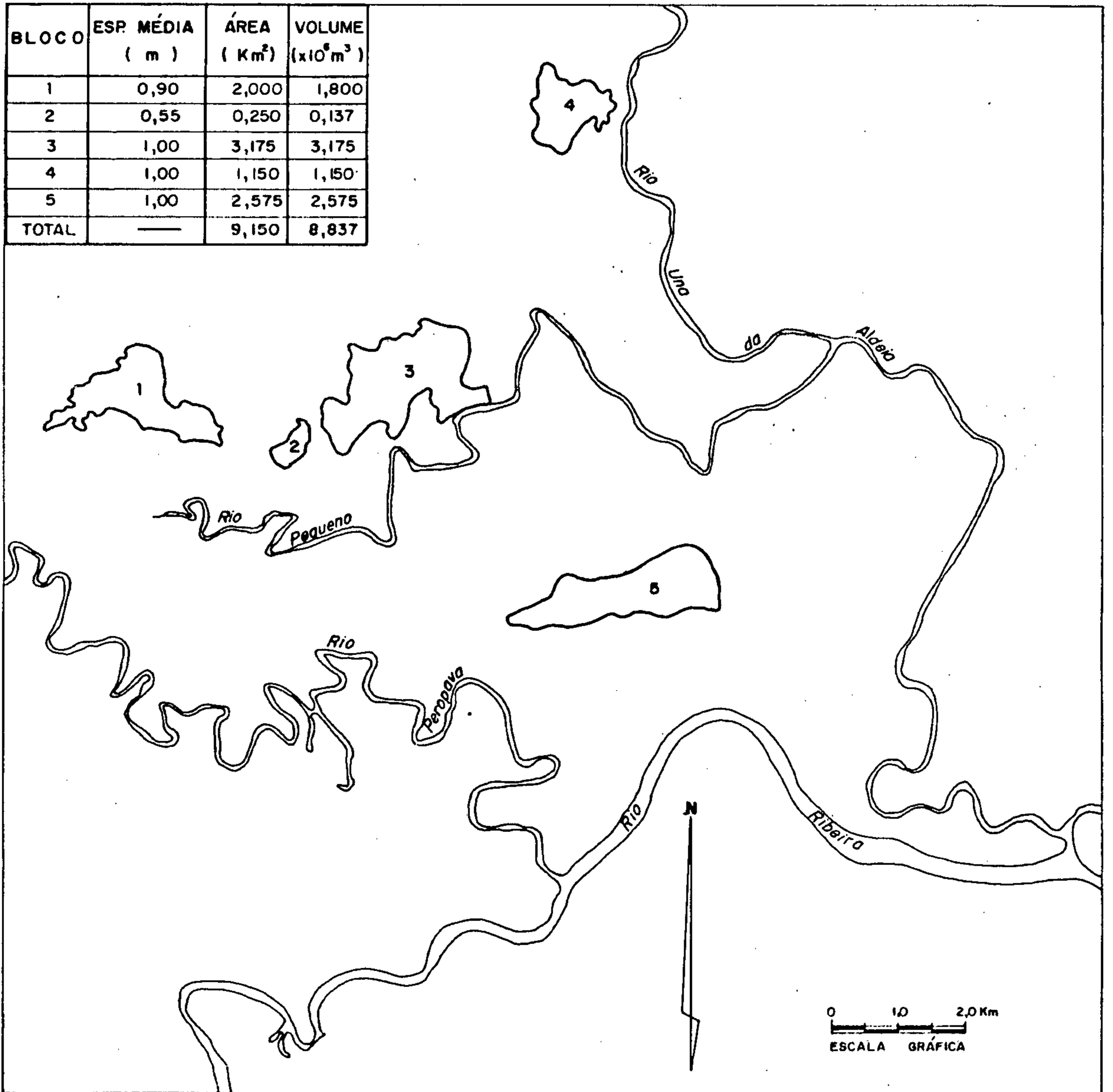


Figura II. 3.13 - Reservas obtidas para a área do rio Pequeno (folhas: Miracatu-Barra do Ribeira; anexo IV e Pariqueira-Açu-Iguape; anexo III).

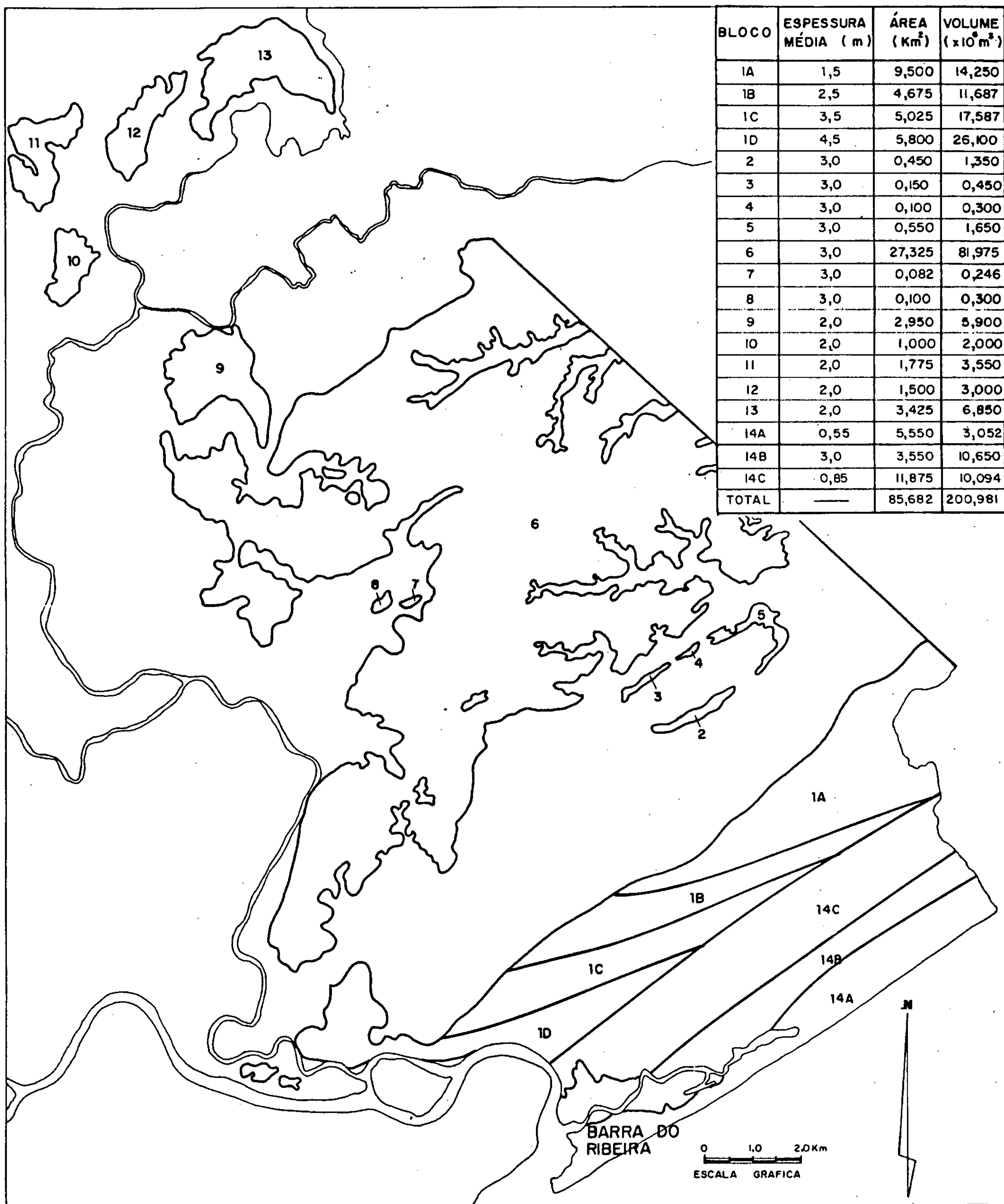


Figura II.3.14 - Reservas obtidas para a área da Barra do Ribeira (folhas: Miracatu-Barra do Ribeira ; anexo IV).

regionalização das variáveis em estudo, levando em conta a posição espacial ocupada pelos pontos amostrados e as relações verificadas entre estes pontos.

Assim, a geoestatística tem como vantagens principais a corroborar a sua utilização, o fato de levar em consideração a posição espacial das amostras, a possibilidade de determinação do erro cometido na avaliação e a utilização ótima da malha de amostragem disponível.

Através da execução dos variogramas se obtêm dados para utilização no processo de avaliação propriamente dito, tais como "patamar", "alcance" e "efeito pepita". Noção de grande importância é a de "alcance", que é a distância que mede o limite entre as situações de dependência e independência espacial entre as amostras disponíveis, e que é tomada como distância limite a partir do centro de um bloco qualquer que se esteja avaliando até à qual os pontos encontrados são utilizados na avaliação do bloco em questão; amostras situadas a uma distância do centro do bloco superior ao "alcance" não são utilizadas na avaliação do bloco em questão.

O método geoestatístico utilizado no corpo de Itanhaem é o de krigagem ordinária, que considera que a soma de todos os ponderadores dos pontos utilizados para a avaliação de um bloco qualquer vale um (100%), e que garante que a variância de estimação será mínima.

A utilização da abordagem geoestatística parte de certos pressupostos, como, por exemplo, uma quantidade de pontos amostrados que lhe possibilite obter uma certa confiabilidade e

uma malha de amostragem disposta de modo a não gerar erros muito elevados na avaliação. No corpo de Itanhaem, embora não tenha tido seu plano de amostragem concebido visando a uma aplicação posterior da geoestatística, optou-se pela utilização do método, cujos resultados são apresentados a seguir.

- VARIOGRAMAS

No corpo de Itanhaem a amostragem se deu preferencialmente segundo perfis de direção aproximada N45W, com pontos de amostragem que variam de 250 a 500 metros, havendo, também, amostras que se dispõem mais ou menos alinhadas na direção N45E, além de outras amostras dispostas de forma aleatória na área. Optou-se pela execução de variogramas nas duas direções aproximadas citadas, utilizando-se uma tolerância angular de 20 graus, ou seja, a busca de pontos para a formação dos pares que possibilitariam o cálculo da função variograma se fez dentro de um cone de 40 graus de abertura. O espaçamento utilizado no cálculo dos variogramas foi de cerca de 250 metros na direção N45W e de 200 metros, aproximadamente, na direção transversal a ela; estas distâncias correspondem, aproximadamente, ao espaçamento médio entre as amostras segundo as direções estudadas.

Tanto no estudo da espessura das areias brancas quanto no da espessura do pacote formado por areias pretas e areias marrons observou-se a presença de isotropia, o que ensejou a execução de variogramas médios para estas variáveis e a utilização dos mesmos na execução da krigagem ordinária.

O variograma médio executado para as espessuras das areias brancas presentes na área foi ajustado ao modelo esférico, não havendo efeito pepita e com valor de alcance em torno de 1.500 metros; o valor do patamar se situa ao redor de 2,07. O semi-variograma relativo à espessura das areias brancas pode ser visualizado na figura II.3.15.

No caso das espessuras das areias pretas e marrons notou-se, pela simples observação dos alcances dos variogramas executados, que a sua variabilidade é menos acentuada que a da espessura das areias brancas, sendo o seu alcance de cerca de 2.500 metros. Também para o variograma médio das areias pretas e marrons (variograma médio das espessuras somadas destas duas areias) o ajuste se deu através do modelo esférico, estando o patamar ao redor de 5,61 e não havendo, igualmente, a presença de efeito pepita. O variograma relativo à espessura somada das areias pretas e marrons está na figura II.3.16.

Tendo em vista a comprovação da existência de estacionariedade nas duas variáveis regionalizadas estudadas (espessuras de areias brancas e de areias pretas mais marrons) aplicou-se a krigagem ordinária. A área em estudo foi compartimentada em cinquenta e dois blocos, a maioria deles com superfície aproximada de 4,5 milhões de metros quadrados cada um,

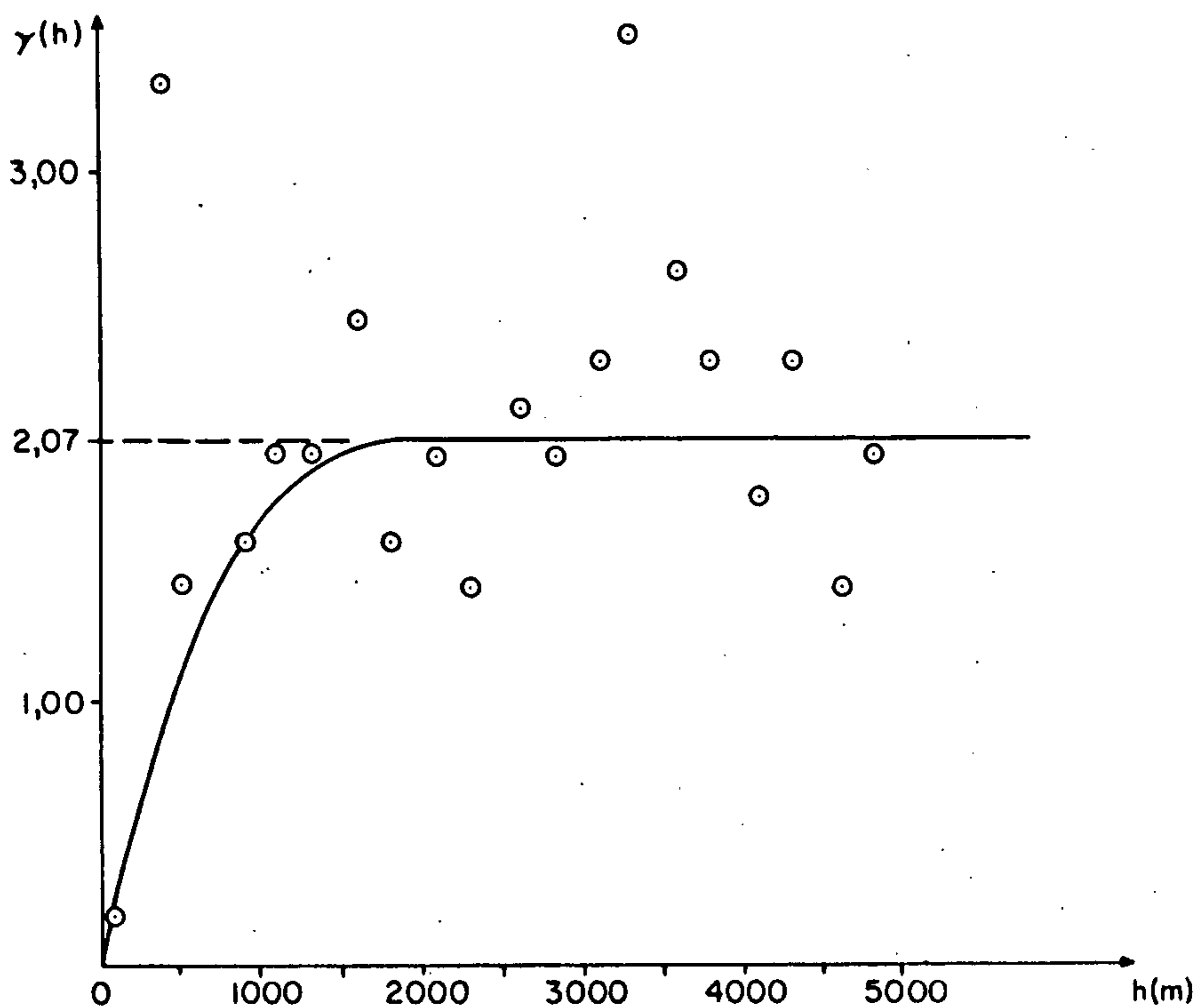


Fig. II.3.15 - Semi-variograma da espessura de areias brancas do corpo de Itanhaem.

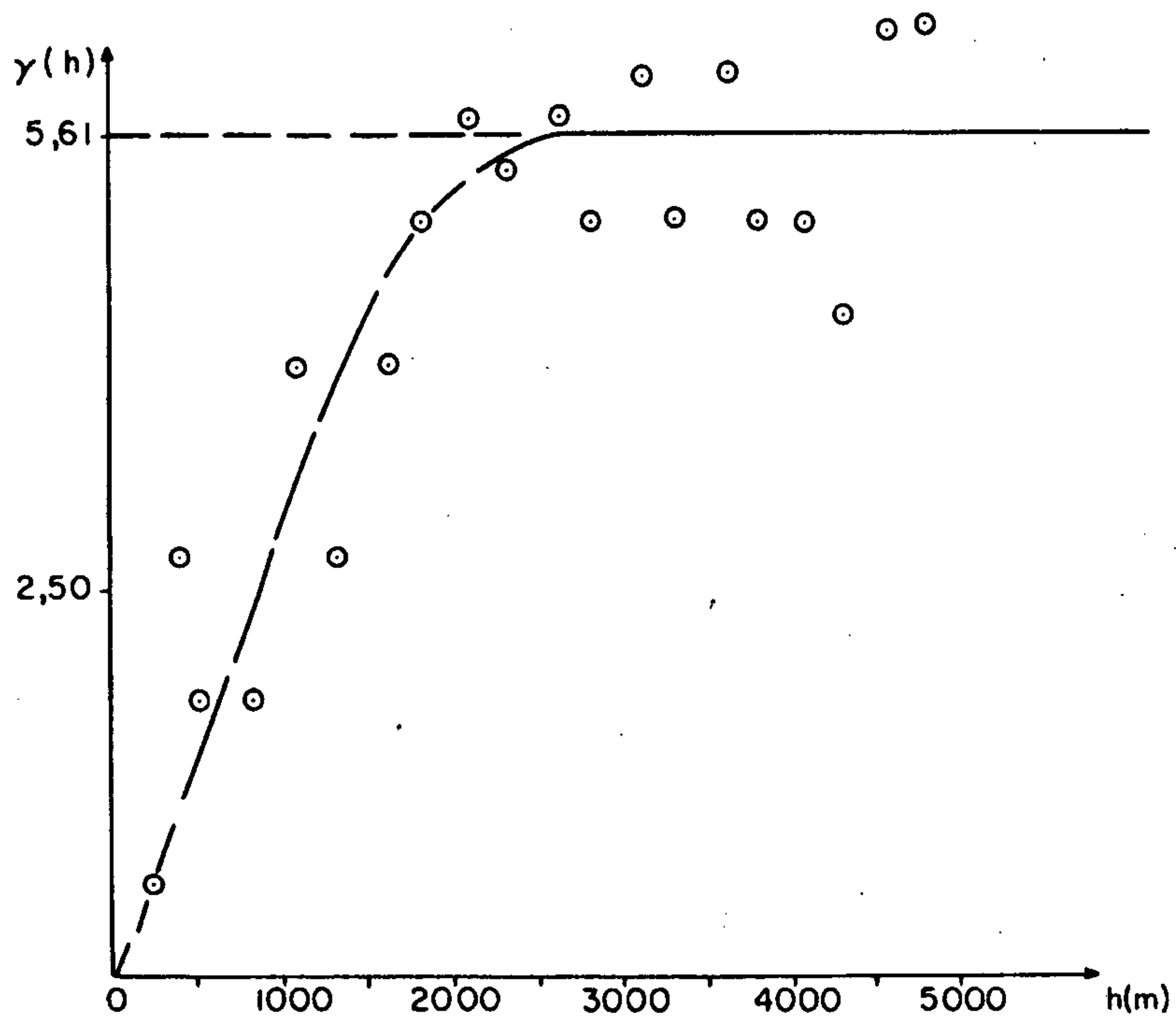


Fig. II.3.16 - Semi-variograma da espessura de areias preta + marrom do corpo de Itanhaem.

medida esta um pouco inferior nos blocos situados junto aos limites externos do corpo de areia. Em função dos resultados obtidos através da krigagem procedeu-se ao cálculo das reservas globais e locais de areia em Itanhaem.

- AVALIAÇÃO GLOBAL

Para a espessura de areias brancas foi obtido um valor krigado de aproximadamente 1,75 metros, sendo o valor da variância de krigagem igual a 0,98. Considerando-se que a superfície total sobre a qual foi feita a avaliação global é de aproximadamente 1,96323 milhões de metros quadrados, calculou-se, para as areias brancas, reservas totais da ordem de 343,565 milhões de metros cúbicos, com um erro relativo da ordem de 56,5%. Para a espessura somada de areias pretas e marrons na área de Itanhaem obteve-se um valor krigado aproximado de 3,78 metros, ao qual correspondem reservas globais aproximadas de 742,100 milhões de metros cúbicos de areia, calculados com um erro relativo aproximado da ordem de 24,8%.

O erro relativo menor obtido na avaliação das areias pretas e marrons se deve ao número maior de pontos amostrados na mesma superfície total (foram 71 pontos amostrados contra apenas 54 pontos amostrados nos quais foi detectada a presença de areia branca), assim como se deve, também, ao próprio comportamento mostrado pelas duas variáveis. As areias pretas e marrons mostraram, no variograma, um alcance bem maior (cerca de 67% maior) do que as areias brancas (cerca de 2.500 metros daquelas

contra cerca de 1.500 metros desta), dado este que se reflete, também, na avaliação do erro cometido. O comportamento das areias pretas e marrons, no que diz respeito a espessura, é mais regular, mais monótono do que o das areias brancas.

Nesta avaliação, as reservas obtidas para as areias branca, preta e marron são consideradas como reservas indicadas.

- AVALIAÇÃO LOCAL

Na avaliação local das duas variáveis regionalizadas estudadas, dividiu-se a área de Itanhaem em 52 blocos, calculando-se, para cada um deles, a área total do bloco (metros quadrados), espessura krigada (metros), volume de areia correspondente ao bloco (metros cúbicos) e erro relativo relacionado à avaliação do bloco (em percentagem).

Para as duas variáveis estudadas, a divisão da área de Itanhaem em blocos e os respectivos valores referidos (para cada bloco) estão representados no anexo 25.

3.4. RESERVAS

As reservas obtidas com as três metodologias somam 1.629,215 milhões de m³ de areia (tabela II.3.2) potencialmente utilizável para fins industriais.

No cálculo destes valores foram eliminadas as áreas delimitadas nos mapas de uso da terra como terra urbana ou construída. Para aquelas regiões onde estes usos são bastante

TABELA II.3.2 - Reservas obtidas:

CORPOS	RESERVAS AREIA BRANCA (x 10 6 m3)	AREIA PRETA+MARRON (x 10 6 m3)	TOTAL x 10 6 m3
SAMARITÁ Anexo 26	-	-	43,548
JARDIM MELVI Anexo 26	-	-	24,020
AGENOR DE CAMPOS Anexo 26	-	-	24,817
ITANHAÉM Anexo 25	165,252	287,177	452,429
PERUIBE-GUARAU Anexo 25	-	-	8,587
BARRA DO RIBEIRA fig. II.3.14	-	-	200,981
RIO PEQUENO fig. II.3.13	-	-	8,837
ICAPARA-SUBAUMA Anexo 24	-	-	75,943
RIO RIBEIRA fig. II.3.12	-	-	206,185
ILHA COMPRIDA Anexo 24	-	-	202,091
ILHA DE CANANÉIA Anexo 24	-	-	118,740
ITAPITANGUI-CUBATÃO Anexo 24	-	-	134,566
TAQUARI fig. II.3.11	-	-	66,900
ARARAPIRA fig. II.3.10	-	-	61,571
TOTAL			1.629,215

expressivos foram confeccionados mapas, na escala 1:50.000 (anexos 24, 25 e 26); as demais, onde estes usos não foram identificados ou ocorrem em áreas muito restritas e por isso não foram considerados nos cálculos, estão representadas nas figuras II.3.10 à II.3.14.

Nestes cálculos não estão incluídas as reservas das areias amarelas e cinza, que se adequadamente beneficiadas e exploradas de forma a não quebrar o frágil equilíbrio dinâmico que governa as formações litorâneas, ou então, a não agredir o meio ambiente local, poderia ampliar consideravelmente a reserva acima indicada. Estima-se, com base em alguns dados de sondagem deste projeto que alcançaram o "bed rock" local e em dados de furos de sonda e sondagens elétricas executados pelo DAEE, além de diversos trabalhos de cunho estratigráfico existentes na região, que a espessura média dos níveis arenosos amarelo e cinza situa-se em torno de 25 metros. Com esta espessura média pode-se inferir uma reserva de 14.107,850 milhões de m³ de areia amarela e cinza. O nível de confiança dessa informação poderá ser melhorado desde que se proceda à execução de uma série de furos de sonda de maior profundidade que aquelas executadas por este projeto e com capacidade pelo menos para atingir 40 metros de profundidade.

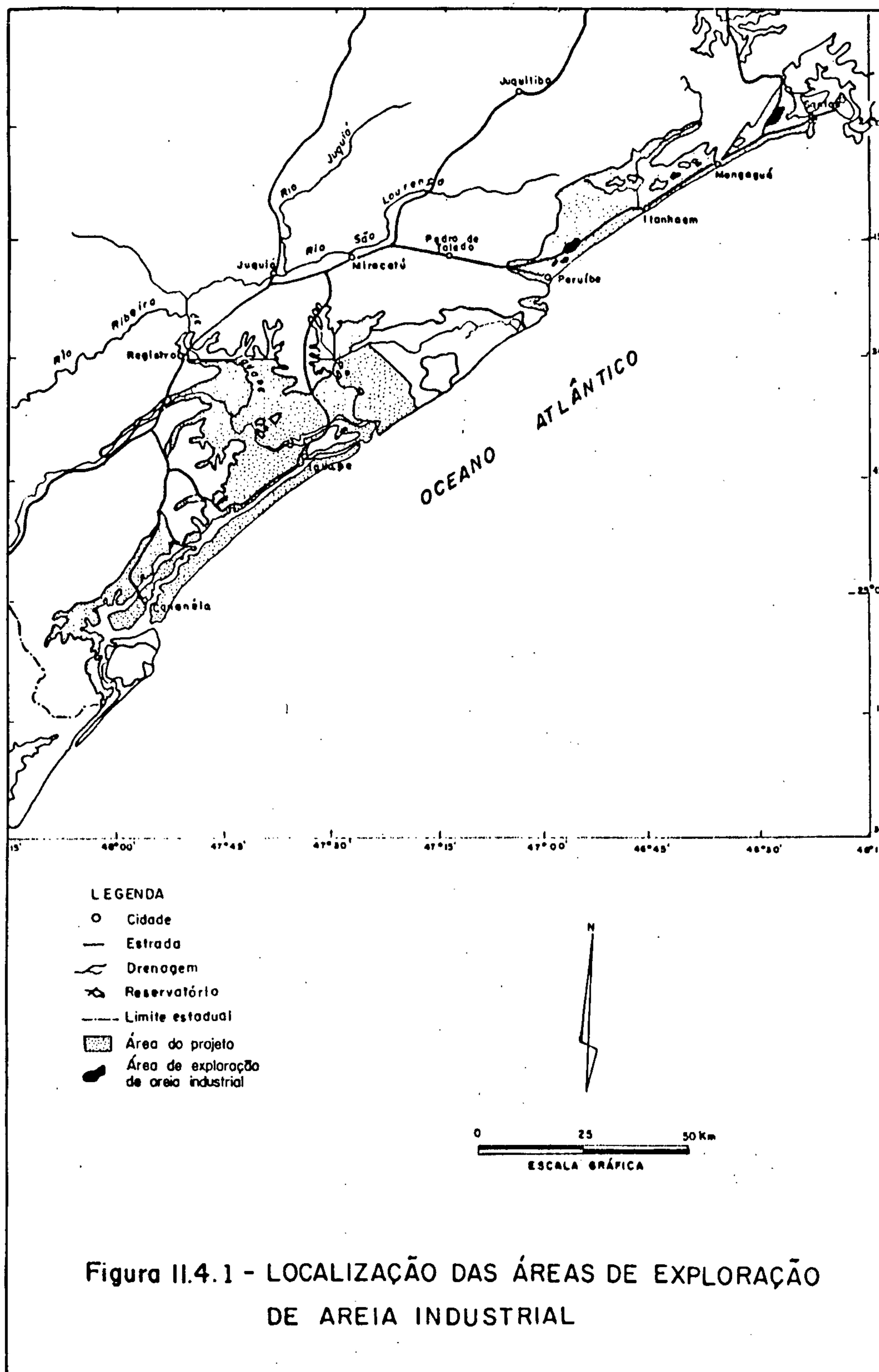
4. MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE

Angela Maria de G. Theodorovicz
Cleber Paulo Ferrari

As explorações de areia industrial na região em estudo provém dos depósitos de praia pleistocênicos e concentram-se em cinco polos produtivos: Samaritá, Agenor de Campos e Peruíbe (na Baixada Santista) e Subaúma e Icapara (no Baixo Vale do Ribeira) (figura II.4.1.), sendo que a delimitação das áreas mineradas estão representadas nos anexos IX, XI, XIII e XVI na categoria de terras áridas, como lavras em atividade (L) ou abandonadas (LA) de areia industrial.

A região da Baixada Santista constitui-se numa das principais áreas produtoras de areia industrial do Estado de São Paulo, alimentando principalmente as indústrias de metalurgia e subordinadamente as de vidro da região do ABC paulista, além de fornecer matéria-prima para os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

De um modo geral, os métodos de exploração e beneficiamento empregados nas minerações de areia industrial na Baixada Santista são semelhantes, com pequenas diferenças no



método e capacidade de beneficiamento. A lavra é feita a céu aberto, através de cava rasa ou de uma bancada, com altura que não excede a 5 m. O desmonte é efetuado por pá carregadeira e o material transportado por caminhões basculantes até o local de beneficiamento, sendo que a metodologia empregada está sinteticamente ilustrada no fluxograma da figura II.4.2. (fotos 22 e 23).

A lavra geralmente se processa sobre os cordões litorâneos, seguindo as direções destes, onde os grandes volumes de areia lavrada estão gradativamente destruindo a paisagem original devido à remoção da cobertura vegetal, pela formação de extensas áreas alagadas causadas pela posição do nível freático muito próximo à superfície (apêndice 1) e ainda, pela acumulação de rejeitos (fotos 24, 25 e 26).

Apesar destes efeitos negativos, acredita-se que medidas simples poderiam minimizar os impactos ambientais, por exemplo, fazendo uso do rejeito para preenchimento das cavas, limitando o aprofundamento destas acima do nível freático e replantando a cobertura vegetal nas áreas mineradas.

A atração turística exercida pela zona litorânea, próxima a uma grande metrópole como São Paulo, conduz à sua rápida ocupação urbana, que é assim, sistematicamente, foco de diversos conflitos entre mineradores, superficiários e planos municipais.

Praticamente toda essa planície sedimentar encontra-se onerada por processos junto ao DNPM, visando principalmente a exploração de areia industrial. Esta situação que por um lado

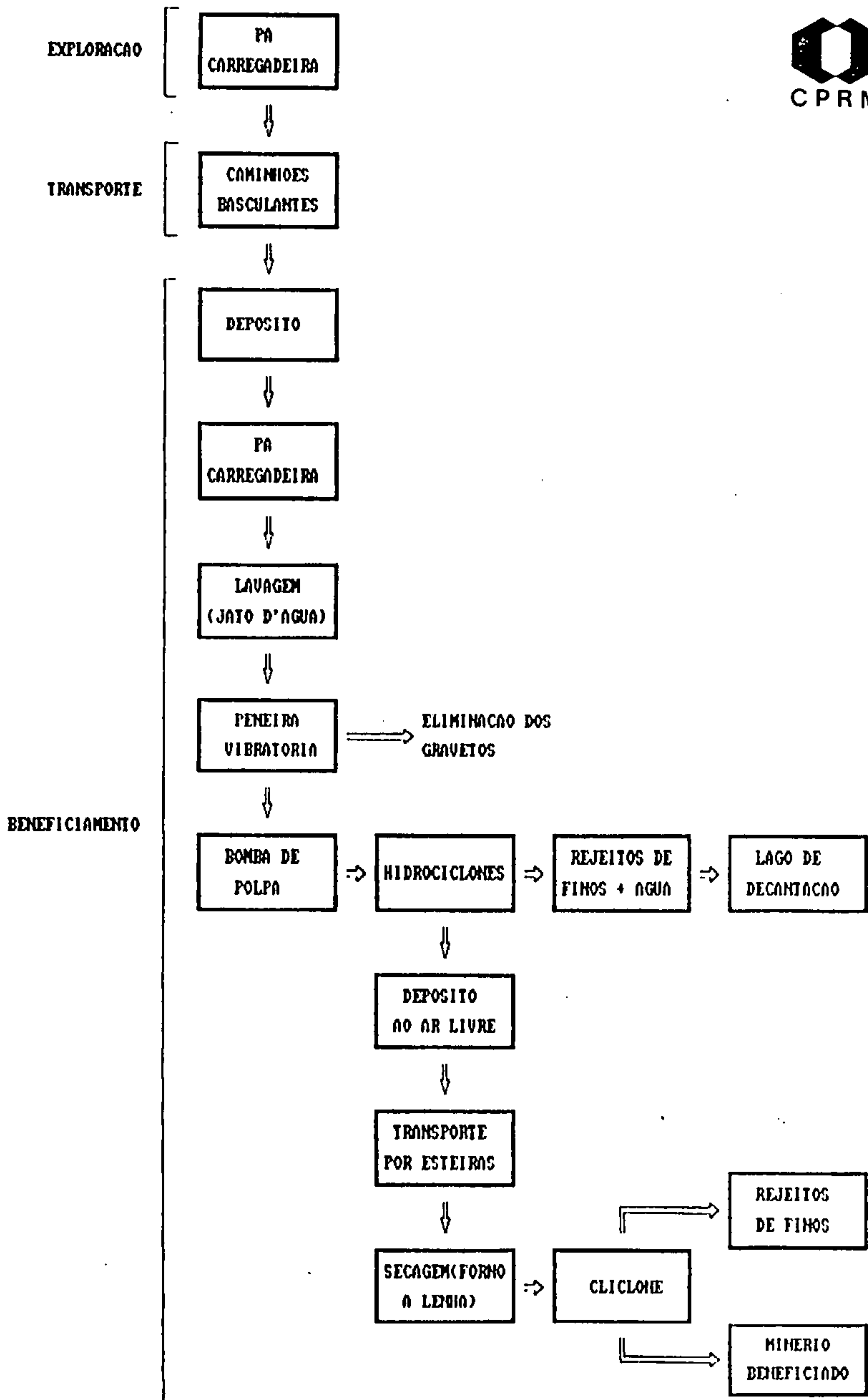


Fig 11.4.2 - Fluxograma de Exploracao e Beneficiamento

inibe o crescimento urbano, pressionando os órgãos competentes a liberar as áreas oneradas pela mineração (foto 27), por outro lado, nos loteamentos, o minério é utilizado como material de empréstimo nos serviços de terraplenagens (fotos 28 e 29).

Percebe-se aí, a importância da realização de um Plano Diretor de Mineração para a região, com o qual se criará condições capazes de determinar o desenvolvimento da atividade minerária integrada ao planejamento municipal.

Na região do Baixo Vale do Ribeira, as lavras em atividade representam ocorrências pontuais se comparadas com as da região da Baixada Santista. Embora não interfiram com outros usos da terra, a exemplo da mina de Icapara, também não atendem a qualquer planejamento ou medida de recuperação das áreas lavradas, deixando no terreno numerosas cavas alagadas (foto 8) e ameaçando um sítio arqueológico ali existente.

Além da areia industrial, destaca-se a ocorrência de áreas potenciais para turfa nas regiões da Barra do Ribeira (anexo IV), Iguape-Momuna, rio Pariquera-Áçu, bairro do Jaguacaém e rio Brejaúva (anexo III), todas elas já requeridas para pesquisa. Deve-se precaver quanto à exploração deste bem mineral devido à posição do nível freático muito próximo à superfície (detectado pela secção de sondagem S-6 na turfeira da Barra do Ribeira a 0,40 m da superfície, e pela secção S-7 na turfeira do Momuna-Iguape entre 0,20 m e 2,0 m de profundidade) e por representarem depósitos de pequenas espessuras (4 m no máximo) e de grande extensão, que certamente causará grandes desmatamentos.

Considera-se importante ressaltar que, apesar de todos os conflitos entre mineração e meio ambiente detectados na área do projeto, a atividade minerária é tão ou menos degradante do meio ambiente do que o são a abertura indiscriminada de grandes áreas para loteamentos, que por problemas diversos, muitos deles são abandonados ou em outros casos chegam a invadir áreas de mangues.

Cita-se ainda a deposição de lixo químico próximo à rodovia Pedro Taques, em área povoada (foto 30), o qual num passado muito próximo foi clandestinamente soterrado no Parque das Bandeiras (Região de Samaritá).

PARTE III

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. CONCLUSÕES

Cleber Paulo Ferrari

Angela Maria de G. Theodorovicz

Ódimo Francisconi

Os trabalhos de pesquisa efetuados na planície costeira sul do Estado de São Paulo permitiram obter as conclusões expostas neste capítulo, ressaltando-se que a maioria delas já foram expressas no decorrer do texto.

- A metodologia empregada para avaliação de recursos foi bastante útil, destacando-se a interação das técnicas de fotointerpretação, mapeamento geológico e sondagem. A fotointerpretação foi fundamental na delimitação dos níveis de terraceamento que, associada ao programa de sondagem, serviu de suporte ao mapeamento geológico na individualização dos litotipos aflorantes e sub-aflorantes.

- Dentre os principais litotipos mapeados destacam-se aqueles de deposição flúvio-lacustre e os terraços de areias de praia. O posicionamento relativo de tais terraços indica, pelo menos, a existência de duas transgressões marinhas, possivelmente de idades pleistocênica e holocênica. Com as informações levantadas por este projeto não foi possível reconhecer para cada ciclo transgressivo, a correspondente associação litológica.

- Nas areias do ciclo pleistocênico, de um modo geral, ocorrem, do topo para a base, até uma profundidade de aproximadamente 10 m, níveis de coloração branca, preta, marrom, amarela e cinza, interpretados como de origem pedogenética.

- O levantamento do uso da terra através das imagens TM, positivas, composição colorida das bandas 2, 3 e 4, relevou um resultado satisfatório, principalmente na discriminação das áreas ocupadas urbanamente das de florestas e/ou cultivadas.

- A sondagem limitou-se a uma profundidade até 10 m, mostrando uma boa performance na recuperação do testemunho, bem como na detecção do nível freático. Os furos de sondagem, em seções perpendiculares à linha de costa, associados ao levantamento planialtimétrico, contribuíram de forma decisiva para a interpretação geológica e definição dos níveis de terraceamento.

- Das análises químicas pode-se concluir que os teores de MgO, Na₂O, K₂O aumentam do topo para a base, enquanto que os teores de Fe₂O₃ são menores no nível de areia branca e mais elevado no nível amarelo e cinza. O TiO₂ é função da presença de minerais máficos (pesados) e independe da cor do sedimento. Esses minerais podem se concentrar em qualquer nível arenoso, porém são encontrados com maior frequência nas porções superficiais dos terraços arenosos.

- A maior concentração de máficos associa-se ao nível arenoso branco.

- Através do teste de hipótese multivariado, executado com os resultados dos ensaios granulométricos, concluiu-se que não há diferença granulométrica significativa entre os diversos níveis de coloração das areias. O teste revelou, a um nível de confiabilidade de 99%, que não há diferenças granulométricas entre as diversas áreas de ocorrência. A mesma consistência é constatada quanto à forma dos grãos.

- Além das areias do nível de coloração branca, tradicionalmente mineradas para o uso industrial, os testes de beneficiamento demonstraram a viabilidade de aproveitamento do nível arenoso de cor preta/marrom.

- Os testes de beneficiamento para o nível de areia amarela demonstraram que para aproveitá-las, será necessário submetê-las a técnicas de beneficiamento especiais.

- Ao contrário da areia amarela, um beneficiamento menos sofisticado poderá viabilizar o aproveitamento da areia cinza.

- As reservas obtidas de areia industrial somam 1.629,215 milhões de m³, para os níveis branco+preto+marrom, sendo que para os níveis arenosos amarelo e cinza pode-se inferir uma reserva de 14.107,850 milhões de m³.

- A mineração se concentra em cinco polos produtivos, sendo que os mais expressivos localizam-se na Baixada Santista. O método de lavra e beneficiamento são bastante rudimentares, agredindo significativamente o meio ambiente.

- A abertura indiscriminada de loteamentos e a consequente extração clandestina de areias para aterro degradam o meio ambiente tanto quanto ou mais que a mineração de areia industrial.

2. RECOMENDAÇÕES

Ódimo Francisconi

Angela Maria de G. Theodorovicz

A partir dos dados levantados e da experiência adquirida neste trabalho, são feitas as seguintes recomendações, visando trabalhos futuros:

2.1 AO DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM

A lavra de areia direcionada apenas para o nível arenoso branco superficial, que oferece grande rentabilidade, deve ser considerada, no mínimo, predatória, pois além de representar apenas uma fração mínima da reserva local, é responsável por amplos desmatamentos e pela exposição do nível freático por extensões consideráveis. O terreno resultante desse tipo de lavra necessitará para reaproveitamento, infraestrutura de custo elevado para os cofres municipais. Assim, é necessário a verticalização da lavra de forma a recuperar o máximo da reserva de areia por unidade de área. Para tanto o DNPM deverá orientar a pesquisa para que ofereça os seguintes informes:

- espessuras de areia dos níveis de cores branca, preta/marrom e amarela;
- presença do nível cinza;
- profundidade do nível freático no período de um ano hidrológico;
- testes de beneficiamento dos diversos níveis.

Com esses dados pode-se planejar o projeto de lavra e avaliar sua exequibilidade.

2.2. AOS ORGÃOS DE PLANEJAMENTO

Os órgãos voltados ao planejamento de ocupação da faixa litorânea deverão analisar com critério as formas de uso e ocupação do solo naquela região, considerado o frágil equilíbrio das condições físicas responsáveis pela organização e formação do geo-sistema litorâneo.

2.3. AO MINERADOR

Os dados de reserva, espessuras, qualificação dos diversos níveis arenosos e demais parâmetros apresentados no texto deste relatório representam o resultado de uma avaliação regionalizada, sendo necessário, no caso de implantação de uma lavra, a execução de serviços adicionais de pesquisa.

----- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----

AB'SABER, A.N. Contribuição à geomorfologia do litoral paulista. R. Bras. Geogr., Rio de Janeiro, 17 (1-2): 3-48, Jan. mar., 1955.

AB'SABER, A.N. "A evolução geomorfológica". In: Universidade de São Paulo. A Baixada Santista. São Paulo, Ed.USP, 1965. V.1, p.49-66.

ANDERSON, J.R. et alii. Sistema de classificação do uso da terra e do revestimento do solo para utilização com dados de sensores remotos. Trad. de H. Strong. Rio de Janeiro, IBGE, 1979. 78p. 11.

BIGARELLA, J.J. & MOUSINHO, M.R. Contribuição ao estudo da Formação Pariqueira-Açu, Estado de São Paulo. R. Paranaense de Geografia (16/17): 17-41, 1965.

CHATFIELD, C. & COLLINS, A.J. Introduction to multivariate analysis, London, Chapman and Hall, 1980. 246p.

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica. Estudo de águas subterrâneas. Região Administrativa - 2 - Santos, São Paulo, 1979. 18p., mapas.

FOLK, R.L. A review of grain size parameters. Sedimentology, 6: 73-93, 1966.

FOLK, R.L. & WARD, W.C. Brazos river bars: a study in the significance of grain size parameters. Jornal of Sed. Petrol. 27:3-27, 1957.

FÚLFARO, V.J. & SUGUIO, K. O cenozóico paulista: gênese e idade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, Porto Alegre, 1974. Anais... Porto Alegre, SGB, 1974. v.3, p. 91-101.

FÚLFARO, V.J. et alii. A gênese das planícies costeiras paulistas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, Porto Alegre, 1974. Anais... Porto Alegre, SGB, 1974. v. 3, p. 37-42.

FÚLFARO, V.J. et alii. A planície de Itanhaém, SP. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 2, Rio Claro, 1979. Atas... São Paulo, SGB, 1979. v.1, p. 279-290.

GIANNINI, P.C.F. Sedimentação quaternária na planície costeira de Peruíbe-Itanhaém (SP). (Tese Mestr. Inst. Geoci. USP) São Paulo IS. ed.1 1987. 2v, 11.

GIANNINI, P.C.F. & FERNANDEZ, H.G. Aplicação de análise de tendências por regressão múltipla a parâmetros sedimentológicos em duas áreas da costa sudoeste paulista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, Rio de Janeiro, 1984. Anais... Rio de Janeiro, SGB, 1984. V.1, p. 145-158.

JOHNSON, R.A. & WICHERN, D.W. Applied multivariate statistical analysis. New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1982. 594p.

LANDIM, P.M.B. Análise de dados multivariantes em geologia. Rio Claro, UNESP, 1984. 80p.

MARTIN, L. & SUGUIO, K. O quaternário marinho do litoral do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. 29, Ouro Preto, 1976. Anais... Ouro Preto, SBG, 1976. V.1, p. 281-293.

MARTIN, L. & SUGUIO, K. Excursion route along the coastline between the town of Cananéia (State of São Paulo) and Guaratiba outlet (State of Rio de Janeiro), in: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COASTAL EVOLUTION IN THE QUATERNARY, São Paulo, 2, 1978. Special Publication, São Paulo, IGCB/IGUSP/SBG, 1978. 98p.

MARTIN, L. et alii. Le quaternaire marin du litoral brésilien entre Cananéia (SP) et Barra de Guaratiba. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COASTAL EVOLUTION IN THE QUATERNARY, São Paulo, 1979. Proceedings. São Paulo, IGCB/IGUSP/SBG, 1979. p. 296-331.

MODENESI, M.G. Memória explicativa da carta geomorfológica da Ilha de Santo Amaro - SP - Primeiros estudos. São Paulo, Inst. Geoc. USP, 1969. 15p. (Aerofotogrametria, 2).

NIMER, E. Climatologia da Região Sudeste do Brasil. Introdução a Climatologia Dinâmica - Subsídios à Geografia Regional do Brasil. R. Bras. Geogr., Rio de Janeiro, IBGE, 34 (1): 3-48, jan./mar. 1972.

PETRI, S. & SUGUIO, K. Some aspects of the neo-cenozoic sedimentation in the Cananéia-Iguape Lagoonal Region, São Paulo, Brazil - Estudos Sedimentológicos, Natal, 1 (1): 25-33, 1971.

PETRI, S. & SUGUIO, K. Stratigraphy of the Iguape-Cananéia lagoonal region sedimentary deposits, São Paulo State, Brazil. Part II: Heavy Minerals studies, microorganisms inventories and stratigraphical interpretations, R. Inst. Geoci. USP, São Paulo, n. 4: 71-85, 1973.

PONÇANO, W.L. "As coberturas cenozóicas". In: PROMINÉRIO - Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais. Mapa geológico do Estado de São Paulo. São Paulo, 1981. 126p. p.82-96 (Publicação IFT, 1184).

RAMALHO, R. Projeto planejamento minerário na ocupação do solo em área de atuação de SUDELPA (Anexo I - Geomorfologia. Texto e mapas). São Paulo, DNPM/CPRM, 1982. v.2.11.

SILVEIRA, J.D. da. Baixadas litorâneas quentes e úmidas. R. da Fac. Fil. Ci. e Letras. USP, São Paulo (152): 224, 1950.

SILVEIRA, J.D. Morfologia do litoral. In: Brasil. A terra e o homem. São Paulo, Nacional, 1972. V.1, p. 253-304.

SUGUIO, K. & PETRI, S. Stratigraphy of the Iguape-Cananéia lagoonal region sedimentary deposits, São Paulo, State, Brazil. Part I: Field observations and grain size analysis. R. Inst. Geoci. USP, São Paulo, n. 4: 1-20, 1973.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. Brazilian coastline quaternary formations, the states of São Paulo and Bahia litoral zone evolutive schemes. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CONTINENTAL MARGINS OF ATLANTIC TYPE, São Paulo, 1975. An. Acad. Bras. Ci., Rio de Janeiro, 48 (supl.): 325-334, 1975.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. Presença de tubos fósseis de Callianassa nas formações quaternárias do litoral paulista e sua utilização na reconstrução paleoambiental. B. Inst. Geoci. USP, v.7, p.17-26, 1976.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. Formações quaternárias marinhas do litoral paulista e sul fluminense. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COASTAL EVOLUTION IN THE QUATERNARY, 1, São Paulo, 1978. Special Publication, São Paulo, IGCB/IGUSP/SBG, 55p. 11.

SUNDARAM, D. & SUGUIO, K. Nota preliminar sobre uma assembléia mioflorística da Formação Pariquera-Açu, Estado de São Paulo. In: CONGR. BRAS. PALEONT., Rio de Janeiro, 1983 Resumo das Comunicações, p.89.

----- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR -----

BARCELOS, J.H. Sedimentação e subambientes deposicionais da Ilha Comprida, SP. (Dissert. Mestr. Inst. Geoci, USP). São Paulo, 1975. 155p.

BESNARD, W. Considerações gerais em torno da região lagunar Cananéia-Iguape. B. Paul. Oceanogr., São Paulo, Tomo I, fasc.1: 2-28, 1950.

BESNARD, W. & AB'SABER, A.N. Sambaquis da região lagunar Cananéia, São Paulo. B. Inst. Oceanogr. USP, São Paulo, Tomo IV, fasc.1-2: 215-238, 1953.

DAVINO, A. et alii Determinação do contato água doce-água salgada na Ilha Comprida, Município de Iguapé, 1980. Anais... Camboriú, SBG, 1980 v.2, p. 915-924.

IPT-INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. Avaliação de turfeiras nos vales dos rios Mogi-Guaçu, Ribeira de Iguape, Jacareí-pepira e Itapetininga. - Fase de semidetalhe. São Paulo, SICCT/PRO-MINÉRIO, 1982. 48p. 11. (Relatório IPT, 16.408).

IPT-INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. Prospecção regional de diatomito no Estado de São Paulo., SICCT/PRO-MINÉRIO/s.d./ 2v. 11. (Relatório IPT, 21416).

KNECHT, T. Areias ilmeníticas na praia da Juréia, Município de Iguape. Rev. Inst. Geogr. Geol. São Paulo, p.334-336, 1944.

LOFGREN, A. Os Sambaquis de São Paulo. R. Com. Geogr. Geol. (9): 1-91, 1893.

MARTIN, L. & SUGUIO, K. The state of São Paulo coastal marine Quaternary geology: The ancient strandlines. An. Acad. Bras. Ci., Rio de Janeiro, 47 (Suplemento): 249-263, 1975.

MARTIN, L. & SUGUIO, K. étude préliminaire du Quaternaire marin: Comparaison du littoral de São Paulo et de Salvador de Bahia (Brésil). Cah. O.R.S.T.O.M., Sér. Geol., VIII (1): 33-47, 1976.

MARTIN, L. & SUGUIO, K. Ilha Comprida: Um exemplo de ilha-barreira ligado às flutuações do nível marinho durante o Quaternário. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, Recife, 1978. Anais... Recife, SBG, 1978. v.2, p.905-912.

MARTIN, L. et alii. Informações adicionais fornecidas pelos Sambaquis na reconstrução de paleolinhas de praia quaternária: Exemplos da costa do Brasil. Rev. da Pré-História, VI: 128-147, 1984.

MARTIN, L. et alii. 1985. Geoid change indications along the Brazilian coast during the last 7,000 years. In: CORAL REEF CONGRESS, 5, Tahiti, Abstracts volume, Tahiti, IGCP, Project 200, 1985. p.2.

MARTIN, L. et alii. Fundamentos e reconstrução de antigos níveis marinhos de Quaternário. São Paulo. B. IG/USP, São Paulo, Publicação especial No 4, 161p, 1986

MASSAD, F. As argilas quaternárias da Baixada Santista: Características e propriedades geotécnicas. (Tese de Livre Docência, Esc. Politécnica USP). São Paulo, 1985. 250p.

MELO, M.S. de & PONÇANO, W.L. Gênese, Distribuição e Estratigrafia dos Depósitos Cenozóicos no Estado de São Paulo. IPT, Monografias, 9. 1983. 74p.

PONÇANO, W.L. Características gerais da sedimentação e correntes costeiras entre Santos e Cananéia. Notícias Geomorfológicas, Campinas 16 (31): 107-111, 1976.

SUGUIO, K. & BARCELOS, J.H. Quaternary sedimentary environments in Comprida Island, State of São Paulo, Brazil. B. IG/USP, São Paulo, 9: 203-211, 1978.

SUGUIO, K. & KUTNER, M.B. sedimentação na área de Itanhaem, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, Porto Alegre, 1974. Anais..., Porto Alegre, SBG, 1974. v.3: 95-106.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. Mecanismos de gênese das planícies sedimentares quaternárias do litoral do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29, Ouro Preto, 1976. Anais..., Ouro Preto, SBG, 1976. v.1, p.295-305.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. Quaternary marine formations of the States of São Paulo and southern Rio de Janeiro. In: INTERNACIONAL SYPOSIUM ON COASTAL EVOLUTION IN THE QUATERNARY, São Paulo, 1978, Spec. Publ., 1, São Paulo, IGCP, Project 61, 55p.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. Mapas de formações quaternárias do litoral paulista e sul fluminense. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Obras e do Meio Ambiente, DAEE, 8 folhas, escala 1:100.000, 1978.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. Progress in research on Quaternary sea-level changes and coastal evolution in Brazil. In: SYMPOSIUM ON HOLOCENE SEA-LEVEL FLUCTUATIONS, MAGNITUDE AND CAUSES, 1981. Proceedings..., Dept, of Geology, University South Carolina: 166-181.

SUGUIO, K. & MARTIN, L. Significance of Quaternary sea-level fluctuations for delta construction along the Brazilian coast. Geo-Marine Letters, 1 (3/4): 181-185, 1982.

SUGUIO, K. & TESSLER, M.G. Intense coastal sedimentation and erosion in the Cananéia outlet, southern State of São Paulo, Brazil. B. Inst. Oceanogr. USP, São Paulo, 32: 71-75, 1983.

SUGUIO, K. et alii. Les variations relatives du niveau de la mer au Quaternaire récent dans la région de Cananéia-Iguape (SP). R. IG/USE, São Paulo, v.7: 113-129, 1976.

SUGUIO, K. et alii. Paleoambientes de sedimentação holocênica na área de Itanhaem, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29, Ouro Preto, 1976. Anais..., Ouro Preto, SBG, 1976. v.2: 217-236.

SUGUIO, K. et alii. Sea-level fluctuations during the past 6.000 years along the coast of the State of São Paulo (Brazil). In: MORNER, N.A. ed. Earthrheology, isostasy and eustasy, John Wiley & Sons: 471-486, 1980.

SUGUIO, K. et alii. Quaternary emergent and submergent coast: Comparison of the Holocene sedimentation in Brazil and southeastern United States. An. Acad. Bras. Ci., Rio de Janeiro, (2):163-167, 1984.

SUGUIO, K. et alii. Tubos de ophiomorpha e outras feições de bioturbação na Formação Cananéia, Pleistoceno da planície costeira Cananéia-Iguape, SP. In: LACERDA, L.D. et alii. Restingas: origem, estrutura, processos. Niterói: 111-122, 1984.

SUGUIO, K. et alii. Flutuações do nível do mar durante o Quaternário Superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira. R. Bras. Geoci., São Paulo, 15 (4): 273-278, 1985.

TEISSEDE, J.M. et alii. Contribuição da hidrogeologia ao conhecimento estrutural do litoral paulista. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, Curitiba, 1981. Atas... Curitiba, SBG, 1981. v.1: 369-380.

TESSLER, M.G. Sedimentação atual na região lagunar de Cananéia - Iguape, Estado de São Paulo, (Dissert. Mestr. Inst. Geoci. USP) São Paulo, 1982. 2v. 170p.

VIEIRA, P.C. Contribuição ao estudo sedimentar da lama negra de Feruibe. São Paulo. B. IG/USP. São Paulo, avulso, (4): 20p, 1970.

APÊNDICES

- APÊNDICE 1 - RESULTADOS DE SONDAJENS
- APÊNDICE 2 - ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS
- APÊNDICE 3 - ANÁLISES MINERALÓGICAS
- APÊNDICE 4 - ENSAIOS PARA FUNDIÇÃO
- APÊNDICE 5 - TESTES DE BENEFICIAMENTO
- APÊNDICE 6 - ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS
- APÊNDICE 7 - DECRETOS, DECRETO-LEI E RESOLUÇÃO DE CRIAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

APÊNDICE 1
RESULTADOS DE SONDAGEM

RESULTADO DE SONDAGEM - FOLHAS : RIACHO GRANDE - SANTOS - MONGAGUA (ANEXO VII)

SECAO/ FURO	LOCAL	ESPESSURAS (m)								TOTAL	PROFUNDIDADE DO NIVEL FREATICO
		SOLO	TURFA	ARGILA	AREIA BRANCA	AREIA PRETA/ MARRON	AREIA AMARELA	AREIA CINZA	CASCALHO E/OU BED. ROCK		
S-1/F-01	SAMARITA	-	-	1,0	-	-	4,0	-	-	5,0	AFLORANTE
S-1/F-02	"	0,10	-	-	0,30	0,80	3,10	-	-	4,30	0,20 3,40
S-1/F-03	"	0,05	-	-	0,60	2,78	1,02	-	-	4,45	1,15 1,50
S-1/F-04I	"	-	-	-	0,88	2,12	2,70	-	-	5,70	2,14
S-1/F-04	"	0,10	-	-	-	-	5,18	-	-	5,28	4,16
S-1/F-05I	"	0,20	-	2,95	-	-	3,70	-	-	6,85	AFLORANTE
S-1/F-05	"	0,05	-	-	-	-	6,75	-	-	6,80	4,91
S-1/F-06	"	-	-	-	0,73	0,76	8,81	-	-	10,30	5,67
S-1/F-07	"	-	-	-	-	1,70	6,67	-	-	8,37	4,07
S-1/F-08I	"	0,20	-	-	-	-	0,95	6,30	-	7,45	AFLORANTE
S-1/F-08	"	-	-	-	-	-	7,80	-	-	7,80	4,76
S-1/F-09I	"	0,10	-	-	1,37	2,71	1,77	-	-	5,95	5,85
S-1/F-09	"	-	-	-	1,28	2,02	2,41	-	-	5,71	1,20
S-1/F-10I	"	0,20	-	4,30	-	-	3,65	-	-	8,15	AFLORANTE
S-1/F-10	"	-	-	-	2,12	4,58	-	-	-	6,70	2,90
S-1/F-13	"	-	-	-	1,0	1,0	4,30	-	-	6,30	6,0
S-1/F-14I	"	-	-	-	0,20	3,30	1,65	-	-	5,15	2,50
S-1/F-14	"	-	-	-	0,40	3,10	3,10	-	-	6,60	3,50
S-1/F-15I	"	-	-	-	-	2,50	5,25	-	-	7,75	AFLORANTE
S-1/F-15	"	-	-	-	1,05	1,45	4,70	-	-	7,20	4,20
S-1/F-16	"	-	-	-	0,10	2,40	3,90	-	-	6,40	2,50
S-1/F-17	"	-	-	-	0,70	2,30	3,50	-	-	6,50	2,0
S-2/F-01	V. CAICARA JIM. MELVI	-	-	-	-	-	-	3,0	-	3,0	AFLORANTE
S-2/F-02	"	0,10	-	-	-	4,60	-	0,90	-	5,60	1,0

S-2/F-03	V. CAICARA JDH. MELVI	-	-	-	3,0	-	-	2,40	-	5,40	0,50
S-2/F-04	"	-	-	-	-	3,60	-	1,70	-	5,30	0,60
S-2/F-05	"	-	-	-	-	2,0	-	3,30	-	5,30	1,0
S-2/F-06	"	-	-	-	-	0,52	1,86	4,77	-	7,15	0,87
S-2/F-07	"	-	-	-	-	0,80	-	4,40	-	5,20	1,75
S-2/F-08	"	-	0,45	-	-	0,55	-	6,15	-	7,15	1,0
S-2/F-09	"	-	-	-	-	2,50	-	4,50	-	7,0	AFLORANTE
S-2/F-10	"	-	-	3,37	-	-	-	4,93	-	8,30	1,0
S-3/F-01	AGENDOR DE CAMPOS	-	-	-	-	-	3,0	3,30	-	6,30	2,40
S-3/F-02	"	-	-	-	-	2,50	-	4,15	-	6,65	1,0
S-3/F-03	"	-	-	-	-	5,40	-	1,10	-	6,50	1,50
S-3/F-04	"	-	-	-	1,80	4,17	0,63	-	-	6,60	1,50
S-3/F-05	"	-	-	-	2,10	4,18	0,57	-	-	6,85	1,66
S-3/F-06	"	-	-	-	0,20	4,90	1,40	-	-	6,50	1,20
S-3/F-07	"	-	-	-	1,05	0,05	5,65	-	-	6,75	1,50
S-3/F-08	"	-	-	-	-	3,96	3,19	-	-	7,15	2,40
S-3/F-09	"	0,15	-	-	0,95	1,54	6,84	-	-	9,48	0,80
S-3/F-10	"	-	-	-	0,40	-	7,20	-	-	7,60	5,0
S-3/F-11	"	-	5,0	1,50	-	0,50	0,57	-	-	7,57	AFLORANTE
S-3/F-12	"	-	3,70	3,30	-	-	1,35	-	-	8,35	AFLORANTE
S-3/F-13	"	-	2,50	1,50	-	-	5,65	-	-	9,65	AFLORANTE
S-3/F-14	"	0,05	-	-	4,95	-	3,15	-	-	8,15	2,80
S-3/F-15	"	-	3,80	4,20	-	-	0,90	-	-	8,90	AFLORANTE
S-3/F-16	"	0,20	-	5,85	-	-	1,70	-	-	7,75	5,50
S-3/F-17	"	-	-	-	-	-	7,80	-	-	7,80	1,30
S-3/F-18	"	0,20	-	1,24	-	-	4,36	-	-	5,80	1,44

S-3/F-19	AGENOR DE CAMPOS	-	4,75	5,40	-	-	-	-	-	10,15	AFLORANTE
S-3/F-20	"	-	1,95	2,65	-	-	2,70	-	-	7,30	0,30
S-3/F-21	"	0,58	-	2,25	-	-	2,03	-	2,84	7,70	2,03
S-3/F-22	"	0,80	3,29	1,06	-	-	1,65	-	1,35	8,15	2,70
AF/175	BAL. FLORIDA MIRIM	-	-	-	-	7,0	-	1,15	-	0,15	1,0
AF/176	RIO CAIBUITUBA	-	-	6,0	-	-	-	2,15	-	8,15	0,10
AF/177	BAL. CAVALO MARINHO	-	-	-	-	6,00	-	2,15	-	8,15	4,0
AF/178	"	-	-	-	1,0	1,0	3,0	3,15	-	8,15	4,0
AF/179	"	-	-	-	-	1,0	7,15	-	-	8,15	2,50
AF/180	BAL. STA. EUGENIA	-	-	-	0,80	6,35	7,15	-	-	7,15	0,80
AF/181	"	-	-	-	5,0	3,0	-	2,15	-	10,15	2,60
AF/182	"	-	5,0	3,15	-	-	-	-	-	8,15	1,0
AF/185	VILA ATLANTIDA	-	-	-	0,65	3,35	-	4,15	-	8,15	2,0
AF/186	JDM. VERA CRUZ	-	3,0	1,0	-	-	-	4,15	-	8,15	0,30
AF/187	VILA BALNEARIA	0,20	-	-	-	0,00	-	7,15	-	8,15	1,0
AF/188	"	-	-	-	-	1,0	-	7,15	-	8,15	0,40
AF/189	JDM. MELVI	-	1,0	1,0	-	-	-	6,15	-	8,15	0,30
AF/190	"	-	2,0	2,0	-	-	-	4,15	-	8,15	1,0
AF/191	BAL. ESMERALDA	-	-	-	-	1,0	-	6,15	-	7,15	1,0
AF/192	JDM. MARACANA	-	-	3,15	-	-	-	5,0	-	8,15	1,0
AF/193	JDM. ACLIMACAO	-	-	-	1,10	4,60	3,0	1,15	-	9,85	2,70
AF/194	"	-	-	1,0	-	-	-	7,15	-	8,15	0,80
AF/195	PQUE. DAS BANDEIRAS	-	-	4,0	-	-	-	4,15	-	8,15	1,0
AF/196	"	-	-	5,15	-	-	-	3,00	-	8,15	0,10

AF/197	POQUE DAS BANDEIRAS	-	1,0	1,15	-	-	-	6,0	-	8,15	0,10
AF/198	RIO ACARAU	-	-	-	-	1,0	-	7,15	-	8,15	0,50
AF/199	"	-	-	-	0,65	7,50	-	-	-	8,15	0,60
AF/200	JDM. ACLIMACAO	-	1,0	5,0	-	-	-	2,15	-	8,15	1,0
AF/201	"	-	-	6,15	-	-	-	2,0	-	8,15	0,30
AF/202	NOVA CIDADE OCIAN	-	-	-	-	8,15	-	-	-	8,15	2,0
AF/203	SAMARITA	-	-	4,0	-	-	-	4,15	-	8,15	0,20
AF/204	"	-	-	1,0	-	3,0	-	4,15	-	8,15	1,0
AF/205	JDM. HUMAITA	-	-	-	0,60	0,40	-	7,15	-	8,15	0,60
AF/206	"	-	-	1,0	-	-	-	7,15	-	8,15	1,0
AF/207	"	-	-	2,0	0,50	4,0	-	4,15	-	10,65	4,0
AF/208	POQUE DAS BANDEIRAS	-	-	-	0,90	5,10	-	2,15	-	8,15	3,0
AF/209	"	-	-	-	0,55	1,80	3,25	6,15	-	11,75	4,60

RESULTADO DE SONDAGEM - FOLHA : ITANHAEM (Anexo VI)

SECAO/ FURO	LOCAL	ESPESSURAS (m)								TOTAL	PROFUNDIDADE DO NIVEL FREATICO	
		SOLO	TURFA	ARGILA	AREIA BRANCA	AREIA PRETA/ MARROM	AREIA AMARELA	AREIA CINZA	CASCALHO E/OU BED. ROCK			
S-4F/01	STA. JULIA	-	-	-	-	-	-	-	7,0	-	7,0	AFLORANTE
S-4F/02	"	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	6,0	1,0
S-4F/03	"	-	-	-	0,70	-	6,45	-	-	-	7,15	2,0
S-4F/04	"	-	-	-	1,0	7,0	-	-	-	-	8,0	1,0
S-4F/05	"	0,30	-	-	2,20	4,70	-	-	-	-	7,20	2,50
S-4F/06	"	0,40	-	-	0,60	6,0	-	-	-	-	7,0	1,0
S-4F/07	"	0,30	-	-	1,70	3,50	3,50	-	-	-	9,0	2,0
S-4F/08	"	0,15	-	-	1,45	5,40	1,0	-	-	-	8,0	1,0
S-4F/09	"	-	-	-	0,84	2,16	5,15	-	-	-	8,15	1,50
S-4F/10	"	-	-	-	0,80	1,20	5,15	-	-	-	7,15	1,50
S-4F/11	"	-	-	-	-	2,45	3,70	-	-	-	6,15	5,15
S-4F/12	"	0,15	-	-	0,85	1,0	6,15	-	-	-	8,15	3,0
S-4F/13	"	-	-	-	0,50	0,50	7,15	-	-	-	8,15	1,50
S-4F/14	"	0,10	-	-	0,75	0,50	5,65	-	-	-	7,0	5,30
S-4F/15	"	-	1,0	1,0	-	-	5,50	-	-	-	7,50	AFLORANTE
S-4F/16	"	-	2,0	1,0	-	-	6,15	-	-	-	9,15	AFLORANTE
S-4F/17	"	0,10	-	-	0,45	1,30	5,80	-	-	-	7,65	2,75
S-4F/18	"	0,15	-	-	0,40	2,45	-	5,15	-	-	8,15	1,0
S-4F/19	"	-	-	-	0,55	1,45	-	5,0	-	-	7,0	1,0
S-4F/20	"	0,10	-	-	0,95	1,95	2,15	1,0	-	-	6,15	2,20
S-4F/21	"	0,05	-	-	0,40	1,20	3,35	2,15	-	-	7,15	2,0
S-4F/22	"	-	4,0	6,15	-	-	-	-	-	-	10,15	AFLORANTE
S-4F/23	"	-	4,0	6,15	-	-	-	-	-	-	10,15	AFLORANTE

S-5F/01	BALH. GAIVOTA	-	-	-	-	-	-	7,00	-	7,00	7,0
S-5F/02	"	-	-	-	-	1,35	4,15	2,60	-	8,10	2,20
S-5F/03	"	-	-	-	-	-	4,0	3,50	-	7,50	3,0
S-5F/04	"	-	-	-	1,0	2,65	4,0	-	-	7,65	3,0
S-5F/05	"	-	-	-	1,0	7,0	-	-	-	8,0	2,20
S-5F/06	"	-	-	-	1,0	6,0	-	-	-	7,0	2,30
S-5F/07	"	-	-	-	4,0	3,45	-	-	-	7,45	4,50
S-5F/08	"	-	-	-	-	8,0	-	-	-	8,0	3,0
S-5F/09	"	-	-	-	1,0	7,60	-	-	-	8,60	3,0
S-5F/10	"	-	-	-	-	8,0	-	-	-	8,0	5,0
S-5F/11	"	-	-	-	-	9,15	-	-	-	9,15	2,50
S-5F/12	"	-	-	-	-	8,0	-	-	-	8,0	3,0
S-5F/13	"	-	-	-	-	9,0	-	-	-	9,0	2,50
S-5F/14	"	-	-	-	-	8,0	1,15	-	-	9,15	2,0
S-5F/15	"	-	-	-	0,10	7,90	2,20	-	-	10,20	2,50
S-5F/16	"	-	1,0	-	-	6,0	2,15	-	-	9,15	2,50
S-5F/17	"	-	-	-	-	8,15	-	-	-	8,15	3,50
S-5F/18	"	0,10	-	-	-	6,90	1,15	-	-	8,15	2,80
S-5F/19	"	0,15	-	-	-	3,85	4,15	-	-	8,15	3,50
S-5F/20	"	0,05	-	-	0,45	3,10	1,15	3,40	-	8,15	1,60
S-5F/21	"	0,15	-	-	-	1,49	2,36	6,15	-	10,15	2,0
S-5F/22	"	0,05	-	-	0,65	3,30	3,15	-	-	7,15	2,50
S-5F/23	"	0,10	-	-	0,70	1,28	0,92	5,50	-	8,50	3,0
S-5F/24	TANIGUA	0,10	-	-	-	1,90	2,15	3,0	-	7,15	AFLORANTE
S-5F/25	"	-	1,0	-	-	-	3,50	3,0	-	7,50	0,50
S-5F/26	"	0,30	-	8,35	-	-	-	-	1,50	10,15	0,70

S-5F/27	TANIGUA	0,20	-	-	-	-	-	-	5,80	6,0	AFLORANTE
AF/01	"	-	-	-	-	-	3,0	8,0	-	11,0	2,92
AF/02	"	-	-	1,0	-	0,66	2,34	6,0	-	10,0	2,06
AF/118	FAZENDA JATOBATURAI	-	2,0	6,15	-	-	-	-	-	8,15	0,50
AF/121	ESTR. DO RIO PRETO	0,20	-	-	0,80	7,15	-	-	-	8,15	3,80
AF/122	"	0,05	-	-	0,75	7,35	-	-	-	8,15	0,00
AF/123	"	0,10	-	-	0,80	7,25	-	-	-	8,15	0,60
AF/124	"	-	-	-	0,70	7,45	-	-	-	8,15	0,30
AF/125	"	-	4,0	1,0	-	3,15	-	-	-	8,15	1,0
AF/126	MUNDO NOVO	-	-	-	0,80	6,20	-	1,15	-	8,15	2,50
AF/127	"	-	-	-	0,60	0,70	6,85	-	-	8,15	3,50
AF/128	BALNEARIO CALIFORNIA	-	1,0	1,0	-	1,0	5,15	-	-	8,15	2,0
AF/129	"	0,20	-	-	0,80	7,15	-	-	-	8,15	1,0
AF/130	MUNDO NOVO	-	-	-	-	2,0	6,15	-	-	8,15	3,0
AF/131	"	-	-	-	-	-	8,15	-	-	8,15	1,0
AF/132	"	-	-	-	0,85	1,15	-	6,15	-	8,15	2,0
AF/133	ACARAU	-	-	-	-	-	8,15	-	-	8,15	3,0
AF/134	"	-	-	-	-	-	8,15	-	-	8,15	4,0
AF/135	MORRO DO ACARAU	-	2,0	6,15	-	-	-	-	-	8,15	1,0
AF/136	BAIRRO DOS PRADOS	-	-	-	0,40	4,60	3,15	-	-	8,15	1,0
AF/137	VILA PERUIBE	0,20	-	1,50	-	-	-	-	0,35	2,05	NÃO DETECTADO
AF/138	PIRAQUARA	0,20	-	3,0	-	-	1,95	3,0	-	8,15	2,0
AF/139	BAIRRO DOS PRADOS	-	4,0	4,15	-	-	-	-	-	8,15	0,30
AF/140	NOVA PERUIBE	-	-	5,15	-	-	3,0	-	-	8,15	1,0
AF/141	"	-	-	-	0,80	5,20	-	2,15	-	8,15	1,40

AF/142	NOVA PERUIBE	-	-	-	-	-	0,15	-	-	8,15	3,50
AF/150	BAL. MARAMBIAIA	0,20	-	-	0,80	7,15	-	-	-	8,15	1,0
AF/151	"	-	-	-	1,0	7,15	-	-	-	8,15	1,0
AF/152	"	-	1,0	-	2,0	2,0	-	3,15	-	8,15	1,0
AF/153	"	-	-	-	2,0	6,15	-	-	-	8,15	2,0
AF/154	BAL. GAIVOTA	0,10	-	-	1,90	5,15	-	-	-	7,15	2,0
AF/155	"	0,20	-	-	0,70	7,25	-	-	-	8,15	2,0
AF/156	"	-	-	-	1,0	6,15	-	-	-	7,15	1,0
AF/157	BAIRRO DOS PRADOS	0,20	-	-	-	5,80	-	2,15	-	8,15	0,30
AF/158	"	0,10	-	-	0,70	3,20	-	4,15	-	8,15	0,50
AF/159	STA. JULIA	-	-	-	1,27	9,73	-	2,15	-	13,15	6,0
AF/160	"	0,10	-	-	-	8,05	-	-	-	8,15	0,50
AF/161	"	-	-	-	0,85	3,55	3,75	-	-	8,15	5,40
AF/162	JDM CORONEL	-	-	-	1,55	6,60	-	-	-	8,15	0,50
AF/163	"	-	-	-	0,55	0,50	9,30	-	-	10,35	3,20
AF/164	"	-	1,0	7,15	-	-	-	-	-	8,15	1,0
AF/165	FQUE. LARANJEIRA	-	-	-	0,50	2,0	6,50	-	-	9,0	3,50
AF/166	CIDADE NAUTICA	-	-	-	0,90	1,15	8,30	-	-	10,35	6,20
AF/167	"	-	-	-	2,50	7,15	-	-	-	9,65	2,0
AF/168	"	-	-	-	0,65	0,85	6,65	-	-	8,15	4,0
AF/169	"	-	-	1,0	-	-	-	7,15	-	8,15	1,0
AF/170	"	-	-	-	0,60	9,05	-	1,15	-	10,80	3,65
AF/171	ESTR. DA BANANA	-	-	1,05	-	-	-	7,10	-	8,15	1,00
AF/172	"	-	-	2,0	-	-	-	6,15	-	8,15	0,50
AF/173	"	-	-	8,15	-	-	-	-	-	8,15	2,0

AF/174	SUARAO	-	0,80	-	-	2,20	-	5,15	-	8,15	0,80
AF/183	RIO PRETO	-	-	7,0	-	-	-	1,15	-	8,15	0,80
AF/184	"	0,20	-	-	-	1,80	6,15	-	-	8,15	5,0
AF/E12	TANIGUA	-	-	-	0,65	6,50	-	-	-	7,15	1,0

RESULTADO DE SONDAEM - FOLHAS : PEDRO DE TOLEDO - FONTE DA JUREIA (Anexo V)

SECAO/ FURO	LOCAL	ESPESSURAS (m)								TOTAL	PROFUNDIDADE DO NIVEL FREATICO
		SOLO	TURFA	ARGILA	AREIA BRANCA	AREIA PREIA/ MARRON	AREIA AMARELA	AREIA CINZA	CASCALHO E/OU BED. ROCK		
AF/143	PERUIBE	0,20	-	7,95	-	-	-	-	-	8,15	0,30
AF/144	"	0,15	-	2,05	-	-	2,95	-	-	5,15	2,0
AF/145	"	-	-	-	0,90	1,10	6,15	-	-	8,15	2,0
AF/146	"	0,10	-	-	-	-	8,05	-	-	8,15	3,0
AF/147	"	-	-	-	-	-	8,15	-	-	8,15	2,0
AF/148	GUARAU	0,10	-	-	-	0,60	-	7,45	-	8,15	0,70
AF/149	"	0,10	-	-	-	0,70	2,20	5,15	-	8,15	2,0
AF/210	ANA DIAS	-	-	1,0	-	-	-	-	1,0	2,0	NAO DETECTADO
AF/211	"	0,10	-	1,90	-	-	-	-	1,0	3,0	NAO DETECTADO

RESULTADO DE SONDAJEM - FOLHAS : MIRACATU - BARRA DO RIBEIRA (Anexo IV)

SECAO/ FURO	LOCAL	ESPESSURAS (m)								TOTAL	PROFUNDIDADE DO NIVEL FREATICO
		SOLO	TURFA	ARGILA	AREIA BRANCA	AREIA PRETA/ MARRON	AREIA AMARELA	AREIA CINZA	CASCALHO E/OU BED. ROCK		
S-6/F-01	BARRA DO RIBEIRA	-	-	-	-	-	-	6,15	-	6,15	0,86
S-6/F-02	"	0,05	-	-	-	0,50	0,45	6,15	-	7,15	0,55
S-6/F-03	"	0,20	-	-	-	2,80	-	4,15	-	7,15	2,0
S-6/F-04	"	0,20	-	-	-	0,65	-	6,30	-	7,15	1,06
S-6/F-05	"	0,20	-	-	-	-	-	6,95	-	7,15	0,30
S-6/F-06	"	0,20	-	-	-	0,65	-	6,30	-	7,15	AFLORANTE
S-6/F-07	"	0,05	-	-	-	2,95	-	5,15	-	8,15	0,50
S-6/F-08	"	0,20	-	-	-	1,00	-	5,15	-	7,15	0,20
S-6/F-09	"	0,30	-	-	-	1,20	-	5,65	-	7,15	0,30
S-6/F-10	"	-	0,40	-	-	3,60	-	3,15	-	7,15	0,40
S-6/F-11	"	-	0,85	-	-	2,15	-	4,15	-	7,15	0,40
S-6/F-12	"	-	2,0	0,45	-	2,55	-	3,15	-	8,15	0,30
S-6/F-13	"	-	2,0	0,75	-	2,25	-	2,15	-	7,15	0,30
S-6/F-14	"	0,05	-	-	0,60	2,35	-	4,15	-	7,15	1,50
S-6/F-15	"	-	2,0	3,0	-	-	-	3,15	-	8,15	0,35
S-6/F-16	"	-	0,40	2,35	-	-	-	4,40	-	7,15	0,40
S-6/F-17	"	-	-	-	0,70	2,30	-	4,15	-	7,15	2,0
S-6/F-17I	"	-	0,50	0,50	-	-	-	3,15	-	4,15	0,50
S-6/F-18	"	-	-	-	0,60	2,40	-	4,15	-	7,15	1,55
S-6/F-19	"	0,05	-	-	0,25	2,70	-	4,15	-	7,15	2,0
S-6/F-20	"	-	-	-	0,88	0,47	-	5,00	-	7,15	1,35
S-6/F-21	"	0,10	-	-	0,56	2,34	-	4,15	-	7,15	1,65
S-6/F-22	"	0,30	-	-	-	0,76	-	6,09	-	7,15	1,0
S-6/F-23	"	-	-	1,50	-	-	-	4,50	1,15	7,15	1,0

S-6/F-24	BARRA DO RIBEIRA	-	-	4,50	-	-	-	2,65	-	7,15	1,0
S-6/F-25	"	-	1,0	6,15	-	-	-	-	-	7,15	0,50
S-6/F-26	"	-	-	1,15	0,70	1,30	-	4,0	-	7,15	1,05
AF/85	ICAPARA	0,10	-	-	0,80	4,10	-	3,15	-	8,15	2,0
AF/86	PRAINHA	-	-	-	-	1,0	-	7,15	-	8,15	1,0
AF/87	BARRA DO RIBEIRA	0,10	-	-	-	8,05	-	-	-	8,15	0,50
AF/88	"	0,10	-	-	-	0,35	0,55	7,15	-	8,15	2,0
AF/89	COSTA DOS ENGENHOS	-	-	3,05	-	-	-	5,10	-	8,15	2,0
AF/90	"	0,20	-	0,80	-	-	-	7,15	-	8,15	0,20
AF/109	JUREIA	0,20	-	-	0,30	2,50	-	3,0	-	6,0	1,0
AF/110	"	-	-	-	-	1,70	-	5,30	-	7,0	2,60
AF/111	"	-	-	-	-	4,0	-	4,15	-	8,15	1,0
AF/116	RIO PEQUENO	0,20	-	4,95	-	-	-	3,0	-	8,15	AFLORANTE
AF/117	RIO UNA DA ALDEIA	0,10	-	4,05	-	-	-	4,0	-	8,15	0,50
AF/119	RIO ITINGASSU	0,20	-	7,95	-	-	-	-	-	8,15	1,50
AF/120	RIO DAS PEDRAS	0,20	-	7,95	-	-	-	-	-	8,15	3,0

RESULTADO DE SONDAGEM - FOLHAS : FARIQUERA-ACU - IGUAPE (Anexo III)

SECAO/ FURO	LOCAL	ESPESSURAS (m)									TOTAL	PROFUNDIDADE DO NIVEL FREATICO
		SOLO	TURFA	ARGILA	AREIA BRANCA	AREIA PRETA/ MARROM	AREIA AMARELA	AREIA CINZA	CASCALHO E/OU BED. ROCK			
S-7/F-01	IGUAPE	-	-	-	-	1,0	-	6,15	-	7,15	1,50	
S-7/F-02	"	0,20	-	0,40	-	0,70	-	5,85	-	7,15	1,30	
S-7/F-03	"	-	-	2,21	-	-	-	4,94	-	7,15	0,50	
S-7/F-04	"	-	2,0	3,0	-	-	-	2,15	-	7,15	1,0	
S-7/F-05	"	-	2,0	-	-	-	-	5,15	-	7,15	0,50	
S-7/F-06	"	-	3,0	4,15	-	-	-	-	-	7,15	1,0	
S-7/F-07	"	-	2,0	3,15	-	-	-	2,0	-	7,15	2,0	
S-7/F-08	"	-	2,0	1,0	-	-	-	4,15	-	7,15	1,0	
S-7/F-09	"	-	4,0	3,15	-	-	-	-	-	7,15	0,80	
S-7/F-10	"	-	3,0	4,15	-	-	-	-	-	7,15	1,0	
S-7/F-11	"	-	4,0	2,0	-	-	-	1,15	-	7,15	1,0	
S-7/F-12	"	-	1,0	2,0	-	-	-	4,15	-	7,15	1,0	
S-7/F-13	"	-	1,0	4,15	-	-	-	2,0	-	7,15	0,20	
S-7/F-14	"	0,20	1,80	4,0	-	-	-	1,15	-	7,15	0,60	
S-7/F-15	"	-	-	2,0	-	-	-	5,15	-	7,15	1,0	
S-7/F-16	"	-	-	0,80	-	1,20	-	5,15	-	7,15	2,0	
S-7/F-17	"	-	-	3,0	-	-	-	4,15	-	7,15	0,60	
S-7/F-18	"	0,20	-	2,80	-	-	-	4,15	-	7,15	1,0	
S-7/F-19	"	-	0,55	6,60	-	-	-	-	-	7,15	0,50	
S-7/F-20	"	-	-	-	-	0,80	4,80	-	0,15	5,75	2,0	
S-7/F-21	"	-	0,30	0,50	-	-	-	-	0,70	1,50	0,30	
S-7/F-28	"	-	0,76	2,24	-	-	-	4,15	-	7,15	0,40	
AF-33	CIDADE IGUAPE	-	-	-	-	3,0	-	5,15	-	8,15	1,70	
AF-47	FAZ. 3 BARRAS	-	-	-	-	0,75	-	7,40	-	8,15	1,0	

AF-48	COL. AGRICOLA	-	-	3,0	-	-	-	5,15	-	8,15	1,05
AF-51	ESTALEIROS	-	1,05	5,10	-	-	-	2,0	-	8,15	1,0
AF-65	B. ENGENHOS	0,20	-	-	-	-	-	0,80	1,0	2,0	0,20
AF-66	"	0,10	-	4,75	-	-	-	3,30	-	8,15	1,0
AF-67	SITIO NOVA AURORA	-	1,0	4,15	-	-	-	3,0	-	8,15	0,50
AF-68	COLONIA CENTRAL	-	-	8,15	-	-	-	-	-	8,15	1,05
AF-69	RIO PEQUENO	-	-	8,15	-	-	-	-	-	8,15	1,05
AF-70	SITIO DO POCINHO	-	-	6,15	-	-	-	2,0	-	8,15	2,0
AF-71	BAIRRO DAS AREIAS	-	-	2,0	-	-	-	6,15	-	8,15	0,80
AF-72	PEROFAVA	0,20	-	0,95	-	-	0,85	6,15	-	8,15	2,0
AF-73	ROCIO	-	1,05	-	-	-	-	7,0	-	8,15	0,30
AF-74	ESTR. DO JAIRE	0,20	-	-	-	-	-	7,95	-	8,15	1,0
AF-75	"	0,20	-	-	-	0,85	-	7,10	-	8,15	1,05
AF-76	BAICO	-	-	4,0	-	-	-	4,15	-	8,15	1,0
AF-77	ESTR. DO JAIRE	-	-	8,15	-	-	-	-	-	8,15	0,60
AF-78	"	0,25	-	-	-	-	-	7,90	-	8,15	1,0
AF-79	"	-	-	8,15	-	-	-	-	-	8,15	AFLORANTE
AF-80	"	-	0,80	-	-	-	1,20	1,0	1,0	4,0	0,80
AF-81	VAHIRANGA	1,0	1,0	6,15	-	-	-	-	-	8,15	AFLORANTE
AF-82	ESTR. DO JAIRE	-	1,0	5,0	-	-	-	-	-	6,0	1,45
AF-83	JAIRE	-	-	2,0	-	0,80	2,20	-	-	5,0	0,80
AF-84	MONUMENTO CRISTO	-	-	-	0,50	1,50	-	6,15	-	8,15	1,60
AF-91	HOMUNA	-	-	-	-	7,0	3,0	-	-	10,0	2,40
AF-92	"	0,30	-	6,15	-	0,70	-	1,0	-	8,15	0,80
AF-93	"	0,10	-	5,15	-	0,90	2,0	-	-	8,15	1,0
AF-94	"	0,20	-	-	0,45	3,35	-	4,15	-	8,15	0,50
AF-95	"	-	-	-	1,15	7,0	-	-	-	8,15	2,50

AF-96	BAHBURRAL	0,40	2,0	5,60	-	-	-	-	-	8,0	AFLORANTE
AF-97	RIO RIBEIRA	-	3,0	5,15	-	-	-	-	-	8,15	0,15
AF-98	"	0,15	5,65	2,35	-	-	-	-	-	8,15	0,50
AF-99	BOICONUNGA	-	-	3,60	-	-	-	2,40	1,15	7,15	0,30
AF-100	BARRA DO ESTALEIRO	0,20	0,80	7,0	-	-	-	-	-	8,0	AFLORANTE
AF-101	B. DO GUAVIRUVA	0,10	2,0	6,05	-	-	-	-	-	8,15	0,80
AF-102	FAZ. STA. MARIA	0,10	3,30	2,75	-	-	-	2,0	-	8,15	0,70
AF-103	FAZ. ARIZONA	0,55	3,45	1,15	-	-	-	3,0	-	8,15	0,55
AF-104	RIO VERHELHO	-	1,0	3,0	-	-	-	4,15	-	8,15	2,0
AF-105	BAIRRO DAS AREIAS	-	-	-	1,0	0,60	3,40	3,15	-	8,15	2,0
AF-106	BAIRRO DO TOCUMI	0,10	-	3,15	-	0,90	2,80	1,20	-	8,15	5,0
AF-107	"	0,10	-	4,15	-	-	2,90	1,0	-	8,15	4,0
AF-108	"	0,10	-	-	-	0,45	7,0	-	-	7,50	2,0
AF-112	FAZ. PARAISO	0,10	-	2,15	-	-	2,0	3,90	-	8,15	1,0
AF-113	FAZ. LOMBADINHA	-	1,0	1,0	-	-	-	-	1,0	3,0	AFLORANTE
AF-114	SITIO DO SOBRADO	0,10	-	3,90	-	-	-	2,50	-	6,50	0,30
AF-115	BAIRRO DO TOCUM	0,20	-	7,95	-	-	-	-	-	8,15	0,50
AF-213	RIO JACUFIRANGA	-	-	4,15	0,50	0,20	3,30	-	-	8,15	2,0
AF-214	"	0,20	1,00	3,0	-	-	-	1,15	-	6,15	0,30
AF-215	"	0,50	0,70	-	-	-	-	-	0,80	2,0	0,20
AF-216	"	0,20	1,0	1,80	-	-	-	5,15	-	8,15	0,20
AF-217	RIO RIBEIRA IGUAPE	0,55	0,45	-	-	-	-	7,15	-	8,15	1,0
AF-218	"	0,30	-	3,70	-	-	-	4,15	-	8,15	3,0
AF-219	RIO FEROPAVA	0,20	-	5,80	-	-	-	2,15	-	8,15	AFLORANTE
AF-220	RIO RIBEIRA IGUAPE	0,20	1,80	1,0	-	-	-	5,15	-	8,15	0,10

RESULTADO DE SONDAEM - FOLHAS : RIO GUARAU - ILHA DE CANANEIA - SUBAUMA (Anexo II)

SECAO/ FURU	LOCAL	ESPESSURAS (m)								TOTAL	PROFUNDIDADE DO NIVEL FREATICO
		SOLO	TURFA	ARGILA	AREIA BRANCA	AREIA PRETA/ MARRON	AREIA AMARELA	AREIA CINZA	CASCALHO E/OU BED. ROCK		
S-7F/22	ILHA COMFRIDA	-	-	-	-	-	-	7,15	-	7,15	2,0
S-7F/23	"	-	-	-	-	-	1,06	6,09	-	7,15	1,50
S-7F/24	"	-	0,71	-	-	1,29	-	5,15	-	7,15	0,30
S-7F/25	"	0,15	-	-	-	2,85	-	4,15	-	7,15	1,20
S-7F/26	"	0,10	-	-	-	0,90	-	6,15	-	7,15	1,0
S-7F/27	"	0,10	-	-	-	0,66	-	6,39	-	7,15	2,0
S-8F/01	SUBAUMA	-	-	-	0,80	3,20	-	3,15	-	7,15	1,62
S-8F/02	"	-	-	1,75	-	1,40	-	4,0	-	7,15	2,0
S-8F/03	"	-	1,40	1,60	-	1,0	-	3,15	-	7,15	0,50
S-8F/04	"	-	-	-	0,46	2,54	-	4,15	-	7,15	1,40
S-8F/05	"	-	-	-	1,06	3,94	-	2,15	-	7,15	2,40
S-8F/06	"	0,05	-	-	0,95	6,15	-	-	-	7,15	0,75
S-8F/07	"	0,20	-	-	1,80	3,0	-	2,15	-	7,15	1,50
S-8F/08	"	-	3,0	4,15	-	-	-	-	-	7,15	1,0
S-8F/09	ILHA COMFRIDA	-	-	-	-	-	-	7,15	-	7,15	0,50
S-8F/10	"	-	-	-	-	-	2,0	6,15	-	8,15	1,35
S-8F/11	"	-	-	-	-	-	0,25	7,90	-	8,15	1,0
S-8F/12	"	-	-	-	-	1,05	-	7,10	-	8,15	1,05
S-8F/13	"	-	-	-	0,95	4,05	-	3,15	-	8,15	1,15
S-8F/14	"	0,10	-	-	-	-	-	8,05	-	8,15	0,40
S-8F/15	"	-	-	-	-	-	-	7,0	-	7,0	AF LORANTE
S-9F/01	ILHA DE CANANEIA	0,15	-	1,15	-	0,57	1,0	4,28	-	7,15	0,50
S-9F/02	"	0,20	-	-	-	3,17	3,78	-	-	7,15	3,37
S-9F/03	"	0,20	-	5,15	-	0,34	-	1,46	-	7,15	0,30

S-9F/04	ILHA DE CANANEIA	0,05	-	-	-	4,75	-	2,35	-	7,15	1,85
S-9F/05	"	-	0,52	4,15	-	2,48	-	-	-	7,15	1,0
S-9F/06	"	-	-	-	-	5,0	-	2,15	-	7,15	AFLORANTE
S-9F/07	CUBATAO	0,10	-	4,0	-	0,90	-	2,15	-	7,15	0,60
S-9F/08	"	0,10	-	-	0,70	0,20	2,0	4,15	-	7,15	4,50
S-9F/09	"	0,10	-	-	0,30	0,35	3,25	3,15	-	7,15	2,0
S-9F/10	"	0,05	-	-	0,55	3,15	-	3,40	-	7,15	4,75
S-9F/11	"	-	-	3,15	0,66	2,34	-	1,0	-	7,15	2,50
S-9F/12	"	0,05	-	-	0,50	0,35	2,20	5,05	-	8,15	3,10
S-9F/13	"	0,05	-	2,15	0,45	0,80	2,10	2,60	-	8,15	4,50
S-9F/14	"	-	-	6,71	-	-	-	-	1,44	8,15	1,30
S-9F/15	"	-	-	2,80	-	-	1,35	4,0	-	8,15	1,55
S-9F/16	"	-	-	3,81	-	-	-	3,0	1,34	8,15	1,0
S-9F/17	"	-	-	2,0	-	-	-	-	1,00	3,00	3,0
S-9F/18	ILHA CONPRIDA	-	-	-	-	6,0	-	2,15	-	8,15	3,0
S-9F/19	"	-	-	-	-	1,06	-	7,07	-	8,15	2,0
S-9F/20	"	0,10	-	-	-	0,66	-	7,39	-	8,15	3,0
S-9F/21	"	0,20	-	-	-	-	-	6,95	-	7,15	1,0
S-9F/22	"	-	-	-	1,0	3,0	-	4,15	-	8,15	1,0
S-9F/23	"	-	-	1,0	-	-	-	7,15	-	8,15	1,0
S-9F/24	"	-	-	-	1,0	2,0	-	5,15	-	8,15	1,20
S-9F/25	"	-	-	-	0,70	1,30	-	6,15	-	8,15	1,20
S-9F/26	"	-	-	-	1,0	6,0	-	1,15	-	8,15	1,40
AF/03	JDM FESQUEIRO	-	-	-	0,55	2,45	-	5,15	-	8,15	2,15
AF/04	CANANEIA	0,15	-	4,15	-	3,85	-	2,0	-	10,15	3,0
AF/05	JDM JULIETA	0,10	-	2,15	0,60	2,30	-	3,0	-	8,15	2,25
AF/06	ITAPITANGUI	-	-	4,0	-	-	-	-	4,15	8,15	2,55

AF/07	SITIO CARLOS	0,10	-	3,30	-	-	-	-	1,45	4,85	1,0
AF/08	SITIO JACOB	-	-	-	0,50	0,60	1,90	5,0	-	8,0	2,50
AF/09	GAIVOTAS	-	-	-	-	4,0	4,0	-	-	8,0	3,50
AF/10	COCAIA	-	-	-	0,75	2,10	5,15	-	-	8,0	8,0
AF/11	ANANAU	-	-	-	2,0	2,0	-	4,0	-	8,0	1,00
AF/12	PONIE	-	-	-	0,50	1,0	0,85	7,15	-	9,50	1,0
AF/13	S. PARAISO	-	-	2,0	-	-	-	-	6,50	8,50	1,50
AF/14	FAZ. SAO LUIZ	-	-	-	1,30	2,20	-	5,50	-	9,0	1,0
AF/15	FAZ. RUI BATISTA	-	-	2,15	0,70	1,30	0,40	3,60	-	8,15	1,50
AF/22	FEIRINHAS	-	-	-	1,45	4,55	2,15	-	-	8,15	2,65
AF/23	"	0,10	-	-	2,70	6,35	-	-	-	9,15	2,50
AF/24	"	0,15	-	-	-	3,85	3,0	1,15	-	8,15	1,50
AF/25	"	0,20	-	-	1,05	0,75	2,0	4,15	-	8,15	0,50
AF/26	SUBAUMA	-	-	-	3,0	3,0	-	2,15	-	8,15	2,0
AF/27	"	-	3,0	4,0	-	1,15	-	-	-	8,15	AFLORANTE
AF/28	ILHA GRANDE	-	-	-	-	3,0	1,0	4,15	-	8,15	1,0
AF/29	"	0,20	-	-	-	2,80	-	5,15	-	8,15	0,40
AF/30	"	-	-	-	0,95	1,15	-	5,65	-	8,15	1,40
AF/31	VILA RIVIERA	-	1,0	-	-	-	-	7,15	-	8,15	0,40
AF/57	RIO ITAPITANGUI	0,10	-	-	0,90	3,20	1,80	-	0,50	6,50	6,0
AF/58	FAZ. FOLHA LARGA	-	-	1,0	1,0	2,0	-	2,0	1,15	7,15	2,60
AF/59	RIO ITAPITANGUI	0,40	-	5,0	-	-	-	-	1,40	6,00	1,0
AF/60	RIO IIRIRIAIA-ACU	0,10	-	4,15	-	0,40	3,50	-	-	8,15	4,0
AF/61	RIO GUGUACU	-	1,0	0,50	-	1,50	1,0	4,15	-	8,15	0,50
AF/62	RIO ARAPACU	0,10	-	-	-	-	4,90	3,15	-	8,15	4,0
AF/63	SUBAUMA	0,10	-	0,90	-	-	-	7,15	-	8,15	0,30
AF/64	RIO DO CORDEIRO	-	0,50	3,50	-	-	-	4,15	-	8,15	0,50

RESULTADO DE SONDAJEM - FOLHAS : ARIRI - CANANEA (Anexo I)

SECAD/ FURO	LOCAL	ESPESSURAS (m)								TOTAL	PROFUNDIDADE DO NIVEL FREATICO
		SOLO	TURFA	ARGILA	AREIA BRANCA	AREIA PRETA/ MARROM	AREIA AMARELA	AREIA CINZA	CASCALHO E/OU BED. ROCK		
AF/16	SITIO ARATU	0,20	-	6,15	0,30	1,65	1,50	1,0	-	10,80	3,65
AF/17	LOT. BONANZA	-	-	-	0,25	1,75	4,0	2,15	-	8,15	3,80
AF/18	QUARENTENARIO	0,05	-	-	0,60	5,35	-	2,15	-	8,15	4,0
AF/19	ILHA COMPRIDA	0,10	-	-	-	0,90	1,0	5,15	-	7,15	1,0
AF/20	"	0,50	-	7,65	-	-	-	-	-	8,15	1,50
AF/21	"	-	-	-	-	4,0	-	4,15	-	8,15	1,05
AF/32	RIO DAS MINAS	0,10	-	-	0,40	0,75	-	4,75	2,15	8,15	1,00
AF/34	MAR TAQUARI	-	-	2,15	0,20	1,80	4,0	-	-	8,15	2,0
AF/35	RIO TAQUARI	0,10	-	2,15	0,40	3,50	-	2,0	-	8,15	3,0
AF/36	RIO CARAFARA	0,10	-	5,15	-	0,75	-	2,15	-	8,15	2,0
AF/37	"	0,10	-	-	-	0,60	-	-	0,60	1,30	NÃO DETECTADO
AF/38	CANAL DE ARARAPIRA	0,20	-	3,50	-	0,00	-	2,00	-	6,50	0,50
AF/39	ILHA LARANJEIRA	0,10	-	-	-	0,75	-	7,30	-	8,15	2,0
AF/40	RIO TAMBAQUI	-	-	-	-	0,75	-	7,40	-	8,15	2,0
AF/41	RIO DAS PEDRAS	0,05	-	4,15	0,35	0,65	0,65	2,30	-	8,15	2,50
AF/42	RIO DAS PEDRAS	0,15	-	6,15	-	0,70	-	1,15	-	8,15	1,50
AF/43	ILHA DO TUMBA	-	-	-	0,40	1,05	-	6,70	-	8,15	1,60
AF/44	"	0,20	-	4,15	-	0,60	-	3,20	-	8,15	4,50
AF/45	IRIRIU DE BAIXO	-	-	-	-	6,0	2,15	-	-	8,15	2,0
AF/46	ARIRI	0,20	-	6,65	-	0,65	-	0,65	-	8,15	1,50
AF/49	"	0,20	-	3,0	-	0,30	-	1,50	3,15	8,15	3,0
AF/50	RIO ITAPANHAPIMA	-	-	6,15	-	0,85	-	1,15	-	8,15	1,20
AF/52	RIO ARACAUBA	-	-	1,80	-	-	-	-	3,20	5,0	0,30
AF/53	"	0,80	-	-	-	-	-	-	2,20	3,0	0,80



CPRM

AF/54	RIO ARACAUBA	1,0	-	-	-	-	-	1,0	2,0	4,0	AFLOREANTE
AF/55	"	0,80	-	-	-	-	-	-	4,85	5,65	0,50
AF/56	"	-	2,0	-	-	2,0	-	-	0,80	4,00	AFLOREANTE

APÊNDICE 2
ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS



=====
ÁREA: CANAL DO VARADOURO
=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PI	PC
AF49-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.88	49.06	16.28	7.82	7.16	Qpa
AF49-B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.28	55.68	12.78	3.08	3.18	Qpa
AF49-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.12	55.16	14.14	5.17	5.41	Qpa
AF49-G	1.00	0.00	0.00	5.22	8.66	19.88	49.64	14.88	0.94	0.44	0.34	Qpa
AF49-I	1.15	0.00	0.00	0.00	5.18	12.00	56.86	23.18	1.10	0.44	0.44	Qpa
AF49-A	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.24	10.34	39.20	24.78	32.40	Qpa

ÁREA: RIO ARAÇAUÁ

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PI	PE
AF56-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	39.84	47.20	4.00	1.50	5.06	06 F1
AF55-B	0.20	16.22	25.44	20.70	11.10	8.42	6.56	3.44	1.50	1.16	5.46	06 F1
AF55-D	1.00	17.60	27.49	23.72	13.06	7.58	5.44	1.54	1.20	0.54	0.60	06 F1
AF54-B	1.00	1.09	7.65	11.78	12.18	16.92	20.05	11.86	7.71	4.81	5.65	06 F1
AF53-D	0.50	12.82	27.40	23.63	11.17	6.94	5.42	3.20	2.50	1.40	5.52	06 F1
AF52-D	1.00	3.46	13.45	17.20	13.41	15.16	15.02	8.51	4.72	1.37	7.62	06 F1

=====
ÁREA: RIO CARAPARA - RIO ITAPANHAPIHA
=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	IT	PC
AF50-A	0.85	10.85	17.94	13.04	6.30	4.40	5.04	30.78	9.10	1.10	1.45	QhFe
AF50-B	1.15	11.08	23.48	17.10	11.26	11.08	10.78	8.56	3.22	1.30	2.14	QhFe
AF37-A	0.60	13.04	22.04	22.08	13.08	9.78	9.68	4.50	2.80	1.30	1.70	QhFe

=====

=====

ÁREA: CANAL DO ARARAPIRA

=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF44-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.40	51.08	17.86	3.80	4.86	Qpa
AF44-B	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.06	57.08	8.58	1.26	2.02	Qpa
AF44-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.72	58.20	5.10	0.00	1.90	Qpa
AF43-A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.36	67.14	7.18	3.16	10.16	Qpa
AF43-B	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	19.68	69.24	7.06	0.90	1.96	Qpa
AF43-C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	27.68	63.34	5.18	1.06	1.64	Qpa
AF43-D	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.02	60.58	5.12	0.00	5.48	Qpa
AF43-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.48	70.54	9.18	0.00	7.80	Qpa
AF43-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.70	64.72	9.10	1.18	6.30	Qpa
AF43-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.86	63.86	5.12	0.00	2.16	Qpa
AF42-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	3.18	35.09	51.32	4.56	1.43	4.42	Qpa
AF42-B	1.15	0.00	0.00	2.99	3.69	7.49	36.26	41.66	2.80	0.00	5.11	Qpa
AF41-A	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.07	68.27	12.59	3.12	7.15	Qpa
AF41-B	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56	23.42	57.46	6.98	1.72	7.86	Qpa
AF41-C	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	2.61	29.83	53.19	6.45	1.45	6.47	Qpa
AF41-D	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.14	63.00	5.80	1.75	4.31	Qpa
AF41-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.38	67.71	8.00	2.86	10.05	Qpa
AF40-A	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	25.99	52.41	13.24	2.60	5.14	Qpa
AF40-B	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	2.60	44.31	39.73	7.25	1.69	4.42	Qpa
AF40-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	61.14	28.99	1.49	0.66	3.72	Qpa
AF40-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	50.07	43.46	2.40	0.72	2.62	Qpa
AF40-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	23.74	60.66	8.26	1.88	4.80	Qpa
AF40-II	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	42.55	48.70	4.36	0.90	2.70	Qpa
AF39-A	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.82	72.02	17.10	3.44	4.62	Qpa
AF39-B	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.54	73.34	13.22	6.70	3.20	Qpa
AF39-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.26	25.40	51.30	13.36	2.86	4.82	Qpa
AF39-E	1.00	0.00	0.00	23.30	5.36	3.34	34.24	29.68	1.34	0.80	1.94	Qpa
AF39-G	1.00	0.00	0.00	0.00	4.23	10.34	48.00	31.33	3.10	0.00	3.00	Qpa
AF39-II	1.15	0.00	0.00	0.00	2.05	4.38	38.20	44.13	4.90	0.62	5.64	Qpa
AF38-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.26	41.36	39.46	9.40	6.52	Qpa
AF38-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74	46.54	35.90	7.24	5.58	Qpa

=====

=====
 ÁREA: RIO CARAPARA - CANAL DE BATUVA
 =====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF35-A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	2.26	28.94	53.62	8.28	2.26	4.64	Qpa
AF35-B	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	31.88	52.60	5.30	1.38	6.94	Qpa
AF35-C	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	5.42	33.44	56.30	3.34	1.04	0.46	Qpa
AF35-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.44	17.98	55.92	20.30	1.22	1.14	Qpa
AF35-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.02	66.44	23.28	1.08	1.18	Qpa
CF131-A	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	5.06	44.81	47.82	1.61	0.00	0.70	Qpa
CF131-B	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	35.48	58.26	2.90	0.21	1.00	Qpa
CF131-C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	41.50	45.71	6.53	0.00	1.26	Qpa
AF34-A	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	3.52	26.14	31.67	25.06	5.96	7.65	Qpa
AF34-B	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	5.42	29.28	28.04	21.40	5.64	10.22	Qpa
AF34-C	1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	8.48	58.24	23.20	3.92	1.30	4.06	Qpa
AF34-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	19.78	52.14	15.80	3.30	8.58	Qpa
AF34-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	7.72	65.04	21.90	2.42	2.68	Qpa
AF32-A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	6.70	9.28	40.58	33.70	5.80	3.06	Qpa
AF32-B	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	20.22	45.76	21.44	3.60	6.54	Qpa
AF32-C	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	27.04	57.16	10.06	1.28	3.10	Qpa
AF32-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	24.46	57.76	11.46	1.28	4.38	Qpa
AF32-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	13.38	66.28	16.26	1.46	2.16	Qpa
AF32-H	1.00	0.00	0.00	28.92	6.30	4.42	11.74	20.62	12.14	4.52	11.34	Qpa
AF36-A	0.75	0.00	3.30	5.26	10.78	13.04	28.54	19.14	8.96	2.86	8.12	Qpa
AF36-B	1.15	0.00	5.42	10.42	17.14	23.10	25.00	13.00	3.76	1.02	1.14	Qpa
AF36-C	1.00	0.00	5.10	11.18	17.20	25.26	25.78	10.56	2.98	0.96	0.98	Qpa

=====



ÁREA: ILHA DE CANANÉIA

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	FF	FE
AF18-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	12.87	76.63	6.11	0.52	3.73	Qpa
AF18-B	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	18.98	73.09	3.31	0.73	3.27	Qpa
AF18-D	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	1.98	30.28	59.38	2.71	0.84	4.81	Qpa
AF18-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09	25.25	59.79	7.33	0.18	5.36	Qpa
AF18-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.70	23.78	65.98	6.10	0.40	1.04	Qpa
AF18-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.88	25.58	51.24	14.36	0.78	2.16	Qpa
AF18-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	15.16	58.18	21.04	1.14	1.12	2.56	Qpa
AF17-A	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	23.74	62.86	7.90	0.72	2.30	Qpa
AF17-B	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.70	58.08	6.48	1.08	1.86	Qpa
AF17-C	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.24	57.42	4.64	0.70	3.00	Qpa
AF17-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.74	2.18	61.24	5.26	0.56	2.02	Qpa
AF17-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.79	25.86	61.87	6.68	0.53	2.27	Qpa
AF17-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25	20.04	43.18	30.32	0.86	1.35	Qpa
AF17-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.80	28.96	45.87	6.43	1.23	4.71	Qpa
AF17-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	13.66	37.61	36.96	4.08	1.35	5.54	Qpa
AF16-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.64	72.64	12.74	0.80	3.18	Qpa
AF16-B	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.70	65.06	5.76	0.86	3.62	Qpa
AF16-C	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.34	60.16	5.28	1.67	1.20	Qpa
AF16-D	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.50	59.30	4.24	0.26	0.70	Qpa
AF16-E	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.76	67.80	6.79	0.19	0.46	Qpa
AF16-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.70	25.86	60.02	5.22	0.34	1.86	Qpa
AF16-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.70	19.06	63.08	8.52	0.98	4.66	Qpa
MG75-A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.26	67.30	7.19	0.47	1.78	Qpa
MG75-B	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.03	55.71	3.96	0.69	2.61	Qpa
MG75-C	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	7.93	37.83	48.03	5.38	0.83	0.00	Qpa
MG70-A	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.21	63.98	6.73	0.17	1.91	Qpa
MG70-B	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.59	32.43	58.55	3.39	1.04	0.00	Qpa
MG68-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.00	51.47	4.88	1.87	7.78	Qpa
MG68-B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.54	23.22	64.50	9.71	1.03	0.00	Qpa
MG63-A	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.59	69.19	8.77	0.63	2.82	Qpa
MG63-D	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.13	73.57	9.08	1.22	0.00	Qpa
AF08-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.98	67.58	15.46	1.08	3.90	Qpa
AF08-B	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.92	59.00	6.34	1.92	5.82	Qpa
AF08-C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.02	60.94	5.04	0.92	4.08	Qpa
AF08-D	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.48	67.20	5.70	0.62	2.00	Qpa
AF08-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.86	71.88	7.68	0.70	1.88	Qpa
AF08-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.04	65.26	6.52	0.70	2.48	Qpa
AF08-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.20	59.86	5.02	0.92	4.00	Qpa
AF08-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.24	69.24	10.04	0.80	2.68	Qpa
AF08-I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.20	67.90	9.16	1.50	5.24	Qpa
AF08-J	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.38	71.88	8.50	0.88	3.36	Qpa
MG83-A	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.23	69.78	8.50	0.66	0.83	Qpa
MG83-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.47	78.10	5.18	1.25	0.00	Qpa
MG66-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.52	64.81	11.00	1.43	3.24	Qpa
MG66-B	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.19	70.24	16.27	2.63	0.67	Qpa
MG84-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.10	81.10	5.33	0.47	0.00	Qpa
MG84-B	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	26.23	58.42	6.75	7.51	0.00	Qpa
MG84-C	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.57	19.23	70.54	7.44	1.22	0.00	Qpa
MG85-A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.70	75.70	16.91	2.03	2.66	Qpa
MG85-B	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.74	79.41	11.85	0.00	0.00	Qpa
S9F1-A	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.60	41.50	3.00	0.74	2.16	Qpa
S9F1-B	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.98	24.68	2.76	1.30	6.28	Qpa
S9F1-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.84	46.26	3.36	0.72	1.82	Qpa
S9F1-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.44	47.84	4.44	0.78	1.50	Qpa
S9F1-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.38	55.74	9.06	1.02	1.80	Qpa
S9F1-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.54	54.02	5.12	1.04	5.28	Qpa
MG86-A	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.22	67.60	9.52	2.08	2.58	Qpa



MGB6-B	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.70	70.48	5.76	1.06	0.00	Qpa
MGB6-C	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.08	67.64	6.00	1.28	0.00	Qpa
S9F2-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.66	62.70	5.06	0.72	1.86	Qpa
S9F2-B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.44	60.46	3.70	0.56	1.84	Qpa
S9F2-C	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.74	61.12	3.82	0.36	0.96	Qpa
S9F2-D	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.20	49.59	4.62	0.27	0.32	Qpa
S9F2-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.82	51.06	4.18	0.50	1.44	Qpa
S9F2-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.60	51.78	3.92	0.66	2.04	Qpa
S9F2-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.68	55.72	4.46	0.76	2.38	Qpa
S9F3-A	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.08	52.40	3.06	0.54	2.92	Qpa
S9F3-B	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.24	32.34	1.70	1.20	5.52	Qpa
S9F4-A	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.90	74.98	6.48	1.30	4.34	Qpa
S9F4-B	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.04	77.58	6.26	1.30	2.82	Qpa
S9F4-C	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.92	77.68	6.42	1.44	2.54	Qpa
S9F4-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.96	79.74	7.32	0.52	1.46	Qpa
S9F4-E	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.48	79.50	7.08	0.40	0.54	Qpa
S9F4-F	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.38	71.38	7.02	1.12	4.10	Qpa
S9F4-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	77.58	8.98	0.94	2.70	Qpa
S9F5-B	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.98	76.26	7.58	0.50	1.68	Qpa
S9F5-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.30	73.41	7.16	0.42	0.71	Qpa
CP122-A	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.20	48.03	45.31	2.59	0.03	0.84	Qpa
AF10-A	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.58	62.86	5.48	0.62	0.46	Qpa
AF10-B	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.18	53.64	3.66	0.62	1.90	Qpa
AF10-C	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.20	55.34	3.46	0.54	2.46	Qpa
AF10-D	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.28	59.14	4.42	0.54	1.62	Qpa
AF10-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.04	62.42	4.14	0.38	1.02	Qpa
AF10-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.62	48.40	4.44	0.54	2.00	Qpa
AF10-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.82	55.68	5.96	0.60	1.94	Qpa
AF10-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.26	20.28	61.10	10.04	0.86	2.46	Qpa
AF10-I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.56	70.14	12.40	0.40	3.50	Qpa
AF11-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20	77.68	9.98	0.56	2.58	Qpa
AF11-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.62	78.30	8.82	0.50	1.76	Qpa
AF11-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.24	74.64	4.24	0.56	2.32	Qpa
AF11-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.50	66.32	5.14	0.62	1.42	Qpa
AF11-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.80	60.04	6.22	0.66	2.28	Qpa
AF11-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.32	60.66	6.68	0.60	1.74	Qpa
AF11-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.64	64.26	7.54	0.54	2.02	Qpa
AF11-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.70	70.78	10.24	0.80	2.48	Qpa
AF12-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.48	61.82	6.62	1.30	1.70	Qpa
AF12-B	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.98	49.94	6.26	1.40	2.34	Qpa
AF12-C	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.36	42.64	3.52	0.76	1.72	Qpa
AF12-D	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.68	56.24	5.56	1.50	1.02	Qpa
AF12-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.44	55.60	6.50	2.42	1.04	Qpa
AF12-F	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.80	55.36	4.22	0.66	0.96	Qpa
AF12-G	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.98	50.76	4.58	0.32	1.36	Qpa
AF12-H	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	3.78	33.28	55.08	5.40	0.18	2.28	Qpa
AF12-I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.24	64.94	11.64	0.24	0.94	Qpa
AF12-J	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.10	64.34	11.08	0.16	1.32	Qpa
AF12-K	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.32	16.28	67.28	11.00	0.76	2.36	Qpa
CP124-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00	63.82	8.30	0.29	0.59	Qpa
CP124-B	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.49	58.60	4.91	0.00	0.00	Qpa

=====
 ÁREA: ITAPITANGUI - CUBATÃO
 =====

AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	FF	PE
MG79-A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	5.05	40.77	48.23	3.33	0.56	2.06	Qpa
MG79-B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	7.04	56.21	34.46	1.07	0.63	0.59	Qpa
AF57-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	42.48	37.46	7.68	1.10	0.78	Qpa
AF57-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.48	41.44	37.38	7.04	1.40	3.26	Qpa
AF57-D	1.20	0.00	0.00	0.00	4.48	7.42	44.52	35.38	6.36	0.70	1.14	Qpa
AF57-E	0.80	0.00	0.00	0.00	5.44	7.18	36.42	38.42	9.86	1.10	1.58	Qpa
AF57-O	1.50	3.54	7.26	10.96	7.84	9.28	22.64	28.58	7.50	1.14	1.26	Qpa
MG78-A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	28.63	58.56	8.67	0.97	1.23	Qpa
MG78-B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.98	56.60	5.91	0.91	1.60	Qpa
MG78-C	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	33.70	57.34	6.01	1.37	0.00	Qpa
MG76-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.49	17.34	66.52	10.40	0.72	2.53	Qpa
MG76-B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.68	64.93	5.57	0.32	1.50	Qpa
MG76-C	1.10	0.00	3.63	5.77	4.84	6.99	24.96	46.67	3.62	0.37	3.15	Qpa
MG77-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	18.94	67.20	9.64	0.66	1.90	Qpa
MG77-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.87	61.29	5.72	0.57	2.55	Qpa
MG77-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.30	70.53	7.01	2.16	0.00	Qpa
MG87-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.97	75.04	12.52	0.85	1.62	Qpa
MG87-B	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.52	61.17	3.98	0.54	0.79	Qpa
MG87-C	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	35.99	56.63	5.33	0.22	0.80	Qpa
MG88-A	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	16.68	74.21	6.46	1.81	0.00	Qpa
MG88-B	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.31	73.33	4.26	1.10	0.00	Qpa
CP130-A	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	24.99	62.13	11.78	0.00	0.18	Qpa
AF03-A	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.62	60.40	6.06	1.02	3.90	Qpa
AF03-B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.54	57.68	5.24	0.80	2.74	Qpa
AF03-C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.44	64.18	4.22	0.48	1.68	Qpa
AF03-D	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.82	60.76	5.92	0.46	1.04	Qpa
AF03-E	1.00	0.00	0.00	0.00	6.14	10.94	45.06	32.44	2.46	0.32	2.64	Qpa
AF03-F	1.00	0.00	0.00	0.00	8.12	10.48	37.30	36.26	3.86	0.66	3.32	Qpa
AF03-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.92	2.34	14.58	62.60	13.10	1.62	4.84	Qpa
AF03-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.52	71.82	16.72	1.02	1.92	Qpa
AF03-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.32	63.46	20.10	2.62	6.50	Qpa
AF04-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.98	70.54	7.10	0.56	1.82	Qpa
AF04-B	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.82	70.88	10.14	0.72	0.44	Qpa
AF04-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.70	55.54	7.14	0.54	2.00	Qpa
AF04-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.56	42.92	44.38	3.40	0.48	3.26	Qpa
AF04-E	1.00	0.00	0.00	0.00	5.98	5.22	37.88	43.08	3.56	0.66	3.62	Qpa
AF04-F	1.00	0.00	0.00	0.00	2.96	2.36	18.66	60.50	10.76	1.10	3.66	Qpa
MG73-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62	29.11	61.34	7.27	0.66	0.00	Qpa
MG73-B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.75	73.70	7.25	0.70	2.60	Qpa
MG73-C	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.04	68.90	5.63	0.44	1.99	Qpa
AF05-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.94	67.36	12.66	1.00	4.04	Qpa
AF05-D	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.98	66.12	12.98	1.08	5.04	Qpa
AF05-C	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.26	64.04	22.02	1.08	3.60	Qpa
AF05-D	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.12	62.66	21.06	0.86	2.30	Qpa
AF05-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.84	23.90	53.92	10.84	1.18	4.32	Qpa
AF05-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.14	30.54	47.10	6.86	1.34	6.02	Qpa
AF05-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.62	61.30	12.08	2.28	8.72	Qpa
AF62-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	39.94	51.90	4.42	0.40	0.86	2.48	Qpa
AF62-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.38	51.72	2.98	0.86	2.06	Qpa
AF62-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.04	62.84	6.52	1.06	1.54	Qpa
AF62-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.28	39.76	42.98	4.80	0.96	3.22	Qpa
AF62-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.80	42.06	38.70	3.16	3.38	3.90	Qpa
AF62-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.38	64.96	10.78	0.90	4.98	Qpa
AF62-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.34	67.12	17.58	2.82	6.14	Qpa
AF62-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.56	66.46	17.66	2.78	6.54	Qpa
S9F7-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.16	56.18	18.96	4.62	11.08	Qpa
S9F7-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.42	53.92	8.24	4.24	9.18	Qpa

S9F8-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.66	72.98	19.42	1.46	2.40	Qpa	
S9F8-B	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.92	72.94	16.20	1.02	6.12	Qpa	
S9F8-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.42	64.63	14.80	0.56	0.59	Qpa	
S9F8-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.38	56.38	5.98	0.36	0.90	Qpa	
S9F8-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.84	43.76	4.78	0.76	2.86	Qpa	
S9F8-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.48	71.44	14.50	1.18	3.40	Qpa	
S9F8-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.05	65.36	21.39	2.43	4.77	Qpa	
S9F8-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.48	65.20	20.06	1.54	2.72	Qpa	
S9F9-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.70	75.52	9.48	0.56	1.74	Qpa	
S9F9-B	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	76.28	7.52	0.98	3.72	Qpa	
S9F9-C	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.74	78.38	6.06	0.60	2.22	Qpa	
S9F9-D	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.86	79.84	8.34	0.32	0.64	Qpa	
S9F9-E	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.54	77.84	10.18	0.42	1.02	Qpa	
S9F9-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.72	60.04	5.18	0.54	1.52	Qpa	
S9F9-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.60	49.54	3.50	0.76	2.60	Qpa	
S9F9-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.62	63.94	7.62	1.32	4.50	Qpa	
S9F9-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.02	66.02	11.48	2.46	8.02	Qpa	
S9F10-A	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.58	76.22	9.22	0.98	5.00	Qpa	
S9F10-B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.88	71.22	11.42	1.40	4.08	Qpa	
S9F10-C	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.18	73.94	12.34	1.38	5.16	Qpa	
S9F10-D	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.94	72.10	8.70	0.62	1.64	Qpa	
S9F10-E	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.38	75.16	8.42	0.68	1.36	Qpa	
S9F10-F	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.22	48.16	4.32	0.96	3.34	Qpa	
S9F10-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.84	62.22	8.22	1.38	3.34	Qpa	
S9F10-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.90	63.00	8.96	1.16	2.98	Qpa	
S9F11-A	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.72	64.44	9.68	0.50	1.66	Qpa	
S9F11-B	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.88	51.96	4.46	0.34	1.44	Qpa	
S9F11-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.58	51.10	6.06	0.74	2.44	Qpa	
S9F11-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	51.36	33.82	3.84	5.38	Qpa	
S9F12-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	74.36	19.32	1.40	3.64	Qpa	
S9F12-B	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.66	66.98	24.16	1.08	4.12	Qpa	
S9F12-C	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.12	60.78	22.36	1.32	4.42	Qpa	
S9F12-D	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.88	74.10	14.02	0.20	0.80	Qpa	
S9F12-E	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.80	69.32	10.98	0.22	0.68	Qpa	
S9F12-F	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.70	60.62	5.12	0.66	1.90	Qpa	
S9F12-G	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.40	39.76	30.02	7.60	17.22	Qpa	
S9F12-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.54	47.94	3.38	1.02	4.12	Qpa	
S9F12-I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.04	64.60	12.68	1.34	5.34	Qpa	
S9F12-J	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.44	69.46	16.14	1.80	5.16	Qpa	
S9F12-L	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.38	51.34	4.08	1.00	4.20	Qpa	
S9F13-A	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.78	78.26	6.12	0.52	3.32	Qpa	
S9F13-B	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.72	76.32	9.66	0.98	3.32	Qpa	
S9F13-C	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.68	74.54	10.60	0.36	0.82	Qpa	
S9F13-D	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.42	65.24	9.06	0.38	0.90	Qpa	
S9F13-E	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.26	33.48	49.40	5.94	0.50	2.42	Qpa
S9F13-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.30	60.56	12.74	0.84	2.56	Qpa	
S9F13-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.92	53.50	11.68	1.36	3.54	Qpa	
AF61-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.47	63.54	13.83	2.65	0.51	Qpa	
AF61-D	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.44	59.42	11.40	1.24	2.50	Qpa	
AF61-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.48	67.88	12.28	1.64	3.72	Qpa	
AF61-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.46	63.88	15.42	1.50	1.74	Qpa	
AF61-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.62	66.32	14.68	1.78	1.60	Qpa	
AF61-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.88	66.36	11.90	1.40	1.46	Qpa	
AF58-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.64	60.88	27.28	1.44	1.76	Qpa	
AF58-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.42	47.14	45.44	3.42	0.74	1.84	Qpa	
AF58-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	47.48	44.20	5.42	0.72	0.68	Qpa	
AF58-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	6.60	47.52	36.52	4.92	3.00	Qpa	
AF60-A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.34	57.64	9.70	3.46	14.86	Qpa	
AF60-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.61	36.77	51.22	3.70	1.22	1.48	Qpa	
AF60-E	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.77	60.48	6.74	1.54	1.47	Qpa	
AF60-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.24	73.37	7.45	1.75	3.19	Qpa	
AF15-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	6.40	57.86	24.66	1.62	6.06	Qpa	



AF15-B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	2.78	19.78	63.86	9.90	0.70	2.98	Qpa
AF15-E	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	2.32	7.90	50.72	24.66	4.08	10.32	Qpa
AF15-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.88	50.36	13.76	1.82	3.18	Qpa
AF15-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.14	38.64	13.14	3.24	7.84	Qpa
AF14-A	1.00	0.00	5.33	16.20	11.37	10.84	12.06	26.86	7.76	2.74	6.84	Qpa
AF14-B	0.30	0.00	5.33	15.64	14.92	12.08	14.57	18.09	8.12	3.22	8.03	Qpa
AF14-C	0.70	2.38	16.64	36.24	24.44	14.24	4.20	0.58	0.06	0.04	1.18	Qpa
AF14-D	1.00	3.26	15.48	25.18	17.90	16.40	12.58	5.14	0.80	0.40	2.86	Qpa
AF14-E	0.50	3.92	19.88	37.40	22.44	11.84	2.70	0.38	0.08	0.02	1.34	Qpa
AF14-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.84	55.84	6.36	0.54	1.42	Qpa
AF14-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.66	59.22	6.92	0.56	0.64	Qpa
MG71-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.48	70.20	8.03	0.44	1.05	Qpa
MG71-B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.54	72.55	14.61	0.30	0.00	Qpa
MG71-C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.22	72.21	10.21	2.18	0.18	Qpa

=====



ÁREA: ITAPITANGUI

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
S9F15B	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.56	66.22	21.66	0.88	1.68	Qhfe
S9F15C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.28	72.94	12.04	1.26	3.48	Qhfe
S9F15D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.40	63.72	6.20	1.30	4.30	Qhfe
S9F15E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.52	61.88	6.02	0.98	5.60	Qhfe
S9F15F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.58	72.18	8.00	1.06	4.18	Qhfe
S9F16E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.44	50.46	12.84	1.06	3.20	Qhfe
S9F16F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.72	50.16	23.42	2.28	6.42	Qhfe
S9F16G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.08	57.78	32.90	1.92	2.32	Qhfe



CPRM

=====												
AREA: ILHA COMPRIDA - PLEISTOCENO												
=====												
AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	FF	FE
=====												
AF19-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	22.98	56.72	16.74	1.08	0.44	2.04	Qpa
AF19-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.82	57.28	33.00	0.98	0.12	1.80	Qpa
AF19-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.46	47.00	43.64	2.28	0.00	1.62	Qpa
AF19-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.26	44.04	25.80	2.06	0.00	1.84	Qpa
AF19-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	45.48	23.56	1.80	0.00	1.16	Qpa
S9F18-A	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.78	61.68	5.54	0.44	0.56	Qpa
S9F18-B	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.20	50.76	3.18	0.44	0.42	Qpa
S9F18-C	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.56	36.94	2.34	0.36	0.80	Qpa
S9F18-D	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.04	42.60	5.40	1.16	2.80	Qpa
S9F18-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.46	51.30	4.84	0.44	0.96	Qpa
S9F18-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.32	53.12	7.28	0.32	0.96	Qpa
S9F18-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.76	49.96	8.60	0.20	0.48	Qpa
S9F18-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.30	45.28	5.00	0.34	1.08	Qpa
S9F18-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	16.82	25.84	44.82	8.68	0.92	2.92	Qpa
S9F19-A	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.14	55.80	17.38	2.52	3.16	Qpa
S9F19-B	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.86	48.72	7.44	1.50	4.48	Qpa
S9F19-C	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.04	64.16	10.40	1.18	3.22	Qpa
S9F19-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.74	74.22	10.10	1.22	3.72	Qpa
S9F19-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.58	75.98	8.22	0.82	2.40	Qpa
S9F19-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.58	54.88	4.22	0.54	1.78	Qpa
S9F19-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.10	64.54	5.76	0.50	2.10	Qpa
S9F19-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.28	65.82	5.00	0.50	2.40	Qpa
S9F19-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.54	32.08	2.46	0.24	1.68	Qpa
CP120-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	30.51	61.01	3.53	0.86	1.42	Qpa
AF23-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.12	61.14	4.82	0.68	1.24	Qpa
AF23-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.88	57.98	3.74	0.56	0.84	Qpa
AF23-C	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.82	58.84	5.74	0.86	2.74	Qpa
AF23-D	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	3.68	41.74	47.56	4.72	0.64	1.66	Qpa
AF23-E	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	7.02	39.80	46.68	4.96	0.34	1.20	Qpa
AF23-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.54	26.54	57.92	10.38	0.16	0.46	Qpa
AF23-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.58	33.38	49.50	9.20	0.26	1.08	Qpa
AF23-I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.44	19.52	45.96	19.14	1.88	4.06	Qpa
CP117-A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.44	65.65	9.17	0.24	0.50	Qpa
MG90-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	23.93	66.22	7.71	1.10	0.00	Qpa
MG90-B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	3.22	53.78	38.14	4.86	0.00	0.00	Qpa
MG90-C	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	6.42	39.31	49.27	5.00	0.00	0.00	Qpa
MG91-A	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.12	68.65	9.61	2.62	0.00	Qpa
MG91-B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.22	61.60	7.49	0.69	0.00	Qpa
MG91-C	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	2.79	35.60	52.80	8.81	0.00	0.00	Qpa
MG92-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	3.51	25.49	59.11	9.61	0.55	1.73	Qpa
MG92-B	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	5.78	43.43	44.99	4.60	1.20	0.00	Qpa
MG92-C	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	7.27	34.49	53.00	4.62	0.62	0.00	Qpa
S9F20-A	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.90	50.20	8.08	1.06	2.76	Qpa
S9F20-B	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.30	41.42	5.00	1.06	2.22	Qpa
S9F20-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.64	45.16	7.16	1.22	3.82	Qpa
S9F20-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.74	50.72	6.32	0.86	2.36	Qpa
S9F20-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.28	46.07	40.58	4.89	0.66	1.52	Qpa
S9F20-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.32	51.70	34.72	4.56	0.56	1.14	Qpa
S9F20-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.44	54.52	33.26	4.32	0.42	1.04	Qpa
S9F20-H	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	14.44	55.84	23.88	3.64	0.56	1.62	Qpa
S9F21-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.36	43.18	5.82	0.60	1.04	Qpa
S9F21-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.78	33.00	3.18	0.62	1.42	Qpa
S9F21-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.24	50.78	4.38	0.72	0.88	Qpa
S9F21-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.72	49.50	32.00	5.08	0.68	1.02	Qpa
S9F21-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.16	49.86	25.72	2.80	0.52	1.94	Qpa
S9F21-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.86	54.66	14.48	1.76	0.44	1.80	Qpa
S9F21-G	1.15	0.00	0.00	0.00	9.68	21.00	45.36	18.76	2.36	0.32	2.52	Qpa



S9F22-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.84	62.28	3.72	0.66	1.50	Qpa
S9F22-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.40	53.72	2.46	0.38	1.04	Qpa
S9F22-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.04	48.18	33.74	2.10	0.28	0.66	Qpa
S9F22-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.84	55.08	29.60	1.36	0.22	0.90	Qpa
S9F22-E	1.00	0.00	0.00	0.00	10.54	22.00	43.40	21.24	2.26	0.20	0.36	Qpa
S9F22-F	1.00	0.00	0.00	0.00	11.02	19.94	48.32	17.58	1.40	0.28	1.46	Qpa
S9F22-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.12	45.44	24.06	3.22	0.60	1.56	Qpa
S9F22-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	23.66	45.00	25.00	3.92	0.62	1.80	Qpa
S9F23-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.70	62.28	24.96	1.90	0.26	0.90	Qpa
S9F23-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.46	43.02	42.36	2.40	3.30	1.46	Qpa
S9F23-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.88	38.18	48.26	3.68	0.56	1.44	Qpa
S9F23-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.30	66.06	11.84	1.28	1.52	Qpa
S9F23-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.72	72.32	15.60	1.72	1.64	Qpa
S9F23-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.82	70.10	15.14	1.80	1.14	Qpa
S9F23-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.38	67.26	14.86	1.46	2.04	Qpa
AF22-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.60	57.98	6.40	0.30	1.72	Qpa
AF22-B	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.10	62.32	7.60	0.34	1.56	Qpa
AF22-C	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.96	55.50	6.48	0.44	1.54	Qpa
AF22-D	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.86	59.50	6.78	0.42	1.44	Qpa
AF22-E	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.24	63.92	8.28	0.86	2.70	Qpa
AF22-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.10	53.76	6.44	0.38	1.32	Qpa
AF22-H	1.00	0.00	0.00	0.00	12.38	21.90	29.74	29.88	3.76	0.32	2.02	Qpa
AF22-I	1.00	0.00	0.00	5.16	0.88	12.16	21.44	39.96	2.84	7.82	1.74	Qpa
CF121-A	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.21	65.64	5.80	0.74	0.61	Qpa
CF121-B	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.96	60.49	5.56	0.41	2.58	Qpa

=====



CPRM

=====
 =====
 AREA: ILHA COMPRIDA - HOLOCENO
 =====
 =====

AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	PF	PE
AF21-B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.68	59.56	29.04	1.60	0.00	1.12	Qhi
AF21-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.08	40.86	36.64	4.82	0.00	1.60	Qhi
AF21-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.54	32.58	40.90	6.84	0.68	1.46	Qhi
AF21-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.40	20.78	44.82	9.58	0.50	1.92	Qhi
AF21-G	1.00	0.00	0.00	0.00	7.80	9.10	20.04	48.28	10.66	0.78	3.34	Qhi
AF21-I	1.15	0.00	0.00	4.22	7.28	17.64	30.24	29.98	7.04	0.62	2.18	Qhi
S8F10-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.12	58.12	8.18	0.46	0.12	Qhi
S8F10-B	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.46	60.92	8.20	0.50	0.92	Qhi
S8F10-C	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.94	61.40	8.82	0.78	2.06	Qhi
S8F10-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.54	66.56	9.18	0.64	1.08	Qhi
S8F10-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.20	66.12	7.34	0.38	0.96	Qhi
S8F10-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.40	48.42	6.88	0.34	0.96	Qhi
S8F10-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.66	48.28	8.52	0.50	1.04	Qhi
S8F10-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.30	45.12	8.22	0.40	0.96	Qhi
S8F10-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.20	47.86	7.94	0.44	1.56	Qhi
S8F11-A	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.50	72.34	6.00	0.06	0.10	Qhi
S8F11-B	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.10	62.06	5.52	0.22	1.10	Qhi
S8F11-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.08	60.58	6.52	0.40	1.42	Qhi
S8F11-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.10	56.94	4.40	0.32	1.24	Qhi
S8F11-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.84	61.40	8.64	0.52	1.60	Qhi
S8F11-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.64	45.60	5.50	0.52	1.74	Qhi
S8F11-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.90	45.02	6.12	0.46	1.50	Qhi
S8F11-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.35	45.33	6.05	0.93	1.34	Qhi
S8F11-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.82	44.22	5.56	0.60	0.80	Qhi
S8F12-A	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.04	60.32	6.14	0.64	2.86	Qhi
S8F12-B	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.44	75.40	8.14	0.54	0.48	Qhi
S8F12-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.72	57.56	7.14	1.52	1.06	Qhi
S8F12-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.26	43.34	8.24	4.18	1.98	Qhi
S8F12-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.80	35.80	13.00	7.16	2.24	Qhi
S8F12-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.16	35.72	12.14	6.30	1.68	Qhi
S8F12-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.18	56.12	11.84	1.58	3.28	Qhi
S8F12-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.92	53.96	8.72	0.90	2.50	Qhi
S8F13-A	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.46	56.28	4.64	0.30	1.32	Qhi
S8F13-B	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.54	61.44	5.96	0.56	1.50	Qhi
S8F13-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.06	61.40	5.52	0.28	0.74	Qhi
S8F13-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.26	52.46	3.98	0.38	0.92	Qhi
S8F13-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.42	54.64	6.76	0.28	0.90	Qhi
S8F13-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.46	48.26	6.08	0.60	1.60	Qhi
S8F13-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.34	54.34	7.34	0.20	0.78	Qhi
S8F13-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.52	48.30	6.26	0.42	1.50	Qhi
MG94-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.45	68.98	11.39	2.18	0.00	Qhi
MG94-B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	16.66	63.57	9.19	5.22	1.36	Qhi
S8F9-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.04	59.40	14.40	1.66	1.50	Qhp
S8F9-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.58	42.30	6.36	0.74	6.02	Qhp
S8F9-C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.94	44.04	6.00	0.56	1.46	Qhp
S8F9-D	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.70	42.80	10.70	0.78	2.02	Qhp
S8F9-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	57.04	31.92	6.44	0.30	0.90	Qhp
S8F9-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.52	49.90	38.34	7.18	0.24	0.82	Qhp
S8F9-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.26	50.40	36.70	6.98	0.30	1.36	Qhp
S8F9-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	3.02	37.66	46.78	9.82	0.80	1.92	Qhp
AF25-A	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	4.92	51.90	38.50	3.22	0.60	0.86	Qhi
AF25-B	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	6.26	60.24	28.12	2.72	0.50	2.16	Qhi
AF25-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.48	63.44	31.08	1.28	0.34	0.38	Qhi
AF25-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.42	59.78	33.52	1.44	0.66	1.18	Qhi
AF25-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.68	57.56	27.44	1.42	0.62	2.28	Qhi
AF25-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.78	55.68	29.44	1.46	0.60	1.04	Qhi
AF25-H	1.15	0.00	0.00	0.00	3.18	11.88	53.24	25.70	3.24	0.60	2.16	Qhi



S9F25-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	10.28	43.84	36.94	8.00	0.28	0.66	Qhi
S9F25-B	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.52	47.78	2.56	0.36	0.78	Qhi
S9F25-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.64	38.80	51.40	5.50	0.52	1.14	Qhi
S9F25-D	1.00	0.00	0.00	0.00	8.84	26.72	38.78	20.74	2.18	0.30	2.44	Qhi
S9F25-E	1.00	0.00	0.00	0.00	11.60	21.52	37.10	24.60	2.76	0.44	1.98	Qhi
S9F25-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.24	36.48	44.48	4.68	0.28	0.84	Qhi
S9F25-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.82	36.00	44.16	5.24	0.46	1.24	Qhi
S9F25-H	1.15	0.00	0.00	0.00	5.30	8.76	31.96	42.48	7.54	1.06	2.82	Qhi
S9F26-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.32	44.28	19.60	1.82	0.32	0.66	Qhp
S9F26-B	1.00	0.00	0.00	0.00	7.56	30.36	36.04	20.70	2.82	0.62	1.90	Qhp
S9F26-C	1.00	0.00	0.00	0.00	18.54	44.54	22.94	9.34	1.92	0.44	2.28	Qhp
S9F26-D	1.00	0.00	0.00	0.00	28.24	32.78	20.68	12.58	2.44	0.36	2.92	Qhp
S9F26-E	1.00	0.00	0.00	0.00	17.04	22.30	33.68	21.22	3.62	0.28	1.06	Qhp
S9F26-F	1.00	0.00	0.00	0.00	28.58	21.68	27.92	16.36	2.74	0.36	2.36	Qhp
S9F26-G	1.00	0.00	0.00	6.30	14.60	18.34	30.98	24.22	3.72	0.26	1.58	Qhp
S9F26-H	1.15	0.00	0.00	0.00	17.42	15.94	30.96	27.46	5.20	0.54	2.48	Qhp
CP123-A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.88	64.73	4.83	0.48	5.08	Qhi
CP123-B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.66	45.47	2.84	0.28	0.75	Qhi
S9F24-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.64	43.00	6.20	2.44	0.72	Qhi
S9F24-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.76	71.40	8.08	0.60	0.16	Qhi
S9F24-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.46	61.32	4.94	0.26	0.02	Qhi
S9F24-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.70	50.10	34.52	2.34	1.34	Qhi
S9F24-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.28	46.84	37.94	4.00	0.28	0.66	Qhi
S9F24-F	1.00	0.00	0.00	0.00	5.70	15.16	40.06	34.12	3.68	0.18	1.10	Qhi
S9F24-G	1.00	0.00	0.00	0.00	5.68	15.28	37.26	35.04	5.00	0.34	1.40	Qhi
S9F24-H	1.15	0.00	0.00	0.00	6.40	14.18	37.26	34.08	5.52	0.74	1.82	Qhi
AF24-A	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	2.36	46.26	47.16	2.78	0.26	1.18	Qhi
AF24-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.28	59.12	34.02	2.06	0.38	1.14	Qhi
AF24-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48	45.12	49.50	2.56	0.38	0.96	Qhi
AF24-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	55.36	38.92	2.38	0.46	0.94	Qhi
AF24-E	1.00	0.00	0.00	0.00	2.18	9.42	59.28	25.44	1.38	0.22	2.08	Qhi
AF24-F	1.00	0.00	0.00	1.32	3.60	17.00	47.00	26.44	2.60	0.18	1.86	Qhi
AF24-G	1.00	0.00	0.00	0.90	6.62	23.78	43.92	20.06	2.10	0.22	2.40	Qhi
AF24-H	1.15	0.00	0.00	1.08	10.74	24.42	41.06	17.74	1.80	0.22	2.94	Qhi
S8F14-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.24	46.18	4.72	0.62	2.24	Qhi
S8F14-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.76	52.18	7.58	0.70	1.78	Qhi
S8F14-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.90	59.96	10.20	0.94	2.00	Qhi
S8F14-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.28	41.36	43.60	6.74	0.56	1.46	Qhi
S8F14-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.08	44.64	37.53	3.49	0.26	0.98	Qhi
S8F14-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.00	57.38	6.02	0.36	1.24	Qhi
S8F14-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.84	55.84	6.36	0.54	1.42	Qhi
S8F14-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.66	59.22	6.92	0.56	0.64	Qhi
S7F22-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.10	81.78	8.78	0.22	0.12	Qhp
S7F22-B	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.80	68.24	5.22	1.00	1.74	Qhp
S7F22-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.22	62.38	5.62	0.64	1.14	Qhp
S7F22-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.92	49.38	3.54	1.04	1.12	Qhp
S7F22-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.20	47.48	43.50	2.66	0.60	1.48	Qhp
S7F22-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.80	67.50	7.92	0.80	0.98	Qhp
S7F22-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.56	65.42	9.64	0.98	2.40	Qhp
S7F23-A	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.70	60.02	6.66	1.74	2.88	Qhi
S7F23-B	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.60	81.64	7.10	0.50	1.16	Qhi
S7F23-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.22	80.26	8.48	1.22	2.82	Qhi
S7F23-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.42	70.64	3.54	0.62	1.78	Qhi
S7F23-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.58	68.40	7.72	1.16	2.14	Qhi
S7F23-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.10	63.64	10.82	0.78	1.66	Qhi
S7F23-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.70	59.70	7.44	1.00	0.16	Qhi
S7F24-B	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.98	63.46	4.20	0.40	0.96	Qhi
S7F24-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.12	69.10	2.38	0.44	3.96	Qhi
S7F24-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.18	60.84	3.32	0.52	1.14	Qhi
S7F24-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.78	45.40	2.38	0.42	0.02	Qhi
S7F24-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.53	45.69	2.48	0.40	1.90	Qhi
S7F24-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.08	52.73	5.05	0.53	0.61	Qhi



S7F25-A	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.38	74.39	8.54	0.83	0.06	Qhi
S7F25-B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.13	74.94	9.17	1.09	0.67	Qhi
S7F25-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.06	58.96	5.14	1.09	3.75	Qhi
S7F25-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.09	55.96	8.02	0.15	3.78	Qhi
S7F25-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.19	54.78	9.26	1.07	4.70	Qhi
S7F25-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.33	60.92	14.32	1.06	1.37	Qhi
S7F25-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.77	59.24	16.53	1.31	2.15	Qhi
S7F26-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.32	65.61	4.23	0.55	9.29	Qhi
S7F26-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.48	69.45	9.68	0.67	1.72	Qhi
S7F26-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.07	19.20	1.01	0.16	1.56	Qhi
S7F26-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.52	65.14	17.49	1.30	8.55	Qhi
S7F26-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.14	74.66	18.80	1.00	1.32	Qhi
S7F26-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.57	67.78	11.38	0.85	1.42	Qhi
S7F26-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.76	68.04	20.34	1.05	1.81	Qhi
S7F27-A	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	54.30	23.80	2.87	7.93	Qhi
S7F27-B	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.81	64.81	23.15	2.76	4.47	Qhi
S7F27-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.76	63.10	26.43	2.67	5.04	Qhi
S7F27-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52	69.06	25.38	1.70	2.34	Qhi
S7F27-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.36	62.76	17.10	1.28	2.50	Qhi
S7F27-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.60	66.62	12.34	0.90	1.54	Qhi
S7F27-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.96	63.04	7.86	0.86	1.28	Qhi

=====



CPRM

=====
ÁREA: ILHA COMPRIDA/ILHA DE CANANEIA (MANGUE)
=====

AMOSTRA	ESF	P20	P30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	PF	PE
S9F6-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.70	59.10	5.08	4.58	6.54	Qhlp
S9F6-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.32	68.40	8.60	1.92	5.76	Qhlp
S9F6-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.02	59.08	7.58	1.86	5.46	Qhlp
S9F6-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.10	70.52	8.24	2.30	8.84	Qhlp
S9F6-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.92	67.22	9.62	1.74	6.50	Qhlp
S9F6-F	1.00	0.00	0.61	13.36	13.34	12.86	28.00	17.18	2.54	0.06	3.25	Qhlp
S9F6-G	1.15	0.00	0.00	20.00	15.00	13.00	25.82	17.00	2.66	1.16	3.68	Qhlp
S8F15-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.48	38.02	53.24	3.82	0.24	1.20	Qhlp
S8F15-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.54	29.54	60.42	6.16	0.82	0.52	Qhlp
S8F15-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.36	58.50	4.00	0.60	1.54	Qhlp
S8F15-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.26	63.98	4.58	0.64	1.54	Qhlp
S8F15-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.68	68.92	4.24	0.56	1.60	Qhlp
S8F15-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.70	58.04	3.92	0.72	1.62	Qhlp
S8F15-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.42	60.68	4.02	0.50	1.38	Qhlp
S7F28-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.96	73.66	21.46	1.22	0.70	Qhlp
S7F28-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.76	77.86	18.54	1.10	0.74	Qhlp
S7F28-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.42	74.94	13.12	0.84	0.68	Qhlp
S7F28-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.08	64.92	6.94	0.66	1.40	Qhlp

=====



=====
AREA : RIBEIRÃO PARATIÚ/ILHA DE NANAU
=====

AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	FF	FE
MG89-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.25	69.58	6.98	2.19	0.00	Qhi
MG89-B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.12	60.79	8.27	0.39	1.43	Qhi
MG89-C	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.19	54.30	8.93	0.90	3.68	Qhi
MG89-D	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.78	64.25	6.94	1.03	0.00	Qhi
MG89-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.31	66.79	10.99	1.04	1.87	Qhi
MG93-A	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.19	54.59	6.36	0.59	2.27	Qhi
MG93-B	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.49	59.47	5.71	1.33	0.00	Qhi
MG93-C	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.33	53.79	4.88	0.00	0.00	Qhi

=====



CPRM

=====
 ÁREA: SUDAUMA
 =====

AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	PF	PE
AF26-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	30.74	63.84	3.48	0.64	0.82	Qpa
AF26-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	27.60	65.30	5.30	0.34	1.18	Qpa
AF26-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	24.30	67.60	5.30	0.76	1.30	Qpa
AF26-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	43.12	51.59	2.66	0.33	1.61	Qpa
AF26-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.67	47.93	42.75	2.95	0.22	1.48	Qpa
AF26-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.92	46.56	42.15	4.86	0.14	1.37	Qpa
AF26-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	3.66	35.24	51.63	8.09	0.24	1.14	Qpa
MG58-A	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.46	67.46	5.78	0.46	0.84	Qpa
MG58-B	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.74	59.00	3.76	0.48	1.02	Qpa
MG58-C	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.98	51.84	5.94	0.20	0.04	Qpa
MG53-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.78	57.02	3.82	0.34	1.04	Qpa
MG53-D	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.84	48.32	4.18	1.04	1.62	Qpa
MG53-C	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.39	68.99	8.60	0.02	0.00	Qpa
AF28-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.25	48.52	4.83	1.37	4.03	Qpa
AF28-B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.15	64.33	4.28	0.46	1.78	Qpa
AF28-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.26	61.98	4.23	0.30	1.23	Qpa
AF28-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.90	55.09	8.15	0.36	1.42	Qpa
AF28-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.50	49.56	7.43	0.32	1.11	Qpa
AF28-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.60	52.14	9.52	0.44	1.22	Qpa
AF28-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.62	62.36	20.60	2.46	5.96	Qpa
S8F4-A	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.94	79.05	9.80	0.58	0.63	Qpa
S8F4-D	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.32	74.40	4.58	0.64	2.06	Qpa
S8F4-C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.26	75.70	5.36	0.78	1.90	Qpa
S8F4-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.64	77.14	6.28	0.92	1.02	Qpa
S8F4-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.27	64.60	6.91	0.96	1.26	Qpa
S8F4-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.65	63.90	6.90	0.97	1.50	Qpa
S8F4-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.86	68.80	8.72	0.92	1.70	Qpa
S8F4-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.85	68.15	8.99	1.09	2.92	Qpa
S8F5-A	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.80	61.42	3.76	0.26	0.76	Qpa
S8F5-B	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.16	66.72	5.62	0.48	0.02	Qpa
S8F5-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.26	42.74	2.42	0.66	1.92	Qpa
S8F5-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.80	40.90	3.78	1.08	3.44	Qpa
S8F5-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.35	45.57	4.24	0.70	1.14	Qpa
S8F5-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.56	55.40	6.60	0.54	0.90	Qpa
S8F5-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.74	57.18	13.44	0.70	0.94	Qpa
S8F6-A	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.92	68.78	5.38	0.38	1.54	Qpa
S8F6-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.40	67.92	4.24	0.58	1.86	Qpa
S8F6-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.60	51.88	2.62	0.74	2.16	Qpa
S8F6-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.12	56.16	2.52	0.40	0.80	Qpa
S8F6-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.28	53.86	4.06	0.48	1.32	Qpa
S8F6-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.28	56.98	5.90	0.28	0.56	Qpa
S8F6-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.48	57.86	6.96	0.50	1.20	Qpa
S8F7-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.67	59.79	9.26	0.64	1.64	Qpa
S8F7-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.60	59.61	7.60	0.81	2.38	Qpa
S8F7-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.45	67.45	13.46	1.04	2.60	Qpa

=====



CPRM

=====
ÁREA: IGUAPE (CORPO DE TURFA)
=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF31-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.62	61.66	10.06	3.34	1.32	Q1
AF31-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.14	12.52	56.26	18.84	2.92	7.32	Q1
AF31-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	9.46	51.50	27.58	3.66	6.66	Q1
AF31-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.66	33.24	32.30	18.14	5.18	6.48	Q1
AF31-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	3.12	36.54	49.74	7.80	0.76	2.04	Q1
S8F3-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.80	68.38	6.31	0.30	0.21	Q1
S8F3-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.45	56.20	7.86	0.62	0.87	Q1
S8F3-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.40	66.59	9.78	0.43	0.80	Q1
S8F3-F	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.63	57.93	6.00	2.20	0.44	Q1
S7F3-D	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.72	74.12	15.00	2.14	5.22	Q1
S7F3-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.18	78.92	13.48	1.60	2.82	Q1
S7F3-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.30	78.70	8.66	0.60	1.74	Q1
S7F3-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.36	64.28	6.38	0.48	1.50	Q1
S7F3-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.28	53.26	3.28	0.42	1.76	Q1
S7F4-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.32	67.80	18.89	0.90	2.09	Q1
S7F4-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.76	67.94	26.92	1.06	1.32	Q1
S7F5-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.69	63.08	7.00	0.58	1.65	Q1
S7F5-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.80	53.62	7.17	0.68	0.73	Q1
S7F5-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.53	47.18	3.94	0.46	0.89	Q1
S7F5-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.22	52.28	35.51	3.32	0.67	Q1
S7F5-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.80	70.48	4.60	1.70	0.42	Q1
S7F7-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.78	60.09	10.91	1.20	2.02	Q1
S7F7-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.58	72.53	11.07	1.21	1.61	Q1
S7F8-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.03	64.87	11.23	0.92	1.95	Q1
S7F8-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.40	64.88	10.22	1.04	2.46	Q1
S7F8-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.40	66.98	10.78	0.90	1.94	Q1
S7F8-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.21	47.92	8.95	0.82	2.10	Q1
S7F11G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.28	75.87	15.48	0.16	3.21	Q1
S7F12D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	64.29	29.96	0.20	4.30	Q1
S7F12E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	74.29	22.12	1.30	1.71	Q1
S7F12F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	80.39	14.00	1.20	1.74	Q1
S7F12G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48	25.48	11.97	0.61	0.46	Q1
S7F13E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.23	62.32	13.46	2.58	4.41	Q1
S7F13F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.56	52.22	21.59	4.74	6.89	Q1
S7F14G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.99	50.27	18.21	4.71	6.82	Q1

=====



ÁREA: IGUAPE/SUBAÚMA

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF33-A	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	16.92	59.88	17.70	0.94	4.02	Qhi
AF33-B	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	17.64	68.06	11.42	0.46	1.64	Qhi
AF33-C	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	19.54	63.12	13.32	0.44	2.32	Qhi
AF33-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	19.08	65.48	11.56	0.86	1.08	Qhi
AF33-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.04	31.04	50.88	7.04	0.48	1.52	Qhi
AF33-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	7.72	19.14	58.72	10.58	1.16	2.68	Qhi
MG52-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.76	75.26	13.66	0.50	0.82	Qhi
MG52-B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.78	67.70	8.14	0.80	0.58	Qhi
MG52-C	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.64	67.52	11.52	0.12	0.20	Qhi
AF73-B	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.49	67.00	19.61	5.21	2.69	Qhi
AF73-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.48	68.94	19.52	2.44	3.62	Qhi
AF73-F	1.00	0.00	0.00	0.00	1.54	2.46	27.38	55.44	7.34	2.80	3.04	Qhi
AF73-H	1.15	0.00	0.00	0.00	1.50	3.50	32.70	51.40	4.92	2.40	3.58	Qhi
AF47-A	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	4.76	19.56	56.24	13.46	3.16	2.82	Qhi
AF47-B	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.42	65.24	18.15	0.00	6.19	Qhi
AF47-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.72	66.31	15.71	2.16	1.10	Qhi
AF47-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.43	71.18	15.98	0.24	0.17	Qhi
AF47-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.98	67.82	16.57	2.16	2.47	Qhi
AF74-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.44	63.36	14.56	2.82	4.82	Qhi
AF74-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.46	65.57	17.50	2.47	3.00	Qhi
AF74-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.27	68.52	15.06	3.59	3.56	Qhi
AF74-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.35	70.54	15.29	3.77	3.05	Qhi
AF74-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.06	78.53	13.80	0.67	0.94	Qhi
AF74-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.73	68.57	19.87	4.46	2.37	Qhi
AF74-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.86	67.01	21.03	3.30	2.80	Qhi
AF74-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.37	61.21	19.34	3.67	3.41	Qhi
AF75-A	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.69	62.49	18.30	6.84	4.68	Qhi
AF75-B	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.87	66.14	15.76	3.00	7.23	Qhi
AF75-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.80	63.96	8.75	2.23	2.26	Qhi
AF75-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.97	65.78	25.21	3.09	0.95	Qhi
AF75-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.43	55.00	11.63	3.15	1.79	Qhi
S7F1-A	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.86	61.46	15.80	3.40	6.48	Qhi
S7F1-B	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.28	63.94	13.56	2.18	7.04	Qhi
S7F1-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.42	66.38	9.90	1.28	4.02	Qhi
S7F1-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.30	55.02	9.44	1.46	3.78	Qhi
S7F1-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.90	48.44	5.04	0.78	2.84	Qhi
S7F1-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.66	56.52	4.94	0.94	2.94	Qhi
S7F1-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.42	34.98	31.76	2.84	0.70	3.30	Qhi
S7F1-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.04	53.30	3.78	1.04	1.84	Qhi
S7F2-B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.72	73.44	6.70	0.68	2.46	Qhi
S7F2-C	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.70	70.42	10.84	1.38	3.66	Qhi
S7F2-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.58	70.36	8.88	1.30	2.88	Qhi
S7F2-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.64	74.00	8.72	0.88	1.76	Qhi
S7F2-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.96	70.98	8.20	1.06	1.80	Qhi
S7F2-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.88	58.44	4.44	0.60	1.64	Qhi
S7F2-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.22	4.06	34.74	0.44	1.54	Qhi
AF30-A	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.24	72.10	10.08	0.26	1.32	Qhi
AF30-B	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.91	73.26	10.98	0.26	1.59	Qhi
AF30-C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.33	71.34	14.39	0.42	1.52	Qhi
AF30-D	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.17	67.99	11.85	0.47	1.52	Qhi
AF30-E	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	35.71	51.32	8.16	0.24	2.13	Qhi
AF30-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.58	36.05	47.50	9.04	0.35	2.48	Qhi
AF30-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.94	29.02	53.97	10.69	0.48	1.90	Qhi
AF30-J	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20	22.67	54.61	14.96	1.89	3.67	Qhi
AF29-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.18	62.52	6.51	0.61	1.18	Qhi
AF29-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.52	59.17	9.66	2.61	1.04	Qhi
AF29-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.90	68.82	10.48	2.09	0.71	Qhi



AF29-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.19	50.98	4.77	0.38	0.68	Qhi
AF29-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.66	57.03	8.00	2.06	1.25	Qhi
AF29-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.13	34.82	13.56	1.20	2.29	Qhi
AF29-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	3.07	28.04	49.19	15.23	1.12	3.35	Qhi
MG56-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.98	71.92	5.92	0.76	0.42	Qhi
SBF1-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.86	79.08	12.88	0.44	0.74	Qhi
SBF1-B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.86	71.40	6.42	0.42	0.90	Qhi
SBF1-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.22	50.74	5.88	0.78	1.38	Qhi
SBF1-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.70	46.34	4.36	0.80	0.80	Qhi
SBF1-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.80	49.42	8.70	0.32	0.76	Qhi
SBF1-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.18	40.00	6.92	0.70	1.20	Qhi
SBF1-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.70	46.04	8.92	0.60	1.66	Qhi
SBF2-B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.52	65.14	5.32	0.70	1.24	Qhi
SBF2-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.62	68.78	5.82	0.38	0.40	Qhi
SBF2-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.14	61.44	5.68	0.38	0.36	Qhi
SBF2-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.94	51.26	5.16	0.70	0.94	Qhi
SBF2-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.16	58.34	7.36	2.26	0.88	Qhi

=====

=====

ÁREA: CRISTO DE IGUAPE

=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
MG34-A	1.10	0.00	5.50	20.54	27.30	24.36	14.14	4.92	1.30	0.34	1.60	Qpa
MG34-B	0.30	0.00	0.00	12.64	70.84	10.42	2.80	1.18	0.68	0.40	1.04	Qpa
MG34-C	1.50	0.00	0.00	31.80	37.20	22.92	6.38	0.64	0.20	0.14	0.72	Qpa
MG34-D	0.80	0.00	0.00	12.94	23.06	31.10	27.96	2.98	0.52	0.20	1.24	Qpa
MG35-A	0.40	0.00	0.00	0.00	16.38	26.78	36.34	14.60	2.84	0.52	2.54	Qpa
MG35-B	1.20	0.00	0.00	6.12	34.88	26.06	21.14	6.18	1.56	0.92	3.14	Qpa
AF84-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.52	73.95	17.40	1.26	1.79	Qpa
AF84-B	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.23	11.51	76.79	3.21	2.26	Qpa
AF84-C	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	10.40	71.17	16.16	0.72	0.97	Qpa
AF84-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.16	70.43	15.89	2.23	2.29	Qpa
AF84-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	6.85	69.36	17.56	3.17	2.48	Qpa
AF84-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.57	62.68	27.91	4.10	2.66	Qpa
AF84-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	9.26	66.13	15.50	5.10	3.26	Qpa

=====



CPRM

=====

ÁREA: RIO DO FUNDU

AMOSTRA	ESP	P20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	PF	FE
AF89-D	0.95	4.80	9.66	10.30	9.72	13.58	20.40	1.92	19.04	6.28	4.22	Qhfe
AF89-G	1.00	2.58	5.94	10.94	13.92	21.26	27.68	11.40	0.20	4.10	1.98	Qhfe
AF89-H	1.15	3.54	10.19	12.69	13.51	16.91	22.31	11.30	0.73	5.49	3.33	Qhfe

=====



CPRM

=====

ÁREA: RIO RIBEIRA

=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF48-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.05	58.54	18.21	3.92	4.28	Qh f1
AF48-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.21	72.42	18.88	0.33	1.16	Qh f1
AF48-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	5.02	30.21	52.13	12.10	0.30	0.16	Qh f1
AF51-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.46	53.08	17.68	5.10	10.68	Qh f1
AF65-A	0.80	5.48	17.72	16.14	4.00	9.24	13.40	9.32	5.66	5.64	13.40	Qh f1
AF66-C	1.00	0.00	0.00	0.50	3.06	17.18	48.32	19.08	4.84	2.30	4.72	Qh f1
AF67-E	1.00	0.00	0.00	0.68	0.30	19.26	49.84	14.64	3.46	1.54	2.28	Qh f1
AF114I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.77	47.61	33.53	11.42	3.67	Qh f1
AF114Q	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.82	54.78	27.71	8.81	4.88	Qh f1
AF71-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	5.48	37.30	40.66	7.48	8.62	Qh f1
AF71-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.11	9.62	46.32	24.70	3.12	3.13	Qh f1
AF71-H	1.15	0.00	0.00	0.00	2.60	1.46	14.88	47.54	21.60	4.52	7.40	Qh f1
AF219H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.52	63.51	20.31	1.63	3.03	Qh f1
AF104E	1.00	9.44	20.20	30.20	14.36	5.48	4.73	4.29	2.26	3.45	5.59	Qh f1
AF104H	1.15	0.00	14.49	23.28	26.85	16.78	9.88	2.67	1.66	2.27	2.12	Qh f1
AF103I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.18	20.83	41.26	18.36	1.64	6.73	Qh f1
AF103G	1.00	0.00	7.49	23.05	29.37	14.38	9.56	6.68	1.04	3.69	4.74	Qh f1
AF102E	1.00	6.85	9.33	14.86	18.09	15.05	19.49	5.56	1.94	2.68	6.15	Qh f1
AF218E	1.00	17.51	20.69	16.42	6.93	5.82	10.08	12.66	4.96	1.24	3.69	Qh f1
AF218H	0.30	7.29	13.54	25.62	21.93	15.50	8.34	2.58	1.17	0.76	3.27	Qh f1
AF218I	0.85	6.79	11.64	22.92	21.66	13.66	9.44	3.10	1.27	0.49	9.03	Qh f1
AF217B	0.50	16.37	26.98	20.57	5.05	5.84	11.28	8.65	1.94	0.51	2.81	Qh f1
AF217D	1.00	5.73	13.60	17.62	4.57	4.75	13.18	28.90	7.40	1.13	3.12	Qh f1
AF217F	1.00	20.21	27.55	26.49	5.17	2.64	4.77	7.07	3.54	0.56	2.00	Qh f1
AF217H	1.15	10.81	21.90	30.38	9.20	6.10	7.80	7.10	2.38	0.71	3.54	Qh f1
AF214G	1.00	4.60	7.29	11.85	14.12	22.54	21.59	8.83	3.11	1.37	4.70	Qh f1
AF216D	1.00	0.00	0.00	1.51	11.35	28.08	40.20	11.81	2.81	0.80	3.44	Qh f1
AF216F	1.00	0.00	0.00	0.00	1.53	6.42	42.18	35.22	9.27	1.48	3.88	Qh f1
AF216H	1.15	0.00	0.00	0.00	1.55	7.66	38.58	32.57	10.85	2.69	6.10	Qh f1
AF99-E	0.40	2.28	7.62	19.69	25.27	25.27	9.32	1.79	1.80	0.85	6.11	Qh f1
AF99-H	1.15	5.60	18.17	45.74	17.33	8.60	2.39	0.49	0.00	0.00	1.68	Qh f1
AF80-B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	4.40	26.64	51.43	13.47	2.33	1.73	Qh f1
AF80-C	1.00	0.00	1.28	2.34	2.34	3.47	26.88	43.29	12.58	2.04	5.78	Qh f1
AF78-A	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.55	51.64	11.43	3.48	4.90	Qh f1
AF78-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.27	48.19	37.95	5.34	5.25	Qh f1
AF78-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.24	51.54	38.02	3.19	4.01	Qh f1
AF78-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.87	49.04	42.26	4.35	0.48	Qh f1
AF78-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.47	51.45	13.49	3.97	10.62	Qh f1
MG47-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	14.20	68.30	14.04	1.06	1.72	Qh f1
MG47-B	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.68	65.50	19.46	0.58	0.78	Qh f1
MG44-A	0.80	1.28	4.00	7.94	9.00	17.78	38.40	16.62	2.60	0.54	1.84	Qh f1
MG44-B	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.96	64.78	20.64	2.04	5.58	Qh f1
AF76-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	68.97	19.08	3.60	0.95	Qh f1
AF76-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.81	64.65	14.72	2.62	1.20	Qh f1
AF76-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.20	52.87	6.96	3.98	6.99	Qh f1
S7F15E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	35.88	50.34	7.34	5.78	Qh f1
S7F15F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.26	64.13	15.94	2.89	6.78	Qh f1
S7F15G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.72	68.44	16.62	1.08	1.14	Qh f1
S7F16B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.95	8.09	16.23	1.68	4.05	Qh f1
S7F16C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.83	61.51	15.77	2.58	6.31	Qh f1
S7F16D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.06	53.66	11.61	1.65	4.02	Qh f1
S7F16E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.50	71.61	18.16	1.43	2.30	Qh f1
S7F16F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	73.32	15.81	0.99	1.88	Qh f1
S7F16G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.78	48.22	7.67	0.60	1.73	Qh f1
S7F17D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.78	63.99	22.42	2.38	6.43	Qh f1
S7F17E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.88	64.56	22.24	1.76	4.56	Qh f1
S7F17F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62	71.89	21.43	1.37	3.69	Qh f1



S7F17H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.17	61.00	17.30	1.63	3.02	Qhfl
S7F18D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.76	50.57	28.36	1.76	3.55	Qhfl
S7F18F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.44	27.92	46.12	8.68	10.84	Qhfl
S7F18B	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.21	27.26	50.76	9.94	7.83	Qhfl
AF90-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	9.47	50.94	20.04	9.30	8.33	Qhfl
AF90-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.94	48.52	22.71	9.46	12.37	Qhfl
AF90-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.21	70.99	20.50	3.60	1.70	Qhfl
AF90-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.43	53.78	27.67	5.05	5.07	Qhfl
AF90-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.60	30.07	41.23	11.12	13.98	Qhfl
AF116B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.74	38.16	25.13	9.99	11.24	3.74	Qhfl
AF116D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.14	55.52	29.39	3.45	4.04	4.46	Qhfl
AF117D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.47	44.46	18.46	12.61	12.00	Qhfl
AF117E	1.00	1.67	8.97	22.02	8.56	8.22	19.90	22.05	5.43	1.08	2.08	Qhfl
AF117G	1.00	0.00	0.00	0.00	13.76	13.68	40.59	27.67	1.81	1.81	0.68	Qhfl
S6F23C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.57	59.55	15.50	3.21	5.17	Qhfl
S6F23D	1.00	0.00	0.00	0.00	20.72	17.51	25.48	23.67	6.40	2.11	4.11	Qhfl
S6F23E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.53	61.18	19.40	2.87	4.02	Qhfl
S6F23F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.39	44.47	6.76	1.83	2.55	Qhfl
S6F23G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.63	68.59	6.62	1.32	2.84	Qhfl
S6F24F	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.43	64.43	14.34	1.43	1.37	Qhfl
S6F24G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.58	70.42	10.42	3.40	2.18	Qhfl
S6F24H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.38	74.26	8.76	2.58	2.02	Qhfl
S6F26A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.64	54.50	8.92	1.84	2.10	Qhfl
S6F26B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.62	58.42	22.04	1.96	1.96	Qhfl
S6F26C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.58	60.04	19.56	2.04	1.78	Qhfl
S6F26D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.26	58.48	27.22	3.78	2.26	Qhfl
S6F26E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.54	47.60	26.44	8.16	6.26	Qhfl
S6F26F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.00	51.14	13.44	7.64	4.78	Qhfl
S6F26G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00	54.80	14.26	6.68	7.26	Qhfl



CPRM

=====
ÁREA: PEROPAVA
=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF220D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.17	66.40	8.67	0.50	2.26	Q1
AF220F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	77.15	7.03	0.49	2.82	Q1
AF220H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	68.39	5.31	0.92	5.21	Q1

=====

ÁREA: MOMUNA

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF92-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30	38.12	36.03	20.75	2.80	Qpa
AF92-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.48	13.66	54.35	19.74	5.12	4.65	Qpa
AF91-A	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.44	45.15	28.34	7.03	8.04	Qpa
AF91-B	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.60	46.14	23.27	8.15	8.84	Qpa
AF91-C	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.44	47.35	17.97	11.37	8.87	Qpa
AF91-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.39	40.25	38.67	10.83	4.86	Qpa
AF91-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.89	53.26	15.74	10.10	7.91	Qpa
AF91-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.93	62.75	0.05	4.25	2.02	Qpa
AF91-J	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.52	60.01	10.90	3.06	2.63	Qpa
AF93-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.57	58.96	11.71	4.25	7.51	Qpa
AF93-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.19	8.44	61.61	21.38	3.97	2.41	Qpa
AF94-A	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.69	57.46	17.63	3.53	2.69	Qpa
AF94-B	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.29	58.64	11.99	2.67	2.41	Qpa
AF94-C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.93	66.38	12.74	3.12	2.83	Qpa
AF94-D	1.00	0.00	0.00	0.00	5.45	10.17	23.12	45.32	10.11	3.72	2.11	Qpa
AF94-E	1.00	0.00	4.96	8.10	10.30	10.47	21.57	31.91	11.05	1.38	0.26	Qpa
AF94-F	1.00	0.00	5.46	5.33	4.89	4.47	16.02	45.05	14.13	2.08	2.57	Qpa
AF94-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.59	48.11	24.60	5.41	4.29	Qpa
AF94-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.34	12.89	38.67	28.25	11.26	4.59	Qpa
HG48-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.48	44.52	37.62	8.56	0.68	1.14	Qpa
HG48-B	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	6.54	29.56	45.20	15.30	1.36	2.04	Qpa
HG48-C	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	6.06	40.04	39.52	10.80	1.64	1.94	Qpa
HG45-A	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	4.58	25.08	49.82	14.96	1.00	2.08	Qpa
HG45-B	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	4.06	32.92	46.16	13.96	1.24	1.66	Qpa
HG45-C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30	21.94	26.72	15.52	9.62	23.90	Qpa
AF95-A	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.10	59.68	10.26	5.12	1.84	Qpa
AF95-B	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.54	55.06	6.42	4.26	1.72	Qpa
AF95-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	32.82	55.00	7.22	2.36	1.54	Qpa
AF95-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.18	22.16	55.26	14.58	3.10	1.72	Qpa
AF95-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.10	25.22	54.88	12.32	1.30	1.70	Qpa
AF95-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.04	59.22	17.12	5.26	1.36	Qpa
AF95-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	2.66	23.06	53.12	11.08	4.78	5.30	Qpa
HG43-A	0.20	0.86	3.84	7.70	8.04	15.64	36.22	20.22	4.10	0.88	2.50	Qpa
HG43-B	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.04	61.60	17.52	1.98	3.86	Qpa
HG42-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.42	57.10	20.30	2.74	5.44	Qpa
HG42-B	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.60	54.28	14.64	2.46	3.02	Qpa
AF83-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	5.41	50.78	29.45	6.13	7.45	Qpa
AF83-B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	8.49	60.25	17.33	2.63	2.71	Qpa
AF83-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87	7.01	67.07	18.95	3.41	2.67	Qpa



=====
ÁRE: RIO PARIQUERA MIRIM - RIO JACUPIRANGA - CORREGO DO QUATINGA
=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	F100	F140	P200	P270	PF	FE
AF112-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.82	28.43	39.96	13.26	12.53	Qpa
AF112-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.04	53.16	18.05	7.95	5.80	Qpa
AF112-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.78	66.62	14.97	7.11	3.52	Qpa
AF112-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	61.68	22.61	6.27	3.84	Qpa
AF112-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.62	51.20	23.58	13.80	7.80	Qpa
AF213A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.74	58.86	24.96	2.37	5.07	Qpa
AF213B	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.63	57.51	15.49	2.92	6.45	Qpa
AF213C	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.48	62.40	11.20	2.17	4.75	Qpa
AF213D	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.33	70.83	16.77	1.71	3.36	Qpa
AF213F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.16	48.76	13.24	1.81	4.03	Qpa
S7F20A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.32	54.80	21.68	2.50	7.70	Qpa
S7F20B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.18	60.92	23.34	2.36	6.20	Qpa
S7F20C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.30	65.28	17.90	2.82	7.70	Qpa
S7F20D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.46	58.74	25.96	3.52	8.32	Qpa
S7F20E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.54	50.30	29.24	4.94	9.98	Qpa
S7F20F	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.58	60.32	21.60	3.02	5.48	Qpa

=====



ÁREA: BAIRRO DAS AREIAS

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	FF	FE
MG55-A	0.20	0.00	10.01	35.24	29.56	15.56	5.76	2.62	0.50	0.33	0.42	Qpa
MG55-B	0.30	0.00	9.84	30.64	27.19	15.24	9.02	4.91	1.80	0.59	0.77	Qpa
AF105A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.61	27.07	50.74	5.61	4.30	4.67	Qpa
AF105B	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	7.48	44.01	40.53	0.42	2.36	5.20	Qpa
AF105C	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	6.73	31.47	54.47	2.97	2.60	1.76	Qpa
AF105D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.56	26.50	54.68	6.44	2.36	2.46	Qpa
AF105F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.49	27.19	45.05	6.71	3.27	2.27	Qpa
AF105G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.34	13.66	57.35	12.44	4.22	2.97	Qpa
AF105I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	6.28	13.09	62.19	11.27	4.05	3.12	Qpa
AF108A	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	31.24	47.29	5.51	5.65	3.31	Qpa
AF108B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	9.56	24.38	50.09	0.47	12.37	3.13	Qpa
AF108C	0.25	0.00	7.68	7.12	6.98	5.60	12.42	42.42	6.59	8.06	3.13	Qpa
AF108D	1.00	0.00	0.00	0.00	9.05	5.04	25.77	43.83	5.71	5.53	5.07	Qpa
AF108E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.85	29.51	46.30	1.20	9.47	4.59	Qpa
AF108F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.83	27.84	46.88	4.85	7.32	5.28	Qpa
AF108H	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.68	59.10	17.42	3.66	3.14	Qpa
AF107A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.14	41.59	27.46	10.48	8.33	Qpa
AF106A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.25	71.40	5.61	4.06	1.40	Qpa
AF106B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.91	64.34	7.08	3.63	6.04	Qpa
AF106C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.80	65.95	10.85	2.89	6.51	Qpa
AF106E	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.58	48.74	20.30	9.86	10.52	Qpa



AREA: ICAPARA - HOLOCENO

AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	PF	PE
HG39-A	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.70	78.22	6.18	0.44	0.46	Qhi
HG39-B	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.14	78.96	8.70	0.72	0.48	Qhi
HG39-C	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.76	79.56	6.72	0.24	0.72	Qhi
HG39-D	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.46	78.96	5.80	0.22	0.56	Qhi
HG59-A	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.16	73.40	8.16	1.20	0.08	Qhi
HG60-A	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.08	76.20	9.12	0.80	0.80	Qhi
HG61-A	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.62	77.20	7.88	1.28	0.02	Qhi
HG61-B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.04	61.72	17.44	6.54	0.26	Qhi
HG61-A	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.06	81.84	9.48	0.16	0.46	Qhi
HG62-A	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.04	79.86	10.80	1.10	0.20	Qhi
HG62-B	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.94	79.20	12.86	0.56	0.44	Qhi
HG62-C	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.80	78.30	12.46	0.30	0.14	Qhi
AF86-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.52	71.92	6.00	0.78	2.78	Qhi
AF86-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.95	74.64	8.69	1.51	2.21	Qhi
AF86-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.83	72.31	6.47	3.88	1.51	Qhi
AF86-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.55	24.63	56.63	9.62	1.73	1.84	Qhi
AF86-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.95	11.51	62.29	15.74	3.49	3.02	Qhi
AF86-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	3.22	13.67	62.94	16.32	2.00	1.85	Qhi
AF88-A	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	15.00	67.10	8.03	6.85	2.14	Qhi
AF88-B	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.79	73.04	11.78	4.60	0.79	Qhi
AF88-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.85	77.12	12.05	4.95	1.03	Qhi
AF88-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.62	73.18	4.88	9.44	3.88	Qhi
AF88-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.96	68.10	13.02	7.90	3.02	Qhi
AF88-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74	8.64	60.36	14.08	8.98	3.20	Qhi
AF88-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	8.32	15.78	51.92	14.08	7.28	2.62	Qhi
AF87-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.28	69.99	12.22	3.98	4.53	Qhi
AF87-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.08	11.65	69.01	11.95	3.58	0.73	Qhi
AF87-D	1.00	0.00	0.00	5.71	8.49	7.41	18.59	46.34	7.20	4.54	1.72	Qhi
AF87-F	1.00	0.00	0.00	3.29	1.62	2.07	19.23	58.66	7.40	5.04	2.69	Qhi
AF87-II	1.15	0.00	0.00	4.64	11.94	8.83	21.92	37.55	7.00	2.70	4.54	Qhi



CPRM

ÁREA: ICAPARA - PLEISTOCENO

AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	FF	PF
MG33-A	0.20	0.00	0.00	0.00	15.18	23.92	42.56	13.80	2.22	0.64	1.68	Qpa
MG33-B	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	34.40	41.62	13.26	4.10	2.04	4.58	Qpa
MG33-C	0.70	0.00	0.00	0.00	14.76	35.86	37.44	6.86	1.40	0.80	2.88	Qpa
MG33-D	1.10	0.00	0.00	0.00	14.36	36.18	37.68	7.02	1.40	0.76	2.60	Qpa
MG37-A	0.50	0.00	8.76	44.58	33.16	11.40	1.54	0.44	0.04	0.00	0.00	Qpa
MG37-B	0.40	0.00	7.62	47.20	34.08	9.64	0.92	0.12	0.04	0.04	0.34	Qpa
AF85-A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.85	81.55	7.62	2.62	1.36	Qpa
AF85-B	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.83	79.96	9.77	3.03	0.41	Qpa
AF85-C	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.09	80.47	9.26	4.20	0.98	Qpa
AF85-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.65	74.98	16.76	3.92	1.69	Qpa
AF85-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.17	58.44	32.99	4.21	3.19	Qpa
AF85-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.40	49.50	39.93	6.07	2.80	Qpa
MG98-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.76	83.73	9.25	0.70	0.56	Qpa
MG98-B	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	81.69	11.49	1.09	2.33	Qpa
MG98-C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59	85.94	10.07	1.40	0.00	Qpa
MG29-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	13.46	57.04	24.56	2.14	0.84	1.96	Qpa
MG29-B	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.44	56.20	26.26	1.76	0.58	1.72	Qpa
MG38-A	0.60	0.00	8.50	33.06	30.24	15.76	6.04	3.38	0.84	0.26	1.84	Qpa
MG38-B	1.10	0.00	11.22	39.80	30.84	13.25	3.40	0.00	0.24	0.14	0.21	Qpa
MG38-C	2.60	1.24	13.52	42.98	28.24	10.18	1.88	0.56	0.08	0.02	1.30	Qpa
MG38-D	0.15	1.00	14.46	49.02	24.80	6.34	1.32	0.56	0.30	0.20	2.00	Qpa
MG38-E	2.50	0.20	6.24	39.40	34.20	15.30	3.29	0.36	0.04	0.01	0.96	Qpa
MG38-F	0.30	2.40	30.20	45.60	14.74	4.20	0.66	0.20	0.10	0.06	1.84	Qpa
MG38-G	0.90	0.02	2.50	25.70	34.20	26.30	8.94	1.32	0.12	0.02	0.88	Qpa
MG38-H	0.60	0.12	3.56	33.16	35.60	21.02	4.92	0.82	0.10	0.02	0.68	Qpa
MG38-I	0.60	0.00	1.50	7.36	14.20	28.68	29.30	12.60	2.58	0.84	2.94	Qpa
MG38-J	0.80	0.08	1.44	7.54	14.74	30.90	29.16	11.98	2.10	0.40	1.66	Qpa



CPRM

ÁREA: JURÉIA (CORPO DA TURFA)

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
S6F10B	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11	24.30	64.03	0.83	0.79	0.94	Q1
S6F10C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.81	68.06	13.36	0.62	0.15	Q1
S6F10D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.20	25.26	58.74	9.98	0.58	1.24	Q1
S6F10E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.20	31.98	42.59	9.13	0.64	0.46	Q1
S6F10F	1.00	0.00	0.00	0.00	11.53	15.09	29.16	34.75	7.63	0.61	1.23	Q1
S6F10G	1.00	0.00	0.00	7.48	11.79	24.51	27.73	20.95	5.13	0.05	2.16	Q1
S6F10H	1.15	0.00	0.00	4.97	14.60	21.29	25.57	23.10	6.67	1.00	2.80	Q1
S6F11B	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.90	69.85	11.93	0.79	0.50	Q1
S6F11C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.24	69.38	10.82	0.56	1.00	Q1
S6F11D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.42	58.42	10.06	0.34	0.76	Q1
S6F11E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.34	45.19	8.85	0.96	1.66	Q1
S6F11F	1.00	0.00	0.00	0.00	4.38	7.73	28.33	46.18	11.04	0.81	1.53	Q1
S6F11G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.84	23.76	60.56	11.00	0.67	1.17	Q1
S6F11H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.45	31.17	50.40	10.70	0.90	2.38	Q1
S6F12D	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	2.68	32.59	52.50	10.02	1.48	0.73	Q1
S6F12E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.78	55.47	15.92	0.70	1.13	Q1
S6F12F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.32	60.15	16.69	1.14	2.70	Q1
S6F12G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.30	40.30	12.71	1.12	2.69	Q1
S6F12H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.42	23.02	50.11	12.67	1.18	3.60	Q1
S6F12I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	5.23	13.02	56.62	17.54	1.82	5.77	Q1
S6F13D	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.85	50.67	13.88	0.71	1.89	Q1
S6F13E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.17	25.74	49.05	11.85	0.89	3.30	Q1
S6F13F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.32	61.10	17.12	1.48	4.98	Q1
S6F13G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.04	57.48	26.12	2.24	8.12	Q1
S6F15F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.63	50.92	31.67	4.01	8.77	Q1
S6F15G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.16	50.36	32.34	4.47	8.67	Q1
S6F15H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.82	50.65	34.99	4.45	7.09	Q1
S6F16E	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	5.33	20.71	53.18	12.47	2.12	6.19	Q1
S6F16F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.86	66.74	13.94	1.24	3.22	Q1
S6F16G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.22	55.08	26.19	4.07	6.44	Q1
S6F16H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.82	21.68	34.03	16.96	20.51	Q1
S6F17IC	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	9.22	57.29	21.76	3.20	7.96	Q1
S6F17ID	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.60	56.25	8.78	0.88	3.49	Q1
S6F17IE	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.96	46.20	20.97	6.20	15.67	Q1



ÁREA: JURÉIA - HOLOCENO

AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	FF	FE
S6F1-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.63	42.71	6.34	1.55	1.77	Qhp
S6F1-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.73	51.32	5.38	1.07	2.50	Qhp
S6F1-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	42.55	50.34	3.50	0.60	1.54	Qhp
S6F1-D	1.00	0.00	0.00	0.00	5.23	10.73	46.73	32.15	2.60	0.63	1.93	Qhp
S6F1-E	1.00	0.00	0.00	4.32	4.91	10.09	38.20	0.70	34.57	5.68	1.45	Qhp
S6F1-F	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.61	67.11	13.26	0.74	1.28	Qhp
S6F2-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.75	80.14	9.20	0.48	1.43	Qhi
S6F2-B	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.50	79.12	11.71	0.72	2.07	Qhi
S6F2-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.33	74.89	12.21	1.11	2.46	Qhi
S6F2-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.69	61.25	12.21	1.20	2.65	Qhi
S6F2-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.57	62.91	13.11	0.78	1.63	Qhi
S6F2-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.87	66.33	16.86	1.10	1.84	Qhi
S6F2-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.14	69.15	15.51	1.23	1.97	Qhi
S6F2-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.58	71.83	10.49	0.71	1.39	Qhi
AF109A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.02	70.52	6.39	3.77	1.30	Qhi
AF109B	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.69	72.94	6.23	1.43	1.71	Qhi
AF109C	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	2.15	23.72	62.16	6.78	4.00	1.19	Qhi
AF109D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	13.33	63.54	16.18	3.34	2.49	Qhi
AF109E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	6.07	67.75	19.70	2.52	2.40	Qhi
AF109G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	5.45	72.02	16.48	3.35	2.06	Qhi
S6F3-A	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.53	78.71	8.59	0.54	1.63	Qhi
S6F3-B	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.42	80.32	8.92	0.62	0.72	Qhi
S6F3-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.54	77.52	13.66	0.72	1.56	Qhi
S6F3-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.14	76.93	10.00	0.62	1.31	Qhi
S6F3-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	16.29	69.86	9.45	0.77	2.24	Qhi
S6F3-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.83	70.96	10.05	0.79	2.37	Qhi
S6F3-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.71	74.22	14.27	0.89	1.91	Qhi
S6F3-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.98	74.04	15.65	0.75	1.58	Qhi
S6F4-A	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.20	77.13	7.90	0.43	1.34	Qhi
S6F4-B	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.14	76.13	8.11	0.29	0.33	Qhi
S6F4-C	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.53	74.51	14.65	1.46	2.85	Qhi
S6F4-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.71	72.38	13.74	1.26	1.91	Qhi
S6F4-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.81	69.53	18.82	1.44	2.40	Qhi
S6F4-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.49	72.37	20.19	0.69	1.26	Qhi
S6F4-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.76	66.59	26.05	1.19	1.41	Qhi
S6F4-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.49	72.49	21.35	1.09	0.58	Qhi
S6F5-A	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.62	78.09	14.40	0.92	0.97	Qhi
S6F5-B	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.41	81.32	12.20	0.96	1.03	Qhi
S6F5-C	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.18	78.05	11.64	0.92	1.21	Qhi
S6F5-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.10	74.52	15.98	0.63	0.77	Qhi
S6F5-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.69	75.85	18.00	0.85	0.61	Qhi
S6F5-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.18	75.72	20.53	0.76	0.83	Qhi
S6F5-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.91	67.09	20.83	1.00	1.17	Qhi
S6F6-B	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.82	80.65	11.36	0.83	1.34	Qhi
S6F6-C	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.44	84.09	9.97	0.67	0.83	Qhi
S6F6-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.90	71.27	12.94	0.69	1.20	Qhi
S6F6-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.27	73.13	14.13	0.61	0.88	Qhi
S6F6-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.51	71.65	15.19	0.61	1.04	Qhi
S6F6-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.35	74.45	17.05	1.01	2.14	Qhi
S6F6-H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.02	74.02	17.54	1.23	2.19	Qhi

ÁREA: JURUÁIA - PLEISTOCENO

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	F200	F270	FF	FE
S6F7-A	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	6.58	37.07	46.60	6.90	1.03	1.82	Qpa
S6F7-B	0.50	0.00	0.00	0.00	6.45	8.70	36.84	35.76	7.77	1.99	2.49	Qpa
S6F7-C	1.00	0.00	0.00	0.00	17.21	27.72	35.83	14.01	2.77	0.81	1.65	Qpa
S6F7-D	1.00	0.00	0.00	3.07	9.70	16.04	40.11	26.00	4.12	0.64	0.30	Qpa
S6F7-E	1.00	0.00	0.00	2.80	9.91	13.95	32.54	31.51	6.87	0.96	1.44	Qpa
S6F7-F	1.00	0.00	0.00	0.00	12.03	14.84	28.05	38.69	1.49	8.18	2.72	Qpa
S6F7-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.18	60.11	20.45	1.80	2.46	Qpa
S6F7-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.98	50.81	20.24	1.44	1.53	Qpa
S6F7-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74	13.14	64.48	15.83	0.81	1.00	Qpa
S6F8-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.31	70.07	16.94	0.93	0.75	Qpa
S6F8-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.48	63.92	13.72	1.29	1.59	Qpa
S6F8-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.68	27.28	51.25	13.67	0.99	1.13	Qpa
S6F8-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.16	14.43	64.29	15.02	1.07	2.03	Qpa
S6F8-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.74	68.92	17.12	1.16	2.06	Qpa
S6F8-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.47	69.83	22.92	1.23	1.55	Qpa
S6F8-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.11	67.37	25.42	1.17	1.93	Qpa
S6F9-A	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.18	68.57	11.35	0.77	1.13	Qpa
S6F9-B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.55	74.86	11.94	0.67	0.98	Qpa
S6F9-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.13	60.72	11.19	1.03	1.93	Qpa
S6F9-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.48	33.25	49.22	9.47	0.81	1.77	Qpa
S6F9-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.48	25.57	54.52	10.48	0.70	1.25	Qpa
S6F9-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.90	15.30	61.70	14.58	1.13	2.39	Qpa
S6F9-G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.71	73.64	17.54	0.80	0.31	Qpa
S6F14A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.02	67.96	9.72	1.00	2.30	Qpa
S6F14B	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	1.99	24.63	63.06	7.33	0.84	2.15	Qpa
S6F14C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.45	66.86	17.35	1.25	2.09	Qpa
S6F14D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.88	61.83	20.91	1.38	2.00	Qpa
S6F14E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.63	22.44	51.31	13.32	1.55	3.75	Qpa
S6F14F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.03	18.09	51.51	19.24	1.42	3.71	Qpa
S6F14G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.45	51.93	37.13	2.53	4.76	Qpa
S6F14H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.30	48.26	36.15	4.17	8.04	Qpa
S6F17A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.31	57.77	7.65	0.88	3.39	Qpa
S6F17B	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.14	64.75	11.52	1.22	3.37	Qpa
S6F17C	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.20	55.98	5.68	0.74	2.40	Qpa
S6F17D	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.47	54.95	8.54	0.62	1.42	Qpa
S6F17E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.94	48.04	11.21	0.52	1.29	Qpa
S6F17F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.55	25.10	43.27	16.15	2.14	5.79	Qpa
S6F17G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.76	53.12	28.65	3.64	7.83	Qpa
S6F17H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.38	56.42	30.45	2.54	5.21	Qpa
S6F18A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.02	61.00	27.73	3.43	5.82	Qpa
S6F18B	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.26	65.82	20.22	1.90	7.80	Qpa
S6F18C	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.41	65.95	23.84	1.57	3.23	Qpa
S6F18D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.94	59.57	24.49	1.56	2.44	Qpa
S6F19A	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.44	60.60	23.66	1.66	6.64	Qpa
S6F19B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.94	59.48	25.00	1.80	6.78	Qpa
S6F19C	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.30	66.28	21.62	0.82	1.98	Qpa
S6F19D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.86	62.04	10.52	1.32	4.26	Qpa
S6F19E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.66	59.84	13.00	1.68	4.82	Qpa
S6F19F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.68	62.70	24.38	1.76	3.48	Qpa
S6F19G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.56	53.78	24.14	7.76	5.76	Qpa
S6F19H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.42	39.26	40.92	11.88	4.52	Qpa
S6F20A	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.12	77.94	14.88	1.64	2.42	Qpa
S6F20B	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	74.14	21.56	1.08	0.82	Qpa
S6F20C	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.84	62.20	32.24	1.58	2.14	Qpa
S6F20D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.20	68.08	18.22	1.86	7.64	Qpa
S6F20E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.30	63.30	9.82	1.66	3.92	Qpa
S6F20F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.62	64.56	21.02	3.26	5.54	Qpa



S6F20G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	54.06	17.32	11.14	9.46	Qpa
S6F20H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.08	50.16	22.36	4.96	8.44	Qpa
S6F21A	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.34	71.06	18.92	1.54	3.14	Qpa
S6F21B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.94	71.42	15.32	1.50	3.82	Qpa
S6F21C	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.78	72.00	15.02	1.00	4.20	Qpa
S6F21D	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.72	64.90	20.08	1.68	2.62	Qpa
S6F21E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.32	63.68	9.16	0.68	1.16	Qpa
S6F21F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.58	63.62	18.26	1.48	2.06	Qpa
S6F21G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.30	60.22	13.34	3.04	7.10	Qpa
S6F21H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.22	59.52	15.82	6.80	6.64	Qpa
S6F21I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.64	55.30	17.82	8.00	5.24	Qpa
S6F22B	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.00	58.88	10.18	2.44	5.50	Qpa
S6F22D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.20	42.68	12.64	5.02	8.46	Qpa
S6F22E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.66	61.06	11.84	5.66	5.78	Qpa
S6F22F	1.00	0.00	0.00	0.00	14.52	8.32	22.26	37.56	8.72	3.80	4.82	4.82	Qpa
S6F22G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.36	59.36	11.48	4.62	4.18	Qpa
S6F22H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.77	59.67	13.69	1.98	3.89	Qpa
AF110A	0.70	0.00	0.00	4.58	18.42	27.59	9.57	37.43	0.23	0.69	1.49	1.49	Qpa
AF110B	1.00	0.00	0.00	4.38	16.78	25.95	40.64	9.36	0.56	0.18	2.15	2.15	Qpa
AF110C	0.60	0.00	0.00	0.00	7.67	19.29	54.27	14.49	0.30	2.46	1.52	1.52	Qpa
AF110D	0.70	0.00	0.00	0.00	6.32	13.96	54.27	19.94	0.55	2.26	2.70	2.70	Qpa
AF110E	1.00	4.62	6.23	21.70	17.41	17.46	19.87	4.22	0.20	0.41	7.88	7.88	Qpa
AF110F	1.00	2.84	8.16	13.32	12.65	17.74	25.56	13.05	0.41	3.71	2.56	2.56	Qpa
AF110G	1.00	6.10	11.73	13.79	10.44	12.30	23.63	15.33	2.90	1.34	2.44	2.44	Qpa
AF110H	1.00	2.34	5.89	11.13	8.36	8.60	21.41	28.43	8.60	1.97	3.27	3.27	Qpa
AF111A	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	11.09	42.25	38.31	2.81	3.67	1.87	1.87	Qpa
AF111B	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70	26.67	58.84	7.20	4.75	0.84	0.84	Qpa
AF111C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.71	45.77	39.62	4.12	3.93	0.85	0.85	Qpa
AF111D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.48	27.84	43.67	9.68	9.33	1.00	1.00	Qpa
AF111E	1.00	0.00	0.00	0.00	5.64	18.70	22.82	37.87	7.49	4.97	2.51	2.51	Qpa
AF111F	1.00	0.00	0.00	7.93	16.28	21.32	23.01	23.14	5.68	0.53	2.11	2.11	Qpa
AF111G	1.00	0.00	0.97	3.89	7.45	8.73	23.61	40.13	9.46	4.25	1.51	1.51	Qpa
AF111I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	5.40	8.99	52.78	26.78	4.72	1.33	1.33	Qpa

=====



=====
ÁREA: GUARAÚ
=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF148A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.53	69.17	23.62	0.93	1.75	Qhi
AF148C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.28	67.01	24.14	1.36	2.21	Qhi
AF148E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	56.62	40.06	0.74	0.64	Qhi
AF148G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.26	51.99	38.10	0.99	1.66	Qhi
AF148H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.60	56.42	33.81	1.22	1.95	Qhi
AF149A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.85	52.06	36.16	2.14	3.79	Qhi
AF149B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.13	41.59	47.68	1.11	3.49	Qhi
AF149C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48	51.93	43.60	1.30	1.69	Qhi
AF149D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.77	55.28	39.76	1.21	1.98	Qhi
AF149F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65	29.56	61.03	3.42	4.34	Qhi
AF149H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	6.90	41.46	38.27	4.29	8.18	Qhi

=====



ÁREA: RIO BRANCO

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF146A	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	21.54	37.92	29.50	7.03	1.37	2.64	Qpa
AF146B	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	16.13	37.00	33.76	8.13	1.97	2.93	Qpa
AF146D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.77	37.30	32.52	7.63	1.57	4.21	Qpa
AF146E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.68	39.22	32.62	5.63	1.02	2.83	Qpa
AF146H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	42.65	38.89	13.99	1.70	0.41	2.36	Qpa
AF145A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	5.77	38.74	43.26	7.80	1.06	3.37	Qpa
AF145B	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	7.57	47.03	35.51	5.25	1.04	2.00	Qpa
AF145C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.74	48.91	34.74	5.23	0.97	2.41	Qpa
AF145D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.95	48.80	33.21	4.90	1.96	4.18	Qpa
AF145F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.03	55.92	28.81	3.11	0.40	2.73	Qpa
AF145H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.33	58.61	30.54	3.22	0.77	2.53	Qpa
AF147A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.48	49.00	12.56	2.79	5.17	Qpa
AF147B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.06	51.10	12.21	3.23	7.40	Qpa
AF147D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.51	58.04	10.72	2.05	5.60	Qpa
AF147F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.85	48.63	19.07	4.55	8.90	Qpa
AF147H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.55	39.14	5.30	0.97	2.04	Qpa

=====

 ÁREA: PERUIBE

 =====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF144B	0.95	0.00	10.94	17.21	17.76	13.08	14.08	13.03	5.43	1.98	5.69	Qhfe
AF144D	1.00	16.14	28.37	28.52	12.04	4.76	3.77	4.32	0.73	0.28	1.07	Qhfe
AF138B	0.95	0.00	8.72	24.52	21.40	14.93	13.66	6.53	3.64	1.80	4.80	Qhfe
AF138D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.26	56.99	21.36	3.24	8.15	Qhfe
AF138F	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.25	59.42	25.46	4.34	7.53	Qhfe

 =====

ÁREA: PERUÍDE - ITANHAEM

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	FF	FC
AF02-A	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	7.32	59.53	29.63	1.89	0.24	1.39	Qhi
AF02-B	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	11.29	60.26	26.12	1.72	0.02	0.59	Qhi
AF02-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.77	60.53	27.35	1.88	0.03	0.44	Qhi
AF02-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.05	57.21	24.85	2.38	0.51	2.00	Qhi
AF02-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.40	43.47	16.94	2.03	0.40	1.76	Qhi
AF02-F	1.00	0.00	0.00	0.00	5.24	37.60	39.38	12.48	2.30	0.59	2.41	Qhi
AF02-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.21	46.46	20.71	2.82	0.45	3.35	Qhi
AF02-H	1.00	0.00	0.00	0.00	5.54	35.15	47.00	7.89	1.67	0.48	2.27	Qhi
AF02-I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.52	54.23	8.27	1.83	0.29	1.86	Qhi
AF02-J	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.86	47.50	5.20	1.16	0.29	1.99	Qhi
AF01-A	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	56.90	29.30	2.44	0.41	1.95	Qhi
AF01-B	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	9.42	57.93	29.08	1.89	0.18	1.50	Qhi
AF01-C	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	17.30	55.75	24.46	1.24	0.06	1.19	Qhi
AF01-D	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	15.82	64.52	16.97	0.97	0.18	1.54	Qhi
AF01-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.26	66.64	14.16	1.00	0.31	1.63	Qhi
AF01-F	1.00	0.00	0.00	0.00	5.91	37.62	44.75	8.36	1.29	0.31	1.76	Qhi
AF01-G	1.00	0.00	0.00	0.00	4.72	34.83	44.65	10.77	2.22	0.64	2.17	Qhi
AF01-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.16	59.80	10.88	1.59	0.40	1.17	Qhi
AF01-I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.21	54.22	9.79	1.93	0.52	1.33	Qhi
AF01-J	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.76	63.66	16.80	4.47	0.60	1.71	Qhi
AF01-K	1.00	0.00	0.00	0.00	2.43	7.17	46.56	34.45	6.17	0.92	2.30	Qhi
AF01-L	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.01	27.49	43.61	17.95	2.56	4.38	Qhi
S5F1-A	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	6.18	72.58	19.37	0.42	0.69	Qhp
S5F2-A	4.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.17	72.07	14.53	0.68	0.55	Qhi
S5F2-B	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.35	64.16	14.38	1.35	2.76	Qhi
S5F2-C	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	12.42	24.12	49.71	11.91	0.63	1.21	Qhi
S5F3-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.47	54.26	37.11	2.13	0.20	0.83	Qhi
S5F3-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.35	50.84	42.53	2.56	0.12	0.60	Qhi
S5F3-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.20	52.78	40.40	2.06	0.17	0.31	Qhi
S5F3-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.28	62.83	25.35	2.27	0.86	2.41	Qhi
S5F3-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.96	61.65	22.83	2.12	0.75	1.69	Qhi
S5F3-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.34	51.70	29.29	3.35	0.63	1.69	Qhi
S5F3-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.85	48.50	22.42	4.18	0.90	1.15	Qhi
S5F3-H	0.50	0.00	0.00	0.00	14.37	36.13	33.63	11.87	2.19	0.55	1.24	Qhi
S5F4-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.81	67.11	25.68	1.84	0.21	2.35	Qhi
S5F4-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.43	74.62	20.25	0.95	0.17	0.58	Qhi
S5F4-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.44	19.50	1.14	0.24	0.68	Qhi
S5F4-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.31	73.78	16.52	1.32	0.38	0.69	Qhi
S5F4-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.52	74.02	16.70	1.67	0.37	0.72	Qhi
S5F4-F	1.00	0.00	0.00	0.00	5.78	20.43	59.78	10.79	1.21	0.33	1.68	Qhi
S5F4-G	1.65	0.00	0.00	0.00	6.82	25.47	43.04	20.00	3.20	0.61	0.86	Qhi
S4F1-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.21	75.90	5.67	0.19	0.03	Qhp
S4F1-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.58	75.76	9.61	1.10	1.95	Qhp
S4F1-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.55	64.18	12.04	0.97	2.26	Qhp
S4F1-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.80	64.18	10.50	0.62	0.90	Qhp
S4F1-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.08	70.93	13.88	0.72	1.39	Qhp
S4F1-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.92	67.24	17.20	0.74	0.90	Qhp
S4F1-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.17	68.75	13.43	0.68	0.97	Qhp
S4F2-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.03	55.38	3.09	0.18	0.32	Qhp
S4F2-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.67	51.43	3.78	0.69	1.43	Qhi
S4F2-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.80	46.61	3.88	0.60	1.11	Qhi
S4F2-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.62	38.71	2.40	0.40	0.07	Qhi
S4F2-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.58	67.58	23.08	2.82	0.94	Qhi
S4F2-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.23	36.51	2.88	0.55	1.03	Qhi



ÁREA: ITANHAÉM (CORPO DE ARGILA)

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	FF	FE
AF142A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.46	54.26	12.04	3.18	7.06	Qb f1
AF142B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.01	53.40	12.64	4.83	17.12	Qb f1
AF142D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.06	55.21	10.07	2.05	17.81	Qb f1
AF142E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.78	71.06	10.15	1.14	3.07	Qb f1
AF142H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.59	67.02	10.51	1.15	3.73	Qb f1
AF140E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	16.04	47.81	21.28	3.29	9.18	Qb f1
AF140G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.74	32.60	33.90	14.20	1.18	2.20	Qb f1
AF142J	1.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.67	10.02	26.24	1.56	4.25	6.02	Qb f1
AF142K	1.15	0.00	0.00	1.14	0.43	11.33	42.72	20.53	2.05	2.53	1.14	Qb f1
AF163H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.00	40.04	10.70	2.02	5.37	Qb f1
AF169B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.71	61.10	23.29	3.19	6.71	Qb f1
AF169D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.81	66.23	23.76	2.35	3.85	Qb f1
AF169F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.52	70.28	14.85	1.40	1.95	Qb f1
AF169H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46	23.63	46.59	20.37	2.35	4.60	Qb f1
AF171B	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.11	55.78	23.43	3.36	5.32	Qb f1
AF171D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.36	55.84	13.69	1.90	1.21	Qb f1
AF171F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.14	53.32	18.42	1.24	1.88	Qb f1
AF171H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	32.32	49.74	15.11	0.98	1.85	Qb f1
AF172C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	4.96	62.37	25.73	2.70	4.16	Qb f1
AF172D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	6.91	62.56	26.30	1.75	2.40	Qb f1
AF172F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.58	54.35	7.81	0.59	0.67	Qb f1
AF172H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	5.16	42.39	39.25	9.70	0.82	2.68	Qb f1
S5F25B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.34	53.50	18.75	4.61	6.80	Qb f1
S5F25C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.44	55.45	32.91	4.47	0.73	Qb f1
S5F25D	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.56	60.58	24.26	4.93	6.67	Qb f1
S5F25E	0.50	0.00	0.00	0.00	9.33	4.25	16.47	36.66	18.78	5.77	8.74	Qb f1
S5F25F	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.57	56.18	8.33	1.45	1.47	Qb f1
S5F25G	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.33	53.68	10.19	2.25	2.55	Qb f1
S5F25H	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.40	70.26	15.17	2.24	1.93	Qb f1
AF176H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.39	53.62	30.22	2.70	5.07	Qb f1
AF186F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.38	43.05	37.51	8.42	1.59	2.05	Qb f1
AF186H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	5.92	41.89	39.53	9.27	1.32	2.07	Qb f1
S3F11B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	2.98	25.74	53.24	13.22	1.74	3.08	Qb f1
S3F11C	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.08	58.36	14.54	1.62	1.40	Qb f1
S3F12C	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	20.54	65.82	9.38	1.04	1.64	Qb f1
S3F15C	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.48	64.64	12.90	1.50	4.48	Qb f1
S3F16C	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	4.84	29.56	47.84	10.80	1.72	5.24	Qb f1
S3F17C	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.34	73.82	11.54	1.88	3.42	Qb f1
S3F17D	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.46	58.16	16.08	5.32	10.98	Qb f1
S3F18C	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.64	46.14	5.40	0.76	2.06	Qb f1
S3F18D	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.00	50.42	15.62	2.88	7.08	Qb f1
S3F18E	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.66	47.04	6.00	1.32	1.98	Qb f1
S3F20C	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	64.84	10.08	1.76	2.32	Qb f1
S3F21D	2.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.02	65.74	9.78	1.84	4.62	Qb f1
S3F22E	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.94	62.68	8.60	1.96	3.82	Qb f1
S4F15C	1.00	0.00	0.00	12.04	7.42	12.56	19.27	31.34	11.24	5.06	1.07	Qb f1
S4F15D	1.00	0.00	0.00	7.27	10.58	22.88	32.10	22.57	2.78	0.56	1.26	Qb f1
S4F15E	1.00	0.00	0.00	0.00	7.38	6.31	28.75	48.66	6.00	0.70	1.90	Qb f1
S4F15F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.78	16.50	67.29	9.75	0.92	1.76	Qb f1
S4F15G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	7.58	39.69	44.02	7.13	0.82	0.76	Qb f1
S4F16D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.04	51.59	9.95	3.20	5.22	Qb f1
S4F16E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.89	48.05	8.47	3.68	6.91	Qb f1
S4F16F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.82	54.83	7.82	2.39	5.14	Qb f1
S4F16G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.18	54.70	6.84	1.69	6.59	Qb f1
S4F16H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.81	50.12	5.97	0.70	2.20	Qb f1
S4F16I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.22	48.24	5.53	0.76	1.25	Qb f1



AREA: ITANHAEH

AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	FF	FE
MG99-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.06	70.41	17.46	0.98	1.09	Qpa
MG99-C	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.15	66.99	12.69	1.17	0.00	Qpa
MG99-D	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.64	64.62	9.15	0.59	0.00	Qpa
MG99-E	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.90	68.58	19.01	0.51	0.00	Qpa
MG100A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33	57.76	34.94	3.14	0.03	0.00	Qpa
MG100B	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56	55.85	38.87	2.72	0.00	0.00	Qpa
MG100C	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	15.41	56.95	25.39	2.25	0.00	0.00	Qpa
MG100D	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	10.02	47.63	38.45	3.90	0.00	0.00	Qpa
MG100E	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	9.80	41.98	42.91	5.31	0.00	0.00	Qpa
MG100F	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	2.43	16.61	69.89	11.07	0.00	0.00	Qpa
CF23-A	0.30	9.54	31.44	17.84	11.40	14.08	12.14	2.66	0.18	0.02	0.70	Qpa
CF24-A	0.60	1.74	5.62	6.50	8.64	17.98	40.68	16.20	1.26	0.26	1.12	Qpa
CF24-B	0.50	9.58	22.28	14.08	17.30	23.00	11.88	1.42	0.30	0.12	0.04	Qpa
CF24-C	0.40	8.52	28.34	25.00	16.26	14.74	6.46	0.54	0.02	0.02	0.10	Qpa
CF24-D	1.00	16.26	49.30	20.56	7.66	4.08	1.16	0.16	0.06	0.02	0.74	Qpa
CF22-A	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	8.08	57.18	32.24	2.08	0.14	0.28	Qpa
CF22-B	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	19.60	62.80	15.62	0.82	0.24	0.92	Qpa
AF141A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	21.97	50.00	17.08	2.22	5.82	Qpa
AF141B	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.64	23.55	51.97	12.73	2.05	0.06	Qpa
AF141C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.97	32.13	51.74	11.49	0.82	1.85	Qpa
AF141D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.06	40.47	26.57	15.07	0.76	1.07	Qpa
AF141E	1.00	0.00	1.70	4.55	5.09	8.38	21.11	38.33	13.08	0.56	7.20	Qpa
AF141G	1.00	0.00	2.79	5.19	13.73	25.89	34.64	12.43	3.89	0.27	1.17	Qpa
AF141I	1.15	0.00	18.17	24.57	22.09	12.96	11.82	6.95	1.83	0.29	1.32	Qpa
AF136A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	7.15	29.79	40.50	12.02	2.97	7.62	Qpa
AF136B	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	9.14	28.99	28.83	11.38	6.05	15.70	Qpa
AF136D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.49	33.88	35.51	9.63	5.73	7.76	Qpa
AF136E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.29	50.79	35.70	4.03	1.56	1.63	Qpa
AF136F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.39	53.69	5.20	2.02	1.70	Qpa
AF136G	1.00	3.00	9.80	12.57	6.09	8.99	24.57	25.64	5.53	0.75	3.06	Qpa
AF136H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.69	65.19	7.18	0.94	1.00	Qpa
AF136I	1.15	0.00	0.00	4.64	2.03	4.64	22.75	48.49	11.89	2.46	3.10	Qpa
AF157A	0.85	0.00	0.00	0.00	2.63	20.94	58.19	14.90	1.17	0.22	1.95	Qpa
AF157B	0.95	13.59	11.10	12.29	9.04	11.28	17.31	16.61	5.20	0.69	2.89	Qpa
AF157D	1.00	3.32	8.26	9.12	7.26	13.73	37.19	14.42	2.26	1.13	3.31	Qpa
AF157F	1.00	0.00	6.79	5.11	4.37	7.53	29.61	37.02	7.09	0.45	2.03	Qpa
AF157H	1.15	5.05	7.91	5.76	3.72	4.79	7.70	34.14	22.35	2.43	6.15	Qpa
AF158A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	5.57	54.37	34.90	3.33	0.35	1.40	Qpa
AF158B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	7.14	62.92	23.23	2.41	1.04	3.26	Qpa
AF158D	1.00	0.00	0.00	0.00	16.08	30.44	39.17	10.30	0.93	0.27	2.81	Qpa
AF158E	1.00	0.00	2.41	4.51	7.72	13.51	34.59	29.17	5.50	0.55	2.04	Qpa
AF158G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.61	17.44	58.55	15.66	2.07	3.67	Qpa
AF158I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.01	65.70	9.23	1.42	2.64	Qpa
AF212A	0.65	0.00	0.00	2.65	9.58	17.27	44.20	17.17	1.24	0.28	7.61	Qpa
AF212B	0.40	0.00	0.00	2.20	7.26	20.00	51.88	16.57	0.49	0.21	1.31	Qpa
AF212D	1.00	0.00	5.74	23.05	21.33	24.22	20.11	3.18	0.80	0.23	1.34	Qpa
AF212F	1.00	0.00	0.00	19.55	23.80	25.54	24.63	4.12	0.65	0.25	1.46	Qpa
AF212H	1.15	0.00	4.50	15.17	15.95	17.62	30.86	12.77	0.91	0.30	1.92	Qpa
S5F5-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.29	53.37	38.06	2.19	0.43	0.66	Qpa
S5F5-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.58	53.29	35.83	2.33	0.90	3.07	Qpa
S5F5-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.32	63.33	24.99	1.90	0.58	1.88	Qpa
S5F5-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.96	59.54	23.04	2.11	0.76	1.59	Qpa
S5F5-E	1.00	0.00	0.00	0.00	3.16	27.22	52.90	12.71	1.88	0.81	1.32	Qpa
S5F5-F	1.00	0.00	0.00	0.00	3.81	27.19	49.58	13.40	2.34	1.13	3.55	Qpa
S5F5-G	1.00	0.00	0.00	1.08	5.62	26.82	47.74	14.88	1.94	0.77	1.15	Qpa
S5F5-H	1.00	0.00	0.00	2.19	2.76	21.74	47.92	22.63	1.99	0.40	0.37	Qpa
S5F6-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	49.31	45.02	2.43	0.37	0.64	Qpa



S5F6-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.77	45.71	46.80	2.90	0.71	2.11	Qpa
S5F6-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.42	59.38	33.45	2.11	0.77	1.87	Qpa
S5F6-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.45	65.11	27.08	1.61	0.54	1.21	Qpa
S5F6-E	1.00	0.00	0.00	0.00	1.54	18.20	56.81	16.47	2.50	1.22	3.26	Qpa
S5F6-F	1.00	0.00	0.00	0.79	4.33	22.30	48.50	17.73	2.60	1.03	2.72	Qpa
S5F6-G	1.00	0.00	0.00	0.00	1.64	16.86	59.86	18.50	1.57	0.55	1.02	Qpa
S5F7-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.43	52.45	41.36	1.90	0.32	0.54	Qpa
S5F7-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	51.83	41.91	1.99	0.31	0.46	Qpa
S5F7-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.51	51.50	43.65	1.95	0.29	0.10	Qpa
S5F7-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.36	56.72	34.05	2.02	0.65	1.20	Qpa
S5F7-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.85	10.36	52.68	31.69	2.73	0.55	1.14	Qpa
S5F7-F	1.00	0.00	0.00	0.80	4.52	19.32	47.66	22.18	2.55	0.84	2.22	Qpa
S5F7-G	1.45	0.00	0.00	0.77	3.15	16.01	47.04	25.55	3.27	1.02	2.39	Qpa
S5F8-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.29	4.25	56.86	30.13	4.18	2.18	2.12	Qpa
S5F8-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.46	60.48	27.74	2.04	0.89	4.39	Qpa
S5F8-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.45	59.05	32.18	1.96	0.74	1.62	Qpa
S5F8-D	1.00	0.00	0.00	0.30	1.26	16.74	48.21	24.99	2.81	1.21	4.48	Qpa
S5F8-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.20	9.77	60.75	24.55	1.46	0.62	2.65	Qpa
S5F8-F	1.00	0.00	0.00	0.25	1.06	16.40	49.46	24.53	2.90	1.20	4.20	Qpa
S5F8-G	1.00	0.00	0.00	1.71	6.44	24.24	37.50	19.06	2.25	0.92	7.88	Qpa
S5F8-H	1.00	0.00	0.00	1.98	6.51	23.84	42.18	21.10	2.18	0.73	1.48	Qpa
S5F9-B	1.00	0.00	0.00	0.17	2.21	18.04	54.17	20.98	1.31	0.72	2.40	Qpa
S5F9-C	1.00	0.00	0.00	0.76	6.18	28.42	44.63	14.96	2.18	1.18	1.78	Qpa
S5F9-D	1.00	0.00	0.00	6.17	9.02	27.32	36.17	12.15	2.50	1.35	5.32	Qpa
S5F9-E	1.00	0.00	0.00	2.56	8.11	24.52	36.18	16.70	3.98	2.17	5.78	Qpa
S5F9-F	1.00	0.00	2.14	10.17	12.34	18.74	27.06	21.88	3.55	1.08	3.04	Qpa
S5F9-G	1.00	0.34	2.96	8.93	8.20	13.73	26.02	30.55	5.12	1.50	2.65	Qpa
S5F9-H	1.00	1.41	5.74	12.12	10.19	17.54	28.33	20.91	2.87	0.78	0.11	Qpa
S5F9-I	0.60	0.85	4.38	9.53	7.89	14.37	29.85	29.05	3.48	0.42	0.19	Qpa
S5F10A	1.00	0.00	0.00	0.98	7.38	24.50	44.95	19.31	1.73	0.50	0.65	Qpa
S5F10B	1.00	0.00	0.00	1.29	8.08	24.56	43.31	19.22	1.73	0.54	1.27	Qpa
S5F10C	1.00	0.00	0.00	1.53	11.48	26.49	42.55	15.16	1.01	0.37	1.41	Qpa
S5F10D	1.00	0.00	0.00	5.97	21.00	26.56	27.12	6.20	2.80	1.64	8.71	Qpa
S5F10E	1.00	0.00	0.00	3.34	21.18	33.54	30.52	8.83	0.74	0.42	1.43	Qpa
S5F10F	1.00	0.00	0.00	2.59	18.09	28.05	24.38	13.76	3.54	2.04	7.55	Qpa
S5F10G	1.00	0.57	4.17	18.17	20.98	20.52	21.83	10.70	1.58	0.68	0.80	Qpa
S5F11A	1.00	0.00	0.00	0.00	6.93	29.47	42.47	12.17	2.88	1.50	4.64	Qpa
S5F11B	1.00	0.00	0.00	0.00	8.47	35.88	42.90	9.37	1.04	0.58	1.76	Qpa
S5F11C	1.00	0.00	0.00	0.00	8.49	36.16	42.92	9.40	1.07	0.61	1.35	Qpa
S5F11D	1.00	0.26	2.08	7.01	13.12	31.75	34.97	8.69	0.80	0.38	0.94	Qpa
S5F11E	1.00	0.00	0.00	16.53	18.86	30.03	26.40	6.07	0.78	0.37	0.96	Qpa
S5F11F	1.00	4.29	9.63	17.65	17.91	24.44	19.69	4.89	0.76	0.40	0.34	Qpa
S5F11G	1.00	1.17	4.63	14.92	20.57	24.37	21.97	10.78	1.01	0.21	0.37	Qpa
S5F11H	1.00	1.52	4.92	13.86	15.58	20.04	21.69	13.77	3.33	1.47	3.80	Qpa
S5F11I	1.15	0.54	3.97	18.42	18.56	19.66	22.37	13.60	1.59	0.32	0.97	Qpa
S5F12A	1.00	0.00	0.00	0.00	4.55	24.86	57.04	10.88	0.62	0.35	1.70	Qpa
S5F12B	1.00	0.00	0.00	0.00	5.09	24.86	52.88	14.75	0.58	0.24	0.80	Qpa
S5F12C	1.00	0.00	0.00	0.00	10.21	29.08	42.04	13.65	2.28	1.21	1.53	Qpa
S5F12D	1.00	0.00	0.00	1.55	8.64	28.71	42.61	10.82	2.40	1.41	3.86	Qpa
S5F12E	1.00	0.00	0.00	2.73	10.88	28.15	35.76	13.69	3.00	1.46	4.33	Qpa
S5F12F	1.00	0.57	3.05	11.19	14.78	22.03	27.80	14.93	2.83	1.02	1.80	Qpa
S5F12G	1.00	0.85	3.16	14.06	16.17	17.09	25.18	15.76	3.55	1.47	2.71	Qpa
S5F12H	1.00	1.71	6.99	18.53	14.50	15.67	23.74	15.46	2.45	0.47	0.50	Qpa
S5F13A	1.00	0.00	0.95	1.80	6.77	29.65	47.84	10.49	0.96	0.35	1.20	Qpa
S5F13B	1.00	0.00	1.38	8.11	12.86	31.97	36.89	6.66	0.72	0.49	0.94	Qpa
S5F13C	1.00	0.00	0.00	3.94	14.77	30.48	38.30	8.20	2.18	0.84	1.27	Qpa
S5F13D	1.00	0.00	0.65	5.02	13.86	32.20	34.92	8.76	1.93	1.03	1.63	Qpa
S5F13E	1.00	0.32	1.52	5.32	12.19	29.14	38.23	10.36	2.17	0.52	0.23	Qpa
S5F13G	1.00	4.19	7.60	11.80	11.05	18.77	31.35	11.40	2.19	0.73	0.92	Qpa
S5F13H	1.00	5.27	8.99	12.38	12.18	18.47	26.60	12.51	2.03	0.68	0.89	Qpa
S5F13I	1.00	10.95	11.99	16.17	14.24	15.75	17.08	8.26	2.74	0.13	2.69	Qpa
S5F14A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.03	40.76	42.89	5.16	1.36	2.80	Qpa



S5F14B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.79	27.73	56.23	8.06	1.16	2.03	Qpa
S5F14C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.63	36.46	45.20	6.56	1.05	2.19	Qpa
S5F14D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.82	35.40	32.82	6.92	1.86	4.10	Qpa
S5F14E	1.00	0.00	0.00	4.27	7.15	18.69	28.18	28.99	8.58	1.55	2.67	Qpa
S5F14F	1.00	0.00	0.00	3.96	6.25	16.06	30.35	31.78	7.30	1.37	2.05	Qpa
S5F14G	1.00	2.50	4.04	8.62	11.10	15.23	22.84	24.51	7.76	1.36	2.04	Qpa
S5F14H	1.00	3.67	4.65	5.62	4.18	6.19	15.64	38.34	20.15	1.11	0.45	Qpa
S5F14I	1.15	1.28	5.80	11.78	11.65	18.74	24.17	19.36	6.38	0.40	0.50	Qpa
S5F15A	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	11.14	52.18	32.97	2.84	0.22	0.65	Qpa
S5F15B	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	8.10	49.44	35.71	4.12	0.71	2.49	Qpa
S5F15C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.38	41.63	30.81	4.19	0.85	2.14	Qpa
S5F15E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.84	44.77	30.21	4.46	1.25	2.47	Qpa
S5F15F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.21	37.00	35.39	5.74	1.25	2.35	Qpa
S5F15G	1.00	0.00	0.00	0.00	4.06	10.95	37.59	38.85	5.11	1.20	2.24	Qpa
S5F15H	1.00	0.00	0.00	0.00	4.15	3.85	17.07	56.05	16.26	1.27	1.35	Qpa
S5F15I	1.00	0.00	0.00	0.00	4.19	8.62	36.82	40.83	7.27	0.95	1.32	Qpa
S5F15J	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.46	34.78	47.21	8.95	2.17	0.43	Qpa
S5F15K	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	2.94	29.00	55.76	9.95	1.01	1.26	Qpa
S5F16B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.80	53.96	4.60	0.54	0.82	Qpa
S5F16C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.57	23.15	56.36	9.62	1.22	2.11	Qpa
S5F16D	1.00	0.00	0.00	0.00	4.69	7.41	30.63	45.28	9.37	0.93	1.69	Qpa
S5F16E	1.00	0.00	2.18	2.71	2.31	2.93	12.95	54.13	18.54	1.63	2.62	Qpa
S5F16F	1.00	11.05	20.72	19.79	5.63	3.78	11.60	22.52	3.81	0.27	0.83	Qpa
S5F16G	1.00	0.00	0.00	0.00	2.60	1.75	13.05	62.74	17.45	1.31	1.02	Qpa
S5F16H	1.00	0.00	0.00	0.00	18.59	30.57	28.09	18.29	3.46	0.55	0.45	Qpa
S5F16I	1.15	0.00	0.00	0.00	8.03	17.62	44.79	25.22	3.26	0.58	0.50	Qpa
S5F17B	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.17	50.26	5.55	0.72	1.30	Qpa
S5F17C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.43	49.71	4.49	0.32	1.05	Qpa
S5F17D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.26	40.10	45.42	4.99	0.55	1.68	Qpa
S5F17E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.47	35.49	54.73	4.55	0.58	1.18	Qpa
S5F17F	1.00	0.00	5.13	7.94	5.08	6.17	19.11	46.36	8.50	0.88	0.83	Qpa
S5F17G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.82	22.20	64.00	9.47	0.43	0.08	Qpa
S5F17H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.38	17.14	62.43	12.02	0.97	1.06	Qpa
S5F17I	1.15	0.00	0.00	2.94	3.06	13.24	32.20	38.07	9.23	0.92	0.34	Qpa
S5F18A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	4.32	45.71	41.62	3.73	1.02	3.48	Qpa
S5F18B	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	4.54	53.29	37.26	2.27	0.59	2.05	Qpa
S5F18C	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	6.76	49.10	38.12	2.95	0.26	2.81	Qpa
S5F18D	0.75	0.00	0.00	0.00	8.37	21.86	44.25	22.28	1.86	0.38	1.00	Qpa
S5F18E	1.00	0.00	0.00	5.54	5.54	3.74	8.71	40.87	30.53	3.87	1.23	Qpa
S5F18F	1.00	0.00	0.00	5.39	6.96	15.46	41.89	23.76	3.60	1.08	1.86	Qpa
S5F18G	1.00	4.83	5.93	6.91	4.57	8.67	27.34	33.04	6.63	0.98	1.10	Qpa
S5F18H	1.00	4.14	8.40	12.95	9.07	9.71	21.57	29.08	4.48	0.30	0.30	Qpa
S5F18I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.79	39.87	50.02	4.04	0.49	1.79	Qpa
S5F18J	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.90	43.14	45.57	5.64	0.54	0.21	Qpa
S5F19A	0.85	2.51	8.93	21.54	16.15	17.96	19.35	7.86	1.95	0.89	2.86	Qpa
S5F19D	1.20	0.00	3.59	9.75	13.31	22.20	34.09	11.19	2.25	1.06	2.56	Qpa
S5F19C	1.00	0.00	0.00	10.69	12.64	20.37	32.19	18.05	2.70	0.87	1.70	Qpa
S5F19D	0.80	1.37	5.78	26.90	25.00	17.03	13.06	8.50	1.68	0.24	0.45	Qpa
S5F19E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.33	62.05	8.05	0.53	0.24	Qpa
S5F19F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.36	35.59	46.89	6.45	0.43	0.28	Qpa
S5F19G	1.00	0.00	0.00	0.00	5.26	12.30	38.54	38.36	4.80	0.37	0.37	Qpa
S5F19H	1.15	0.00	0.00	0.00	4.31	15.24	45.46	30.84	3.52	0.30	0.33	Qpa
S5F20A	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.19	52.81	30.18	2.89	3.94	Qpa
S5F20B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.06	56.18	18.57	2.16	5.03	Qpa
S5F20C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.91	62.58	13.25	0.96	1.30	Qpa
S5F20D	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.36	56.87	22.19	3.09	5.49	Qpa
S5F20E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.02	62.49	18.82	3.37	6.30	Qpa
S5F20F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.88	63.76	16.54	2.07	2.75	Qpa
S5F20G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.75	65.31	17.72	2.18	2.04	Qpa
S5F20H	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	10.80	12.54	46.44	24.16	2.89	3.17	Qpa
S5F20I	0.50	0.00	1.69	6.54	9.40	16.04	20.84	29.90	13.12	1.48	0.99	Qpa
S5F20J	1.00	0.00	0.00	3.75	4.46	9.30	27.48	41.29	11.54	1.25	0.93	Qpa

S5F20K	1.15	0.00	0.00	2.65	2.57	3.00	13.90	58.75	14.64	1.87	1.74	Qpa
S5F21A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.70	48.27	29.03	4.91	9.29	Qpa
S5F21C	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.92	50.65	18.60	5.46	13.29	Qpa
S5F21D	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.55	60.17	20.76	4.17	4.35	Qpa
S5F21E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.17	64.53	21.66	2.56	3.00	Qpa
S5F21F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.63	66.14	18.76	2.79	2.68	Qpa
S5F21G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.19	60.19	23.71	3.13	2.78	Qpa
S5F21H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.20	58.19	26.28	4.14	3.19	Qpa
S5F21I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.19	60.88	15.18	5.59	8.16	Qpa
S5F21J	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.34	61.30	9.56	2.20	6.60	Qpa
S5F21K	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.07	41.66	39.33	2.16	1.05	4.73	Qpa
S5F21L	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.47	30.16	40.18	9.16	2.19	4.84	Qpa
S5F22A	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.04	62.82	20.16	2.66	4.32	Qpa
S5F22B	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.50	60.51	4.98	1.03	2.98	Qpa
S5F22C	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.72	62.75	8.19	1.20	2.14	Qpa
S5F22D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.29	74.38	14.16	1.38	0.79	Qpa
S5F22E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.03	72.73	14.21	1.15	0.93	Qpa
S5F22F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.82	76.16	17.18	0.83	0.01	Qpa
S5F22G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.59	72.92	17.06	1.10	1.33	Qpa
S5F22H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.52	75.43	14.35	1.18	1.52	Qpa
S5F23A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.72	53.90	8.93	1.09	2.36	Qpa
S5F23D	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.09	60.04	12.66	1.13	3.45	Qpa
S5F23C	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.35	64.18	16.07	2.18	0.42	Qpa
S5F23D	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.76	65.90	19.01	1.28	2.05	Qpa
S5F23E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.16	62.19	15.68	2.59	4.38	Qpa
S5F23F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.62	41.21	5.24	0.39	0.54	Qpa
S5F23G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.53	63.83	9.73	1.47	2.44	Qpa
S5F23H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.25	64.41	9.55	1.27	1.52	Qpa
S5F23I	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.06	50.79	8.21	1.13	0.81	Qpa
S5F24A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.18	37.94	41.37	8.53	9.98	Qpa
S5F24B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.28	47.52	25.37	5.50	9.25	Qpa
S5F24C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.58	47.53	24.82	6.33	9.83	Qpa
S5F24D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.52	45.30	18.52	4.48	9.10	Qpa
S5F24E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.57	40.68	28.59	6.26	1.07	0.01	Qpa
S5F24F	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.12	40.28	7.14	0.10	1.36	Qpa
S5F24G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	46.56	26.66	5.92	19.52	Qpa
AF154A	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	10.93	50.93	33.21	1.96	0.24	2.73	Qpa
AF154B	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	6.76	57.72	32.38	1.75	0.22	1.17	Qpa
AF154C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.40	63.19	21.35	0.93	0.66	0.93	Qpa
AF154E	1.00	0.00	0.00	0.00	9.94	20.06	39.46	19.94	4.14	1.62	4.84	Qpa
AF154G	1.15	0.00	0.00	0.00	17.89	24.39	40.00	11.37	1.90	0.71	3.74	Qpa
AF155A	0.70	0.00	0.00	0.00	4.56	17.22	57.28	17.42	1.08	0.22	2.22	Qpa
AF155B	1.10	0.00	0.00	0.00	4.90	20.18	57.31	14.78	0.97	0.22	1.64	Qpa
AF155C	1.00	0.00	0.00	2.42	8.50	25.07	48.00	12.22	0.76	0.16	1.99	Qpa
AF155E	1.00	0.00	0.00	0.00	10.54	23.63	47.02	14.00	0.90	0.14	1.77	Qpa
AF155G	1.15	0.00	4.85	9.29	12.02	14.95	34.47	19.09	2.58	0.88	1.87	Qpa
AF156A	1.00	0.00	0.00	0.00	7.66	21.70	49.74	16.59	1.39	0.31	2.61	Qpa
AF156B	1.10	0.00	0.00	0.00	2.94	15.20	60.20	17.98	1.62	0.49	1.57	Qpa
AF156C	1.00	0.00	0.00	0.00	4.62	19.26	55.14	16.05	1.69	0.44	2.00	Qpa
AF156E	1.00	0.00	0.00	0.00	4.63	19.26	57.94	14.74	1.37	0.27	1.79	Qpa
AF156G	1.15	0.00	0.00	0.00	3.63	12.91	49.35	23.82	4.73	0.97	4.59	Qpa
AF128C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.73	36.80	0.34	1.70	3.92	Qpa
AF128D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.73	63.27	29.82	0.20	0.99	0.99	Qpa
AF128F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.08	55.98	27.00	0.80	3.10	2.08	Qpa
AF128H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	43.95	44.28	0.30	4.21	1.26	Qpa
AF129A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.50	29.29	0.26	1.43	2.52	Qpa
AF129B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.53	77.99	6.67	0.10	0.45	1.26	Qpa
AF129C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	72.11	18.57	0.24	0.68	1.00	Qpa
AF129D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.78	67.53	23.26	0.26	1.25	1.92	Qpa
AF129E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.33	62.11	26.33	0.46	0.71	3.09	Qpa
AF129F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.48	68.82	23.16	0.20	1.11	1.30	Qpa
AF129G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.08	61.74	24.92	0.26	1.82	1.18	Qpa



AF129H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	10.59	59.93	25.22	0.04	2.37	1.85	Qpa
AF121A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.40	41.79	1.76	0.88	2.17	Qpa
AF121B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.00	36.49	0.85	0.89	2.77	Qpa
AF121C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.84	33.42	0.26	1.37	1.11	Qpa
AF121D	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.10	33.35	1.11	0.16	0.28	Qpa
AF121E	1.00	0.00	0.00	0.00	9.10	10.00	41.00	23.02	0.06	4.33	4.49	Qpa
AF121G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.08	61.74	24.92	0.26	1.82	1.18	Qpa
AF121H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	10.59	59.93	25.22	0.04	2.37	1.85	Qpa
AF122A	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	8.02	55.31	32.01	0.60	2.40	1.66	Qpa
AF122B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	4.99	46.08	40.07	0.57	4.97	3.32	Qpa
AF122C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.08	41.88	34.53	5.26	2.84	3.41	Qpa
AF122E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.57	28.55	34.80	4.29	3.78	2.01	Qpa
AF122F	1.00	0.00	0.00	6.20	7.36	11.50	29.40	32.04	6.00	2.54	4.80	Qpa
AF123A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	14.05	61.99	11.39	8.45	3.68	Qpa
AF123B	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	2.87	40.63	45.46	2.71	4.21	4.12	Qpa
AF123C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.36	69.94	5.61	8.08	2.01	Qpa
AF123D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	43.58	46.68	2.50	3.31	1.93	Qpa
AF123E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.52	72.65	10.59	2.20	1.04	Qpa
AF123F	1.00	0.00	0.00	5.00	29.79	25.47	20.27	16.45	1.07	0.92	1.03	Qpa
AF123H	1.15	0.00	0.00	1.53	16.64	13.39	22.85	37.73	0.66	5.76	1.44	Qpa
AF124A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	17.32	59.18	12.63	8.56	1.71	Qpa
AF124B	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	20.35	62.64	10.61	2.23	3.97	Qpa
AF124C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.99	65.55	6.22	5.72	2.64	Qpa
AF124D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.90	66.95	3.18	6.00	2.07	Qpa
AF124E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	19.00	65.12	11.20	0.20	3.68	Qpa
AF124F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	18.46	66.40	9.21	4.15	0.90	Qpa
AF124H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	1.93	15.75	61.45	15.58	4.28	1.01	Qpa
AF126A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.75	54.36	11.41	4.91	2.57	Qpa
AF126B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.72	57.01	5.57	5.39	3.31	Qpa
AF126C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.48	55.82	9.80	3.96	1.94	Qpa
AF126D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.67	45.95	6.06	5.93	1.39	Qpa
AF126F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	39.03	29.70	1.20	14.96	9.11	Qpa
AF126H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.25	58.32	0.42	15.11	2.90	Qpa
AF127A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.95	56.30	16.10	9.37	4.28	Qpa
AF127B	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.18	54.76	9.00	6.60	5.46	Qpa
AF127C	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.30	57.65	9.93	2.16	1.96	Qpa
AF127D	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.91	60.40	22.33	0.91	8.45	Qpa
AF127E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.20	57.00	20.64	6.54	8.62	Qpa
AF127F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.62	67.96	11.06	6.46	3.90	Qpa
AF127G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.79	70.24	5.02	6.70	3.25	Qpa
AF127H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.24	66.16	4.62	5.70	3.28	Qpa
AF127I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.69	65.91	4.22	5.77	2.41	Qpa
AF132A	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.86	66.70	0.66	8.30	1.48	Qpa
AF132B	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.43	52.82	18.53	3.16	7.06	Qpa
AF132C	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	6.64	19.34	46.29	17.29	3.00	7.44	Qpa
AF132D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.26	49.87	25.98	6.12	10.77	Qpa
AF131A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.46	52.52	13.09	18.46	8.49	Qpa
AF131B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.55	54.00	11.10	17.00	8.35	Qpa
AF131C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.82	62.32	1.40	18.03	5.43	Qpa
AF131D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.96	58.01	11.91	11.95	3.17	Qpa
AF131E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.22	63.36	3.20	10.80	2.42	Qpa
AF131F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.31	55.40	0.56	9.73	2.00	Qpa
AF131G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.38	62.78	12.69	4.89	3.26	Qpa
AF131H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.27	57.55	13.95	5.64	3.59	Qpa
AF130A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.43	53.11	15.20	13.92	8.35	Qpa
AF130B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.12	58.97	16.77	8.04	7.10	Qpa
AF130C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.62	58.67	9.31	10.17	5.23	Qpa
AF130D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.38	58.43	10.50	13.07	7.62	Qpa
AF130E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	59.57	15.13	10.77	13.73	Qpa
AF130F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.77	64.91	9.68	9.89	4.75	Qpa
AF130G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.59	65.85	12.70	6.98	3.88	Qpa
AF130H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.52	64.37	9.31	10.37	4.63	Qpa



AF134A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.35	48.80	12.95	2.69	7.21	Qpa
AF134B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.77	51.58	11.61	2.33	6.71	Qpa
AF134D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.70	57.64	16.94	3.00	6.72	Qpa
AF134E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.69	51.63	9.59	1.43	3.66	Qpa
AF134G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.94	61.03	7.08	0.88	2.07	Qpa
AF133A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.57	57.50	16.95	3.41	6.57	Qpa
AF133B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.30	61.12	16.05	2.84	5.69	Qpa
AF133D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.97	60.97	18.70	3.14	6.20	Qpa
AF133E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.06	53.77	12.36	1.88	4.93	Qpa
AF133F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.29	45.41	9.29	1.08	2.93	Qpa
AF133G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.81	71.31	12.53	1.00	2.35	Qpa
AF133H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.66	68.90	12.74	1.03	2.07	Qpa
AF150A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	36.35	55.33	4.26	0.52	2.75	Qpa
AF150B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.11	54.37	39.52	2.30	0.24	1.46	Qpa
AF150D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.84	55.82	37.66	1.99	0.29	1.40	Qpa
AF150F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.16	49.63	36.63	3.66	0.46	1.46	Qpa
AF150H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	56.39	34.70	2.31	0.14	0.86	Qpa
AF151A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.03	47.19	44.63	3.37	0.21	1.57	Qpa
AF151B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.86	57.54	34.13	2.11	0.24	1.12	Qpa
AF151D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.57	58.49	24.54	1.70	0.40	1.30	Qpa
AF151F	1.00	0.00	0.00	0.00	14.03	20.69	40.32	20.22	2.44	0.53	1.77	Qpa
AF151H	1.15	0.00	0.00	5.47	12.73	22.64	32.18	21.30	2.99	0.65	2.04	Qpa
AF152B	1.00	0.00	0.00	0.00	4.88	18.05	58.09	17.27	0.83	0.12	0.74	Qpa
AF152C	1.00	0.00	0.00	0.00	4.96	13.81	55.49	20.97	3.24	0.12	1.41	Qpa
AF152D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.10	23.64	54.10	15.33	0.73	1.10	Qpa
AF152H	1.15	0.00	0.00	0.00	7.83	4.77	28.98	31.99	23.32	1.28	1.83	Qpa
AF153A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.84	41.81	42.55	6.24	0.50	2.06	Qpa
AF153B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.83	36.63	44.94	7.89	1.33	1.38	Qpa
AF153C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.35	27.11	57.06	2.84	0.51	2.13	Qpa
AF153D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.32	57.80	26.41	2.94	0.32	1.21	Qpa
AF153F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.20	59.31	16.91	5.04	0.38	1.16	Qpa
AF153H	1.15	0.00	3.77	17.74	18.60	21.72	23.88	10.72	1.50	0.22	1.85	Qpa
S4F3-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	55.31	2.58	0.40	1.79	Qpa
S4F3-B	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.54	42.23	1.31	0.35	1.57	Qpa
S4F3-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.53	44.62	2.34	0.50	1.01	Qpa
S4F3-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.37	37.39	1.96	0.42	0.86	Qpa
S4F3-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.06	39.69	2.00	0.47	0.70	Qpa
S4F3-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.34	38.66	3.26	0.68	1.06	Qpa
S4F3-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.36	47.82	37.49	2.57	0.62	1.14	Qpa
S4F3-H	1.15	0.00	0.00	0.00	8.58	7.22	42.01	37.26	2.96	0.81	1.16	Qpa
S4F4-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.10	58.73	3.54	0.49	1.14	Qpa
S4F4-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.81	56.43	3.02	0.45	1.29	Qpa
S4F4-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.20	55.28	3.59	0.77	2.16	Qpa
S4F4-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.51	46.30	2.58	0.42	1.19	Qpa
S4F4-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.21	48.73	2.49	0.28	0.29	Qpa
S4F4-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	54.74	0.19	0.42	4.65	Qpa
S4F4-G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.98	47.40	2.45	0.33	0.84	Qpa
S4F4-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.99	35.54	51.16	5.93	0.58	1.80	Qpa
S4F5-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.30	53.55	3.99	0.36	1.00	Qpa
S4F5-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.17	54.89	4.06	0.36	1.52	Qpa
S4F5-C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.86	54.34	5.32	1.05	3.43	Qpa
S4F5-D	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.66	49.29	38.97	2.86	0.69	3.53	Qpa
S4F5-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.18	58.19	24.93	2.17	0.67	1.86	Qpa
S4F5-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.79	47.36	34.18	4.85	2.18	2.64	Qpa
S4F5-G	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	7.24	40.42	44.29	6.19	0.64	1.22	Qpa
S4F5-H	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74	40.68	45.40	6.16	0.83	2.19	Qpa
S4F5-I	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.37	41.15	39.36	6.19	0.68	1.25	Qpa
S4F6-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.18	58.18	4.45	0.40	0.79	Qpa
S4F6-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.50	56.18	3.32	0.33	0.67	Qpa
S4F6-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.37	44.16	2.76	0.44	0.27	Qpa
S4F6-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.90	36.26	43.46	4.28	1.15	5.95	Qpa
S4F6-F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.11	50.16	30.38	4.17	0.83	0.35	Qpa

S4F6 C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.91	36.24	48.16	7.20	0.77	1.70	Qpa
S4F7-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	9.38	45.99	39.57	2.97	0.37	1.72	Qpa
S4F7-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.10	46.18	39.32	2.98	0.38	1.04	Qpa
S4F7-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.90	50.19	37.23	2.52	0.38	0.78	Qpa
S4F7-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.21	50.58	36.44	2.53	0.27	0.97	Qpa
S4F7-E	1.50	0.00	0.00	0.00	14.61	24.19	34.75	19.85	3.14	1.00	2.48	Qpa
S4F7-F	0.50	0.00	0.00	0.00	12.38	18.17	32.36	26.18	4.91	1.34	4.66	Qpa
S4F7-G	1.00	0.00	0.00	0.65	12.18	20.37	31.36	21.23	4.04	0.68	1.47	Qpa
S4F7-H	1.00	0.00	0.00	8.19	12.16	19.44	30.67	23.65	4.52	0.44	0.71	Qpa
S4F7-I	1.00	0.00	2.28	9.04	13.46	18.19	28.70	23.07	3.82	0.34	1.10	Qpa
S4F8-A	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.10	55.52	7.82	1.27	1.29	Qpa
S4F8-B	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.21	56.77	6.13	0.70	1.17	Qpa
S4F8-C	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.45	52.19	6.50	1.02	1.84	Qpa
S4F8-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.45	28.87	35.29	8.81	2.28	7.30	Qpa
S4F8-E	1.00	0.00	0.00	0.00	7.20	13.66	34.26	34.02	6.04	1.37	3.45	Qpa
S4F8-F	1.00	0.00	0.00	5.88	8.98	16.34	30.42	30.17	6.28	0.95	0.98	Qpa
S4F8-G	1.00	0.00	0.00	0.00	8.43	11.22	26.92	40.19	10.36	1.03	1.85	Qpa
S4F8-H	1.00	0.00	0.00	4.37	4.36	9.47	24.90	41.83	12.64	1.13	1.30	Qpa
S4F8-I	1.00	0.00	0.00	0.00	3.99	15.27	41.38	30.81	5.11	0.85	2.59	Qpa
S4F9-A	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.70	59.60	15.19	1.26	2.34	Qpa
S4F9-B	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.05	61.92	16.35	1.56	4.12	Qpa
S4F9-C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.50	65.65	14.82	1.50	0.53	Qpa
S4F9-D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.22	27.04	54.58	11.48	0.91	0.77	Qpa
S4F9-E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	23.26	53.25	12.54	0.10	1.85	Qpa
S4F9-F	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.61	32.53	49.32	10.93	0.99	1.62	Qpa
S4F9-G	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.46	62.28	15.52	1.06	1.68	Qpa
S4F9-H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.10	55.76	28.52	1.57	2.05	Qpa
S4F9-I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	10.78	33.69	39.98	14.09	0.77	0.69	Qpa
S4F10A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.68	54.20	13.25	1.00	0.87	Qpa
S4F10B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	6.44	27.42	59.87	0.64	1.26	4.37	Qpa
S4F10C	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.88	58.28	22.81	1.71	4.32	Qpa
S4F10D	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.50	55.13	30.52	2.56	5.29	Qpa
S4F10E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.50	69.12	19.08	1.53	2.77	Qpa
S4F10F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.45	63.23	11.47	0.88	1.97	Qpa
S4F10G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.79	60.07	13.35	0.98	1.81	Qpa
S4F10H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.06	61.96	8.46	0.88	1.64	Qpa
S4F11A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.93	48.18	6.19	2.17	9.53	Qpa
S4F11B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.19	48.61	39.07	3.97	0.53	1.63	Qpa
S4F11C	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.06	58.17	10.16	0.86	0.75	Qpa
S4F11D	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.18	54.67	27.73	3.23	4.17	Qpa
S4F11E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.73	66.23	24.14	1.62	3.28	Qpa
S4F11F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.19	71.19	18.52	1.52	2.58	Qpa
S4F11G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.69	68.86	20.83	1.94	3.68	Qpa
S4F12A	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	4.18	31.10	50.86	10.17	2.19	1.50	Qpa
S4F12B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.17	32.14	50.42	10.17	2.18	0.72	Qpa
S4F12C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.55	54.39	12.86	1.10	2.14	Qpa
S4F12D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.83	54.97	12.59	1.19	2.42	Qpa
S4F12E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.22	56.28	12.56	1.50	3.44	Qpa
S4F12F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.42	22.19	55.48	13.33	1.73	3.85	Qpa
S4F12G	1.00	0.00	0.00	0.00	5.34	3.46	23.86	54.19	10.91	0.92	1.32	Qpa
S4F12H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.07	68.43	11.76	0.98	1.76	Qpa
S4F13A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.87	17.14	48.38	24.18	2.18	3.25	Qpa
S4F13B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.76	21.62	50.97	15.87	2.00	4.78	Qpa
S4F13C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.03	18.50	51.77	20.36	2.21	3.13	Qpa
S4F13D	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	5.50	23.51	49.66	17.07	1.80	0.38	Qpa
S4F13E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.79	39.30	49.49	6.20	0.62	0.60	Qpa
S4F13F	1.00	0.00	0.00	0.00	1.39	2.88	35.80	51.59	6.61	0.69	1.04	Qpa
S4F13G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.49	36.25	51.19	6.85	0.69	0.53	Qpa
S4F13H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	39.88	51.73	5.57	0.67	0.79	Qpa
S4F13I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.95	56.62	6.03	0.63	0.77	Qpa
S4F14A	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.22	50.75	37.62	3.02	3.39	Qpa
S4F14B	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.48	55.64	26.75	2.77	7.36	Qpa



S4F14C	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.77	56.80	29.47	2.46	3.50	Qpa
S4F14D	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.76	61.70	17.00	1.22	1.35	Qpa
S4F14E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.42	69.91	19.74	1.73	1.00	Qpa
S4F14F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.15	63.50	23.65	1.65	2.05	Qpa
S4F14G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.77	65.34	22.93	1.70	2.26	Qpa
S4F14H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.74	56.23	29.06	2.73	4.24	Qpa
S4F14I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.73	71.58	17.01	1.42	2.26	Qpa
S4F17A	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.21	43.63	19.47	2.54	4.15	Qpa
S4F17B	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.08	43.48	17.57	2.69	6.18	Qpa
S4F17C	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.82	55.46	9.50	1.27	2.95	Qpa
S4F17D	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.59	65.58	11.87	1.46	2.50	Qpa
S4F17E	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.95	61.02	16.27	2.22	4.74	Qpa
S4F17F	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.60	67.79	16.40	2.25	5.72	Qpa
S4F17G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.58	64.74	14.34	1.67	3.67	Qpa
S4F17H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.02	66.04	11.31	1.56	3.27	Qpa
S4F17I	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	4.85	48.97	37.44	5.56	0.90	2.26	Qpa
S4F18A	0.40	0.00	0.00	0.00	4.64	10.07	48.20	31.02	3.97	0.65	1.43	Qpa
S4F18B	0.45	0.00	0.00	0.00	4.62	9.76	45.13	32.90	3.25	1.03	3.31	Qpa
S4F18C	0.50	0.00	0.00	0.00	3.04	6.91	43.87	39.11	3.17	0.70	2.32	Qpa
S4F18D	0.50	0.00	0.00	0.00	3.07	2.96	36.83	50.10	5.40	0.88	0.74	Qpa
S4F18E	1.00	0.00	0.00	0.00	8.41	7.01	44.65	35.05	3.78	0.56	0.54	Qpa
S4F18F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.08	52.80	17.90	2.40	3.82	Qpa
S4F18G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.32	47.11	21.47	2.59	3.51	Qpa
S4F18H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.71	60.61	26.06	3.57	5.05	Qpa
S4F18I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.57	62.72	26.47	3.10	4.14	Qpa
S4F18J	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.62	67.12	21.34	2.58	4.34	Qpa
S4F19B	0.45	0.00	0.00	0.00	3.38	13.28	54.96	19.69	3.72	1.33	3.64	Qpa
S4F19C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.21	56.58	26.73	2.29	3.17	Qpa
S4F19D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.58	66.39	17.20	1.95	3.80	Qpa
S4F19E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.35	65.14	22.96	2.37	3.18	Qpa
S4F19F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.77	62.85	26.53	2.91	3.94	Qpa
S4F19G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.41	55.08	28.49	4.73	8.29	Qpa
S4F19H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.89	61.70	18.89	2.23	5.29	Qpa
S4F20A	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	3.20	11.66	47.23	30.38	3.47	4.06	Qpa
S4F20B	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.04	50.02	19.20	3.10	7.56	Qpa
S4F20C	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.24	54.02	28.86	4.16	6.72	Qpa
S4F20D	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.58	55.57	29.32	3.95	5.58	Qpa
S4F20E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.36	60.62	24.04	3.45	6.53	Qpa
S4F20F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.10	48.66	13.35	1.81	3.08	Qpa
S4F20G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.75	69.02	20.33	1.82	3.08	Qpa
S4F21A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.60	48.51	32.83	4.98	7.08	Qpa
S4F21B	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.04	53.53	23.15	4.39	8.89	Qpa
S4F21D	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.15	62.36	18.35	3.65	8.49	Qpa
S4F21E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.29	65.66	17.38	3.04	6.63	Qpa
S4F21F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.51	56.01	19.05	3.70	7.73	Qpa
S4F21G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.04	69.81	16.42	1.96	3.77	Qpa
S4F21H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.32	49.04	7.66	0.75	2.23	Qpa
S4F21I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.61	43.41	40.12	7.47	0.72	3.67	Qpa
AF160A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.58	40.85	2.28	0.36	1.93	Qpa
AF160B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.46	51.66	40.19	2.67	0.46	1.56	Qpa
AF160D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.22	53.96	28.10	2.10	0.52	2.92	Qpa
AF160F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.05	33.82	40.80	8.42	0.44	1.47	Qpa
AF160H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	8.62	21.51	55.35	11.84	0.76	1.72	Qpa
AF161A	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30	12.85	62.96	16.25	2.64	3.00	Qpa
AF161B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.39	60.30	11.37	1.66	4.28	Qpa
AF161C	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	2.77	28.99	55.71	9.71	1.36	1.46	Qpa
AF161E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.75	64.15	13.71	2.51	1.88	Qpa
AF161G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.48	5.40	60.43	11.26	19.79	0.64	Qpa
AF161T	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.88	61.82	14.07	2.76	1.47	Qpa
AF162A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.35	65.30	8.16	0.90	2.29	Qpa
AF162B	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.37	66.06	8.13	0.72	1.72	Qpa
AF162C	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.14	62.88	8.43	0.38	1.17	Qpa



AF162E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.19	50.33	33.92	4.32	0.73	0.51	Qpa
AF162G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.62	37.52	40.14	8.59	0.44	1.67	Qpa
AF162I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.18	63.08	10.83	0.80	2.11	Qpa
CF132A	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.18	56.37	18.16	2.26	3.03	Qpa
CF132B	6.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.76	55.19	18.16	1.80	1.09	Qpa
CF133A	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.83	53.05	10.05	1.14	2.13	Qpa
CF133B	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.95	49.43	8.22	0.64	1.76	Qpa
CF134A	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.27	51.80	26.12	2.95	3.86	Qpa
CF134B	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.06	55.02	10.22	0.84	1.96	Qpa
AF184A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.96	52.51	11.89	3.18	4.46	Qpa
AF184B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.21	51.10	12.73	3.68	5.28	Qpa
AF184C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.29	55.80	13.02	4.37	4.52	Qpa
AF184D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.13	56.59	10.55	1.26	2.47	Qpa
AF184F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.31	41.89	47.29	6.26	0.86	2.39	Qpa
AF184H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.23	44.96	6.25	1.21	2.35	Qpa
AF168A	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	3.51	35.62	51.34	6.62	0.64	2.27	Qpa
AF168B	0.85	0.00	0.00	0.00	6.80	7.34	39.01	38.65	3.87	0.66	3.65	Qpa
AF168C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	6.40	38.49	46.02	7.39	0.36	1.34	Qpa
AF168E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.93	25.77	52.69	14.95	0.62	2.04	Qpa
AF168G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.92	63.17	17.80	1.61	4.50	Qpa
AF168I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	2.57	20.38	50.70	18.36	2.06	6.02	Qpa
AF165A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	3.21	26.45	58.23	9.70	0.56	1.85	Qpa
AF165B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.12	26.52	57.40	10.30	0.84	1.82	Qpa
AF165C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	27.24	60.37	9.59	0.36	0.77	Qpa
AF165E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.39	20.60	63.33	12.43	0.35	0.90	Qpa
AF165G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.64	12.40	62.14	17.19	1.45	5.18	Qpa
AF165I	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	10.42	65.68	18.16	1.41	3.43	Qpa
AF166A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	2.45	16.34	59.42	18.19	1.15	2.45	Qpa
AF166B	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	22.08	59.60	13.73	0.96	2.35	Qpa
AF166C	1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	1.76	19.21	59.91	16.60	0.64	1.88	Qpa
AF166D	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	3.60	19.85	62.28	12.92	0.31	1.04	Qpa
AF166E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.82	12.81	59.25	23.74	1.57	0.77	Qpa
AF166G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	3.05	60.08	30.90	2.40	3.35	Qpa
AF166H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.26	64.30	27.39	1.48	2.57	Qpa
AF166J	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	3.32	29.03	55.64	7.12	1.22	3.67	Qpa
AF167A	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	5.45	51.87	39.02	1.50	0.18	1.17	Qpa
AF167B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.82	50.23	39.08	2.14	0.20	1.53	Qpa
AF167C	1.00	0.00	0.00	0.00	4.76	10.31	47.51	32.73	1.67	1.42	1.58	Qpa
AF167E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.86	45.94	34.83	2.47	0.40	1.50	Qpa
AF167G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.71	50.90	20.21	2.06	0.20	0.92	Qpa
AF167I	1.15	0.00	0.00	0.00	4.53	12.33	48.08	31.18	2.40	0.20	1.28	Qpa
AF163A	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.27	67.85	17.66	1.03	2.19	Qpa
AF163B	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.20	59.35	10.39	0.85	3.21	Qpa
AF163C	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.91	71.64	11.24	0.75	1.46	Qpa
AF163D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.04	62.77	12.65	0.34	1.20	Qpa
AF163E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25	58.48	33.92	1.25	2.10	Qpa
AF163G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46	51.38	40.45	2.63	4.08	Qpa
AF163I	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.19	57.71	30.75	3.83	3.52	Qpa
AF163L	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	16.14	63.55	14.78	1.45	3.85	Qpa
AF170A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	10.44	51.37	34.66	1.76	0.26	1.51	Qpa
AF170B	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	8.77	58.88	28.99	1.40	0.34	1.62	Qpa
AF170C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	49.66	32.46	1.72	0.17	0.99	Qpa
AF170D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.72	47.83	32.74	2.40	0.33	0.98	Qpa
AF170F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.08	49.25	33.05	0.99	0.31	2.32	Qpa
AF170H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.05	40.17	42.26	0.37	3.91	1.42	Qpa
AF170J	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	5.40	24.14	54.33	12.27	1.25	2.59	Qpa

=====

=====

 ÁREA: ITANHAÉM-MONGAGUÁ

 =====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF174B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.43	43.58	48.20	5.13	0.48	1.18	Qhi
AF174C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.34	39.28	42.97	9.05	0.48	0.88	Qhi
AF174D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.88	42.04	40.40	8.04	0.28	5.36	Qhi
AF174E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.50	26.97	47.72	11.34	0.68	7.77	Qhi
AF174H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	9.78	37.55	40.54	9.36	0.77	1.80	Qhi
AF175A	1.00	0.00	0.00	1.58	1.42	5.17	48.13	34.79	4.07	0.44	1.38	Qhi
AF175B	1.00	0.00	0.00	1.29	1.21	7.17	49.16	34.67	4.39	0.44	1.67	Qhi
AF175D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.08	58.61	26.10	2.94	0.28	0.79	Qhi
AF175E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.71	58.67	29.04	2.31	0.16	1.11	Qhi
AF175G	1.00	0.00	0.00	0.00	3.32	28.25	49.92	16.24	1.40	0.03	0.84	Qhi
AF175H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	16.34	50.43	27.85	3.63	0.38	1.37	Qhi
S3F1-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.22	48.25	2.43	0.14	0.76	Qhp
S3F1-B	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.45	45.21	43.07	3.50	0.30	5.32	Qhp
S3F2-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	55.50	39.73	2.32	0.35	0.80	Qhi
S3F2-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	54.32	36.25	2.89	2.11	3.15	Qhi
S3F2-C	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.42	62.52	7.02	0.34	1.70	Qhi
S3F2-D	4.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.90	60.74	30.46	2.22	0.30	1.30	Qhi



ÁREA: MONCAGUA

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	FF	FL
S3F4-A	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	4.24	56.40	35.04	2.14	1.96	0.22	Qpa
S3F4-B	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	18.60	54.12	21.92	2.28	1.28	1.00	Qpa
S3F4-C	3.82	0.00	0.00	0.00	0.00	8.02	64.10	23.44	1.64	0.88	1.12	Qpa
S3F4-D	0.63	0.00	0.00	0.00	3.48	20.84	55.88	17.40	1.34	0.12	0.94	Qpa
S3F5-A	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.48	43.70	2.70	0.50	0.62	Qpa
S3F5-B	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.02	35.24	2.00	0.36	1.38	Qpa
S3F5-C	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	4.24	59.24	30.52	2.82	0.70	2.40	Qpa
S3F5-D	2.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.58	40.62	6.12	0.44	2.24	Qpa
S3F5-E	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.46	66.00	13.16	0.40	0.98	Qpa
S3F3-A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.70	30.86	7.88	1.76	1.80	Qpa
S3F3-B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.86	46.02	3.56	1.00	1.56	Qpa
S3F3-C	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.04	67.70	6.80	1.52	1.94	Qpa
S3F3-D	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.24	74.34	6.80	0.80	0.82	Qpa
S3F3-E	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	2.80	43.32	47.54	4.86	0.70	0.78	Qpa
S3F3-F	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	14.01	58.39	25.28	1.40	0.26	0.66	Qpa
S3F6-A	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.50	59.80	4.30	0.58	2.82	Qpa
S3F6-D	3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.10	62.70	8.80	0.68	1.72	Qpa
S3F7-A	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.72	65.30	4.12	0.66	1.20	Qpa
S3F7-B	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.06	56.42	11.18	1.74	2.40	Qpa
S3F7-C	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	64.72	3.94	0.44	0.90	Qpa
S3F7-D	4.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.32	59.62	8.32	0.74	1.00	Qpa
S3F8-A	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	50.70	38.74	3.24	0.44	0.88	Qpa
S3F8-B	1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	4.40	51.58	40.00	3.82	0.40	0.60	Qpa
S3F8-C	1.39	0.00	0.00	0.00	2.86	12.62	43.58	31.32	7.04	1.14	1.44	Qpa
S3F8-D	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	12.90	46.28	34.20	5.78	0.34	0.50	Qpa
S3F8-E	1.65	0.00	0.00	0.00	8.02	13.96	26.48	38.78	11.32	0.70	0.74	Qpa
S3F9-A	0.95	0.00	0.00	0.00	2.14	5.98	43.60	42.10	5.04	0.64	0.50	Qpa
S3F9-B	0.30	0.00	0.00	0.00	3.88	6.40	43.54	40.26	4.68	0.92	1.12	Qpa
S3F9-C	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	7.30	50.38	38.18	3.16	0.48	0.50	Qpa
S3F9-D	1.84	0.00	0.00	0.00	0.00	8.28	53.02	36.16	2.10	0.26	0.18	Qpa
S3F9-E	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	6.72	48.54	39.70	3.74	0.64	0.66	Qpa
S3F9-F	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.98	70.58	15.26	1.02	1.16	Qpa
S3F10A	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	7.16	35.06	44.90	9.96	1.32	1.60	Qpa
S3F10B	4.67	0.00	0.00	0.00	0.00	7.98	36.68	43.92	7.80	1.10	2.52	Qpa
S3F10C	2.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.98	45.84	7.70	0.72	0.76	Qpa
S3F14A	4.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.14	58.22	9.12	17.86	4.66	Qpa
S3F14B	3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.48	66.60	15.66	2.56	5.70	Qpa
S3F17A	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	4.30	14.28	58.22	18.20	3.04	5.66	Qpa
S3F17B	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	6.12	11.16	63.48	13.68	2.80	8.80	Qpa
S3F17C	4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	7.13	9.34	73.82	11.54	1.88	1.88	Qpa
S3F17D	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	14.29	9.46	58.16	16.08	5.32	5.32	Qpa
AF178A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.02	64.45	7.05	0.75	1.73	Qpa
AF178B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.41	47.80	4.00	0.43	1.26	Qpa
AF178D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.18	40.00	26.96	7.37	1.33	4.16	Qpa
AF178F	1.00	0.00	0.00	0.00	13.44	21.16	38.93	19.06	4.67	0.59	2.15	Qpa
AF178H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.70	51.45	6.53	1.08	3.24	Qpa
AF179A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.81	50.12	12.29	2.46	5.32	Qpa
AF179B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.59	51.81	9.96	1.91	4.73	Qpa
AF179D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.63	55.91	12.79	1.71	3.96	Qpa
AF179E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.82	62.57	13.38	1.61	3.62	Qpa
AF179F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.81	62.05	11.49	1.18	2.67	Qpa
AF179H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	7.53	44.76	38.66	5.02	0.87	3.16	Qpa
AF180A	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	37.76	53.55	4.82	0.79	2.27	Qpa
AF180B	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.74	59.98	32.04	3.15	2.02	1.07	Qpa
AF180C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	60.32	34.41	2.16	0.84	0.99	Qpa
AF180E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	28.47	54.75	12.59	0.97	1.61	Qpa
AF180G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.68	34.39	46.68	11.04	0.46	2.75	Qpa



AF181A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	44.57	48.50	4.35	0.70	1.20	Qpa
AF181B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	49.28	43.87	4.14	0.72	0.72	Qpa
AF181C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.48	47.34	3.06	0.68	0.44	Qpa
AF181D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.04	32.46	2.02	0.53	0.75	Qpa
AF181E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.26	52.04	7.39	0.75	1.76	Qpa
AF181H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.09	64.73	12.06	0.73	1.39	Qpa
AF181J	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.68	65.10	22.92	2.22	2.08	Qpa
AF185A	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	3.62	23.16	61.98	8.04	0.84	1.56	Qpa
AF185B	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	3.48	22.73	61.83	8.74	0.72	2.50	Qpa
AF185C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.76	31.97	49.52	7.50	0.37	1.88	Qpa
AF185D	1.00	0.00	0.00	1.01	4.52	12.25	26.50	42.87	9.52	0.72	2.61	Qpa
AF185E	1.00	0.00	0.00	0.00	1.65	1.50	7.32	58.95	27.97	0.80	1.70	Qpa
AF185F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	14.38	59.33	19.77	1.51	4.17	Qpa
AF185H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.99	60.55	16.20	2.45	3.81	Qpa
AF177A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.30	66.22	26.06	1.97	0.40	1.05	Qpa
AF177B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.12	72.54	18.77	1.22	0.35	1.00	Qpa
AF177C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.13	69.22	21.16	1.40	0.21	0.88	Qpa
AF177D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.29	60.18	21.46	2.35	0.31	1.41	Qpa
AF177E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.51	44.23	44.03	5.71	0.60	1.92	Qpa
AF177H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33	30.73	53.97	8.56	1.05	2.36	Qpa

=====



ÁREA: MONGAGUÁ-PRAIA GRANDE

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PT	PL
AF187A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	37.00	48.04	6.20	2.71	2.70	Qhi
AF187B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.77	53.23	35.92	3.06	2.29	1.93	Qhi
AF187D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	41.92	48.90	5.58	0.09	1.80	Qhi
AF187F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	53.73	39.67	4.07	0.00	1.74	Qhi
AF187H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	6.90	64.88	22.54	2.55	0.00	3.13	Qhi
AF188A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.47	39.59	47.41	6.56	1.49	2.48	Qhi
AF188D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.66	57.39	10.93	0.54	4.40	Qhi
AF188D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.77	63.00	22.02	3.02	0.67	1.44	Qhi
AF188F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.36	63.62	25.47	2.09	0.61	1.05	Qhi
AF188H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.59	62.79	27.88	1.93	1.05	1.76	Qhi
AF189C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.99	73.44	12.43	1.61	2.53	Qhi
AF189D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.05	56.72	6.83	1.07	2.51	Qhi
AF189F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.72	25.54	1.77	1.05	0.92	Qhi
AF189H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.60	45.93	5.45	1.07	1.05	Qhi
AF190E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.71	65.81	9.23	2.54	2.71	Qhi
AF190H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.27	67.23	18.86	1.93	3.71	Qhi
AF191A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.10	59.76	10.37	3.29	5.48	Qhi
AF191C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	73.21	14.33	2.35	2.71	Qhi
AF191E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.78	67.24	6.72	2.40	1.86	Qhi
AF191G	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	70.23	7.34	1.05	1.21	Qhi
AF202A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.93	50.57	2.49	0.73	3.28	Qhi
AF202B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.90	40.16	0.78	1.73	2.43	Qhi
AF202C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.48	70.53	3.04	3.53	0.42	Qhi
AF202E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.56	58.56	0.06	4.20	1.62	Qhi
AF202G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	36.69	54.87	3.69	2.99	0.94	Qhi
AF202I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.77	41.96	3.36	0.32	0.59	Qhi
S2F1-A	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.18	76.76	5.68	0.54	0.84	Qhp
S2F2-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.16	76.16	7.02	0.34	0.32	Qhi
S2F2-B	2.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.18	75.31	6.32	0.17	0.02	Qhi
S2F2-C	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	18.76	71.84	7.42	0.44	1.00	Qhi
S2F3-A	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	12.06	75.24	10.16	0.80	1.40	Qhi
S2F4-A	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	13.70	72.44	9.54	0.82	2.58	Qhi
S2F4-B	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	28.60	61.72	6.16	0.44	1.16	Qhi
S2F4-C	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	2.18	25.90	63.04	6.84	0.56	1.48	Qhi
S2F5-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	49.61	44.98	2.90	0.40	1.25	Qhi
S2F5-B	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96	44.80	49.09	3.64	0.59	0.72	Qhi
S2F6-A	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	34.98	56.01	5.24	1.28	2.18	Qhi
S2F6-B	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	22.82	67.82	7.76	0.46	0.70	Qhi
S2F6-C	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	7.96	72.96	13.66	1.52	3.78	Qhi
S2F6-D	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	21.66	58.38	11.14	2.44	4.78	Qhi
S2F6-E	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	23.86	63.26	7.50	1.56	2.46	Qhi
S2F6-F	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	24.16	64.76	8.16	0.78	1.48	Qhi
S2F7-A	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	23.32	72.16	3.00	0.38	1.04	Qhi
S2F7-B	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.16	73.20	15.08	1.30	2.18	Qhi
S2F7-C	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	10.74	72.66	12.08	1.94	2.46	Qhi
S2F7-D	3.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	18.80	69.16	8.42	1.20	2.06	Qhi
S2F8-A	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.34	72.20	11.20	1.86	5.40	Qhi
S2F8-B	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	16.10	73.02	7.24	0.96	1.88	Qhi
S2F8-C	2.65	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22	24.84	65.48	6.60	0.48	1.38	Qhi
S2F9-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.88	11.10	42.56	16.32	7.96	17.18	Qhi
S2F9-B	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	3.02	8.84	68.42	14.26	1.76	3.70	Qhi
S2F9-C	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	11.74	76.02	8.52	0.84	2.04	Qhi
S2F9-D	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	10.78	72.56	8.76	1.72	5.82	Qhi



CPRM

ÁREA: SAMARITÁ (CORPO DE ARGILA)

AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	PF	PE
AF192C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.52	43.81	2.72	0.59	1.36	Qb f1
AF192F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.92	25.72	1.18	1.27	1.91	Qb f1
AF192G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.72	43.39	5.50	1.30	3.07	Qb f1
AF200H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	56.53	35.07	4.39	0.88	2.67	Qb f1
AF194B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.48	43.65	4.77	0.96	7.14	Qb f1
AF194D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	52.68	39.58	4.77	0.73	1.43	Qb f1
AF194F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.13	45.81	4.71	2.82	2.53	Qb f1
AF194H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.21	54.44	0.32	7.18	1.85	Qb f1
AF195C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.83	63.11	8.01	1.56	1.49	Qb f1
AF195H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.82	54.97	6.70	1.52	1.99	Qb f1
AF196B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.45	66.84	10.94	5.25	4.52	Qb f1
AF196C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.62	68.50	12.44	4.05	2.39	Qb f1
AF197B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.37	67.37	10.36	5.59	3.31	Qb f1
AF197C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.00	36.87	0.58	5.76	2.79	Qb f1
AF197E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.66	51.80	5.68	4.46	1.40	Qb f1
AF197G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.74	39.52	4.92	1.74	1.88	Qb f1
AF203E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.68	47.81	6.43	0.85	2.23	Qb f1
AF203F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	30.55	55.60	10.50	1.04	0.88	Qb f1
AF203G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	17.24	63.30	13.26	2.97	2.42	Qb f1
AF204B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.79	65.99	28.46	1.37	0.86	1.53	Qb f1
AF204C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.86	56.87	36.62	2.12	1.02	0.51	Qb f1
AF204D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.37	56.39	38.16	2.76	0.64	0.68	Qb f1
AF204E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	19.48	63.41	13.48	1.02	1.51	Qb f1



=====
ÁREA: SAMARITÁ (MANGUE)
=====

AMOSTRA	ESP	P20	P30	P40	P50	P70	P100	P140	P200	P270	PF	PE
AF206B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.37	61.51	25.22	1.59	2.18	4.13	Qhlp
AF206D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.94	50.33	36.52	1.73	2.10	1.38	Qhlp
AF206F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.57	38.73	46.53	6.37	1.27	2.53	Qhlp
AF206H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	4.36	43.70	42.96	6.69	0.81	1.48	Qhlp
SIF1-A	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.18	27.08	62.08	6.86	0.90	1.90	Qhlp

=====



CPRM

ÁREA: SAMARITÁ (AREIA)												
AMOSTRA	ESP	F20	F30	F40	F50	F70	F100	F140	F200	F270	FF	FE
S1F2-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.64	69.74	12.34	1.22	2.06	Qpa
S1F2-B	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.06	72.68	17.84	2.04	2.38	Qpa
S1F2-C	3.10	0.00	0.00	0.00	0.00	3.10	26.78	49.60	16.38	1.32	2.02	Qpa
S1F3-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	9.26	70.38	16.06	0.66	2.60	Qpa
S1F3-B	2.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.48	65.96	10.78	1.62	6.16	Qpa
S1F3-C	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	3.44	24.86	48.12	11.72	3.60	8.26	Qpa
S1F4-A	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.76	63.54	0.90	0.60	2.70	Qpa
S1F4-B	3.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.86	65.90	5.40	1.90	1.86	Qpa
S1F41A	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	19.20	70.22	7.98	0.32	1.08	Qpa
S1F41B	2.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	21.02	65.60	5.18	0.60	7.30	Qpa
S1F41C	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	2.50	22.08	61.70	12.12	0.48	1.12	Qpa
S1F5-A	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	1.54	21.48	61.68	11.64	1.48	2.18	Qpa
S1F5-B	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	24.16	63.07	0.43	0.49	2.52	Qpa
S1F5-C	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	2.13	22.08	60.99	12.42	0.44	1.94	Qpa
S1F6-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.03	66.53	13.69	0.87	1.88	Qpa
S1F6-B	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	3.09	26.67	60.43	7.53	0.66	1.62	Qpa
S1F6-C	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.45	65.48	9.24	0.37	0.46	Qpa
S1F6-D	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.77	72.82	11.60	0.81	1.00	Qpa
S1F6-E	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.18	66.93	16.06	0.94	1.89	Qpa
S1F7-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	2.89	28.56	58.50	7.07	0.99	1.99	Qpa
S1F7-B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.80	63.29	6.56	0.95	2.40	Qpa
S1F7-C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.35	66.50	7.43	0.46	1.26	Qpa
S1F7-D	1.77	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	13.95	67.30	15.47	0.87	1.29	Qpa
S1F7-E	3.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.71	71.54	18.50	0.78	1.47	Qpa
S1F7-F	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	7.66	71.56	18.02	0.67	1.17	Qpa
S1F8-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.32	29.45	58.76	8.27	0.43	0.77	Qpa
S1F8-B	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.77	56.51	6.76	0.35	0.61	Qpa
S1F8-C	2.16	0.00	0.00	0.00	0.00	1.38	16.89	64.22	16.09	0.52	0.90	Qpa
S1F8-D	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	75.09	19.03	0.98	2.27	Qpa
S1F8-E	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.16	65.17	25.13	1.17	2.37	Qpa
S1F81D	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56	27.98	60.74	7.66	0.24	0.82	Qpa
S1F9-A	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	2.16	10.48	72.47	13.29	0.61	0.99	Qpa
S1F9-B	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.07	68.69	14.57	0.60	1.07	Qpa
S1F9-C	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	2.17	21.46	50.57	13.28	3.86	8.66	Qpa
S1F9-D	1.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.88	53.97	17.95	3.53	8.27	Qpa
S1F91A	1.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.93	73.31	14.02	0.91	1.83	Qpa
S1F91B	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.22	71.19	10.58	1.48	2.53	Qpa
S1F91C	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	23.42	62.55	9.45	1.47	1.91	Qpa
S1F91D	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	13.77	63.90	18.34	0.82	1.84	Qpa
S1F91E	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	20.62	53.56	14.75	2.34	6.50	Qpa
S1F10A	2.02	0.00	0.00	0.00	0.00	2.08	4.08	75.26	15.02	2.56	1.00	Qpa
S1F10B	2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	11.96	71.54	13.46	0.98	1.84	Qpa
S1F10C	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	24.88	58.68	11.28	1.34	2.68	Qpa
S1F10D	1.20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.68	16.30	59.40	17.20	2.44	3.88	Qpa
S1F101C	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	23.74	65.54	6.86	1.34	1.64	Qpa
S1F101D	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	4.36	48.34	29.76	6.10	10.96	Qpa
S1F13A	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	10.90	74.52	12.54	0.54	1.36	Qpa
S1F13B	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	12.02	72.93	11.60	0.78	2.39	Qpa
S1F13C	0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	14.30	73.80	8.76	1.00	2.04	Qpa
S1F13D	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.76	74.06	7.80	0.38	1.00	Qpa
S1F13E	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	14.32	73.22	11.56	0.26	0.48	Qpa
S1F14A	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	10.12	66.38	21.24	0.78	1.18	Qpa
S1F14B	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	15.70	66.64	13.26	1.08	3.02	Qpa
S1F14C	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	9.04	64.64	22.30	1.00	1.86	Qpa
S1F14D	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	6.52	66.52	21.44	1.88	3.48	Qpa
S1F14E	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	4.06	64.40	29.52	0.74	1.18	Qpa
S1F141A	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.02	75.82	10.92	1.04	2.20	Qpa

S1F141B	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.72	77.24	0.50	1.10	2.44	Qpa
S1F141C	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.84	75.00	5.66	1.68	2.82	Qpa
S1F141D	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	20.70	60.02	6.00	1.66	3.12	Qpa
S1F15A	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.46	77.22	13.76	0.60	0.96	Qpa
S1F15B	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.40	78.14	6.48	0.32	0.66	Qpa
S1F15C	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.66	76.16	7.20	0.30	0.68	Qpa
S1F15D	1.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	23.34	66.16	8.90	0.56	0.54	Qpa
S1F15E	3.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	10.17	68.84	16.46	1.08	3.21	Qpa
S1F151B	5.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.38	65.80	27.87	0.90	1.05	Qpa
S1F16A	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	10.90	77.98	10.14	0.54	0.40	Qpa
S1F16B	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	15.34	71.68	10.24	0.88	1.70	Qpa
S1F16C	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	13.82	68.29	15.62	0.92	1.05	Qpa
S1F16D	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	14.58	69.48	13.82	0.84	0.92	Qpa
S1F17A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	7.08	80.58	10.36	0.62	1.22	Qpa
S1F17B	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	15.22	75.88	7.04	0.42	1.28	Qpa
S1F17C	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	18.68	67.40	11.38	0.82	1.44	Qpa
S1F17D	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	9.26	70.16	18.42	0.66	1.22	Qpa
S1F17E	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.10	64.22	24.16	2.26	5.26	Qpa
CP04-A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.44	67.44	11.44	0.28	0.40	Qpa
CP04-B	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.40	48.80	5.14	0.16	0.50	Qpa
CP04-C	1.60	0.00	0.00	0.00	3.68	5.18	27.80	51.78	11.36	0.12	0.08	Qpa
CP12-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.08	58.56	6.84	0.50	2.02	Qpa
CP12-B	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.50	61.32	7.66	0.30	0.22	Qpa
CP13-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.13	69.30	8.22	0.47	0.06	Qpa
CP02-A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	4.12	50.32	41.36	3.26	0.26	0.68	Qpa
CP01-A	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.22	68.20	11.28	0.32	0.98	Qpa
CP01-B	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.60	58.00	9.22	0.08	0.10	Qpa
MG102A	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.58	49.24	6.18	0.00	0.00	Qpa
MG102B	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.60	45.44	1.61	1.35	0.00	Qpa
CP08-A	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.92	53.36	1.56	0.02	0.14	Qpa
CP08-B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.48	65.52	8.18	0.42	1.40	Qpa
CP08-C	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.48	68.66	11.38	0.34	1.14	Qpa
CP08-D	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.40	70.56	10.34	0.32	0.38	Qpa
CP09-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.60	70.66	10.20	0.46	1.08	Qpa
CP10-A	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.52	73.92	10.30	0.04	0.22	Qpa
CP10-B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00	60.48	12.30	0.16	0.06	Qpa
CP05-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.72	65.40	7.14	0.50	1.24	Qpa
CP05-B	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.72	39.76	1.76	0.50	2.26	Qpa
CP06-A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.28	54.20	6.70	0.46	1.36	Qpa
CP06-B	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20	53.40	40.86	2.22	0.22	1.10	Qpa
CP07-A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.64	51.08	1.16	0.20	0.92	Qpa
MG101A	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.27	60.31	4.20	2.22	0.00	Qpa
MG101B	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.68	44.66	2.46	1.20	0.00	Qpa
MG101C	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.81	55.49	5.70	0.00	0.00	Qpa
AF199A	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	54.67	1.11	5.05	1.17	Qpa
AF199B	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.47	52.49	5.60	0.65	2.79	Qpa
AF199D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.49	49.62	2.84	1.36	0.69	Qpa
AF199F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.32	52.74	5.55	4.57	1.82	Qpa
AF199H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.57	59.47	3.58	10.00	1.38	Qpa
AF198A	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.98	37.44	0.31	4.16	1.11	Qpa
AF198B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.57	43.59	2.70	3.59	1.55	Qpa
AF198D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.81	46.93	1.45	5.39	1.42	Qpa
AF198F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.85	61.89	5.74	6.53	1.99	Qpa
AF198H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.29	61.40	11.51	8.04	2.76	Qpa
AF209A	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.58	56.01	5.81	2.42	1.18	Qpa
AF209B	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.73	33.32	0.25	3.28	1.42	Qpa
AF209C	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	9.29	36.70	44.07	0.54	8.36	1.04	Qpa
AF209E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.92	31.73	48.95	10.54	2.78	1.08	Qpa
AF209G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87	22.34	56.24	16.12	1.60	2.83	Qpa
AF209J	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.57	50.07	10.99	0.64	1.73	Qpa
AF209L	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	7.00	64.76	23.60	1.48	2.71	Qpa
AF208A	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	2.81	35.03	49.42	9.69	0.71	2.34	Qpa



AF208D	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	2.07	44.40	41.87	6.12	2.07	1.79	Qpa
AF208D	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	28.65	55.20	10.88	0.81	3.92	Qpa
AF208F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.01	30.43	51.74	8.18	4.55	2.07	Qpa
AF208H	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.25	65.32	10.22	3.61	2.60	Qpa
AF207A	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	4.32	55.42	36.34	1.83	0.76	1.33	Qpa
AF207B	2.00	0.00	0.00	0.00	2.66	15.46	53.05	25.51	1.07	0.84	1.41	Qpa
AF207D	1.00	0.00	0.00	1.66	3.48	11.36	51.25	29.29	0.37	1.54	1.05	Qpa
AF207H	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.10	57.32	35.04	1.50	1.80	1.24	Qpa
AF207J	1.15	0.00	0.00	0.00	1.99	6.20	50.91	33.73	3.40	1.43	2.34	Qpa
AF205A	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	3.14	49.78	41.65	0.56	3.44	1.43	Qpa
AF205B	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	3.57	58.02	30.73	0.78	2.96	3.94	Qpa
AF205C	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.15	53.15	35.01	0.30	3.25	1.34	Qpa
AF205E	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.39	55.91	37.19	2.74	0.60	1.07	Qpa
AF205G	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.76	46.37	36.97	1.46	4.05	3.39	Qpa
AF205I	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	13.36	43.49	34.45	4.27	1.52	2.91	Qpa

=====

APÊNDICE 3
ANÁLISES MINERALÓGICAS

AMOSTRA: S1 - F-03A - BRANCA

Peneiro Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	90	0,8	0,4	81	0,6	0,4	97	0,6	0,6	87	0,6	0,6	70	0,6	0,4
Quartzo c/película limonítica	10	0,8	0,4	19	0,6	0,4	3,0	0,6	0,6	10	0,6	0,6	10	0,6	0,4
Mica															
Maficos										3,0	0,6	0,6	20	0,6	0,4
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S1 - F-03B - PRETA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,6	0,4	97	0,6	0,4	98	0,6	0,6	60	0,3	0,3			
Quartzo c/película limonítica															
Mica															
Maficos	2,0	0,6	0,4	3,0	0,6	0,4	2,0	0,6	0,6	40	0,3	0,5			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S1 - F-03C - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	96	0,6	0,4	93	0,6	0,4	94	0,6	0,6	92	0,6	0,8	90	0,6	0,8
Quartzo c/película limonítica				7,0	0,6	0,4	6,0	0,6	0,6	8,0	0,6	0,8	8,0	0,6	0,8
Mica															
Maficos	4,0	0,6	0,4										2,0	0,5	0,7
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S1/F5A - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P			P 70			P 100			P 200			P 140		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo				78	0,6	0,4	87	0,8	0,8	84	0,6	0,4	69	0,6	0,4
Quartzo c/película limonítica				20			10			10			30		
Mica															
Maficos				2			3			6			1		
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R-			A- C- R- X			A- C- X R-			A- C- X R-			A- C- X R-		

AMOSTRA: S1/F5B - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P 270			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	87	0,4	0,3	85	0,6	0,4	86	0,6	0,6	85	0,6	0,6	64	0,4	0,3	
Quartzo c/película limonítica	10			10			10			12			8			
Mica	2			1			1			-			1			
Maficos	1			4			1			3			27			
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente		

AMOSTRA: S3/F8A - MARROM

Peneira Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P 270			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	97	0,8	0,6	90	0,8	0,8	90	0,8	0,8	85	0,6	0,6	58	0,4	0,8	
Quartzo c/ película limonítica	3			10			10			3			2			
Mica	-			-			-			-			-			
Maficos	-			-			-			12			40			
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R- X	Ausente			A- C- R- X				A- C- R- X				A- C- R- X			

AMOSTRA: S3/F8B - AMARELA

Peneira Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P 270			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	98	0,8	0,6	98	0,8	0,8	98	0,8	0,6	90	0,8	0,6	55	0,4	0,6	
Quartzo c/ película limonítica	1			1			1			1			-			
Mica	-			-			-			-			-			
Maficos	1			1			1			9			45			
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R- X				A- C- R-	Ausente			A- C- R- X				A- C- R-	Ausente		

AMOSTRA: S3/F8C - MARROM

Peneira Composição Mineralógica	P 50			P 70			P 100			P 140			P 200			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	98	0,8	0,4	99	0,6	0,4	95	0,6	0,4	99	0,8	0,8	99	0,6	0,7	
Quartzo c/ película limonítica																
Mica	02			1			-			-			-			
Maficos	0			0			0			1			1			
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R- X				A- C- R- X				A- C- R- X				A- C- R- X			

AMOSTRA: S3/F8-D - PRETA

Peneira Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P 270			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	98	0,6	0,6	95	0,6	0,8	97	0,6	0,3	90	0,6	0,6	64	0,4	0,3	
Quartzo c/ película limonítica				2			2			5			10			
Mica	1			1			-			1			1			
Maficos	1			3			1			3			24			
Outros										1			1			
Presença de Material orgânico	A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R- X			



CPRM

AMOSTRA: S3/F8E - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 50			P 70			P 100			P 140			P 200			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	97	0,6	0,6	97	0,6	0,6	96	0,4	0,6	95	0,6	0,6	94	0,6	0,5	
Quartzo c/película limonítica	-			-			-			-			-			
Mica	-			1			1			-			-			
Maficos	3			2			3			5			6			
Outros	-			-			-			-			-			
Presença de Material orgânico	A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente		

AMOSTRA: S3/F8E - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 270			P			P			P			P			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	70	0,4	0,2													
Quartzo c/película limonítica	-															
Mica	-															
Maficos	30															
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R-	Ausente			A- C- R-				A- C- R-				A- C- R-			

AMOSTRA: S4 - F-02A - CINZA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	92	0,8	0,6	93	0,8	0,6	83	0,6	0,6	60	0,5	0,7				
Quartzo c/película limonítica	7,0	0,8	0,6	6,0	0,8	0,6	10	0,6	0,6	15	0,5	0,7				
Mica				1,0												
Maficos	1,0	0,8	0,6				7,0	0,5	0,7	25	0,5	0,7				
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R- X				A- C- R- X				A- C- R- X				A- C- R- X			

AMOSTRA: S4 - F-02B - CINZA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	97	0,7	0,5	90	0,8	0,6	80	0,6	0,6	70	0,6	0,6				
Quartzo c/película limonítica	3,0	0,7	0,5	8,0	0,8	0,6	10	0,6	0,6	20	0,6	0,6				
Mica																
Maficos				2,0	0,8	0,6	10	0,6	0,6	10	0,6	0,6				
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R- X				A- C- R- X				A- C- R- X				A- C- R- X			

AMOSTRA: S4 - F-02C - CINZA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	88	0,8	0,6	86	0,6	0,6	84	0,8	0,6	68	0,6	0,4				
Quartzo c/película limonítica	10	0,8	0,6	12	0,6	0,6	10	0,8	0,6	12	0,6	0,4				
Mica																
Maficos	2,0	0,8	0,6	2,0	0,6	0,6	6,0	0,8	0,6	20	0,6	0,4				
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R- X				A- C- R- X				A- C- R- X				A- C- R- X			

AMOSTRA: S4 - F-02D - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	91	0,8	0,6	91	0,9	0,7	83	0,6	0,6	68	0,6	0,4			
Quartzo c/psicula limonítico	8,0	0,8	0,6	8,0	0,9	0,7	10	0,6	0,6	10	0,6	0,4			
Mica										2,0					
Maficos	1,0	0,8	0,6	1,0	0,9	0,7	7,0	0,6	0,6	20	0,6	0,4			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-02E - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	93	0,8	0,6	92	0,8	0,4	91	0,6	0,6	87	0,6	0,6			
Quartzo c/psicula limonítico	7,0	0,8	0,6	7,0	0,8	0,4	8,0	0,6	0,6	8,0	0,6	0,6			
Mica															
Maficos															
Outros				1,0	0,8	0,4	1,0	0,6	0,6	5,0	0,6	0,6			
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-02F - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	92	0,8	0,6	90	0,6	0,4	88	0,6	0,6	82	0,3	0,5			
Quartzo c/psicula limonítico	7,0	0,8	0,6	9,0	0,6	0,4	8,0	0,6	0,6	8,0	0,3	0,5			
Mica															
Maficos	1,0	0,8	0,6	1,0	0,6	0,4	4,0	0,6	0,6	10	0,3	0,5			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-08A - BRANCA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,7	0,5	98	0,7	0,5	90	0,9	0,5						
Quartzo c/ película limonítica															
Mica															
Maficos	0,2	0,7	0,5	2,0	0,7	0,5	10	0,9	0,5						
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			Coberto por material orgânico	A- C- R-	

AMOSTRA: S4 - F-08B - BRANCA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	94	0,7	0,9	92	0,7	0,5	86	0,7	0,7						
Quartzo c/ película limonítica	6,0	0,7	0,7	8,0	0,7	0,5	10	0,5	0,7						
Mica															
Maficos							4,0	0,7	0,7						
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-			Coberto por material orgânico	A- C- R-	

AMOSTRA: S4 - F-08C - PRETA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	90	0,9	0,5	85	0,5	0,7	83	0,7	0,7	70	0,7	0,3			
Quartzo c/ película limonítica	10	0,9	0,5	15	0,5	0,7	13	0,7	0,7	15	0,7	0,3			
Mica															
Maficos							4,0	0,7	0,7	15	0,5	0,3			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X					

AMOSTRA: S4 - F-08D - PRETA

Peneiro Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	80	0,7	0,5	70	0,7	0,3	65	0,7	0,5	65	0,9	0,3	62	0,7	0,3
Quartzo c/ película limonítica	18	0,7	0,5	28	0,7	0,3	30	0,7	0,5	33	0,9	0,3	30	0,7	0,3
Mica	2,0		0,5				3,0		0,5						
Maficos				2,0	0,7	0,3	2,0	0,7	0,5	2,0	0,9	0,3	8,0	0,7	0,3
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S4 - F-08E - PRETA

Peneiro Composição Mineralógica	P 050			P 070			P 100			P 140			P 200		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	96	0,6	0,4	87	0,6	0,6	84	0,4	0,6	92	0,6	0,6	87	0,3	0,5
Quartzo c/película limonítica				15	0,6	0,6	15	0,4	0,6	5,0	0,6	0,6	5	0,3	0,5
Mica															
Maficos	4,0	0,6	0,4	3,0	0,6	0,6	1,0	0,4	0,6	3,0	0,6	0,6	8,0	0,3	0,5
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S4 - F-08F - PRETA

Peneiro Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	96	0,6	0,6	92	0,6	0,4	87	0,6	0,4	90	0,6	0,6	90	0,5	0,7
Quartzo c/película limonítica	0,4	0,6	0,6	7,0	0,5	0,3	10	0,5	0,3	10	0,6	0,6	6,0	0,5	0,7
Mica							1,0								
Maficos				1,0	0,5	0,3	2,0	0,5	0,3				4,0	0,5	0,7
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S4 - F-08G - PRETA

Peneiro Composição Mineralógica	P 050			P 070			P 100			P 140			P 200		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	97	0,6	0,6	100	0,6	0,4	100	0,8	0,4	97	0,6	0,6	92	0,6	0,8
Quartzo c/película limonítica													7,0	0,6	0,8
Mica															
Maficos	3,0	0,5	0,5							3,0	0,6	0,6	1,0	0,5	0,7
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S4 - F-08G - PRETA

S4 - F-08H - MARROM

Peneiro Composição Mineralógica	P 270			P 040			P 050			P 070			P 100		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,7	0,8	98	0,7	0,7	85	0,7	0,5	80	0,6	0,4	85	0,8	0,6
Quartzo c/película limonítica	0,2	0,7	0,8	0,2	0,7	0,7	15	0,7	0,5	16	0,6	0,4	10	0,8	0,6
Mica										1,0			2,0		
Maficos	3,0	0,7	0,9	2,0	0,7	0,9				3,0	0,7	0,7	3,0	0,8	0,6
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S4 - F-08H - MARROM

Peneiro Composição Mineralógica	P 140			P 200			P 270			P 300		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	93	0,6	0,6	94	0,6	0,6	92	0,6	0,4			
Quartzo c/película limonítica	0,5	0,6	0,6	2	0,6	0,6	5	0,6	0,4			
Mica												
Maficos	2,0	0,6	0,6	4,0	0,6	0,6	3,0	0,7	0,5			
Outros												
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F10A - BRANCA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo																
Quartzo c/ película limonítica	95	0,5	0,7	94	0,7	0,8	93	0,5	0,7	65	0,6	0,8				
Mico										02	0,1	0,3				
Maficos	5,0	0,6	0,8	06	0,7	0,8	07	0,5	0,7	30	0,6	0,8				
Outros										03	0,6	0,8				
Presença de Material orgânico	A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C-X R-	Cobrindo quase todo o mineral			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F10B - MARROM

Peneiro Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	90	0,7	0,9	90	0,5	0,7	95	0,5	0,7							
Quartzo c/ película limonítica	0,5	0,7	0,9													
Mico																
Maficos	05	0,7	0,9	10	0,6	0,8	05	0,5	0,7							
Outros																
Presença de Material orgânico	A- X C- R-	Presença de argila		A- X C- R-	Presença de argila		A- X C- R-	Presença de argila		A- X C- R-	Muito material organico			A- X C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-10C - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	94	0,5	0,7	96	0,7	0,8	98	0,5	0,7	50	0,7	0,8			
Quartzo c/ película limonítica										40	0,6	0,8			
Mico	03	0,1	0,3												
Maficos	03	0,5	0,6	04	0,7	0,8	02	0,5	0,7	10	0,6	0,8			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-10D - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	91	0,5	0,7	68	0,5	0,7	50	0,4	0,6	60	0,6	0,8			
Quartzo c/ película limonítica				30	0,5	0,7	48	0,5	0,7	20	0,6	0,8			
Mico	03	0,1	0,3												
Maficos	06	0,5	0,7	02	0,5	0,7	02	0,5	0,6	20	0,6	0,8			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		



CPRM

AMOSTRA: S4 - F-10E - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	96	0,7	0,7	96	0,7	0,9	95	0,7	0,7	80	0,7	0,9			
Quartzo c/película limonítica															
Mica															
Maficos	04	0,7	0,7	04	0,7	0,9	05	0,6	0,8	18	0,6	0,8			
Outros										02	0,6	0,8			
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-10F - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	99	0,7	0,9	98	0,7	0,9	93	0,5	0,6	70	0,6	0,8			
Quartzo c/película limonítica															
Mica															
Maficos	01	0,7	0,9	02	0,6	0,8	07	0,5	0,6	30	0,6	0,8			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-10G - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	97	0,5	0,7	92	0,5	0,7	93	0,5	0,7	40	0,4	0,6			
Quartzo c/película limonítica										32	0,5	0,7			
Mica				04	0,1	0,3				03	01	03			
Maficos	03	0,5	0,7	04	0,4	0,6	07	0,5	0,7	25	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-10H - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	100	0,6	0,8	80	0,5	0,7	86	0,5	0,7	60	0,5	0,7			
Quartzo c/película limonítica				20	0,5	0,7	10	0,5	0,7						
Mica															
Maficos							04			40	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F14A - BRANCA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	95	0,5	0,7	95	0,5	0,7	98	0,7	0,9	50	0,5	0,7			
Quartzo c/película limonítica	5,0	0,5	0,7	5,0	0,4	0,6				35	0,4	0,6			
Mica															
Maficos							02	0,7	0,9	15	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F14B - MARRON

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo				30	0,3	0,5	30	0,5	0,7						
Quartzo c/película limonítica	95	0,5	0,7	67	0,3	0,5	66	0,5	0,7						
Mica															
Maficos	05	0,5	0,7	03	0,4	0,6	04	0,5	0,7						
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- X R-			A- C- R- X			A- C- R- X			A- X C- R-	Totalmente coberto por material orgânico		A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F14C - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	44	0,5	0,7	50	0,5	0,7									
Quartzo c/película limonítica	48	0,5	0,7	45	0,5	0,7	96	0,7	0,9	70	0,7	0,9			
Mica	04	0,1	0,3							05	0,1	0,3			
Maficos	04	0,5	0,7	05	0,4	0,6	04	0,3	0,5	25	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F14D - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	99	0,6	0,8	96	0,7	0,9	90	0,7	0,9	60	0,5	0,7			
Quartzo c/película limonítica							08	0,7	0,9	20	0,5	0,7			
Mica				02	0,1	0,3				02	0,1	0,3			
Maficos	01	0,5	0,7	02	0,6	0,8	02	0,5	0,7	18	0,4	0,6			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F14E - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	99	0,5	0,7	100	0,7	0,9	95	0,7	0,9	50	0,5	0,6			
Quartzo c/película limonítica										33	0,5	0,6			
Mica										05	0,1	0,3			
Maficos	01	0,7	0,5				03	0,5	0,7	12	0,4	0,6			
Outros							0,2	0,5	0,7						
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		



AMOSTRA: S4 - F14F - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	96	0,5	0,7	100	0,4	0,6	90	0,5	0,7	85	0,5	0,7			
Quartzo c/ película ilmenítica															
Mica	0,2	0,1	0,3							0,3	0,1	0,3			
Maficos	0,2	0,6	0,8				10	0,4	0,6	12	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F14G - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	96	0,7	0,8	98	0,5	0,7	98	0,4	0,6	80	0,4	0,6			
Quartzo c/ película ilmenítica															
Mica	0,4	0,1	0,3												
Maficos				0,1	0,5	0,7	0,2	0,4	0,6	20	0,5	0,7			
Outros				0,1	0,5	0,7									
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F14H - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,7	0,8	98	0,5	0,7	92	0,7	0,9	80	0,6	0,8			
Quartzo c/ película ilmenítica															
Mica							0,4	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3			
Maficos	0,2	0,7	0,8	0,2	0,5	0,7	0,4	0,7	0,9	15	0,5	0,7			
Outros										0,3		0,7			
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F14I - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	96	0,5	0,7	95	0,4	0,6	94	0,5	0,7	70	0,5	0,7			
Quartzo c/ película ilmenítica															
Mica															
Maficos	0,4	0,5	0,7	0,5	0,4	0,6	0,6	0,5	0,5	27	0,5	0,7			
Outros										0,3	0,5	0,7			
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4/F17F - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	88	0,6	0,6	90	0,6	0,8	92	0,6	0,8	90	0,5	0,6				
Quartzo c/película limonítica	5			8			3			10						
Mica	2			-			1			-						
Maficos	5			2			4			30						
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente		

AMOSTRA: S4/F17G - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	95	0,8	0,8	98	0,8	0,8	90	0,8	0,6	56	0,4	0,4				
Quartzo c/película limonítica	4			10			6			9						
Mica	-			-			-			-						
Maficos	1			2			4			35						
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente		

AMOSTRA: S4/F17H - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	93	0,6	0,5	94	0,8	0,8	88	0,6	0,8	61	0,5	0,3				
Quartzo c/película limonítica	5			5			8			9						
Mica	1			-			-			-						
Maficos	1			1			5			30						
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente		

AMOSTRA: S4/F17I - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P 270			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	94	0,8	0,8	95	0,8	0,8	94	0,8	0,8	88	0,8	0,8	61	0,4	0,4	
Quartzo c/película limonítica	5			4,5			5,5			7			9			
Mica	0,5			-			-			-			-			
Maficos	0,5			0,4			0,5			5			30			
Outros																
Presença de Material orgânico	A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente			A- C- R-	Ausente		



AMOSTRA: S4/F19A - BRANCA

Peneiro Composição Mineralógica	P 50			P 70			P 100			P 140			P 200		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	99,5	0,7	0,3	98	0,6	0,5	98	0,8	0,4	98	0,8	0,9	94	0,8	0,6
Quartzo c/ película limonítica	-			-			-			-			-		
Mico	-			-			-			-			-		
Maficos	0,5			2			2			2			6		
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S4/F19A - BRANCA

Peneiro Composição Mineralógica	P 270			P			P			P			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	88	0,5	0,3												
Quartzo c/ película limonítica	-														
Mico	-														
Maficos	12														
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R-			A- C- R-			A- C- R-			A- C- R-		

AMOSTRA: S4/F19B - PRETA

Peneiro Composição Mineralógica	P 50			P 70			P 100			P 140			P 200		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	87	0,8	0,9	90	0,9	0,5	84	0,6	0,6	88	0,6	0,6	75	0,4	0,3
Quartzo c/ película limonítica													-		
Mico	-			-			-			-			-		
Maficos	13			10			16			12			25		
Outros															
Presença de Material orgânico	A- X C- R-			A- X C- R-			A- X C- R-			A- X C- R-			A- X C- R-		

AMOSTRA: S4/F19C - MARROM

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo				90	0,8	0,8	87	0,4	0,8	70	0,5	0,5			
Quartzo c/ película limonítica															
Mico				-			-			-					
Maficos				10			13			30					
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R-			A- C- X R-			A- C- X R-			A- X C- R-			A- C- R-		

AMOSTRA: S4/F19D - CINZA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	83	0,5	0,5	90	0,6	0,5	87	0,6	0,6	76	0,5	0,3			
Quartzo c/ película limonítica	2	0,5	0,5	8	0,6	0,5	9	0,6	0,6	10	0,5	0,3			
Mico	1			-			-			-					
Maficos	14			2			4			14					
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- X R-			A- C- X R-			A- C- X R-			A- C- X R-			A- C- R-		

AMOSTRA: S4/F19E - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	80	0,6	0,6	96	0,6	0,6	87	0,6	0,5	63	0,4	0,6			
Quartzo c/película Ilmonítica	7			2			10			12					
Mica	1			-			-			-					
Maficos	12			2			3			25					
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4/F19F - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	89	0,8	0,1- 0,3	89	0,6	0,5	90	0,4	0,4	80	0,6	0,3			
Quartzo c/película Ilmonítica	3			10			7			4					
Mica	3			-			-			-					
Maficos	8			1			3			16					
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4/F19G - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	79	0,8	0,3	67	0,8	0,5	78	0,6	0,6	70	0,4	0,3			
Quartzo c/película Ilmonítica	15			30			20			10					
Mica	1			-			-			-					
Maficos	5			3			2			20					
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- X R-			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4/F19H - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	97	0,9	0,6	98	0,7	0,7	98	0,8	0,8	76	0,4	0,3			
Quartzo c/película Ilmonítica	1			1			-			2					
Mica	1			-			1			-					
Maficos	1			1			1			22					
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4/F19I - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,7	0,4	99,5	0,6	0,8	96	0,8	0,8	79	0,4	0,3			
Quartzo c/película Ilmonítica															
Mica	1			-			-			-					
Maficos	1			0,5			4			21					
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-21A - BRANCA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	92	0,7	0,9	95	0,7	0,8	90	0,6	0,8	90	0,6	0,8			
Quartzo c/película limonítica	5	0,7	0,9	5	0,7	0,8	6	0,6	0,8						
Mico															
Maficos	03	0,7	0,9				04	0,7	0,8	20	0,6	0,8			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-21B - MARROM

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo				96	0,5	0,7	94	0,5	0,7	75	0,5	0,7			
Quartzo c/película limonítica															
Mico															
Maficos				04	0,5	0,7	66	0,5	0,7	25	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A-X C- R-	Muito orgânico		A- C-X R-			A- C-X R-			A- C-X R-			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-21C - MARROM

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	96	0,5	0,7	98	0,4	0,6	99	0,5	0,7	75	0,5	0,7			
Quartzo c/película limonítica															
Mico															
Maficos	04	0,5	0,7	02	0,4	0,6	01	0,5	0,7	02	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-21D - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	80	0,5	0,7	96	0,5	0,7	40	0,6	0,8	90	0,5	0,7			
Quartzo c/película limonítica							47	0,6	0,8						
Mico															
Maficos	20	0,5	0,7	04	0,5	0,7	03	0,6	0,8	10	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-21E - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	90	0,3	0,5	96	0,4	0,6	95	0,5	0,7	89	0,5	0,7			
Quartzo c/película limonítica															
Mico															
Maficos	10	0,3	0,5	04	0,4	0,6	0,5	0,5	0,7	11	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-21F - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	70	0,3	0,5	90	0,5	0,7	57	0,5	0,7	68	0,3	0,5			
Quartzo c/película Ilmonítica	28	0,3	0,5	10	0,5	0,7	20	0,5	0,7	20	0,3	0,5			
Mica															
Maficos	02	0,3	0,5				03	0,5	0,7	12	0,3	0,5			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-21G - AMARELA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	88	0,6	0,8	88	0,5	0,7	85	0,5	0,7	70	0,5	0,7			
Quartzo c/película Ilmonítica	10	0,6	0,8	10	0,5	0,7	10	0,5	0,7	10	0,5	0,7			
Mica															
Maficos	02	0,5	0,7	02	0,5	0,7	05	0,5	0,7	20	0,5	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-21H - CINZA

Peneiro Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,5	0,7	98	0,5	0,7	94	0,7	0,9	81	0,5	0,7			
Quartzo c/película Ilmonítica															
Mica															
Maficos	02	0,6	0,8	02	0,5	0,7	06	0,7	0,9	15	0,5	0,7			
Outros										04	0,1	0,3			
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S4 - F-21 I - CINZA

Peneiro Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,4	0,6	98	0,5	0,7	96	0,5	0,7	92	0,5	0,7	90	0,5	0,7
Quartzo c/película Ilmonítica															
Mica															
Maficos	02	0,5	0,7	02	0,5	0,7	04	0,5	0,7	08	0,5	0,7	10	0,5	0,7
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S5 - F-03A - AMARELA

Peneira Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270			
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	
Quartzo	75	0,9	0,5	93	0,7	0,5	85	0,7	0,5	87	0,7	0,5	72	0,7	0,7	
Quartzo c/película ilmenítica	20	0,7	0,5	03	0,7	0,3	10	0,7	0,5	07	0,7	0,5	20	0,7	0,7	
Mica	05			02			02			01			01			
Maficos							03	0,9	0,7	05	0,7	0,9	02	0,9	0,7	
Outros				02									05			
Presença de Material orgânico	A- C- X R-	Desagregados separados			A- C- R- X		A- C- R- X			A- C- X R-	Pedacos soltos			A- C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-03B - AMARELA

Peneira Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	90	0,9	0,5	91	0,7	0,5	87	0,7	0,5	79	0,7	0,7	82	0,7	0,7
Quartzo c/película ilmenítica	05	0,7	0,5	04	0,7	0,5	07	0,7	0,5	10	0,7	0,7	05	0,7	0,7
Mica	03			02			02			04			01		
Maficos	01	0,7	0,3	03	0,7	0,9	04	0,5	0,9	06	0,7	0,7	10	0,5	0,7
Outros	01									01			02		
Presença de Material orgânico	A- C- R- X	Pequenos desagregados			A- C- R- X		A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- X R-		

AMOSTRA: S5 - F-03C - AMARELA

Peneira Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	95	0,7	0,5	85	0,7	0,5	89	0,7	0,7	89	0,5	0,7	45	0,7	0,7
Quartzo c/película ilmenítica	03	0,7	0,5	10	0,5	0,5	05	0,7	0,7	03	0,5	0,5	10	0,7	0,7
Mica	01			03			01			02			20		
Maficos	01	0,5	0,5				03	0,7	0,9	05	0,7	0,7	25	0,9	0,7
Outros				02			02			01					
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- X C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-03D - AMARELA

Peneira Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	92	0,7	0,7	93	0,7	0,7	90	0,9	0,5	72	0,7	0,5	72	0,7	0,7
Quartzo c/película ilmenítica	04	0,7	0,7	03	0,7	0,7	05	0,7	0,5	05	0,7	0,5			
Mica	01			02			02			02			05		
Maficos	01	0,9	0,7	01	0,9	0,5	02	0,9	0,7	16	0,9	0,5	20	0,9	0,5
Outros	02			01			01			05			03		
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S5 - F-03E - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	94	0,7	0,5	96	0,9	0,5	94	0,7	0,9	81	0,7	0,5	75	0,7	0,7
Quartzo c/película ilmenítica	03	0,7	0,5	03	0,7	0,5	01	0,7	0,9	05	0,7	0,5			
Mica	01			01			02			01			05		
Maficos	01	0,7	0,3				03	0,9	0,5	12	0,7	0,7	15	0,5	0,9
Outros	01									01			05		
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S5 - F-03F - CINZA

Peneiro Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	87	0,7	0,7	96	0,2	0,5	94	0,7	0,7	83	0,7	0,5	82	0,7	0,7
Quartzo c/película Ilmonítica	10	0,7	0,7	01	0,7	0,5	02	0,7	0,7	05	0,7	0,5			
Mico	01			03			01			02			04		
Maficos	01	0,9	0,7				03	0,9	0,7	06	0,7	0,7	12	0,5	0,9
Outros	01									04			02		
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S5 - F-03G - CINZA

Peneiro Composição Mineralógica	P 070			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	91	0,7	0,5	89	0,7	0,5	85	0,7	0,5	80	0,7	0,7	81	0,7	0,3
Quartzo c/película Ilmonítica	07	0,7	0,5	05	0,7	0,5	10	0,7	0,5	10	0,7	0,7			
Mico	01			03			01			02			05		
Maficos				01	0,9	0,7	03	0,7	0,7	06	0,9	0,7	12	0,7	0,7
Outros	02			02			01			02			02		
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S5 - F-9G - MARRON

Peneiro Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,7	0,5	97	0,5	0,7	97	0,7	0,3	96	0,7	0,7	95	0,7	0,5
Quartzo c/película Ilmonítica															
Mico	01			01									02		
Maficos	01	0,3	0,7	02	0,5	0,5	03	0,7	0,5	04	0,7	0,9	03	0,7	0,3
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R-			A- C- R-X			A- C- R- X			A- C- R-X			A- C- R-X		

AMOSTRA: S5 - F-9H - MARRON

Peneiro Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	97	0,7	0,5	96	0,7	0,5	97	0,7	0,5	88	0,7	0,5	89	0,9	0,3
Quartzo c/película Ilmonítica															
Mico										02			03		
Maficos	03	0,7	0,9	04	0,5	0,5	03	0,7	0,3	08	0,7	0,9	08	0,7	0,3
Outros										02					
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R-X			A- C- R- X			A- C- R-X			A- C- R-X		

AMOSTRA: S5 - F-9I - MARRON

Peneiro Composição Mineralógica	P 70			P 100			P 140			P 200			P 270		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	92	0,3	0,7	94	0,3	0,5	94	0,5	0,5	95	0,5	0,5	85	0,5	0,3
Quartzo c/película Ilmonítica															
Mico	02			03			04						05		
Maficos	06			03	0,5	0,7	02	0,5	0,7	05	0,5	0,7	10	0,5	0,5
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X		

AMOSTRA: S5 - F-23A - BRANCA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	97	0,7	0,5	95	0,7	0,5	95	0,9	0,5	79	0,7	0,5			
Quartzo c/película limonítica															
Mica	02			03			02								
Maficos	01	0,7	0,3	02	0,7	0,3	03	0,5	0,3	20	0,7	0,5			
Outros										01					
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-23B - PRETA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,5	0,5	96	0,7	0,5	97	0,7	0,7	91	0,7	0,7			
Quartzo c/película limonítica															
Mica										04					
Maficos	02	0,7	0,3	04	0,7	0,5	03	0,5	0,5	05	0,7	0,3			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- X C- R-			A- X C- R-			A- X C- R-			A- X C- R-	Trabalha- coes de M.O.		A- C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-23C - MARROM

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo				03	0,7	0,5				02	0,9	0,5			
Quartzo c/película limonítica	97	0,7	0,5	95	0,7	0,5	94	0,9	0,3	90	0,7	0,7			
Mica	01						02			02					
Maficos	02	0,7	0,5	02	0,9	0,5	04	0,9	0,7	06	0,9	0,7			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-23D - AMARELA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	93	0,7	0,5	93	0,7	0,7	89	0,7	0,5	69	0,7	0,5			
Quartzo c/película limonítica				05	0,7	0,3	07	0,9	0,5	15	0,7	0,7			
Mica	02									03					
Maficos	02	0,7	0,3	02	0,7	0,5	03	0,7	0,7	08	0,5	0,5			
Outros	03						01			05					
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-23E - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	92	0,7	0,3	97	0,7	0,3	95	0,7	0,5	97	0,7	0,3			
Quartzo c/película limonítica	05	0,7	0,5												
Mica	03			02	0,7	0,5	03			01					
Maficos	01	0,9	0,7	01			02	0,7	0,3	02	0,7	0,5			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-23F - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,7	0,5	96	0,5	0,5	95	0,5	0,3	96	0,5	0,5			
Quartzo c/película limonítica															
Mica	02			01			01			01					
Maficos				03	0,7	0,5	04	0,5	0,5	03	0,5	0,5			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-23G - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,7	0,5	98	0,7	0,5	96	0,7	0,7	87	0,5	0,3			
Quartzo c/película limonítica															
Mica	02			01			01			03					
Maficos				01	0,7	0,3	03	0,7	0,3	10	0,5	0,3			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-23H - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	96	0,7	0,5	97	0,7	0,5	95	0,7	0,7	94	0,7	0,5			
Quartzo c/película limonítica															
Mica	04			03			03			02					
Maficos							02	0,7	0,3	04	0,5	0,5			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

AMOSTRA: S5 - F-23I - CINZA

Peneira Composição Mineralógica	P 100			P 140			P 200			P 270			P		
	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.	%	ESF.	ARR.
Quartzo	98	0,7	0,5	96	0,5	0,5	95	0,7	0,3	89	0,7	0,5			
Quartzo c/película limonítica															
Mica	01			03			03			02					
Maficos	01	0,3	0,7	01	0,7	0,5	02	0,5	0,5	09	0,5	0,3			
Outros															
Presença de Material orgânico	A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R- X			A- C- R-		

APÊNDICE 1
ENSAIOS PARA FUNDIÇÃO

Certificado N° 743.971

Material Entregue: 03 (tres) amostras de areia identificadas como
4072/45-LO4F05, 7318/51-LO7F06 e 820262/80-LO5F02A

Natureza do Trabalho: Análise granulométrica completa, análise química e
parecer sobre aplicabilidade das areias em fundição

Interessado: CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
Rua Domingos de Moraes, 2463
São Paulo - SP

1. Análise granulométrica

PENEIRA Nº	MATERIAL RETIDO, %			
	SÉRIE USS.	4072/45-LO4F05	7318/51-LO7F06	820262/80-LO5F02A
6		-	-	-
12		-	-	-
20		-	-	-
30		-	-	-
40		-	-	-
50		0,2	0,2	-
70		0,5	0,4	0,2
100		13,7	14,8	10,8
140		67,2	69,2	76,0
200		13,7	11,7	10,4
270		0,9	0,5	0,7
prato		1,1	0,7	0,5
Teor de Argila AFS: 2,7% 2,5% 1,4%				
Módulo de Finura				
AFS	:	104	102	102
Superfície Especí- fica Real, Sr	:	309cm ² /g	269cm ² /g	273cm ² /g
Superfície Especí- fica Teórica, St	.	186,9cm ² /g	182,3cm ² /g	183,2cm ² /g
Coefficiente de An- gularidade, Sr/St	:	1,6	1,5	1,5
Forma dos grãos	:	Sub-angular	Sub-angular	Sub-angular

.../

Continuação do Certificado N° 743.971

2. Análise química (conforme Certificados nos 742.962, 742.963 e 742.964 - LAII-DQEQ)

	<u>4072/45-L04F05</u>	<u>7318/51-L07F06</u>	<u>820262/80-L05F02A</u>
perda ao fogo	1,22%	0,25%	0,79%
Silício(em SiO ₂) por diferença	97,0%	99,1%	97,9%
Alumínio(em Al ₂ O ₃)	0,60%	<0,1%	<0,1%
Ferro (em Fe ₂ O ₃)	0,40%	0,11%	0,44%
Titânio(em TiO ₂)	0,16%	0,09%	0,38%
Magnésio(em MgO)	0,06%	<0,06%	0,06%
Sódio (em Na ₂ O)	0,03%	<0,03%	<0,03%
potássio(em K ₂ O)	0,24%	<0,03%	0,05%
Manganês(em MnO ₂)	<0,05%	<0,05%	<0,05%
Cálcio (em CaO)	0,13%	0,06%	0,09%

OBS.: - Os resultados acima referem-se ao material seco.

- As amostras enviadas para análise química estavam isentas de argila AFS, já que foram as mesmas utilizadas na análise granulométrica.

3. parecer

Embora as tres areias analisadas mostrem características granulométricas aceitáveis para uso em fundição, apenas a amostra no 7318/51-L07F06 tem teores de impurezas que interferem na refratariedade suficientemente baixos para que possa ser usada em fundição.

A amostra 4072/45-L04F05 apresenta teores elevados de potássio, alumínio, ferro, titânio e cálcio que, combinados entre si ou com a sílica, contribuem para a redução da refratariedade da areia. Além disso, a perda ao fogo elevada pode denunciar a presença de minerais hidratados.

A amostra 820262/80-L05F02A apresenta teores elevados de ferro e titânio que podem reduzir a refratariedade da areia.

Em resumo, das tres amostras encaminhadas para análise apenas a 7318/51-L07F06 seria aceita sem restrições para emprego em fundição.

São Paulo, 05 de Janeiro de 1987

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS
DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A. - IPT

Divisão de Metalurgia



CLAUDIO LUIZ MARIOTTO

DIRETOR

R.E. 1968.7

APÊNDICE 5
TESTES DE BENEFICIAMENTO



PAULO ABIB ENGENHARIA S.A.

ESTUDOS EXPEDITOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO EM
AMOSTRAS DE AREIA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAL - (CPRM)
RT-105-01-000-101-001

								CONTRATO 105-01
								Nº DOC. 000-101-001
0	4.08.89							PAG. 01/24 REV. 0
RES	DATA	DESCRIÇÃO	POH.	VER	APR	VISIC.		

INDICE	PÁGINA
1. APRESENTAÇÃO	03
2. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL	04
3. RESULTADOS OBTIDOS	05
3.1. Composição Química	05
3.2. Amostra S4 F 10B	05
3.3. Amostra S4 F 14C	05
3.4. Amostra S4 F 17B	10
3.5. Amostra AF 152H	10
3.6. Amostra B 5a - 1ac	15
3.7. Amostra BMO 1ac	15
4. CONCLUSÕES	22

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório refere-se a estudos expeditos de desenvolvimento de processo em amostras de areia, num trabalho efetuado pela Paulo Abib Engenharia S.A. (PAA) para a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), sob contrato nº 105-01.

O objetivo dos estudos efetuados foi verificar a possibilidade de redução de contaminantes através da execução de testes de atrição com e sem adição de reagentes.

Estudaram-se seis amostras, denominadas pela CPRM como:

S4 F 10B

S4 F 14C

S4 F 17B

AF 152H

B 5a - 1ac

BMO 1ac

2. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

As amostras recebidas foram submetidas a homogeneização, com retirada de alíquotas representativas para continuação dos estudos.

Na sequência, uma das alíquotas correspondentes a cada amostra foi submetida à classificação granulométrica por peneiramento a úmido, utilizando-se as peneiras 48 malhas, 100 malhas e 150 malhas da série Tyler.

Com as frações obtidas foram efetuadas análises químicas, com dosagens de Fe_2O_3 , Al_2O_3 e Perda ao Fogo (PF).

Uma outra alíquota foi escalpada em 48 e em 150 malhas, sendo as frações + 48 malhas e - 150 malhas resultantes descartadas, para a continuação dos estudos.

Com a fração - 48 + 150 malhas obtida efetuaram-se ensaios de atrição, nas condições expostas a seguir:

Ensaio	% Sólidos	Tempo/Min	pH	Modulador
Atrição Natural	60	10	-	-
Atrição Ácida	60	20	2,5	H_2SO_4
Atrição Básica	60	20	10,5	NaOH

Os produtos resultantes das atrições foram novamente classificados em 150 malhas, com o objetivo de remover os "finos" gerados, sendo a seguir submetidos a novas análises químicas para avaliação dos efeitos da atrição.

3. RESULTADOS OBTIDOS

3.1. Composição Química

As composições químicas das amostras estudadas estão expostas na tabela 1.

Os teores de Fe_2O_3 variam entre 0,12% (na amostra S4 F 10B) e 0,77% (na amostra S4 F 14C).

Os teores de Al_2O_3 variam entre 0,68% (na amostra S4 F 10B) e 2,30% (na amostra S4 F 14C), enquanto que os de perda ao fogo variam entre 0,45% (AF 152H) e 4,01% (S4 F 17B).

3.2. Amostra S4 F 10B

A análise granulométrica desta amostra está exposta na tabela 2.

A fração - 48 + 150 malhas, que representa cerca de 84% em peso da amostra mantém associado um teor de 540 ppm de Fe_2O_3 , o que significa 38,4% do total contido na amostra; o teor de Al_2O_3 é de 0,28% (34,5% da alumina total) e o de Perda ao Fogo 1%.

A tabela 3 traz os resultados dos ensaios de atrição efetuados.

Os testes com adição de reagentes indicam ser possível a obtenção de um produto com teor aproximado de 400 ppm de Fe_2O_3 e redução significativa nos teores de alumina e perda ao fogo.

3.3. Amostra S4 F 14C

A análise granulométrica desta amostra está exposta na tabela 4.

TABELA 1

COMPOSICAO QUIMICA DAS AMOSTRAS ESTUDADAS

AMOSTRA	Fe2O3 (%)	Al2O3 (%)	PF (%)
S4 F10B	.12	.68	2.98
S4 F14C	.77	2.30	2.02
S4 F17B	.13	.87	4.01
AF 152H	.31	1.68	.45
B5a lac	.24	.77	...
BMO lac	.41	1.08	1.01

TABELA 2

RESULTADOS DA ANALISE GRANULOMETRICA - AMOSTRA S4-F10B

FRACAO	% PESO		Fe2O3 (ppm)	Al2O3 (%)	PF (%)	RECUPERACAO (%)		
	RETIDA	ACUMULADA				Fe2O3	Al2O3	PF
+ 48µ	1.78	1.78	1700	1.20	8.75	2.56	3.14	5.22
-48µ +150µ	83.97	85.75	540	.28	1.04	38.36	34.52	29.29
-150 µ	14.25	100.00	4900	2.98	13.7	59.08	62.35	65.48
TOTAL	100.00	---	1181.95	.68	2.98	100.00	100.00	100.00

TABELA 3

RESULTADOS DOS TESTES DE ATRICAÇÃO - AMOSTRA S4-F10B

PRODUTO	% PESO	Fe2O3 (ppm)	Al2O3 (ppm)	PF (%)
TAL QUAL	83.97	540	2890	1.04
ATRIC. NATURAL	81.47	483	1100	.59
ATRIC. ACIDA	79.24	349	756	.26
ATRIC. BASICA	75.37	426	661	.35

TABELA 4

RESULTADOS DA ANALISE GRANULOMETRICA - AMOSTRA S4-F14C

FRACAO	% PESO		Fe2O3 (%)	Al2O3 (%)	PF (%)	RECUPERACAO (%)		
	RETIDA	ACUMULADA				Fe2O3	Al2O3	PF
+ 48#	.79	.79	12.8	3.93	.81	13.09	1.35	.32
-48# +150#	81.03	81.82	.55	1.89	1.69	57.71	66.67	67.69
-150 #	18.18	100.00	1.24	4.04	3.56	29.19	31.98	31.99
TOTAL	100.00	---	.77	2.30	2.02	100.00	100.00	100.00

A fração - 48 + 150 malhas, que representa cerca de 81% em peso da amostra, mantém associado um teor de 0,33% Fe_2O_3 (58% do total contido); o teor de Al_2O_3 é de 1,89% (67% da alumina total) e o de Perda ao Fogo é de 1,69%.

A tabela 5 traz os resultados dos ensaios de atrição efetuados.

Os testes com adição de reagentes indicam ser possível a obtenção de um produto com teor de 0,17% Fe_2O_3 , 0,40% Al_2O_3 e 0,70% PF.

3.4. Amostra S4 F 17B

A análise granulométrica desta amostra está exposta na tabela 6.

A fração - 48 + 150 malhas, que representa cerca de 74% em peso, mantém associado um teor de 830 ppm de Fe_2O_3 (49% do total contido); o teor de Al_2O_3 é de 0,46% (39% do total) e o de Perda ao Fogo é de 1,66%.

Os testes de atrição efetuados (tabela 7) indicam resultados mais favoráveis para o teste de atrição ácida, que resultou num produto com 430 ppm de Fe_2O_3 e 950 ppm de alumina, além de 0,60% de PF.

3.5. Amostra AF 152H

A análise granulométrica desta amostra está exposta na tabela 8.

A fração - 48 + 150 malhas, que representa cerca de 71% em peso da amostra, mantém associado um teor de 0,15% Fe_2O_3

TABELA 5
RESULTADOS DOS TESTES DE ATRICAÇÃO - AMOSTRA S4-F14C

PRODUTO	% PESO	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	PF (%)
TAL QUAL	81.03	.55	1.89	1.69
ATRIC. NATURAL	65.06	.44	.81	1.62
ATRIC. ACIDA	51.57	.17	.39	.75
ATRIC. BASICA	52.20	.16	.40	.62

TABELA 6

RESULTADOS DA ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - AMOSTRA 54-F17B

FRACAO	Z PESO		Fe2O3 (ppm)	Al2O3 (%)	PF (%)	RECUPERACAO (%)		
	RETIDA	ACUMULADA				Fe2O3	Al2O3	PF
+ 48#	1.07	1.07	5000	2.87	15.6	4.24	3.53	4.16
-48# +150#	74.30	75.37	832	.46	1.66	48.95	39.28	30.75
-150 #	24.63	100.00	2400	2.02	10.6	46.81	57.19	65.09
TOTAL	100.00	---	1262.80	.87	4.01	100.00	100.00	100.00

TABELA 7

RESULTADOS DOS TESTES DE ATRICAO - AMOSTRA S4-F17B

PRODUTO	% PESO	Fe2O3 (ppm)	Al2O3 (ppm)	PF (%)
TAL QUAL	74.30	832	4600	1.66
ATRIC. NATURAL	65.74	625	1900	1.12
ATRIC. ACIDA	60.28	429	945	.60
ATRIC. BASICA	62.33	520	1700	.47

TABELA 8

RESULTADOS DA ANALISE GRANULOMETRICA - AMOSTRA AF-152H

FRACAO	% PESO		Fe2O3 (%)	Al2O3 (%)	PF (%)	RECUPERACAO (%)		
	RETIDA	ACUMULADA				Fe2O3	Al2O3	PF
+ 48#	5.88	5.88	.13	.98	.76	2.50	3.43	4.39
-48# +150#	71.09	76.97	.15	1.29	.80	34.91	54.53	55.83
-150	23.03	100.00	.83	3.07	1.76	62.58	42.04	39.79
TOTAL	100.00	---	.31	1.68	1.02	100.00	100.00	100.00

(35% do total contido); o teor de Al_2O_3 é de 1,29% (55% do total) e o de Perda ao Fogo é de 0,80%.

Os testes de atrição efetuados (tabela 9) indicam que os melhores resultados são obtidos nas atrições com reagentes, que mostram valores da ordem de 950 ppm de Fe_2O_3 , 0,30% Al_2O_3 e 0,50% PF.

3.6. Amostra B 5a - 1ac

A análise granulométrica desta amostra está exposta na tabela 10.

A fração - 48 + 150 malhas, que representa cerca de 82% em peso da amostra, mantém associado um teor de 0,20% Fe_2O_3 (69% do total contido), 0,66% de Al_2O_3 (70% do total) e 0,79% PF.

Os testes de atrição efetuados, cujos resultados estão expostos na tabela 11, indicam melhores resultados com adição de reagentes, que resultam em produtos com 0,13% Fe_2O_3 , alumina da ordem de 0,40% e PF aproximadamente de 0,45%.

3.7. Amostra BMO 1ac

A análise granulométrica desta amostra está exposta na tabela 12.

A fração - 48 + 150 malhas, que representa cerca de 91% em peso, mantém associado um teor de 0,27% de Fe_2O_3 (cerca de 61% do total), 0,29% Al_2O_3 (24% do total) e 0,64% de PF (57% do total).

TABELA 9

RESULTADOS DOS TESTES DE ATRICAÇÃO-AMOSTRA AF-152H

PRODUTO	% PESO	Fe2O3 (ppm)	Al2O3 (%)	FF (%)
TAL GUAL	71.09	1500	1.29	.80
ATRIC. NATURAL	66.93	1300	.50	.77
ATRIC. ACIDA	63.01	969	.29	.46
ATRIC. BASICA	62.61	884	.27	.51

TABELA 10
 RESULTADOS DA ANALISE GRANULOMETRICA - AMOSTRA B5a-1ac

FRACAO	Z PESO		Fe2O3 (%)	Al2O3 (%)	PF (%)	RECUPERACAO (%)		
	RETIDA	ACUMULADA				Fe2O3	Al2O3	PF
+ 48#	.16	.16	.19	.4513	.09	...
-48# +150#	81.90	82.06	.20	.66	.79	69.45	70.12	...
-150 #	17.94	100.00	.40	1.28	1.57	30.42	29.79	...
TOTAL	100.00	---	.24	.77	...	100.00	100.00	...

TABELA 11

RESULTADOS DOS TESTES DE ATRICAÇÃO - AMOSTRA B5a-lac

PRODUTO	% PESO	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	PF (%)
TAL QUAL	81.90	.20	.66	.79
ATRIC. NATURAL	83.75	.20	.55	.76
ATRIC. ACIDA	76.55	.13	.38	.47
ATRIC. BASICA	75.97	.12	.52	.43

TABELA 12

RESULTADOS DA ANALISE GRANULOMETRICA - AMOSTRA BMO-1ac

FRACAO	Z PESO		Fe2O3 (%)	Al2O3 (%)	PF (%)	RECUPERACAO (%)		
	RETIDA	ACUMULADA				Fe2O3	Al2O3	PF
+ 48#	.05	.85	.35	.37	1.18	.73	.29	.99
-48# +150#	90.85	91.70	.27	.29	.64	60.55	24.36	57.34
-150 #	8.30	100.00	1.89	9.82	5.09	38.72	75.35	41.67
TOTAL	100.00	---	.41	1.08	1.01	100.00	100.00	100.00

Os testes de atrição efetuados indicam ser possível a obtenção de produtos com 800 ppm de Fe_2O_3 e 600 ppm de Al_2O_3 (com adição de reagentes; tabela 13).

TABELA 13

RESULTADOS DOS TESTES DE ATRICAO - AMOSTRA BMO-1ac

PRODUTO	Z PESO	Fe2O3 (ppm)	Al2O3 (ppm)	FF (%)
TAL QUAL	90.85	2700	2900	.79
ATRIC. NATURAL	90.09	2400	2300	.76
ATRIC. ACIDA	87.28	841	614	.47
ATRIC. BASICA	87.45	701	520	.43

4. CONCLUSÕES.

Os testes efetuados indicam que para a amostra S4 F 10B, uma classificação granulométrica com lavagem gera um produto + 150 malhas com teores de Fe_2O_3 e Al_2O_3 dentro das especificações requeridas para a indústria vidreira.

Para a amostra S4 F 17B, uma classificação granulométrica com lavagem, aliada a uma atrição natural (sem adição de reagentes) gera um produto com as características necessárias para a indústria vidreira. Com a adição de reagentes (principalmente ácido), o nível de contaminantes diminui, obtendo-se um produto de melhor qualidade.

Para as amostras AF 152H e BMO 1ac, os melhores resultados foram conseguidos com a execução de testes de atrição básica.

Para as demais amostras não foram alcançados resultados satisfatórios quanto a teores de ferro (para a indústria vidreira), nos testes preliminares efetuados, devendo-se executar, em etapa posterior de estudos, novos testes de modo a procurar enquadrar estas amostras nas especificações requeridas.

Para a indústria vidreira, a garantia de fornecimento de material com características uniformes ao longo do tempo é necessária.

Apenas a título orientativo, na tabela 14, está exposto um resumo dos melhores resultados obtidos, tendo por base apenas o teor final de Fe_2O_3 ; convém lembrar no entanto que, em muitos casos, os teores obtidos para as atrições ácidas ou básicas são muito semelhantes.

TABELA 14

COMPARACAO DOS RESULTADOS DOS TESTES DE ATRICAO

AMOSTRA	antes da atricao		rendimento (% massa)	apos atricao		PROCESSO UTILIZADO
	Fe2O3 (ppm)	Al2O3 (ppm)		Fe2O3 (ppm)	Al2O3 (ppm)	
S4 F10B	540	2800	79.24	349	756	ACIDO
S4 F14C	5500	18900	52.20	1600	4000	BASICO
S4 F17B	832	4600	60.28	429	945	ACIDO
AF 152H	1500	12900	62.61	884	2700	BASICO
B5a lac	2000	6600	75.97	1200	5200	BASICO
BMO lac	2700	2900	87.45	701	520	BASICO

APÊNDICE 6
ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS



FOTO 1 - Panorama da região lagunar de Iguape-Cananóia, mostrando o Mar de Iguape, Ilha Comprida (Ilha Barreira) e outras ilhas menores recobertas por manguezais.

Local: cidade de Iguape.



FOTO 2 - Sonda o tipo Banka, duas polegadas, manual, utilizada pelo Projeto. Operação de penetração dos revestimentos.



FOTO 3 - Mesmo tipo de Sonda, mostrando operação de recuperação do testemunho.



FOTO 4 - Aspectos dos terraços arenosos pleistocênicos que afloram ao redor da Ilha de Cananéia.

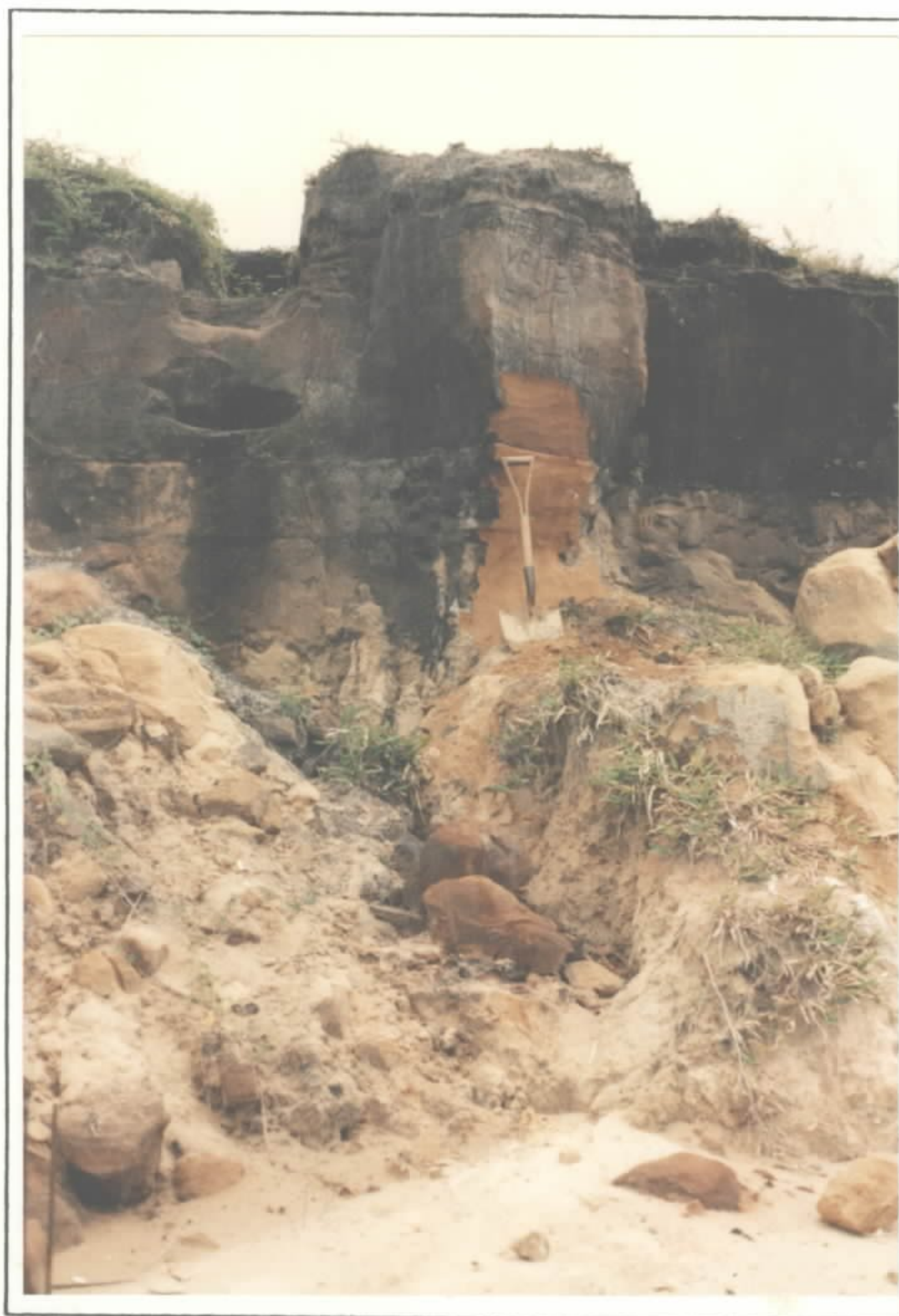


FOTO 5 - Vista geral dos sedimentos arenosos pleistocênicos que afloram ao redor da Ilha de Cananéia, Mar de Fora.

(Afloramento MG-70).



FOTO 6 - Detalhe do afloramento anterior, mostrando os níveis de coloração marrom e amarelo, do topo para a base, bem como tubos fósseis de "callichirus". (Afloramento MG-70).



FOTO 7 - Detalhe do mesmo afloramento mostrando estratificação plano paralelas. (Afloramento MG-70).



FOTO 8 - Vista geral de um terraço arenoso anômalo (mais elevado) aflorante na região de Icapara e explorado para areia industrial. Observa-se a degradação ambiental devido a falta de planejamento na condução da lavra. (Afloramento MG-38).



FOTO 9 - Aspectos geral de uma das frentes de lavra do afloramento MG-38, mostrando os cinco níveis descritos no perfil I da figura II.1.1.



FOTO 10 - Detalhe do nível C da foto anterior, mostrando as estruturas de origem pedogenética.



FOTO 11 - Níveis Fe G descritos na figura II.1.1 referente ao afloramento MG-38. A foto mostra um nível de areia conglomerática (F) repousando sobre um nível de areia de coloração branca, granulometria fina (G).



FOTO 12 - Afloramento de areias holocênicas mostrando estratificações plano-paralela e cruzada de baixo ângulo. Local: Icapara - faixa marginal ao Mar Pequeno. (Afloramento MG-39)



FOTO 13 - Concentração de minerais pesados na zona de intramarés. Local: Praia do Guaraú.



FOTO 14 - Aspectos morfológico dos cordões litorâneos visto em secção transversal à sua direção.

Local: CIBRATEL, Itanhaem.



FOTO 15 - Areias praias pleistocênicas apresentando os três níveis de coloração: branca, preta e marrom, do topo para a base. Local: Jardim Coronel.



FOTO 16 - Vista geral dos afloramentos de areias praias pleistocênicas que ocorrem nas margens do rio Piaçabuçu.

Local: Samaritá.



FOTO 17 - Aspectos das areias marinhas pleistocênicas da região de Samaritá, mostrando o nível de coloração preta bastante expressivo e irregular em contato brusco com o nível basal de coloração amarela. Entre estes dois níveis observa-se um leito argiloso, laterizado.



Fotos 18 e 19 - Imagens do satélite TM LANDSAT 5, composição colorida das bandas 2, 3 e 4, realçando as cores azul para água; vermelho para cobertura vegetal e branco para o solo exposto e/ou ocupado por urbanização. Região Cananéia-Iguape.



Foto 20 - Imagens do Satélite TM LANDSAT 5, composição colorida das bandas 2,3 e 4; realçando as cores: azul para água, vermelho para cobertura vegetal e branco para o solo exposto e/ou ocupado por urbanização.
Região São Vicente-Peruíbe.



FOTO 21 - Aspectos gerais de uma área classificada nos mapas de uso da terra, como terras áridas, relacionada com lavras abandonadas de areia industrial.



FOTOS 22 e 23 - Vista geral de plantas de beneficiamento na Baixada Santista. Na foto 22 é mostrada uma planta bastante rudimentar, onde as areias passam somente por um processo de lavagem, enquanto que na foto 23 observa-se a presença de fornos de secagem, ciclones e silos.



Fotos 24 e 25 - Vista geral de uma lavra de areia industrial. As fotos mostram uma direção preferencial da lavra que é a própria direção do cordão litorâneo.

Local: Peruíbe.



Foto 26 - Vista geral de uma lavra de areia industrial. Note-se a direção preferencial da lavra e a degradação ambiental causada pela remoção da vegetação, acúmulos de rejeitos e formações de áreas alagadas.



FOTO 27 - Localização de uma planta de beneficiamento para a areia industrial junto à área urbanizada.

Local: Peruíbe.



FOTOS 28 e 29 - Loteamento aberto em área potencial para areia industrial e utilização destas como aterro no serviço de terraplenagem.

Locais: CIBRATEL II (foto 28) e próximo à CESP (foto 29); Itanhaem.



FOTO 30 - Depósito provisório de lixo químico, nas imediações da rodovia Pedro Taques.

Local: Parque das Bandeiras.

APÊNDICE 7

DECRETOS, DECRETO-LEI E RESOLUÇÃO DE CRIAÇÃO
DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

DECRETO Nr. 40.319, DE 3 DE JULHO DE 1962

Dispõe sobre a criação do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, em Cananéia.

CARLOS ALBERTO A. DE CARVALHO PINTO, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, usando de suas atribuições legais e

Considerando que a Ilha do Cardoso apresenta condições insuperáveis para a criação de um Parque Estadual, por atender a finalidades culturais de preservação dos recursos nativos e exibir atributos favoráveis ao turismo, à recreação e à recuperação física;

Considerando que a flora que aí viceja constitui revestimento vegetal que abrange 95% do seu território ostentando matas de formação subtropical, com variadíssima ocorrência de valiosas essências;

Considerando que a fauna, além da imensidade de pássaros que a procuram para a reprodução, pelo isolamento da ilha, acha-se representada por animais marinhos que povoam suas praias e por rebanhos de mamíferos grandes e pequenos que aí encontram condições ideais de vida tranquila, constituindo-se assim em notável repositório de espécimes raros; e,

Considerando que a região foi ocupada pelo primitivo homem americano, possivelmente há dez ou quinze mil anos e remanescem dessa ocupação jazidas pré-históricas que precisam ser defendidas,

Decreta:

Artigo 1o - Fica criado o "Parque Estadual da Ilha do Cardoso", na Ilha marítima do mesmo nome, situada no município e comarca de Cananéia, classificadas e declaradas remanescentes as florestas que revestem suas terras, de acordo com o disposto no parágrafo único do artigo 10o, combinado com o artigo 5o. ambos do Código Florestal (Decreto federal nr. 23.793, de 23 de janeiro de 1934).

Artigo 2o - A Ilha do Cardoso, referida no artigo anterior, localiza-se no litoral sul do Estado de São Paulo, município de Cananéia, limitando-se ao norte pela baía de Trapandé, a leste pelo Canal de último nome.

Artigo 3o - Fica o Departamento Jurídico do Estado autorizado a promover estudos e medidas destinados a discriminar, individualizar e localizar as terras de domínio particular existentes na Ilha do Cardoso, afim de se expedir, em relação a cada propriedade, ato declaratório de utilidade pública, para sua oportuna desapropriação.

Artigo 4o - O "Parque Estadual da Ilha do Cardoso", criado por este Decreto, não abrange terras que poventuras sejam do domínio da União e se situam na referida Ilha marítima.

Parágrafo único - Verificada a existência de terras referidas neste artigo, ficam os órgãos competentes da Administração estadual autorizados a promover entendimentos com os da Administração federal e, esclarecida a situação jurídica, das áreas tidas como devolutas, obter do Governo Federal as medidas necessárias a sua sujeição ao regime instituído por este Decreto para o Parque Estadual ora criado.

Artigo 5o - O presente decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Artigo 6o - Revogam-se as disposições em contrário.

Palácio do Governo do Estado de São Paulo aos 3 julho de 1962.

CARLOS ALBERTO A. DE CARVALHO PINTO

Ruy Rebello Pinho -
respondendo pelo expediente da Secretaria da Justiça.

Urbano de Andrade Junqueira

Márcio Ribeiro Fôrto.

Publicado na Diretoria Geral da Secretaria dos Negócios do Governo, aos 3 de julho de 1962.

Fioravante Zampol - Diretor Geral.

DECRETO NR. 24.646, DE 20 DE JANEIRO DE 1986

Cria a Estação Ecológica de Juréia-Itatins e dá providências correlatas.

FRANCO MONTORO, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no artigo 20., da Lei Federal nr. 6.902, de 27 de abril de 1981,

Decreta:

Art. 1o. - é criada a Estação Ecológica de Juréia-Itatins em terras dos Municípios de Iguape, Peruíbe, Miracatu e Itariri, com a finalidade de assegurar a integridade dos ecossistemas existentes e de proteger sua flora e fauna, bem como sua utilização com objetivos educacionais e científicos.

Art. 2o. - A Estação Ecológica de Juréia-Itatins abrange uma área total de 82.000 hectares, aproximadamente, integrada pela reserva florestal da Serra dos Itatins, classificada como floresta remanescente pelo Decreto nr. 31.650, de 8 de abril de 1958, por áreas declaradas devolutas estaduais, e outras compreendidas na faixa litorânea do Estado de São Paulo, entre os Municípios de Peruíbe e Iguape e no interior abrangendo terras dos Municípios de Miracatu e Itariri, compreendida entre 24 graus e 20 minutos e 24 graus e 40 minutos de latitude sul e entre 47 graus 00 minutos e 47 graus 30 minutos de longitude oeste, correspondendo a mais ou menos 820 km² (oitocentos e vinte quilômetros quadrados) ou 82.000ha. (oitenta e dois mil hectares) e com os seguintes contornos: inicia-se no ponto 01, localizado na foz do Rio Una do Prelado ou Comprido, próximo ao Porto do Prelado na praia da Juréia (ponto 01) segue a montante pelo Rio Una do Prelado até a confluência com o Ribeirão Piraçununga (ponto 02) segue em linha reta em direção Noroeste até a confluência do Rio das Pedras com o Rio do Engenho (ponto 03) segue a jusante pelo Rio das Pedras até a confluência com o Rio Itinguçu (ponto 04) segue a montante pelo Rio Itinguçu até a confluência com o Rio Branco da Serra (ponto 05) segue a montante pelo Rio Branco da Serra até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 100 (cem) metros (ponto 06) segue inicialmente em direção Oeste e depois em direção Leste pela curva de nível de cota altimétrica 100 (cem) metros até o cruzamento com o Rio Itimirim (ponto 07) segue a montante pelo Rio Itimirim até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 400 (quatrocentos) metros (ponto 08) segue em linha reta em direção Nordeste até a confluência do Ribeirão Travessão com o Rio do Bananal (ponto 09) segue a montante pelo Rio do Bananal até a confluência com o Ribeirão Jacuguaçu (ponto 10) segue a montante pelo Ribeirão Jacuguaçu até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 400 (quatrocentos) metros (ponto 11) segue em linha reta em direção Oeste até o cruzamento da divisa dos municípios de Miracatu e Pedro de Toledo com a curva de nível de

cota altimétrica 500 (quinhentos) metros próximo à nascente do Ribeirão Braço do Meio (ponto 12), segue inicialmente em direção Leste pela divisa dos municípios de Itariri e Pedro de Toledo e depois pela divisa dos municípios de Iguape e Pedro de Toledo até encontrar o limite do município de Itariri (ponto 13) segue em direção Norte pela divisa dos municípios de Itariri e Pedro de Toledo até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 700 (setecentos) metros próximo à nascente do Córrego do Açude (ponto 14) segue em direção Leste pela curva de nível de cota altimétrica 700 (setecentos) metros até o cruzamento com a divisa dos municípios de Peruíbe e Itariri próximo à nascente do Ribeirão do Cabucu (ponto 15) segue em direção Leste pela divisa dos municípios de Peruíbe e Itariri até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 700 (setecentos) metros (ponto 16) segue em linha reta em direção Norte até o cruzamento do Ribeirão do Cabucu com a curva de nível de cota altimétrica 400 (quatrocentos) metros (ponto 17), segue a jusante pelo Ribeirão do Cabucu até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 100 (cem) metros (ponto 18) segue inicialmente em direção Leste e depois em direção Oeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 (cem) metros até o cruzamento com o Ribeirão Urubuçucaba (ponto 19) segue a jusante pelo Ribeirão Urubuçucaba até a confluência com o Rio Pereque (ponto 20) segue em linha reta em direção Sudeste até o cruzamento do Rio Tetequera com a curva de nível de cota altimétrica 20 (vinte) metros (ponto 21) segue a jusante pelo Rio Tetequera até a confluência com o Rio Guaraú (ponto 22) segue a jusante pelo Rio Guaraú até a sua foz no Oceano Atlântico (ponto 23) segue em direção Sudeste pela linha do litoral passando pelas praias do Guaraú, Arpoador, Juquiá, Una, Rio Verde e Ponta da Juréia até o ponto inicial e de fechamento deste perímetro.

Parágrafo único - Ficam excluídas da superfície compreendida nos limites geográficos descritos neste artigo, uma área de terras destinada ao estabelecimento dos índios Guatanís, objeto do Decreto nr. 41.535, de 23 de janeiro de 1962, e a área declarada prioritária, para fins de reforma agrária, objeto do Decreto Federal nr. 92.287, de 9 de janeiro de 1986.

Art. 3o. - Cabe ao Instituto Florestal, órgão da Coordenadoria de Pesquisa dos Recursos Naturais da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, a instalação e a administração da Estação Ecológica de Juréia - Itatins, que, para tanto, poderá vir a celebrar convênio com a Secretaria Especial do Meio Ambiente do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente.

Art. 4o. - Serão declaradas de utilidade pública, para fins de desapropriação, as eventuais áreas particulares encontradas no âmbito dos limites geográficos da Estação Ecológica de Juréia - Itatins, fixados no artigo 2o. deste decreto, observadas no processo ex-proprietário, as normas legais e regulamentares pertinentes à espécie.

Art. 5o. - Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Palácio dos Bandeirantes, 20 de janeiro de 1986.

FRANCO MONTORO

Nelson Mancini Nicolau,
Secretário de Agricultura e Abastecimento.

Luiz Carlos Bresser Pereira,
Secretário do Governo

Publicado na Secretaria de Estado do Governo, aos 20 de
janeiro de 1986.

DECRETO NR 90.347, DE 23 DE OUTUBRO DE 1984

Dispõe sobre a implantação de área de proteção ambiental nos Municípios de Cananéia, Iguape e Peruíbe, no Estado de São Paulo, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição Federal, e tendo em vista o que dispõem o artigo 80, da Lei no. 6.902, de 27 de abril de 1981, e o artigo 32, do Decreto no. 88.351, de 1 de junho de 1983,

Decreta:

Art. 1o - Sob a denominação de APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUIBE, fica declarada área de proteção ambiental, as regiões situadas nos Municípios de Cananéia, Iguape, Peruíbe, Itariri e Miracatu, no Estado de São Paulo, com as delimitações geográficas constantes do artigo 3o., deste Decreto.

Art. 2o. - A declaração de que trata o artigo anterior, além de possibilitar, às comunidades caiçaras, o exercício de suas atividades, dentro dos padrões culturais estabelecidos historicamente, e de conter a ocupação das encostas passíveis de erosão, tem por objetivo proteger e preservar:

- a) - Os ecossistemas, desde os manguezais das faixas litorâneas, até as regiões de campo, nos trechos de maiores altitudes;
- b) - as espécies ameaçadas de extinção;
- c) - as áreas de nidificação de aves marinhas e de arribação;
- d) - os sítios arqueológicos;
- e) - os remanescentes da floresta atlântica;
- f) - a qualidade dos recursos hídricos.

Art. 3o - A APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUIBE tem as seguintes delimitações geográficas:

I - perímetro a nordeste de Iguape - O primeiro perímetro, situado a nordeste da cidade de Iguape, inicia-se na foz do Rio Una do Prelado ou Comprido, próximo ao Porto do Prelado, na Praia de Juréia (ponto 01); segue, a montante, pelo Rio Una do Prelado, até a confluência com o Córrego do Morro do Macedo ou Itinguinha, que também é divisa dos Municípios de Iguape e Peruíbe (ponto 02); segue, em direção Norte, pela divisa dos Municípios de Iguape e Peruíbe, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica, 20 metros (ponto 03); segue, em linha reta, em direção Nordeste, até a confluência do Rio Perequê com o Ribeirão Urubuçucaba, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 40 metros (ponto 05); segue, inicialmente, em direção Leste, e, depois, em direção Oeste, pela curva de nível de cota altimétrica 40 metros, até o cruzamento com o Ribeirão do Quatinga (ponto 06); segue, a jusante, pelo Ribeirão do Quatinga,

até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 07); segue, em direção Oeste, pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros, até o cruzamento com Ribeirão Cabucu (ponto 08); segue, em linha reta, em direção Noroeste, até a confluência do Córrego Salga com o Córrego Cachoeira do Martins (ponto 09); segue, em linha reta, em direção Norte, até o cruzamento do Córrego da Ana Dias com o Ribeirão Ubatubinha (ponto 10); segue, em linha reta, em direção Leste, até a confluência do Córrego do Braunho com o Córrego vermelho (ponto 11); segue, em linha reta, em direção Nordeste, até o ponto mais elevado do Morro do Itatinga (ponto 12); segue, em direção Leste, pela divisa dos Municípios de Feruibe e Itariri, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 13); segue, em direção Norte, pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros, até o cruzamento com o Córrego do Guaxiru (ponto 14); segue, em linha reta, em direção Norte, até o ponto mais elevado do Morro Alto (ponto 15); segue, pela divisa dos Municípios de Feruibe e Itariri e, em continuidade, pela divisa dos Municípios de Itariri e Pedro de Toledo, cujas divisas coincidem com o limite do Parque Estadual da Serra do Mar, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 16); segue, em direção Sul, até a confluência do Rio Guanhanhã com o Rio Azeite (ponto 17); segue, a montante, pelo Rio Guanhanhã, até a confluência com o Ribeirão do óleo (ponto 18); segue, em linha reta, em direção Sul, até a confluência do Areadinho com o Ribeirão do Areado (ponto 19); segue, a montante, pela margem do Ribeirão do Areado, até o cruzamento com a curva de nível cota altimétrica 100 metros (ponto 20); segue, inicialmente, em direção Oeste e, depois, em direção Sul, pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros, até o cruzamento com o Ribeirão da Água Parada (ponto 21); segue, em linha reta, em direção Noroeste, até o ponto mais elevado do Pico do Guarda-Chuva (ponto 22); segue, inicialmente, pela divisa dos Municípios de Itariri e Pedro de Toledo, e, depois, Iguape e Pedro de Toledo, até encontrar o limite do Município de Miracatu (ponto 23); segue, em direção Oeste, pela divisa dos Municípios de Miracatu e Pedro de Toledo, até encontrar a curva de nível de cota altimétrica de 500 metros mais próximo da nascente do Ribeirão Braço do Meio (ponto 24); segue, em linha reta, em direção Oeste, até encontrar o ponto de cruzamento do Ribeirão Jacuguaçu com a curva de nível de cota altimétrica 400 metros (ponto 25); segue, a jusante, pelo Ribeirão Jacuguaçu, até a confluência com o Rio Bananal (ponto 26); segue, a jusante, pelo Rio do Bananal, até a confluência com o Ribeirão Travessão (ponto 27); segue, em linha reta, em direção Sudoeste, até o cruzamento do rio Itimirim com a curva de nível de cota altimétrica 400 metros (ponto 28); segue, a jusante, pelo Rio Itimirim, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 29); segue, inicialmente, em direção Sul, e, depois, Leste, pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros, até o cruzamento com o Rio Branco da Serra (ponto 30); segue, a jusante, pelo Rio Branco da Serra, até a confluência com o Rio Itinguçu (ponto 31); segue, a jusante, pelo Rio Itinguçu, até a confluência do mesmo com Rio Una da Aldeia e com o Rio das Pedras (ponto 32); segue, a

jusante, pelo Rio Una da Aldeia, até o ponto mais avançado, em direção Norte, da faixa do limite do manguezal, situado na margem direita deste Rio (ponto 33); segue, em linha reta, em direção Sudoeste, até o limite Oeste da faixa do manguezal, situado a margem esquerda do rio da Ribeira de Iguape (ponto 34); segue, em linha reta, em direção Sudeste, cruzando o rio da Ribeira de Iguape, até o ponto mais avançado, em direção Oeste, da faixa do manguezal, situado a 300 metros da foz do Rio Pindu, afluente da margem direita do Rio da Ribeira de Iguape (ponto 35); segue, em linha reta, em direção sul, pelo limite Oeste da faixa da maré mais alta dos manguezais, situados a 300 metros do Rio Pindu, afluente da margem direita do Rio da Ribeira de Iguape, até o cruzamento desta reta com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 36); segue, inicialmente, em direção Sudoeste, e, depois em direção Nordeste, até contonar o Morro do Espia, situado a cavaleiro da cidade de Iguape, seguindo, em direção Nordeste, sempre pela mesma cota altimétrica, até o cruzamento com o Ribeirão do Sambaqui (ponto 37); segue, a jusante, pelo Ribeirão do Sambaqui, até a faixa de limite dos manguezais, situados a margem direita desse Rio (ponto 38); segue, em direção Oeste, pela faixa de limite Sul deste manguezal, até o ponto central do ancoradouro da balsa, que dá acesso a Vila da Barra do Ribeira (ponto 39); segue, em linha reta, em direção Nordeste, cruzando o rio da Ribeira de Iguape, até a foz do Rio Suá-Mirim (ponto 40); segue, a montante, pelo Rio Suá-Mirim, até a confluência com o Rio Acaraú (ponto 41); segue, em linha reta, pela perpendicular a linha das marés da praia da Juréia, até encontrar o ponto de cruzamento com a linha das marés médias (ponto 42); segue, em direção Nordeste, pela linha das marés médias, da praia da Juréia, até encontrar o ponto 01 de fechamento deste perímetro, ou seja, foz do Rio Una do Prelado.

II = perímetro a Sudoeste de Iguape - O segundo perímetro, situado mais a Sudoeste do Município de Iguape, inicia-se no ponto mais avançado, em direção Norte, da Ponta do Perigo, localizado no extremo norte da Ilha do Cardoso (ponto 01); segue, em linha reta, em direção Nordeste, cruzando a Barra de Cananéia, até o ponto mais avançado, em direção Sul, da Praia do Pontal, localizado no extremo Sul da Ilha Comprida (ponto 02); segue, dois quilômetros, em direção Norte, pela faixa da maré média da Praia do Pontal, na Ilha Comprida (ponto 03); segue, em linha reta, em direção Oeste, até 100 metros antes de encontrar a costa da Ilha Comprida, voltada para a Baía de Trapandé (ponto 04); segue, em direção Norte, pela linha situada a 100 metros de distância da costa da Ilha Comprida, no Mar de Cananéia, voltada para o Mar de Cananéia, até encontrar o ponto mais avançado, em direção Sul, da várzea da margem esquerda do Rio Nóbrega (ponto 05); segue, inicialmente, em direção Leste, pela margem esquerda da várzea do Rio Nóbrega, e, depois, continuando pela margem direita da várzea do mesmo Rio, até 100 metros antes de encontrar a costa da Ilha Comprida, voltada para o Mar de Cananéia (ponto 06); segue, em direção Nordeste, pela linha, distante de 100 metros da costa da Ilha Comprida, voltada para o mar Pequeno ou de Iguape, contornando e incluindo os manguezais existentes até o ponto mais próximo à foz do Córrego Sorocabinha, situado na

margem continental do Mar Pequeno (ponto 07); segue, em direção Norte, pela linha distante 100 metros, da costa da Ilha Comprida, voltada para o Mar de Iguape ou Mar Pequeno, até dois quilômetros antes de ponto avançado, em direção Norte, da Ilha Comprida (ponto 08); segue, em direção Sudeste, pela menor distância, até encontrar a linha de maré média, na costa da Ilha Comprida, voltada ao Oceano Atlântico (ponto 09); segue, em direção Nordeste, pela linha da maré média, ao longo da costa da Ilha Comprida, voltada para o Oceano Atlântico, até o ponto mais avançado, em direção Leste, da Ilha Comprida (ponto 10); segue, em linha reta, em direção Nordeste, cruzando o Mar de Iguape ou Mar Pequeno, até o ponto mais avançado, em direção Sul, da praia da Prainha (ponto 11); segue, em direção Sul, ao longo da costa continental do Mar de Iguape ou Mar Pequeno, até o ponto mais avançado, em direção Sul, da margem esquerda do Canal do Valo Grande (ponto 12); segue, a montante, pela margem esquerda do Canal do Valo Grande, até encontrar o ponto mais avançado, em direção Leste, da Barragem do Valo Grande (ponto 13); segue, em direção Oeste, pela parte alta da Barragem do Valo Grande, até o ponto mais avançado desta, em direção Oeste (ponto 14); segue, a jusante, pela margem direita do Canal do Valo Grande, até encontrar uma linha distante 100 metros, antes do ponto mais avançado, em direção Nordeste, da faixa do limite do manguezal localizado a margem direita deste Canal (ponto 15); segue, em direção Sudoeste, por uma linha distante 100 metros, ao longo da costa continental do Mar Pequeno ou de Iguape, até encontrar o ponto definido por seu cruzamento com uma reta que parte em direção ao Mar Pequeno, como continuação da linha de Alta Tensão, que vem de Pariquera-Açu, em direção a Iguape (ponto 16); segue, por esta reta, em direção Noroeste até onde a linha da Alta Tensão, que vem de Pariquera-Açu em direção a Iguape, se encontra com a Rodovia Estadual SP-222 (ponto 17); seguem, inicialmente, em direção Noroeste e depois a Sudoeste, pela linha de Alta Tensão, em direção a Pariquera-Açu, acompanhado a rodovia Estadual SP-222, até onde esta linha cruza com a referida Rodovia (ponto 18); segue, em direção Oeste, acompanhando o espigão da Serra, que divide as águas da bacia do Rio Cordeiro e as águas dos Ribeirões da Arataca e do Braço Preto, até encontrar a divisa dos Municípios de Iguape e Pariquera-Açu (ponto 19); segue, em direção Oeste, inicialmente pela divisa dos Municípios de Cananéia e Pariquera Açu, Cananéia e Jacupiranga, Cananéia e Barra do Turvo, até encontrar o limite do Parque Estadual de Jacupiranga (ponto 20); segue, em direção Sul, pelo limite do Parque Estadual de Jacupiranga, até encontrar a divisa dos estados de São Paulo e Paraná (ponto 21); segue, em direção Leste, pela divisa dos Estados de São Paulo e Paraná, até encontrar a restinga da Ilha do Cardoso, no ponto situado junto ao cruzamento dos Canais do Ararapira e do Varadouro (ponto 22); segue, inicialmente, em direção Norte, pela costa da Ilha do Cardoso, que faceia o canal de Ararapira, e depois, em direção Leste, faceando a Baía Trapandé, sempre coincidindo com o limite do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, até o ponto inicial e de fechamento deste perímetro da Vila de Itapitangui a Fazenda do Kiri (ponto F); segue, em linha reta, em direção Nordeste, até o

ponto inicial e de fechamento deste perímetro.

III = na Ilha de Cananéia, a área incluída é a que está voltada para os mares de Cananéia, Cubatão, Itapitangui e Baía de Trapandé. Inicia-se na foz do Córrego do Jacó, localizado ao Norte das Ilhas do Pai-Mato, no Sul do Mar de Cananéia (ponto 01); segue, a montante, pelo Córrego do Jacó, até o cruzamento com a linha distante 100 metros da costa da Ilha de Cananéia (ponto 02); segue, em direção Norte, por uma linha distante 100 metros, ao longo da costa da Ilha de Cananéia, no Mar de Cananéia ou Mar de Fora, até o ponto mais avançado, em direção Sudoeste, da faixa do limite do manguezal da Ilha de Cananéia, localizado à Oeste da Ilha do Boqueirão (ponto 03); segue, inicialmente, em direção Norte, e depois em direção Sul, por uma linha distante 100 metros, ao longo da costa da Ilha de Cananéia, contornando, inclusive, a faixa do limite dos manguezais, a partir daí existentes, até o ponto mais avançado, em direção Sul, da faixa do limite do manguezal, situado a Leste da foz do Córrego da Folha-Larga (ponto 04); segue, inicialmente, em direção Sul, e, depois, em direção Leste, por uma linha, distante 100 metros, ao longo da costa da Ilha de Cananéia, voltada, inicialmente, para o Mar de Cubatão ou Mar de Dentro, e, depois, voltada para a Baía de Trapandé, contornando, inclusive, a faixa do limite dos banhados dos Rios Boguassu, Batatal e Aratu, até o ponto mais avançado, em direção Nordeste, da várzea, localizada ao Sul do Morro de São João (ponto 05); segue, pela menor distância, em direção Leste, até encontrar a costa de Ilha de Cananéia, voltada para o Mar de Cananéia ou Mar de Fora (ponto 06); segue, em direção Norte, acompanhando a costa da Ilha de Cananéia, voltada para o Mar de Cananéia ou Mar de Fora, até a foz do Córrego Jacó, ponto inicial e de fechamento deste perímetro.

IV = outras áreas incluídas:

a) Mares - fazem parte da APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE o canal de Ararapira, mares de Itapitangui, de Cubatão ou Mar de Dentro, de Cananéia ou Mar de Fora, Mar de Iguape ou Mar Pequeno e a Baía de Trapandé, bem como todas as ilhas neles situadas;

b) Morros - ficam incluídos, também, na APA o Morro de São João, situado ao Sul da cidade de Cananéia, o morrete, na Ilha Comprida e o Morro de Icapara, situado ao Norte da Vila de mesmo nome, todos a partir da curva de nível de cota altimétrica 20 metros.

V = áreas excluídas - ficam excluídas da área da APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE, a Vila de Itapitangui e Porto de Cubatão, com a seguinte delimitação: início no entroncamento das Rodovias Estaduais SP-193 e SP-226, próximo à Vila de Itapitangui (ponto A); segue, em direção Nordeste, pela Rodovia Estadual SP-226, até o cruzamento com o Rio que passa pela sede da Fazenda São Miguel (ponto B); segue, em linha reta, em direção Sudeste, até o ponto mais avançado, em direção Norte, do limite do manguezal do Córrego da Folha-Larga (ponto C); segue, a jusante, pelo Córrego da Folha-Larga, até sua foz, no Mar de Cubatão ou Mar de Dentro (ponto D); segue, em direção Sul, ao longo da Costa continental do Mar do Cubatão ou Mar de Dentro, até a foz do Rio Itapitangui (ponto E); segue, a montante, pelo Rio Itapitangui, até a ponte da estrada de terra, que dá acesso da Vila de

Itapitanguí à Fazenda do Kiri (ponto F); segue, em linha reta, em direção Nordeste, até o ponto inicial e de fechamento deste perímetro, ou seja, o entroncamento das Rodovias SP-193 e SP-226.

Art. 4o - Na implantação e funcionamento da APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE, serão adotadas as seguintes medidas prioritárias:

I - zoneamento a ser efetivado através de portaria da Secretaria Especial do meio Ambiente-SEMA, do Ministério do Interior, em estreita articulação com a Superintendência de Desenvolvimento do Litoral Paulista-SUDELPA e a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-CETESB, do Estado de São Paulo, indicando-se as atividades a serem incentivadas, em cada zona, bem como as que deverão ser restringidas ou proibidas, de acordo com a legislação aplicável;

II - utilização dos instrumentos legais e dos incentivos financeiros governamentais, para assegurar a proteção de Zona de vida Silvestre, o uso racional do solo, e a aplicação de outras medidas referentes à salvaguarda dos recursos ambientais, sempre que consideradas necessárias;

III - aplicação, quando cabíveis, de medidas legais, destinadas a impedir ou evitar o exercício de atividades causadoras de sensível degradação da qualidade ambiental.

Art. 5o - NA APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE ficam proibidas ou restringidas:

I - a implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água;

II - a realização de obras de terraplenagem e a abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais, principalmente na Zona de Vida Silvestre, onde a biota será protegida com maior rigor;

III - o exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão das terras ou acentuado assoreamento das coleções hídricas;

IV - o exercício de atividades que ameacem extinguir as espécies raras da biota regional, principalmente o Papagaio de Rabo Vermelho - Amazona Brasiliensis, o Mono - Brachyteles arachnoides, a Onça Pintada - Panthera onca, o João do Litoral - Kripi tucellus noctivagus, o Jacaré de Papo Amarelo - Caiman Latirostris, os peixes - Megalops atlanticus, Marta chreberguadenops dissimilis, Carcharhinus leucas, Xenomelaniris Brasiliensis, Diapterus rhombeus, Mugil cephalus, Sardinella aurita e o Boto - Salalia brasiliensis;

V - o uso de biocidas, quando indiscriminado, ou em desacordo com as normas ou recomendações técnicas oficiais.

Art. 6o - A abertura de vias de comunicações, de canais, e a implantação de projetos de urbanização, sempre que importarem em obras de terraplenagem, bem como a realização de grandes escavações e de obras, que causem alterações ambientais, dependerão de autorização prévia da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, do Ministério do Interior, que somente poderá concedê-la:

a) - após estudo do projeto, exame das alternativas possíveis e avaliação de suas conseqüências ambientais;

b) - mediante a indicação das restrições e medidas consideradas necessárias à salvaguarda dos ecossistemas atingidos.

Parágrafo único - A autorização concedida pela Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, do Ministério do Interior, não implicará na dispensa de outras autorizações ou licenças, federais, estaduais ou municipais, porventura exigíveis.

Art. 7o - Para melhor controlar seus afluentes e reduzir o potencial poluidor das construções destinadas ao uso humano, não serão permitidas:

a) - a construção de edificações, em terrenos que, por suas características, não comportarem a existência simultânea de poços, para receber o despejo de fossas sépticas, e de poços de abastecimento d'água, que fiquem a salvo de contaminação, quando não houver rede de coleta e estação de tratamento de esgoto, em funcionamento;

b) - a execução de projetos de urbanização, sem as devidas autorizações, alvarás e licenças federais, estaduais ou municipais exigíveis.

Art. 8o - Os projetos de urbanização que, por suas características, possam provocar deslizamento do solo ou outros processos erosivos, não terão a sua execução autorizada pela Secretaria Especial do meio Ambiente - SEMA, do Ministério do Interior.

Art. 9o - Nos terrenos da marinha e acrescidos, conforme conceituados nos artigos 2o. e 3o., do Decreto-lei no. 9.760, de 5 de setembro de 1946, não será permitida a retirada de areia, ou material de rocha, nem admitidas construções de qualquer natureza, com exceção de embarcadouros.

Art. 10o - Com vistas a impedir a pesca predatória, nas águas marítimas ou interiores da APA e nas suas proximidades, será dada especial atenção ao cumprimento da legislação pertinente, e das normas expedidas pela Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE, do Ministério da Agricultura.

Art. 11o - Em casos de epidemias e endemias, veiculadas por animais silvestres, o Ministério da Saúde e a Secretaria de Saúde, do Estado de São Paulo, poderão, em articulação com a Secretaria Especial do meio Ambiente - SEMA, do Ministério do Interior, promover programas especiais, para controle dos referidos vetores.

Art. 12o - Fica estabelecida, na área da APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE, uma Zona de Vida Silvestre, destinada, prioritariamente, a salvaguarda da biota.

Art. 13o - A Zona de Vida Silvestre de que trata o artigo anterior compreenderá as seguintes áreas:

a) - Área I = ZVS das Serras dos Itatins e do Peruíbe, no perímetro situado a Nordeste da cidade de Iguape. Referida ZVS está contida no perímetro que se inicia no cruzamento do Ribeirão Itinga, afluente do Ribeirão do Itingaçu, com a curva de nível de cota altimétrica a 200 metros (ponto 1s); segue, inicialmente, em direção Leste, e, depois, em direção Noroeste, contornando a Serra do Peruíbe, pela curva de nível de cota altimétrica 200 metros, até o cruzamento com o Ribeirão de Serrinha (ponto 2s);

segue, a jusante, pelo Ribeirão da Serrinha, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 3s); segue, em direção Noroeste, pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros, até o cruzamento com o Ribeirão do Cabucu (ponto 4s); segue a montante, pelo Ribeirão do Cabucu, até sua nascente, no Espigão da Serra do Peruíbe (ponto 5s); segue, em linha reta, em direção Noroeste, até atingir o ponto mais elevado de Pedra do Alemão (ponto 6s); segue, em linha reta, em direção Sudoeste, até o cruzamento do Ribeirão da Barra Grande com a curva de nível de cota altimétrica 600 metros (ponto 7s); segue, em linha reta, em direção Oeste, até o cruzamento do Córrego Campinho com a curva de nível de cota altimétrica 600 metros (ponto 8s); segue, em direção Noroeste, pela curva de nível de cota altimétrica 600 metros, até o cruzamento com a divisa dos Municípios de Pedro de Toledo e Itariri (ponto 9s); segue, em direção Sul, pela divisa dos Municípios de Pedro de Toledo e Iguape, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 400 metros (ponto 10s); segue, em linha reta, em direção Sudeste, até o cruzamento do Rio do Espraiado com a curva e nível de cota altimétrica 300 metros (ponto 11s); segue, em direção Sudoeste, pela curva de nível de cota altimétrica 300 metros, até encontrar a divisa da Reserva Estadual de Itatins (ponto 12s); segue, inicialmente, em direção Leste, e, depois em direção Oeste, pelo limite da Reserva Estadual de Itatins, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros, situado próximo ao Ribeirão do Palhal (ponto 13s); segue, em direção Leste, pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros, até o cruzamento com o Ribeirão Itinga (ponto 14s); segue, a montante, pelo Ribeirão do Itinga, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 200 metros (ponto 15s), ponto inicial e de fechamento deste perímetro.

b) - Área II - Zona de Vida Silvestre a Noroeste do Rio Canela ou Cacunduva (Iguape) - A ZVS localizada a Noroeste do Rio Canela ou Cacunduva afluente do Rio do Prelado ou Comprido, no Município de Iguape, inicia-se no cruzamento do limite da Reserva Estadual de Itatins com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros situado próximo ao cruzamento do limite da referida Reserva com o Rio Aguapéu (ponto 1s); segue, em direção a Nordeste, pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros, até o cruzamento com o limite da Reserva Estadual de Itatins, próximo ao cruzamento da referida Reserva com o Ribeirão do Palhal (ponto 2s); segue em direção Sudoeste, acompanhando o limite da Reserva Estadual de Itatins, até o ponto inicial e de fechamento deste perímetro, ou seja, cruzamento do limite da Reserva de Itatins com a curva de nível cota altimétrica 20 metros.

c) - Área III - Zona de Vida Silvestre das Serras do Cordeiro, Paratiú, Itapuã e Itinga - no segundo perímetro, situada a Sudoeste da cidade de Iguape, e referida ZVS está contida no perímetro que se inicia no cruzamento do Ribeirão Paratiú com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 1s); segue, inicialmente, em direção Sul, e, depois em direção Nordeste, pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros, contornando a Serra do Cordeiro até o cruzamento com o Córrego São Pedro (ponto 2s); segue, a montante, pelo Córrego São Pedro,

até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 3s); segue, em linha reta, em direção Sudoeste, até a curva de nível de cota altimétrica 40 metros cruzar por uma reta, que parte do ponto central da porta principal da sede da Fazenda do Esteiro do Morro, e termina no ponto mais elevado do Morro da Pedra (ponto 4s); segue, em linha reta, em direção Sudoeste, até o cruzamento do Rio do Cordeiro com a curva de nível de cota altimétrica 40 metros (ponto 5s); segue, em linha reta, em direção Sudoeste, até o cruzamento do Córrego do Cedro com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 6s); segue, inicialmente, em direção Sudeste, e depois, em direção Norte, pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros, até o ponto inicial de fechamento deste perímetro, ou seja, o cruzamento da curva de nível de cota altimétrica 20 metros com o Ribeirão Paratiú.

d) - Área IV - Zona de Vida Silvestre das Serras do Arrepiado e do Lombador - a referida ZVS está localizada a Noroeste do Município de Cananéia e Contida no perímetro que se inicia no ponto mais elevado do Morro do Miguel (ponto 1s); segue, em direção Noroeste, pela divisa dos Municípios de Cananéia e Jacupiranga, até o cruzamento com a Rodovia Estadual SP-193, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 3s); segue, inicialmente, em direção Sudeste, e, depois, em direção Nordeste pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros, até o cruzamento com o Ribeirão do Miguel (ponto 4s); segue, em linha reta, em direção Sudoeste, até o ponto inicial de fechamento deste perímetro, ou seja, o ponto mais elevado do Morro do Miguel.

e) - Área V - Todos os mangues situados dentro da delimitação da APA.

f) - Área VI - A Serra do Itapitangui, localizada a Noroeste do Município de Cananéia, a partir da curva de nível de cota altimétrica 40 metros.

g) - Área VII - As ilhas oceânicas - Ilhas do Bom Abrigo e Ilhote, situadas entre as latitudes 25 graus 06 minutos 45 segundos e 25 graus 08 minutos 05 segundos Sul e as longitudes 47 graus 50 minutos 55 segundos e 47 graus 52 minutos 05 segundos Oeste; Ilha do Castilho, situada entre as latitudes 25 graus 15 minutos 00 segundos e 25 graus 16 minutos 15 segundos Sul e entre as longitudes 47 graus 56 minutos 45 segundos e 47 graus 58 minutos 10 segundos Oeste; Ilha Figueiras, situada entre as latitudes 25 graus 20 minutos 50 segundos e 25 graus 22 minutos 00 segundos Sul e as longitudes 48 graus 01 minuto 40 segundos e 48 graus 03 minutos 00 segundos Oeste; Ilha Cambriu, situada entre as latitudes 25 graus 09 minutos 40 segundos e 25 graus 10 minutos 10 segundos Sul e entre as longitudes 47 graus 54 minutos 30 segundos e 47 graus 55 minutos 00 segundos Oeste; Ilha Queimada Pequena, situada entre as latitudes 24 graus 21 minutos 40 segundos e 24 graus 23 minutos 25 segundos Sul e entre as longitudes 46 graus 47 minutos 25 segundos e 46 graus 48 minutos 50 segundos Oeste, e a Ilha Queimada Grande, situada entre as latitudes 24 graus 26 minutos 55 segundos e 24 graus 28 minutos 25 segundos Sul e entre as longitudes 46 graus 40 minutos 25 segundos e 46 graus 42 minutos 00 segundos Oeste.

Parágrafo único - A Zona de Vida Silvestre compreenderá, também, as áreas mencionadas no artigo 18, da Lei no. 6.938, de 31 de agosto de 1981, as quais, quando forem de domínio privado, serão consideradas como de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), e ficarão sujeitas as restrições de uso e Penalidades estabelecidas, nos termos dos Decretos 88.351, de 1 de junho de 1983, e 89.532, de 6 de abril de 1984.

Art. 14 - Visando a proteção de espécies raras, na Zona de Vida Silvestre, não será permitida a construção de edificações, exceto as destinadas à realização de pesquisa e ao controle ambiental.

Art. 15 - Na Zona de Vida Silvestre não será permitida atividade degradadora ou potencialmente causadora de degradação ambiental, inclusive o porte de armas de fogo e de artefatos ou instrumentos de destruição de biota, ressalvados os casos objeto de prévia autorização, expedida, em caráter excepcional, pela Secretaria Especial do Meio Ambiente-SEMA, do Ministério do Interior.

Art. 16 - Para os efeitos do artigo 18, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, consideram-se como de preservação permanente as nascentes ou "olhos d'água" e o seu entorno, num raio de 60 metros, exceto a faixa necessária para assegurar a utilização e o bom escoamento das águas.

Art. 17 - A APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE, será supervisionada, administrada e fiscalizada pela Secretaria Especial do Meio Ambiente-SEMA, do Ministério do Interior, em articulação com a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETCSB, a Superintendência de Desenvolvimento do Litoral Paulista - SUDELPA, e a Secretaria de Agricultura, do Estado de São Paulo, através da Divisão de Proteção dos Recursos Naturais - DPRN e as Prefeituras Municipais de Cananéia, Iguape e Peruíbe, bem como com a Capitania dos Portos, do Ministério da Marinha.

Art. 18 - Com vistas a atingir os objetivos previstos para a APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE, bem como a definir as atribuições e competências no controle de atividades potencialmente degradadoras, a Secretaria Especial do Meio Ambiente-SEMA, do Ministério do Interior, poderá, ainda, firmar convênios com órgãos e entidades públicas ou privadas.

Art. 19 - As penalidades previstas nas leis no.s 6.902, de 27 de abril de 1981, e 6.938, de 31 de agosto de 1981, serão aplicadas, pela Secretaria Especial do Meio Ambiente-SEMA, do Ministério do Interior, aos transgressores das disposições deste Decreto, com vistas ao cumprimento das medidas preventivas e corretivas, necessárias à preservação da qualidade ambiental.

Parágrafo único - Dos atos e decisões da Secretaria Especial do Meio Ambiente, do Ministério do Interior, referentes a APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE, caberá recurso ao Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

Art. 20 - Os investimentos e a concessão de financiamentos e incentivos, da Administração Pública Federal, direta ou indireta, destinados a APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE, serão previamente compatibilizados com as diretrizes estabelecidas neste Decreto.

Art. 21 - A Secretaria Especial do Meio Ambiente-SEMA, do Ministério do Interior, poderá constituir Grupo de Assessoramento Técnico e Conselho, para implementação das atividades de zoneamento, administração e fiscalização da APA CANANÉIA-IGUAPE-PERUIBE.

Art. 22 - A Secretaria Especial do Meio Ambiente SEMA, do Ministério do Interior, expedirá as instruções normativas necessárias ao cumprimento deste Decreto.

Art. 23 - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 23 de outubro de 1984; 163o. da Independência e 96 da República.

JOÃO FIGUEIREDO

Mário David Andreazza.

DECRETO NR. 91.892, DE 06 DE NOVEMBRO DE 1985.

Acresce áreas aos limites da Área de Proteção Ambiental - APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe, declarada pelo Decreto nr. 90.347 de 23 de outubro de 1.982, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o Art. 81, incisos III e V da Constituição Federal,

Decreta:

Art. 1o. - Fica acrescida à Área de Proteção Ambiental - APA de Cananéia-Iguape e Perúibe, declarada pelo Decreto nr. 90.347, de 23 de outubro de 1984, a área a seguir descrita: inicia-se no ponto 01 do perímetro situado à nordeste de Iguape, localizado na foz do Rio Una do Prelado ou Comprido, próximo ao Porto do Prelado na praia da Juréia (ponto 01 A); segue, a montante, pelo Rio Una do Prelado, até a confluência com o Córrego do Morro do Macedo ou Itinguinha, que também é divisa dos Municípios de Iguape e Perúibe (ponto 02 A); segue em direção Norte, pela divisa dos Municípios de Iguape e Perúibe, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 03 A); segue, em linha reta, em direção Nordeste, até a confluência do Rio Pereque com o Ribeirão Urubuçucaba, até o cruzamento com a curva de nível de cota altimétrica 40 metros (ponto 05 A); segue, inicialmente, em direção Leste, e, depois, em direção Oeste, pela curva de nível de cota altimétrica 40 metros, até o cruzamento com o Ribeirão do Quatinga (ponto 06 A); segue a jusante pelo Ribeirão do Quatinga até a confluência com o Rio Branco (ponto 07 A); segue a jusante pelo Rio Branco até sua foz no Oceano Atlântico (ponto 08 A); deste ponto segue inicialmente em direção Sul e depois Sudoeste pela linha litoral passando pelas praias do Guaraú, Arpoador, Juquiá, do Una, do Rio Verde e da ponta da Juréia até o ponto inicial e de fechamento deste perímetro.

Art. 2o. - Fica excluído do perímetro descrito o morro do Grajaúna e seu entorno, numa área de 1.000 hectares.

Art. 3o. - O transporte de madeira na APA Cananéia-Iguape e Perúibe será fiscalizado pela Secretaria Especial do Meio Ambiente, do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente.

Art. 4o. - Na área acrescida por este Decreto à APA Cananéia-Iguape e Perúibe aplicam-se os dispositivos de usos e restrições estabelecidos no Decreto Nr. 90.347, de 23 de outubro de 1984.

Art. 5o. - A SEMA baixará as instruções necessárias ao cumprimento dos artigos 1o, 2o, 3o e 4o deste Decreto.

Art. 6o. - Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.

Brasília, 06 de novembro de 1.985; 164o. da Independên-
cia e 97o da República.

JOSÉ SARNEY

Attila Carvalho de Godoy

DECRETO NR. 26.881, DE 11 MARÇO DE 1987

Declara Área de Proteção Ambiental to do território da Ilha Comprida

FRANCO MONTORO, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o que dispõem os artigos 80. e 90. da Lei Federal nr. 6.902, de 23 de abril de 1981. o artigo 90., inciso VI da Lei Federal nr. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e

Considerando que a Ilha Comprida, juntamente com a Ilha do Cardoso, a Ilha de Cananéia e a faixa litorânea do continente na região compõem a área lagunar estuarinha de Iguape/Cananéia, importante refúgio de recursos genéticos das espécies marinhas, ponto utilizado pelas aves migratórias e área com dinâmica atual intensa de erosão e sedimentação e com um sistema de drenagem parcialmente definido;

Considerando que a Ilha Comprida se constitui em ilha barreira que protege o mar Pequeno e o mar de Cananéia das influências diretas do oceano;

Considerando que a interligação entre a vegetação, a fauna, o solo e a água da Ilha Comprida se combinam, compondo um frágil ecossistema em perfeito equilíbrio;

Considerando que ocorrência natural de organismos aquáticos passíveis de cultivo no mar Pequeno e a já comprovada viabilidade de aquicultura desta área como forma de desenvolvimento em potencial para o que é indispensável a manutenção de boa qualidade do meio aquático; e

Considerando existência de núcleos tradicionais de pescadores que tendo pela imposição do meio como por suas características culturais praticam a pesca artesanal, atividade prioritária à sua sobrevivência e que necessita ser estimulada e contemplada dentro da estrutura sócio-econômica desta região,

Decreta:

Artigo 1o - É declarada Área de Proteção Ambiental todo território da Ilha Comprida, nos Municípios de Iguape e Cananéia, respeitada a legislação municipal.

Artigo 2o - Na APA da Ilha Comprida ficam proibidas ou restringidas:

I - a implantação de atividades potencialmente poluidoras que possam afetar a qualidade do ar, do solo e das águas superficiais, subterrâneas, em especial em áreas destinadas a aquicultura;

II - a realização de obras de terraplenagem, drenagem, dragagem ou abertura de canais capazes de provocar sensível alteração da dinâmica do meio físico que ameace a integridade dos ecossistemas locais, principalmente nas áreas de dunas, banhados, alagadiços e mangues;

III - o exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão dos terrenos ou acentuado assoreamento das coleções hídricas, bem como o uso de técnicas de manejo do solo ou outras atividades que comprometam a integridade do meio físico;

IV - o exercício de atividades que ameacem extinguir as espécies raras da flora e da fauna local especialmente os papagaios chauás (*Amazona brasiliensis*).

Artigo 3o - Ficam estabelecidas na APA da Ilha Comprida Zonas de Vida Silvestre destinadas prioritariamente à salvaguarda da biota, compreendendo:

- I - os remanescentes da mata pluvial de restinga;
- II - os banhados;
- III - as dunas;
- IV - as áreas mencionadas no artigo 1o da Lei Federal nr. 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Artigo 4o - Nas zonas de vida silvestre não será permitida nenhuma atividade degradadora ou potencialmente causadora de degradação ambiental, inclusive o porte de armas de fogo e de artefatos ou de instrumentos de destruição da natureza.

Artigo 5o - O Conselho Estadual do Meio Ambiente CONSEMA coordenará a implantação da Área de Proteção Ambiental da Ilha Comprida, estabelecendo as diretrizes e normas que deverão ser observadas por todos os órgãos e entidades que integram o Sistema Estadual do Meio Ambiente - SISEMA.

Parágrafo único - Caberá à Secretaria do Meio Ambiente a implantação da APA a que se refere o "caput" deste artigo, em colaboração com os órgãos e entidades da Administração Estadual Centralizada e Descentralizada ligados à preservação ambiental, com os órgãos federais, com o Executivo dos municípios envolvidos e com as comunidades locais.

Artigo 6o - Na implantação da área de proteção ambiental serão publicadas as medidas previstas na legislação e poderão ser celebrados convênios visando a evitar ou impedir o exercício de atividades causadoras de degradação da qualidade ambiental.

Artigo 7o - Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Palácio dos Bandeirantes, 11 de março de 1987.

FRANCO MONTORO

Chopin Tavares de Lima, Secretário do Interior

José Pedro de Oliveira Costa, Secretário Extraordinário do Meio Ambiente

Luiz Carlos Bresser Pereira, Secretário do Governo

Publicado na Secretaria de Estado do Governo, aos 11 de março de 1987.

DECRETO-LEI Nr. 145, DE 8 DE AGOSTO DE 1969

Dispõe sobre a criação do Parque Estadual de Jacupiranga e dá outras providências

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, no uso da atribuição, que, por força do Ato Complementar nr. 47, de 7 de fevereiro de 1969, lhe confere o parágrafo 1o. do artigo 2o. do Ato Institucional nr. 5, de 13 de dezembro de 1968,

Decreta:

Artigo 1o - Fica criado nos Municípios de Jacupiranga, Eldorado Paulista, Barra do Turvo, Iporanga e Cananéia, o Parque Estadual de Jacupiranga, para fins de defesa da flora, da fauna e das belezas naturais da região, bem como para atender objetivos educacionais, recreativos e científicos, na forma do disposto no artigo 5o, letra a, e seu parágrafo único, do Código Florestal (Lei nr. 4.771, de 15 de setembro de 1965).

Artigo 2o - A área destinada ao Parque ora criado com aproximadamente 150.000 hectares, configurada no artigo 5o, do Decreto-Lei nr. 14.916, de 6 de agosto de 1945, assim se descreve e caracteriza:

DIVISAS: Começam na cabeceira do Córrego do Funil, afluente da margem direita do Rio Ribeira, no Município de Iporanga. Daí seguem, pelo espigão que delimita a bacia hidrográfica do Ribeirão Andorinha até frontear a cabeceira do Córrego Caracol, onde entronca no espigão da Serra do Nhunguara, daí, seguem pela Serra do Nhunguara, até frontear a mais alta cabeceira do Córrego do Romão; daí, seguem por este córrego abaixo até a sua barra da margem esquerda do Rio Nhunguara; daí seguem por este rio abaixo, até a barra do Córrego Morcego, seu afluente na margem direita; daí, seguem até a cabeceira do Ribeirão ou Rio Sapatu, afluente da margem direita do Rio Ribeira, por uma linha conveniente que delimita as florestas primárias; daí seguem até a cabeceira do Ribeirão do Sapatu, afluente da margem esquerda do Rio Batatal; seguem este ribeirão abaixo até a sua barra no dito Batatal; daí, defletindo à direita, seguem por uma linha conveniente, que delimita as florestas primárias, até a barra do Córrego da Onça, afluente da margem direita do Ribeirão Monjolo, tributário do referido Rio Batatal; daí, seguem até a confluência das duas águas principais, formadoras do Rio Batatal; daí seguem, defletindo à esquerda, por uma linha conveniente, delimitando as florestas primárias e atravessando os tributários da margem direita do Rio Batatal, até alcançarem o espigão divisor das águas do Ribeirão das Pedras de Córrego Mumbuca; daí, defletindo à direita, seguem por este espigão até alcançarem a Serra Macaco Branco, na divisa do 1o. perímetro de Jacupiranga; daí, seguem por esta divisa, deixando à esquerda as terras desses mencionado perímetro, até alcançarem a divisa do 1o. perímetro de Jacupiranga; daí, defletindo à

esquerda, seguem pela divisa entre êsses dois perímetros, até a cabeceira do Rio Manoel Gomes; daí por uma linha conveniente separando as florestas primárias e seguindo o mais praticamente em sentido reto, até alcançarem a cabeceira do Rio Azeite, atravessando o Rio Jacupiranguinha e a Estrada de Rodagem Federal Regis Bittencourt (ex-BR-2 - atual BR-116); daí, defletindo à esquerda, seguem pela divisa das terras devolutas vagas do 9o. perímetro de Jacupiranga, as quais ficam dentro da área Reservada, até alcançarem a Serra do Guaraú na divisa das terras devolutas vagas do 16o. perímetro de Jacupiranga; daí seguem pela Serra do Guaraú, que faz a divisa entre o referido 16o. o perímetro e o 9o. perímetro de Jacupiranga, até chegarem ao limite das terras devolutas vagas do mencionado 9o. perímetro; daí, seguem por este limite até a divisa do 16o. perímetro de Jacupiranga; daí, defletindo à direita, seguem pelas divisas das terras devolutas vagas do 16o. perímetro de Jacupiranga, até alcançarem as divisas das terras devolutas vagas do 18o. perímetro de Jacupiranga; daí, seguem por essas divisas, acompanhando as suas sinuosidade, até o local mais setentrional das mesmas; daí seguem por uma linha conveniente, que é o espigão divisor das águas do Rio Guaraú e diretamente do mar, até a cabeceira do Rio Branco, afluente da margem direita do rio Itapitangui, daí, seguem em reta até a cabeceira do citado Rio Branco; daí, defletindo a direita, seguem por uma linha conveniente, até as cabeceiras do Rio Itinga; daí, defletindo à direita, seguem em reta até as cabeceiras do Rio Mandira; daí, seguem por este rio abaixo, até sua barra da margem esquerda do Rio das Minas; daí, sobem pelo Rio das Minas até a barra do Rio Ipiranguinha; daí, sobem por este rio até um ponto situado à meia na divisa do Estado do Paraná; desse ponto, defletindo à esquerda, seguem por uma linha conveniente e a mais reta possível, delimitando as florestas primárias, atravessando as bacias superiores dos Rios Taquari e Varadouro e outros, até encontrarem divisa do Estado do Paraná, a oeste do canal do Varadouro; daí, defletindo à direita, seguem pela linha divisória entre o Estado de São Paulo e o do Paraná, até a cabeceira do Rio Pardinho; daí, continuando pela referida linha divisória interestadual, descem, pelo referido Rio Pardinho até sua barra no Rio Pardo e por este baixo até a barra do ribeirão da Dúvida, seu afluente na margem direita; daí, deixando a linha divisória interestadual, seguem pelo limite do 45o. perímetro de Apiaí, acompanhando o referido Ribeirão da Dúvida acima, até sua cabeceira; daí, sempre pelo limite do 45o. perímetro até caírem no Ribeirão Grande, pelo qual descem até a sua barra no Rio Turvo; daí, seguem por este Turvo abaixo, até a barra do Rio Barreiro, seu afluente da margem direita; daí, seguem por uma linha conveniente, que delimita as florestas primárias, até a barra do Braço Oeste, do Ribeirão do Fria; daí, descendo por este ribeirão, e, em seguida, por uma linha conveniente, que delimita as matas primárias, atravessando as bacias do tributários do Rio Pardo, bem como a Serra das Andorinhas e a bacia do Rio das Pedras, tributária do Rio Ribeira, até alcançarem a cabeceira do Córrego Funil, ponto onde tiveram início as divisas que acabam de ser descritas.

Parágrafo Primeiro - Da área assim descrita e individualizada, incorporam-se desde logo, ao Parque, as porções de terras devolutas estaduais, objeto de discriminação regular.

Parágrafo Segundo - A incorporação do restante da área processar-se-á à medida que for declarada, por sentença final irrecorrível, proferida no juízo da discriminação, a natureza devoluta de cada gleba, ou em caso de domínio particular, ou de terras devolutas transferidas por lei ao Município da Barra do Turvo, após desapropriação, que o Poder Executivo fica autorizado a promover.

Parágrafo Terceiro - As benfeitorias existentes nas terras devolutas apuradas por via de regular procedimento discriminatório serão indenizadas, na forma do artigo 59, do Decreto-lei nr. 14.916, de 6 de agosto de 1945 se feitas de boa fé.

Artigo Terceiro - As florestas e demais formas de vegetação natural da área destinada no Parque, que não tenham perpetuidade assegurada por efeito do artigo Segundo, do Código Florestal, ficam declaradas de preservação permanente, nos termos do artigo Terceiro, letras a, c, e, f, e h do mesmo Código.

Artigo Quarto - A execução das medidas de guarda, fiscalização, conservação e regeneração das florestas, consideradas de preservação permanente, que revestem a área descrita no artigo Segundo deste Decreto-lei, ficará a cargo do Serviço Florestal do Estado.

Artigo Quinto - Este Decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Artigo Sexto - Revogam-se as disposições em contrário.

Palácio dos Bandeirantes, 8 de agosto de 1969.

ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÉ

Luiz Francisco da Silva Carvalho,
Secretário da Justiça

Antonio José Rodrigues Filho,
Secretário da Agricultura.

Publicado na Assessoria Técnico-Legislativa, aos 8 de agosto de 1969.

Nelson Peterson da Costa,
Diretor Administração-Subst.

DECRETO Nr. 10.251, DE 30 AGOSTO DE 1977

Cria o Parque Estadual da Serra do Mar e dá providências correlatas.

PAULO EGYDIO MARTINS, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no artigo quinto, alínea "a", do Código Florestal (Lei nr. 4.771 de 15 de setembro de 1965);

Considerando que a Serra do Mar apresenta condições excepcionais para a criação de um Parque Estadual por atender à finalidades culturais de preservação de recursos nativos e exibir atributos de beleza exuberante;

Considerando que a flora que aí viceja, constitui revestimento vegetal de grande valor científico e cultural, ostentando matas de formação subtropical com variadíssima ocorrência de valiosas essências;

Considerando que a fauna silvestre aí encontra condições ideais de vida tranquila, constituindo-se a Serra do Mar notável repositório de espécimes raros.

Decreta:

Artigo 1o. - Fica criado o Parque Estadual da Serra do Mar com a finalidade de assegurar integral proteção à flora, à fauna, às belezas naturais bem como para garantir sua utilização a objetivos educacionais recreativos e científicos.

Artigo 2o. - O Parque Estadual da Serra do Mar é constituído por aproximadamente 315.000 hectares distribuídos pelos Municípios de Peruíbe, Pedro de Toledo, Juquitiba, Itanhaem, Mongaguá, Bariri, São Paulo, São Bernardo do Campo, Praia Grande, São Vicente, Cubatão, Santo André, Embu Guaçu, Rio Grande da Serra, Mogi das Cruzes, Suzano, Biritiba Mirim, Santos, Salesópolis, São Sebastião, Caraguatatuba, Ubatuba, Paraibuna, Natividade da Serra, São Luiz do Paraitinga, Cunha, de acordo com o perímetro que principia no Município de Ubatuba, no ponto divisa dos Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro com alinha divisória dos terrenos de Marinha (ponto 1); segue as linhas divisórias dos terrenos de Marinha em direção à Sede do Município de Ubatuba até o ponto de intersecção entre esta linha e a desembocadura do Rio da Fazenda na Baía de Ficinguaba no Município de Ubatuba (ponto 2); segue pelo rio da Fazenda em direção à sua nascente até encontrar o ponto de Coordenadas geográficas 515.7 km E e 7.417.45 km N (ponto 3); segue na direção Noroeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 514.9 km E e 7.414.9 km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 4); segue pela curva de nível de coordenadas geográficas 506.45 km E e 7.420,2 km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 5); segue em linha reta na direção Sudoeste até o ponto de coordenadas geográficas 504km E e 7.418,25km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 6); segue direção Sudeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o

ponto de coordenadas geográficas 489km E e 70406km N (ponto 7); segue em linha reta em direção Sul até alcançar a curva de nível de cota altimétrica 200 metros no ponto de coordenadas geográficas 489,5km E e 7.405,8km N (ponto 8); segue pela curva de nível de cota altimétrica 200 metros direção Leste até o ponto de coordenadas geográficas 485,2km E e 7.402,15km N situado na curva de nível de cota altimétrica 200 metros (ponto 9); segue em linha reta direção Noroeste até encontrar o ponto de coordenadas geográficas 485,05km E e 7.402,25km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 10); segue em direção Norte pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 460,15km E e 7.390,5km N, situados na curva de nível de cota altimétrica 100 metros, no Município de Caraguatatuba (ponto 11); segue em direção Sudoeste acompanhando o limite do Parque Estadual de Caraguatatuba até encontrar o ponto de coordenadas geográficas 459,25km E e 7.390,95km N, situado na curva de nível de cota altimétrica 200 metros (ponto 12); segue na direção Sul pela curva de nível de cota altimétrica 200 metros até o ponto de coordenadas geográficas 457,1km E e 7.390,5km N situado na curva de nível de cota altimétrica 200 metros (ponto 13); segue em direção Sudoeste acompanhando o limite do Parque Estadual de Caraguatatuba até o ponto de coordenadas geográficas 455,95km E e 7.390,3km N, na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 14); segue em na direção Sul pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 446,3km E e 7.385,9km N situado no limite do Parque Estadual de Caraguatatuba (ponto 15); segue direção Sudoeste pelo limite do Parque Estadual de Caraguatatuba até encontrar o ponto de coordenadas geográficas 446km E e 7.385,25km N situados na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 16); seguem em direção Leste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 446km E e 7.383,8km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 17); segue em direção Sul em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 446km E e 7.382,75km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 18); segue em direção Leste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 455,7km E e 7.375,15km N (ponto 19); segue em direção Sul em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 455,8km E e 7.374,75km N situados na curva de nível de cota altimétrica 200 metros (ponto 20); segue em direção Leste pela curva de nível de cota altimétrica 200 metros até o ponto de coordenadas geográficas 454,75km E e 7.367,9km N, situados na curva de nível de cota altimétrica 200 metros, no Município de São Sebastião (ponto 21); segue em direção Sul em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 454,7km E e 7.367,4km N, situados na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 22); segue em direção Sudoeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 419,85km E e 7.376,6km N situados na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 23); segue em direção Sudoeste em linha reta até encontrar o ponto de coordenadas geográficas 419,45km E e 7.376,05km N situados na curva de nível de cota altimétrica 20

metros (ponto 24); segue em direção Sudoeste pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros até o ponto de coordenadas geográficas 409,15km E e 7.378,75km N situados na curva de nível de cota altimétrica 20 metros no município de Santos (ponto 25); segue o Rio Guaratuba em direção ao mar na Praia de Guaratuba até o ponto de coordenadas geográficas 409,8km E e 7.374km N situado no Rio Guaratuba (ponto 26); segue em direção Sudeste acompanhando o limite do terreno da marinha até o ponto de coordenadas geográficas 410,35km E e 7.371,65km N, situados entre a Praia de Boracéia e Praia de Guaratuba (ponto 27); segue a linha divisória dos terrenos da marinha até o ponto de coordenadas geográficas 404km E e 7.370,4km N, situado na Praia de Guaratuba (ponto 28); segue a linha divisória dos terrenos da marinha em direção Norte até o ponto de coordenadas geográficas 404km E e 7.372,25km N situado no Rio Perequê Mirim (ponto 29); segue o Rio Perequê Mirim em direção à nascente até encontrar o ponto de coordenadas geográficas 404,4km E e 7.375km N situado na curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 30); segue em direção Sudoeste pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros até encontrar o ponto de coordenadas geográficas 378,5km E e 7.362,85km N, situados na curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 31); segue o Rio Jaguareguava afluente do Rio Itapanhaú na direção nascente até o ponto de coordenadas geográficas 337,3km E e 7.362,1km N situados na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 32); segue em direção Nordeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 354,75km E e 7.361km N no limite da Reserva Estadual da Serra do Mar no Município de Cubatão (ponto 33); segue em direção Leste acompanhando o limite da Reserva Estadual da Serra do Mar até o ponto de coordenadas geográficas 337,4km E e 7.356,25km N, situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 34); segue em direção Sudeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 342,7km E e 7.346,75km N no limite da Reserva Estadual de Rio Branco-Cubatão (ponto 35); segue o limite da Reserva Estadual de Rio Branco-Cubatão, até o ponto de coordenadas geográficas 341,15km E e 7.342,9km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros no Município de Praia Grande (ponto 36); segue em direção Sudoeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até encontrar o ponto de coordenadas geográficas 335km E e 7.341km N no Município de Mongaguá no limite da Reserva Estadual de Itanhaem (ponto 37); segue em direção Sudoeste pelo limite da Reserva Estadual de Itanhaem até o ponto de coordenadas geográficas 332,6km E e 7.338,6km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 38); segue em direção Oeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 331,85km E e 7.339km N, no limite da Reserva Estadual de Itanhaem (ponto 39); segue em direção Sudoeste pelo limite da Reserva Estadual de Itanhaem até o ponto de coordenadas geográficas 330km E e 7.343,5km N, situado na curva de nível de cota altimétrica 20 metros, limite da Reserva Estadual de Itanhaem unto ao Rio Branco, afluente do Rio Itanhaem (ponto 40); segue em direção Sudoeste pela curva de nível de

cota altimétrica 20 metros até o ponto de coordenadas geográficas 319,5km E e 7.340,65km N situado na curva de nível de cota altimétrica 20 metros, no limite da Reserva Estadual de Curucutu no Município de Itanhaem (ponto 41); segue em direção Sul pelo limite da Reserva Estadual de Curucutu até o ponto de coordenadas geográficas 315,5km E e 7.339km N situado na curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 42); segue em direção Sul pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros até o ponto de coordenadas geográficas 314,8km E e 7.340,6km N situado no limite da Reserva Estadual de Curucutu (ponto 43); segue em direção Oeste em linha reta pelo limite da Reserva Estadual de Curucutu até encontrar o ponto de coordenadas geográficas 314,5km E e 7.340,6km N situado na curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 44); segue em direção Sul pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros até o ponto de coordenadas geográficas 312km E e 7.334,8km N, situado no limite da Reserva Estadual de Curucutu (ponto 45); segue em direção Sudoeste pelo limite da Reserva Estadual de Curucutu até o ponto de coordenadas geográficas 311,7km E e 7.334,55km N, situado na curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 46); segue em direção Sul pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros até o ponto de coordenadas geográficas 307,5km E e 7.334,15km N situado no limite da Reserva Estadual de Curucutu (ponto 47); segue em direção Sudoeste pelo limite da Reserva Estadual de Curucutu até o ponto de coordenadas geográficas 305,8km E e 7.333,0km N situado na curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 48); segue em direção Sudoeste pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros até o ponto de coordenadas geográficas 301,25km E e 7.331,75km N situado no limite da Reserva Estadual Itarirú (ponto 49); segue em direção Oeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 300,9km E e 7.331,65km N situado na curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 50); segue pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros até o ponto de coordenadas geográficas 298km E e 7.329,1km N no limite da Reserva Estadual de Itarirú (ponto 51); segue em direção Sudoeste pelo limite da Reserva Estadual Itarirú até o ponto de coordenadas geográficas 297,5km E e 7.328,4km N, situado na curva de nível de cota altimétrica 20 metros (ponto 52); segue em direção Sul pela curva de nível de cota altimétrica 20 metros até o ponto de coordenadas geográficas 297,25km E e 7.319,3km N (ponto 53); segue em direção Norte em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 297,25km E e 7.319,3km N, situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 54); segue em direção Noroeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 293,3km E e 7.317,9km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 55); segue em direção Noroeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 293,1km E e 7.318,3km N, situado na divisa do Município de Peruíbe e Itariri (ponto 56); segue em direção Oeste pela divisa dos Municípios de Peruíbe e Itariri e depois pelas divisas dos Municípios de Itariri e Pedro de Toledo até o ponto de coordenadas geográficas 277,4km E e 7.314,6km N situados na curva de nível de cota altimétrica 100 N (ponto 57); seguem em direção Sudoeste pela curva de nível de

cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 271,5km E e 7.316,9km N (ponto 58); seguem em direção Norte em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 271,5km E e 7.317,7km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 59); segue em direção Oeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 271,5km E e 7.319,3km N (ponto 60); seguem em direção Norte em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 271,5km E e 7.319,95km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 61); segue em direção Oeste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 268,8km E e 7.322,9km N situado na divisa dos Municípios de Pedro de Toledo e Miracatu (ponto 62); segue em direção Norte pela divisa dos Municípios de Pedro de Toledo e Miracatu até o ponto de coordenadas geográficas 268,5km E e 7.325,6km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 63); segue em direção Leste pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 281,6km E e 7.327,2km N (ponto 64); segue em direção Nordeste em linha retas cortando o Rio São Lourencinho até o ponto de coordenadas geográficas 282km E e 7.327,7km N situado na curva de nível de cota altimétrica 100 metros (ponto 65); segue em direção Norte pela curva de nível de cota altimétrica 100 metros até o ponto de coordenadas geográficas 271km E e 7.332,9km N situado na divisa dos municípios de Pedro de Toledo e Miracatu e no Ribeirão do Braço Grande ou Pedreado, afluente do Rio São Lourencinho (ponto 66); segue em direção Leste pelo Rio Braço Grande ou Pedreado até sua nascente atingindo o espigão no limite da Reserva Estadual de Pedro de Toledo no Ponto das coordenadas geográficas 294,7km E e 7.337,65km N (ponto 67); segue em direção Nordeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 206,15km E e 7.342km N situado no Rio Juquiá (ponto 68); segue em direção Nordeste pelo Rio Juquiá até sua confluência com o Ribeirão da Cachoeira até o ponto de coordenadas geográficas 307,45km E e 7.346,75km N (ponto 69); segue em direção Nordeste pelo Ribeirão da Cachoeira até o ponto de coordenadas geográficas 310,2km E e 7.348km N situado no Ribeirão da Cachoeira (ponto 70); segue em direção Leste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 329km E e 7.348km N (ponto 71); segue em direção Nordeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 331,7km E e 7.349,3km N situado na confluência do Rio Capivara afluente do Rio Branco, com o Ribeirão dos Campos (ponto 72); segue em direção Nordeste pelo Ribeirão dos Campos até o ponto de coordenadas geográficas 335,4km E e 7.350,4km N situado no limite da Reserva Estadual de São Vicente (ponto 73); segue em direção Nordeste pelo limite da Reserva Estadual de São Vicente até o ponto de coordenadas geográficas 340,50km E e 7.356,8km N situado na divisa das Reservas Estaduais de São Vicente e Serra do Mar (ponto 74); segue em direção Nordeste pelo limite da Reserva Estadual da Serra do Mar até o ponto de coordenadas geográficas 351,5km E e 7.362,3km N situado no limite da Reserva da Serra do Mar e divisa dos Municípios de São Bernardo do Campo e Cubatão (ponto 75); segue em direção Nordeste pela divisa dos Municípios de São Bernardo do Campo e Cubatão até o ponto de

coordenadas geográficas 356,55km E e 7.365,45km N (ponto 76); segue em direção Nordeste pela divisa dos Municípios de Santo André e Cubatão até o ponto de coordenadas geográficas 365,95km E e 7.369,5km N (ponto 77); segue em direção Sudeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 367,05km E e 7.368,4km N situado na divisa dos Municípios de Santos e Santo André (ponto 78); segue em direção Nordeste pela divisa dos Municípios de Santos e Santo André até o ponto de coordenadas geográficas 370,7km E e 7.371,85km N (ponto 79); segue em direção Nordeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 372,6km E e 7.374km N (ponto 80); segue em direção Sudeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 373km E e 7.370km N (ponto 81); segue em direção Sudeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 375km E e 7.367,4km N situado no Ribeirão da Chuva, afluente do córrego da Faca (ponto 82); segue em direção Leste pelo Ribeirão da Chuva, Córrego da Faca e Rio Itatinga até o ponto de coordenadas geográficas 384,85km E e 7.373,85km N situado no Rio Itatinga, afluente do Rio Itapanhaú (ponto 83); segue em direção Nordeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 390,1km E e 7.375,95km N situado no Rio das Pedras, afluente Rio Itapanhaú (ponto 84); segue em direção Nordeste pelo Rio das Pedras até o ponto de coordenadas geográficas 392,15km E e 7.377,20km N situado no Rio das Pedras (ponto 85); segue em direção Nordeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 393,5km E e 7.378,15km N situado no Ribeirão Sertãozinho, afluente do Rio Itapanhaú (ponto 86); segue em direção Nordeste pelo Ribeirão Sertãozinho até o ponto de coordenadas geográficas 400,45km E e 7.383,6km N situado no Ribeirão Sertãozinho (ponto 87); segue em direção Nordeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 401,2km E e 7.383,85km N situado no Rio Claro (ponto 88); segue em direção Sudeste pelo Rio Claro até o ponto de coordenadas geográficas 424,2km E e 7.387,4km N situado na confluência do Rio Claro com o Córrego Sapatão (ponto 89); segue em direção Nordeste pelo Córrego do Sapatão até o ponto de coordenadas geográficas 428,1km E e 7.388km N situado no Córrego Sapatão (ponto 90); segue em direção Leste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 941,85km E e 7.388km N situado no Rio Pardo (ponto 91); segue em direção Nordeste pelo Rio Pardo até sua confluência com o Rio Negro e segue pelo Rio Negro na direção da nascente até o ponto de coordenadas geográficas 461,35km E e 7.396,45km N situado no Rio Negro (ponto 92); segue em direção Nordeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 464,05km E e 7.398,85km N situado no limite da Reserva Estadual de Natividade da Serra (ponto 93); segue em direção Nordeste pelo limite da Reserva Estadual de Natividade da Serra até o ponto de coordenadas geográficas 474,95km E e 7.406,2km N (ponto 94); segue em direção Norte em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 474,95km E e 7.413,75km N situado no Rio Paraibuna (ponto 95); segue em direção Nordeste pelo Rio Paraibuna até o ponto de coordenadas geográficas 486km E e 7.420,75km N (ponto 96); segue em direção Norete em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 486km E e 7.430,15km N situado no córrego do Sertão, Município de São Luiz do Paratinga (ponto 97); segue

em direção Nordeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 487,25km E e 7.430,75km N situado na divisa dos Municípios de Cunha e São Luiz do Paraitinga (ponto 98); segue em direção Sudeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 489,75km E e 7.429,35km N situado na confluência do Ribeirão Grande com o Ribeirão do Palmital, município de Cunha (ponto 99); segue em direção Nordeste pelo Ribeirão do Palmital até o ponto de coordenadas geográficas 494km E e 7.433 km N situado na nascente do Ribeirão Palmital (ponto 100); segue em direção Sudeste em linha reta até o ponto de coordenadas geográficas 498,45km E e 7.431,2km N situado no Córrego do Indaiá, afluente do Rio Paraibuna, no limite da Reserva Estadual de Cunha (ponto 101); segue em direção Sudeste pelo limite da Reserva de Cunha até o ponto de coordenadas geográficas 500,6km E e 7.430,1km N situado na divisa dos Municípios de Cunha e Ubatuba (ponto 102); segue em direção Nordeste pela divisa Municípios de Cunha e Ubatuba até o ponto de coordenadas geográficas 512km E e 7.434,1km N situado na divisa dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro (ponto 103); segue em direção Sul pelas divisas dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro até o ponto de coordenadas geográficas 525,55km E e 7.415,7km N, no município de Ubatuba, na linha divisória dos terrenos da Marinha (ponto 1).

Art. 3o. - Ficam excluídas do Parque Estadual da Serra do Mar cujo perímetro foi descrito no Artigo 2o. deste decreto as áreas hoje utilizadas por estradas governamentais, linhas elétricas ou telegráficas, aleodutos, reservatórios de água e usinas elétricas.

Art. 4o. - Cabe ao Instituto Florestal da Secretaria dos Negócios da Agricultura, a instalação e a administração do Parque Estadual da Serra do Mar.

Art. 5o. - Verificada a existência de terra do domínio da União e dos Municípios na área abrangida pelo Parque Estadual da Serra do Mar, fica o Instituto Florestal autorizado, desde já, a entrar em entendimentos com os órgãos competentes da Administração Federal e Municipal, visando obter sua adesão aos objetivos previstos neste decreto.

Art. 6o. - Ficam declaradas de utilidade pública, para fins da desapropriação, por via amigável ou judicial, as terras de domínio particular abrangidas pelo Parque ora criada.

Art. 7o. - Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Palácio dos Bandeirantes, 30 de agosto de 1977.

PAULO ELOYDIO MARTINS

Paulo da Rocha Camargo,
Secretário da Agricultura.

Jorge Willheim,
Secretário de Economia e Planejamento.

Raphael Baldacci Filho,

Secretário do Interior.

Publicado na Secretaria do Governo, aos 30 de agosto de
1977.

Maria Angélica Gallazzi,
Diretora da Divisão de Atos Oficiais.

DECRETO No. 26.719, DE 6 DE FEVEREIRO DE 1987

Cria a Estação Ecológica dos Chauás em área de terras devolutas vagas situada no 18o. Perímetro de Iguape, objeto do Decreto no. 12.327, de 26 de setembro de 1978, e dá providências correlatas.

FRANCO MONTORO, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais com fundamento no artigo 2o. da Lei Federal no. 6.902, de 27 de abril de 1981 e artigo 9o., inciso VI da Lei Federal no. 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentadas pelo Decreto no. 88.351, de 1o. de junho de 1983, e

Considerando a necessidade imperiosa de perpetuar, preservar e tornar possível estudos e pesquisas básicas em áreas remanescentes de vegetação natural, em função de sua importância ecológica,

Considerando que a referida área, do domínio do Estado, é constituída por floresta latifoliada tropical de planície litorânea e pântanos, sendo que algumas espécies encontram-se em processo de extinção e parcialmente protegidas para trabalhos de ecologia e educação ambiental ou conservacionismo, além de apresentar significativo valor cultural e científico,

Considerando ser de extrema necessidade, em função de sua importância ecológica a preservação dos últimos remanescentes da vegetação de mangue do Estado de São Paulo,

Decreta:

Artigo 1o - é criada a Estação Ecológica dos chauás em área de terras devolutas vagas situada no 18o. Perímetro de Iguape, objeto do Decreto Estadual no. 12.327, de 26 de setembro de 1978.

Artigo 2o - A área que constitui a Estação Ecológica mencionada no artigo 1o. abrange uma área de terras devolutas vagas, com 2.699,60 hectares, sem benfeitorias, situada no 18o. Perímetro de Iguape, no Município de Iguape, com a seguinte descrição perimetral: Inicia-se no marco "0" cravado à margem direita do Rio Covuçú, daí seguem confrontando-se com as glebas 13 e 14 com o rumo de 50 graus SE e distância de 1.580,00 m (hum mil e quinhentos e oitenta metros) até a estaca 1, daí, seguem confrontando-se com as glebas 23 e 45 com rumo de 51 graus e 30 minutos NE e distância de 5.300 m até a estaca 2, daí seguem confrontando-se com as glebas 46,47, 48 e 49 com rumo de 6 graus de 13 minutos NE e distância de 1.950,00 m até a estaca 3, daí seguem confrontando-se com as glebas 49 e 59, com rumo de 53 graus e 0 minutos NE e distância de 3.750,00 m até a estaca 4, daí seguem confrontando-se ainda com a gleba 59, com rumo de 52 graus e 30 minutos SE e distância de 1.350,00 m até a estaca 5, daí seguem pelo arco do Círculo Municipal de Iguape com os seguintes rumos e distâncias até a estaca 13 de 5 para 6 rumo 3 graus 0 minutos NW distância 400,00m, de 6 para 7 rumo de 2 graus

e 30 minutos NW distância 400,00m, de 7 para 8 rumo 2 graus e 0 minutos NW distância 400,00m de 8 para 9 rumo 1 grau e 40 minutos NW distância 400,00 m, de 9 para 10 rumo de 1 grau e 20 minutos NW distância 400,00m, de 10 para 11 rumo de 1 grau e 10 minutos NW distância 400,00m, de 11 para 12 rumo de 1 grau e 0 minutos NW distância 400,00m, de 12 para 13 rumo de 0 grau e 55 minutos NW distância 300,00m, daí, seguem confrontando-se com o Sítio Baico com rumo de 84 graus e 0 minutos SW e distância de 450,00 m até a estaca 14 e ainda com rumo de 86 graus e 10 minutos SW e distância de 980,00 m até a estaca 15, daí, seguem confrontando com a gleba 60 com rumo de 40 graus e 30 minutos SE e distância de 670,00 m, até a estaca 16 e ainda com rumo de 85 graus e 5 minutos SW e distância de 1.460,00 m, até a estaca 17, daí seguem, confrontando com a gleba 61 com rumo de 68 graus e 30 minutos NW e distância de 1.160,00 m até a estaca 18, daí, seguem confrontando com o Rio Momuna com os seguintes rumos e distâncias, de 18 para 19 rumo 20 graus e 30 minutos SE distância de 60,00 m, de 19 para 20 rumo 21 graus e 30 minutos SE distância 200,00m, de 20 para 21 rumo de 20 graus e 30 minutos SE distância de 120,00 m, de 21 para 22 rumo 15 graus 0 minutos SW distância de 50,00 m, de 22 para 23 rumo 56 graus 0 minutos SE distância de 60,00 m, de 23 para 24 rumo 36 graus 30 minutos SW distância de 300,00 m, de 24 para 25 rumo 46 graus e 30 minutos SW distância de 220,00 m, de 25 para 26 rumo 0 graus e 5 minutos SW distância de 100,00 m, de 26 para 27 rumo 65 graus 0 minutos SE distância de 140,00 m, de 27 para 28 rumo 65 graus 0 minutos SE distância de 100,00 m, de 28 para 29 rumo 18 graus 30 minutos SW distância de 200,00 m, de 29 para 30 rumo 18 graus 30 minutos SW distância de 280,00 m, de 30 para 31 rumo 42 graus 0 minutos SW distância de 5.410,00 m, de 31 para 32 rumo 29 graus 30 minutos SE distância de 100,00 m, de 32 para 33 rumo 55 graus 30 minutos SE distância de 60,00 m, de 33 para 34 rumo 31 graus 30 minutos SE distância de 80,00 m, de 34 para 35 rumo 44 graus 30 minutos SW distância de 60,00 m, de 35 para 36 rumo 87 graus 20 minutos NW distância de 100,00 m, de 36 para 37 rumo 35 graus 0 minutos SW distância de 210,00 m, de 37 para 38 rumo 35 graus 9 minutos SW distância de 110,00 m, de 38 para 39 rumo 41 graus 30 minutos SE distância de 60,00 m, de 39 para 40 rumo 27 graus 0 minutos SW distância de 60,00 m, até a estaca 40, daí seguem confrontando com terras particulares com rumo de 49 graus 39 minutos SE e distância de 770,00 m, até a estaca 41, daí seguem pelo Rio Covucu com os rumos e distância seguintes; de 41 para 42 rumo 2 graus 0 minutos SW distância de 180,00 m, de 42 para 43 rumo 28 graus 30 minutos SW distância de 100,00 m, de 43 para 44 rumo 2 graus 30 minutos SW distância de 160,00 m, de 44 para 45 rumo 77 graus 30 minutos NE distância de 60,50 m, de 45 para 46 rumo 77 graus 30 minutos NE distância de 150,00 m, de 46 para 47 rumo 77 graus 30 minutos NE distância de 100,00 m, de 47 para 48 rumo 29 graus 30 minutos SW distância de 100,00 m, de 48 para 49 rumo 47 graus 30 minutos SW distância de 160,00 m, de 49 para 50 rumo 74 graus 0 minutos SW distância de 80,00 m, de 50 para 51 rumo 42 graus 30 minutos SW distância de 160,00 m, de 51 para 52 rumo 12 graus 0 minutos SE distância de 80,00 m, de 52 para 53 rumo 28 graus 30 minutos SW distância de 80,00 m, de 53 para 54

rumo 76 graus 30 minutos NW distância de 10,00 m, de 54 para 55
rumo 63 graus 0 minutos SW distância de 60,00 m, de 55 para 56
rumo 82 graus 0 minutos SW distância de 60,00 m, de 56 para 57
rumo 29 graus 0 minutos SW distância de 120,00 m, de 57 para 58
rumo 0 graus 30 minutos SE distância de 200,00 m, de 58 para 59
rumo 67 graus 30 minutos NW distância de 50,00 m, de 59 para 60
rumo 32 graus 30 minutos SW distância de 160,00 m, de 60 para 61
rumo 67 graus 20 minutos SW distância de 240,00 m, de 61 para 62
rumo 56 graus 0 minutos NW distância de 60,00 m, de 62 para 63
rumo 1 grau 30 minutos NW distância de 80,00 m, de 63 para 64
rumo 65 graus 0 minutos NW distância de 80,00 m, de 64 para 65
rumo 22 graus 30 minutos NE distância de 80,00 m, de 65 para 66
rumo 32 graus 30 minutos NW distância de 110,00 m, de 66 para 67
rumo 85 graus 0 minutos NW distância de 80,00 m, de 67 para 68
rumo 67 graus 30 minutos NW distância de 110,00 m, de 68 para 69
rumo 87 graus 0 minutos SW distância de 200,00 m, de 69 para 70
rumo 26 graus 0 minutos SW distância de 120,00 m, de 70 para 71
rumo 0 graus 30 minutos SE distância de 140,00 m, de 71 para 0
rumo 36 graus 0 minutos SW distância de 140,00 m, até a estaca 71
e depois até a estaca 0 encerrando aí a poligonal que contém uma
área de 2.699.60 hectares.

Artigo 3o - Cabe ao Instituto Florestal, órgão da coordenadoria de Pesquisa de Recursos Naturais da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, a instalação e administração da Estação Ecológica dos Chauás.

Artigo 4o - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Palácio dos Bandeirantes, 6 de fevereiro de 1987

FRANCO MONTORO

Gilberto Dupas,
Secretário de Agricultura e Abastecimento

Luiz Carlos Bresser Pereira,
Secretário do Governo

José Pedro de Oliveira Costa,
Secretário Extraordinário do Meio Ambiente

Publicado na Secretaria de Estado do Governo, aos 6 de fevereiro de 1987.

RESOLUÇÃO 40, DE 06 DE JUNHO DE 1985.

Tombamento das serras do Mar e de Paranapiacaba no Estado de São Paulo.

O SECRETÁRIO DE CULTURA, nos termos do artigo 10. do Decreto-lei 149, de 15 de agosto de 1969, e do Decreto 13.426, de 16 de março de 1979, resolve:

Artigo 1o. - Fica tombada a área da Serra do Mar e de Paranapiacaba no Estado de São Paulo, com seus Parques, Reservas e Áreas de Proteção Ambiental, além dos esporões, morros isolados, ilhas e trechos de planícies litorâneas, configurados no mapa anexo e descritos nos artigos subsequentes.

Artigo 2o. - O conjunto regional a ser tombado apresenta, ao lado de seu grande valor geológico, geomorfológico, hidrológico e paisagístico, a condição de banco genético de natureza tropical, dotado de ecossistemas representativos em termos de fauna e flora, sendo também região capaz de funcionar como espaço serrano regulador para a manutenção das qualidades ambientais e dos recursos hídricos da região litorânea e reverso imediato do Planalto Atlântico Paulista. A escarpa da Serra do Mar, que serviu no passado de "refúgio climático" para a floresta tropical úmida de encosta, exhibe hoje os últimos remanescentes da cobertura florestal original do Estado de São Paulo, fundamentais para a estabilidade das vertentes de altas declividades aí presentes, pouco vocacionadas para as atividades agropastoris em face da sua grande vulnerabilidade ecológica, sujeita que está aos maiores impactos pluviométricos conhecidos no país.

O tombamento visa prioritariamente articular e consolidar as múltiplas iniciativas do poder público, que vem criando inúmeros parques, reservas e áreas protegidas ao longo desta faixa, do mais alto significado para a preservação da natureza e manutenção da qualidade ambiental.

Artigo 3o. - A área do tombamento abrange uma superfície aproximada de 1.300.000ha. disposta em uma faixa de direção NE SW, com cerca de 435km de eixo maior e 2,5km de eixo menor, cujas extremidades apresentam esquematicamente as coordenadas geográficas de 23 graus 22 minutos S, 44 graus 43 minutos Long. W e 24 graus 38 minutos Lat. S, 48 graus 45 minutos Long. W.

A parte principal da área a ser tombada corresponde aos seguintes Parques e Reservas Estaduais, além das Áreas de Proteção Ambiental e Estação Ecológica, relacionado no quadro abaixo, gerenciados pelo Instituto Florestal da Coordenadoria de Pesquisa de Recursos Naturais, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente e Secretaria Especial do Meio Ambiente. (SEMA).

AREAS TOMADAS	AREA (ha)	DECRETO OU LEI	MUNICIPIOS ABRANGIDOS
Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR	35.712	Dec. Est. 32.283 de 19-5-58	
Parque Estadual "Carlos Botelho"	37.644,36	Dec. Est. 41.626 de 30-1-63	Apiai e Iporanga.
Parque Estadual de Jacupiranga	150.000,00	Dec. Est. 19.499 de 10-9-82	Sao Miguel Arcanjo, Sete Barras, Tapirai e Eldorado Paulista.
Parque Estadual da Ilha do Cardoso	22.500	Dec. Est. 145 de 8-8-69	Jacupiranga, Eldorado Paulista, Barra do Turvo, Iporanga e Cananeia.
Parque Estadual da Serra do Mar	307.938	Dec. Est. 40.319 de 03-7-62	Cananeia.
		Dec. 13.313 de 6-3-79 e Dec. 19.440 de 30-0-82	Sao Vicente, Sao Bernardo do Campo, Cubatao, Pedro de Toledo, Itanhaem, Peruibe, Sao Paulo, Sao Luiz do Paratinga, Cunha, Caraguatatuba, Praia Grande, Sao Sebastiao, Paraibuna, Pirituba Mirim, Salesopolis, Mogi das Cruzes, Suzano, Santos, Embu-Guacu, Juquitiba, Mongagua, Biritiba Mirim, Santo Andre, Rio Grande da Serra, Ubatuba e Natividade da Serra.
Parque Estadual de Ilhabela	27.025,00	Dec. Est. 9.414 de 20-1-77	Ilhabela.
Parque Estadual da Ilha Anchieta	1.000,00	Dec. Est. 9.629 de 29-3-77	Ubatuba.
Reserva Biologica do Alto da Serra de Paranapiacaba	336	Dec. Est. 9.715 de 9-11-38	Santo Andre.
Reserva Estadual 2o. Perimetro Sao Roque	23.900,47	Dec. Est. 12.185 de 30-0-78	Ibiuna e Piedade.
Reserva Estadual 18o. Perimetro de Iguape	2.699,60	Dec. Est. 12.327 de 26-9-78	Iguape.
Reserva Estadual de Xitue	2.396,40	Dec. Est. 26.872 de 27-11-56	
		e Dec. Est. 28.153 de 23-3-57	Capao Bonito.
Reserva Estadual de Itatins	12.058,00	Dec. Est. 31.650 de 8-4-58	Iguape, Itariri, Pedro de Toledo e Miracatu.
Area declarada de utilidade publica para fins de desapropriacao pela NUCLEBRAS (Estacao Ecologica da Jureia)	23.600	Dec. Fed. 84.771 de 4-6-80	Peruibe e Iguape.
APA - Cananeia, Iguape e Peruibe	160.000	Dec. Fed. 90.347 de 23-10-84	Cananeia, Iguape, Peruibe, Itariri e Miracatu.
APA - Serra do Mar	400.000	Dec. Est. 22.717 de 21-9-84	Apiai, Capao Bonito, Eldorado Paulista, Guapiara, Ibiuna, Iporanga, Juquia, Juquitiba, Miracatu, Pedro de Toledo, Pilar do Sul, Setes Barras e Tapirai.
Area Total	1.208.809,83		

Artigo 4o. - entre os limites do Parque Estadual da Serra do Mar e o limite da costa, a área a ser tombada incorpora também alguns esporões, baixas vertentes da serra, planícies e praias, cujos limites são abaixo descritos: Inicia-se na linha de costa coincidentemente com o ponto 1 (Ponta da Trindade) do Parque Estadual da Serra do Mar (Folha Juatinga) segue ainda por este limite até o ponto 2 do Parque Estadual da Serra do Mar (Folha Picinguaba) a partir dele discorda dos seus limites seguindo pela cota altimétrica zero até onde deságua o córrego "principal" na Praia do Meio (ponto 3); segue à montante pelo córrego "principal" até onde o mesmo é interceptado pela cota altimétrica 40 m (ponto 4); segue primeiro rumo S, depois como se segue pela cota altimétrica 40 m até onde a mesma cruza com a linha de alta tensão, próximo ao Rio Comprido, que deságua na Praia Dura (Folha Ubatuba) (ponto 5); segue primeiro rumo SW, depois como se segue pela linha de alta tensão até onde a mesma cruza o Rio Escuro na Praia Dura (ponto 6); segue à montante pelo Rio Escuro até atingir o seu primeiro afluente, vindo da Serra do Mar (ponto 7); segue à montante por este primeiro afluente até onde o mesmo é interceptado pela cota altimétrica 40 m (ponto 8); segue primeiro rumo NW, depois como se segue pela cota altimétrica 40 m até onde a mesma é interceptada pelo primeiro córrego, após a ponta do Cedro (ponto 9 - Folha de Ilha Anchieta); segue à jusante por este córrego, até sua foz, no Oceano Atlântico (ponto 10); segue primeiro rumo NW, depois como se segue pela cota altimétrica zero até onde a mesma é interceptada pelo primeiro córrego, após a Ponta do Bonete (ponto 11); segue à montante por este córrego, até onde o mesmo é interceptado pela cota altimétrica 40 m (ponto 12); segue primeiro rumo W, depois como se segue, pela cota altimétrica 40 m, até onde a mesma é interceptada pela Rodovia asfaltada existente (ponto 13); segue por uma linha reta de direção SW de aproximadamente 750 m, onde o último afluente da margem direita do Córrego da Lagoinha é interceptado pela linha de alta tensão (ponto 14); segue a montante por este córrego até onde o mesmo é interceptado pela cota altimétrica 40 m (ponto 15); segue rumo SE depois como se segue pela cota altimétrica 40 m até onde a mesma é interceptada pelo Rio Guaxinduva (ponto 16 - Folha Caraguatatuba); segue à montante pelo Rio Guaxinduva até onde o mesmo intercepta a cota altimétrica 60 m (ponto 17); segue primeiro rumo W, depois como se segue pela cota altimétrica 60 m até onde a mesma é interceptada pelo limite do Parque Estadual da Serra do Mar (ponto 18); segue rumo SW pelo limite do Parque Estadual da Serra do Mar, até onde o mesmo intercepta a cota altimétrica 60 m (ponto 19); segue primeiro rumo S depois como se segue pela cota altimétrica 60 m até onde a mesma é interceptada pelo Córrego Canivetal (ponto 20); segue a jusante pelo Córrego Canivetal até onde o mesmo é interceptado pela cota altimétrica 40 m (ponto 21); segue primeiro rumo W depois como se segue pela cota altimétrica 40 m, até onde a mesma é interceptada pelo Rio São Tomé (ponto 22); segue à montante pelo Rio São Tomé até onde o mesmo é interceptado pela cota altimétrica 60 m (ponto 23);

segue primeiro rumo S, depois como se segue pela cota altimétrica 60 m, até onde a mesma é interceptada pela rodovia asfaltada existente, no Bairro Baraqueçaba (ponto 24 - Folha São Sebastião); segue primeiro rumo NW e depois como se segue pela rodovia asfaltada existente até onde a mesma é interceptada pela cota altimétrica 40 m (ponto 25); segue primeiro rumo NW e depois como se segue pela cota altimétrica 40 m até onde a mesma é interceptada pela rodovia asfaltada hoje existente, próxima ao Rio Camburi (ponto 26 - Folha Maresias); segue primeiro rumo NW e depois como se segue pela mesma rodovia até onde esta intercepta a cota altimétrica 40 m, próximo à Ponta do Cabucu (ponto 27); segue primeiro rumo S, depois como se segue pela cota altimétrica 40m até onde a mesma é interceptada pelo oleoduto (ponto 28); segue rumo W, pelo oleoduto até onde o mesmo é interceptado pela cota altimétrica 40 m (ponto 29); segue primeiro rumo W, depois como se segue pela cota altimétrica 40 m até onde a mesma intercepta o traçado da antiga Rio Santos e ponto de intersecção de uma linha de aproximadamente 1.800 m que partindo do alto topográfico 382 m segue rumo SW até a cota altimétrica zero (ponto 30 - Folha Salesópolis); segue por esta linha rumo SW, por uma distância de aproximadamente 650m, até a cota altimétrica zero (ponto 31); segue primeiro rumo NW, depois como se segue pela cota altimétrica zero, até a foz do Rio Una (ponto 32); segue a montante pelo Rio Una até sua confluência com o Rio Cubatão (ponto 33); segue a montante pelo Rio Cubatão até sua confluência com Ribeirão Fouso Alto (ponto 34); segue rumo W por uma linha reta de aproximadamente 1.650 m até o ponto de confluência do Rio Una com o Ribeirão do Bento (ponto 35); segue a montante pelo Rio Una e a seguir pelo afluente de sua margem direita o Ribeirão Vermelho até onde o mesmo atinge o seu curso mais próximo da praia a uma distância aproximada de 1.400m (ponto 36); segue por uma linha reta rumo NW de uma distância aproximada de 4.200m até o ponto de confluência do Ribeirão da Anta com o Rio Vermelho (ponto 37); segue a jusante pelo Rio Vermelho e a seguir pelo Rio Guaratuba até onde o mesmo encontra a linha paralela à rodovia asfaltada hoje existente, situada entre a serra e a mesma, que dista desta 1.000 m (ponto 38); segue por uma linha paralela à mesma rodovia à distância de 1.000 m entre esta e a serra no sentido São Sebastião - Bertioga, até onde a mesma é interceptada pelo Rio Itapanhaú (ponto 39 - Folha Bertioga); segue a jusante pelo Rio Itapanhaú até sua foz junto ao canal de Bertioga, e a seguir pelo canal da Bertioga no sentido Sw até a segunda foz do rio Tia Maria, seguindo a montante por este rio até onde o mesmo é interceptado pelo limite do Parque Estadual da Serra do Mar (ponto 40); segue primeiro rumo SE, depois como se segue pelo limite do Parque Estadual da Serra do Mar até onde o mesmo é interceptado pelo Rio Tambotica no Município de Itanhaem (ponto 41 - Folha Itanhaem); segue a jusante pelo rio Tambotica até o seu segundo afluente da margem direita, vindo do morro do Boturuçu (ponto 42) segue a montante por este afluente até onde o mesmo intercepta a cota altimétrica de 20 m (ponto 43); segue primeiro rumo SE, depois como se segue pela cota altimétrica 20 m, até onde a mesma tangencia o Rio Preto, próximo ao porto Boacica (ponto 44); segue a montante pelo

Rio Preto até sua confluência com o Córrego do Palha (ponto 45); segue a montante pelo Córrego do Palha até onde o mesmo intercepta o limite do Parque Estadual da Serra do Mar (ponto 46) de fechamento deste perímetro.

Artigo 5o - Ficam incluídos neste tombamento todos os morros isolados acima da cota altimétrica 40 m situados na planície sedimentar, entre o limite de tombamento e a linha de costa, excluindo-se os que se encontram nas áreas litorâneas situados entre os rios Maçaguacu (Folha Caraguatatuba) e o Rio Cambori (Folha Maresias), assim como os localizados entre o Canal de Bertioga (Folha Bertioga) e o Rio Mineiro (Folha Mongaguá).

Ficam incorporadas ao tombamento as áreas de cabeceira de drenagem situadas a montante das linhas demarcatórias do Parque Estadual da Serra do Mar e Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar, assim definidos: os afluentes do Rio Juquiá, desde sua nascente até onde o mesmo é interceptado pela Rodovia Br-116 (Folha Juquitiba), as bacias hidrográficas do Rio dos Macacos, Rio Mambu (Folha Embu-Guaçu), Rio Embura, Rio Capivari, Ribeirão dos Monos, Rio Cubatão de Cima (Folhas Embu-Guaçu e Riacho Grande), Rio Perequê (Folha Santos), Rio Anhangabaú, Rio Claro, Rio Grande, Rio Itatinga, Ribeirão Leste, Ribeirão Gracianópolis, Ribeirão Grande (Folha Mogi das Cruzes), afluentes do Rio Claro (Folha Salesópolis e Pico do Papagaio), Rio Bonito (Folhas de Lagoinha (SP) e Cunha (RJ)).

Fica também incorporada a bacia de drenagem do Rio Bethary na área compreendida entre os limites sudoeste do PETAR, a Serra da Boa Vista e a Serra da Anta Gorda, especialmente a drenagem subterrânea do Rio Roncador (sistema de cavernas Santana-Pérolas).

Artigo 6o - Além daquelas já incluídas em Parques e outras unidades de conservação, ficam tombadas as seguintes ilhas, relacionadas de norte para sul: Ilhota das Cabras, Laje do Forno, Ilha das Palmas, Ilha do Promirim e Pequena, Ilhota de Fora, Ilhota de Dentro, Ilha do Mar Virado, Ilha Maranduba, Ilha do Tamanduá, Arquipélago de Alcatrazes, Ilha Monte de Trigo ou Montão de Trigo, Ilha de Maçaguacu, Ilha do Toque-Toque, Ilha dos Oatos, Ilha das Couves, Ilha Cambaquara, Ilha Maracujá, Ilha Monte Pascoal, Ilha da Prainha, Ilha do Guará, Ilha da Prainha Branca, Ilhota Praia Grande ou Iporanga, Ilha Perequê, Ilha dos Arvoredos, Ilha do Mar Casado, Ilha do Pombeva, Ilha da Moela, Ilha Alelúia, Ilha das Cabras, Ilha do Pau a Pino, Ilha do Mato ou Prainha, Ilha Urubiqueçaba, Laje de Santos, Ilha Givura, Ilha da Queimada Grande, Ilha da Queimada Pequena, Laje da Conceição, Ilha de Peruibe, Ilha do Guaraú e Ilhota.

Na Ilha de São Sebastião, sede do Município e parte do Parque Estadual de Ilhabela incluída neste tombamento, fica excluída dele a área compreendida entre a cota 200 e o Canal de São Sebastião, definida pelo seguinte perímetro: principia no ponto situado na intersecção entre a linha divisória meridional das águas que vertem para o Canal de São Sebastião e passa pela Ponta da Sela e a curva de nível de cota altimétrica de 200 m (ponto 1); segue para o Norte por esta curva de nível, ao longo do Canal de São Sebastião, até encontrar o ponto de intersecção desta ilha com a linha divisória setentrional das águas que

vertem para o Canal de São Sebastião e passa pela Ponta das Canas (ponto 2); segue por esta linha divisória de águas até encontrar a cota zero (ponto 3); segue para o Sul pela cota zero, ao longo do Canal de São Sebastião, até encontrar a linha divisória meridional das águas que vertem para o Canal de São Sebastião e passa pela Ponta da Sela (ponto 4); segue por esta linha divisória de águas até encontrar o ponto 1 de fechamento perímetro.

Artigo 7o - Ficam incluídos também neste tombamento os mangues situados à margem esquerda do Rio Itapanhaú (Folha Bertioaga); às margens do Rio Ribeira de Iguape e seus afluentes (Folhas Iguape e Sabaúma), e às margens dos córregos Guguacu e Folha Larga (Folha Ilha de Cananéia).

Artigo 8o - Fica excluída do presente tombamento parte da Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruibe assim descrita: inicia-se na foz do Rio Una do Prelado ou Comprido, no Oceano Atlântico (ponto 1 - Folha Barra do Ribeira); segue a montante pelo Rio Una do Prelado ou Comprido até sua confluência com o Córrego do Carvalho (ponto 2 - Folha Miracatu); segue a montante pelo Córrego do Carvalho até sua confluência com o Rio da Canela ou Cacunduva (ponto 3); segue por uma linha reta rumo W por uma distância aproximada de 6 km até a confluência do Rio Aguapeú com o Rio das Pedras (ponto 4); segue por uma linha reta rumo SW de aproximadamente 14,5 km até a confluência com o Córrego da Umbeva com o Rio Una da Aldeia (ponto 5 - Folha Barra do Ribeira); segue a jusante pelo Rio Una da Aldeia até sua confluência com o Rio Ribeira do Iguape (ponto 6); segue a jusante pelo Rio Ribeira do Iguape até sua confluência com o Rio Suamirim (ponto 7); segue a montante pelo Rio Suamirim até a sua foz no Oceano Atlântico (ponto 8); segue rumo NE pela cota zero até a foz do Rio Una do Prelado ou Comprido, ponto de início e fechamento deste polígono.

Artigo 9o - Tendo em vista conciliar esforços integrados para a preservação da área tombada, sem ruptura total com formas adequadas de uso do solo em atividade preexistentes e previstas no seu plano de manejo, fica estabelecido o seguinte conjunto de diretrizes consideradas indispensáveis para garantir um caráter flexível, para a preservação múltipla do bem tombado:

1 - As instalações e propriedades particulares preexistentes na área, consentidas por comodato ou legalizadas de qualquer forma, serão mantidas na íntegra com suas funções originais, desde que não ampliem seus espaços usuais atuais e nem comprometam a cobertura vegetal remanescente. Os projetos de reforma, demolição, construção e mudança de usos, bem como futuras cessões de áreas em comodato, deverão ser previamente submetidos à aprovação do Condephaat.

2 - As instalações públicas preexistentes na área, como torres de alta tensão, atalhos, estradas, reservatórios, equipamentos, edificações etc, serão mantidas na íntegra com suas funções originais, sendo que as futuras instalações ou ampliação das existentes na área serão motivo de considerações e apreciações entre o Condephaat e os demais órgãos envolvidos, com

o parecer terminal deste Conselho, tendo em vista a necessidade de garantir a preservação dos patrimônios ambientais, bióticos e paisagísticos.

3 - Por este instrumento fica proibida a retirada não autorizada previamente de terra ou rocha, assim como a predação da fauna e flora e a introdução de espécies exóticas, a fim de não modificar o "status" natural do conjunto de seres vivos que se inter-relacionam.

4 - Os projetos especiais de lazer e pesquisa, elaborados com todas as precauções inerentes ao equilíbrio ecológico, compatíveis com padrões corretos de preservação no que diz respeito às propostas de edificações, acessos não lesionantes, reimplantação de massas florestais etc, poderão ser estudados no interior da área tombada após exame e anuência do Condephaat. As áreas preexistentes destinadas ao sistema de lazer, educação ambiental e pesquisas, estabelecidas no plano de manejo do Instituto Florestal da Coordenadoria de Pesquisas de Recursos Naturais, terão continuidade assegurada em suas funções originais, assim como os programados pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente - Consema e Secretaria Especial do Meio Ambiente - Sema.

5 - O Condephaat celebrará convênios e protocolos de intenções com as entidades competentes e as Prefeituras Municipais objetivando aperfeiçoar os critérios de utilização de uso de espaço, que servirão de base para o acompanhamento da área tombada, e manterá um arquivo atualizado contendo todos os Projetos, Programas, Planos de Manejo, Planos Diretores Municipais, Leis de Zoneamento, elaborados pelos órgãos envolvidos, tais como Instituto Florestal da CPRM da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Consema, Sema, Dersa, Fumest, Sudelma, Cetesb, SPU, Cirm, Prefeituras Municipais etc.

6 - As áreas em disputa judicial ou objeto de processos de usucapião, porventura existentes na área, ficarão sob a responsabilidade da Procuradoria do Patrimônio Imobiliário da Procuradoria Geral do Estado, reservando-se ao Condephaat o direito de orientar o processo eventual de reciclagem de tais espaços.

7 - As áreas devolutas, porventura existentes no interior do espaço de tombamento, serão motivo de considerações especiais entre o Condephaat, a Procuradoria do Patrimônio Imobiliário da Procuradoria Geral do Estado e Prefeituras envolvidas.

8 - Não serão toleradas novas instalações de indústrias, mineração ou outras de atividades potencialmente poluidoras sem a prévia consulta ao Condephaat, nesta área.

9 - O Condephaat organizará junto ao Serviço Técnico de Conservação e Restauro uma equipe técnica habilitada e em número adequado para atuar na proteção da Serra do Mar e demais trechos incorporados ao seu tombamento.

10 - As áreas e trilhos de perambulação indígenas abrangidas por este tombamento serão oportunamente demarcadas e receberão uma regulamentação especial visando garantir a sua permanência, em consonância com os demais órgão envolvidos.

11 - As áreas hoje ocupadas por atividades de agricultura de subsistência deverão ser objeto de cuidados especiais no sentido de garantir o exercício dessas atividades dentro dos padrões culturais estabelecidos historicamente.

12 - Os sítios arqueológicos existentes na serra serão cadastrados e deverão ser protegidos por medidas específicas. A pesquisa arqueológica somente poderá ser executada com projeto aprovado pelo CONDEPHAAT.

13 - Ficam consideradas especiais as seguintes áreas:

a) - A abrangida pelos bairros-cota ao longo da Via Anchieta, no Município de Cubatão, como áreas especiais de interesse social.

b) - as situadas nas baixadas das praias do Ubatumirim e do Puruba, no Município de Ubatuba, no trecho entre BR-101 e o Mar, como áreas especiais para o uso residencial turístico.

14 - As edificações existente ou por construir na área tombada, não são consideradas como patrimônio cultural pelo presente tombamento, devendo os projetos futuros ser analisados apenas quanto à volumetria, taxa de ocupação e adequada localização dentro do terreno, evitando-se danos graves à vegetação remanescente.

15 - A venda de propriedades situadas na área deste tombamento independe da prévia consulta ao CONDEPHAAT.

16 - Fica prevista a criação de uma Comissão Inter-Orgãos Públicos para acompanhar o tombamento e estudar a formulação e aplicação de diretrizes que deverá contar sempre com representantes dos municípios ao tratar de assuntos de seu interesse.

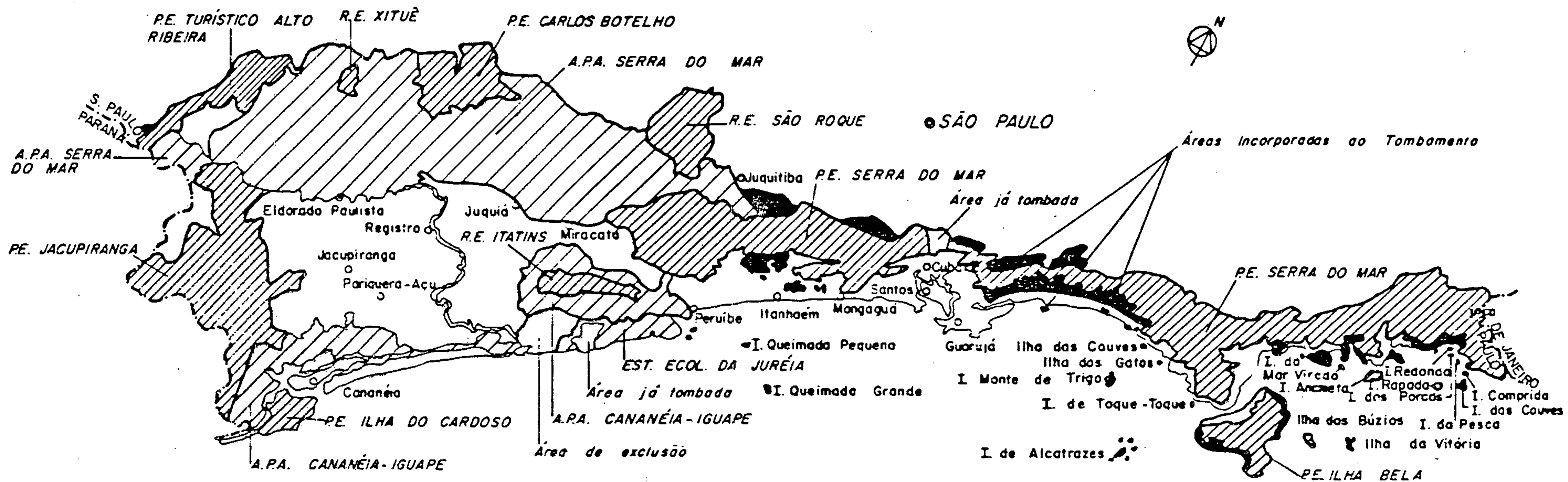
Artigo 10 - Atos anteriores de tombamento incidentes sobre a área ora tombada ficam mantidos na integralidade e ratificados em todos os seus termos (Juréia, Picinguaba, Caminho do Mar).

Artigo 11 - Os processos de estudos de tombamentos anteriormente abertos que se refiram a trechos já abrangidos por esta decisão ficam automaticamente arquivados.





Artigo 12 - Fica o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado autorizado a inscrever no livro do tombo competente o bem em referência, para os devidos e legais efeitos.

Artigo 13 - Esta resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

ÁREA DE TOMBAMENTO DA SERRA DO MAR E PARANAPIACABA



LEGENDA

-  Áreas de proteção ambiental
-  Parques e reservas estaduais
-  Áreas incorporadas ao tombamento
-  Áreas não tombadas

ESCALA GRÁFICA

10KM 0 10 20 30 40KM

