

CARACTERÍSTICAS DE SEDIMENTOS OBTIDOS EM PERFURAÇÕES NA RESTINGA DE JACAREPAGUÁ - RJ

Jorge Soares Marques

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa apresentar e analisar as informações obtidas em duas sondagens realizadas na Baixada de Jacarepaguá - RJ*, mais precisamente na frente e no reverso da antiga Restinga de Jacarepaguá que separa a Lagoa de Marapendi das Lagoas de Jacarepaguá, Camorim e Tijuca. As sondagens atingiram as profundidades de 20,70 e 36,00 metros. Os principais equipamentos e técnicas utilizadas estão descritos no Anexo 1.

Dados dessa natureza representam valioso acervo de informações para os que se dedicam ao estudo de ambientes costeiros. Daí o interesse em divulgá-los pois, até a presente data, estavam dispersos em cadernetas de campo e relatórios parciais de bolsistas.

Vários objetivos nortearam a realização dos trabalhos, tais como: conhecer as características e a profundidade do pacote de sedimentos da restinga, em suas bordas, e verificar o nível de similaridade existente entre os materiais que as compõem. Nos locais das sondagens, nas borda da restinga, verificou-se que os sedimentos arenosos tem uma espessura de cerca de 20 metros e, a partir daí, passam a predominar materiais compostos de areia e argila contendo, nas maiores profundidades, minerais primários. As perfurações não atingiram, no entanto, a rocha sã.

Agora são retomadas as questões iniciais com a análise das características granulométricas dos sedimentos e a comparação do material encontrado nas duas sondagens. Admitiu-se, como, hipótese que existem diferenças sensíveis entre os sedimentos, no que se refere à granulometria, e que essas diferenças também estão presentes nos sedimentos localizados em profundidades semelhantes nas duas perfurações.

*As sondagens foram realizadas no período de 06 de maio a 14 de agosto de 1972, sob a direção do Prof. Dr. Jorge Xavier da Silva, ao qual agradecemos o acesso e a permissão para o uso e divulgação dos dados. Desses trabalhos participaram os professores Maria Luíza Fernandes Pereira, Jorge Soares Marques e mais ativamente os seguintes bolsistas: Arthur Alves Pinheiro Filho, Francisco Lopes de Araújo, Isabel Iria D'Abbadia, Jussara Régia de Souza Uchôa, Keyla Cecília Passos de Oliveira, Lucia Maria Porto, Luiz Alberto da Cruz Ferreira, Margarida Ambrogi da Silva Cunha, Mauro Sergio Fernandes Argento, Renato Sarmiento Vernet e Valter Jesus de Almeida. Os trabalhos contaram com o apoio do Conselho de Pesquisa e Ensino para Graduados (CEPG-UFRJ), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRÁS).

A BAIXADA DE JACAREPAGUÃ E SUAS RESTINGAS

A Baixada de Jacarepaguã (Mapa 1) é limitada, em seu interior, pelos Maciços da Tijuca e da Pedra Branca e, junto ao mar, ao sul, pela Praia da Barra da Tijuca. Esta praia está assentada sobre uma restinga de cerca de 20 km de extensão, ancorada, a leste, no Maciço da Tijuca e, a oeste, no Pontal de Sernambetiba. Formada por sedimentos arenosos, predominantemente compostos por grãos de quartzo, alcança em certos trechos uma altitude máxima próxima de 7 metros. Segue-se-lhe, para o interior, a Lagoa de Marapendi e, logo após, as antigas restingas de Jacarepaguã e Itapeba. Em relação à restinga atual, as antigas posicionam-se paralelamente, são mais largas, têm o mesmo tipo de material e, topograficamente, são mais elevadas atingindo uma altitude máxima em torno de 10 metros. A Restinga de Jacarepaguã estende-se do Maciço da Tijuca até a Pedra de Itauna e isola, no interior, as Lagoas de Jacarepaguã, Camorim e Tijuca. A Restinga de Itapeba, localizada entre a Pedra de Itauna e o Morro do Rangel, é a menos extensa das três.

A posição das perfurações realizadas na Restinga de Jacarepaguã estão indicadas no mapa 1 e na figura 1 que mostra os pontos de perfuração no perfil topográfico do local.

A presença de restingas evidencia, para a interpretação da evolução dos ambientes costeiros, o resultado da atuação de processos geomorfológicos que aceleram o preenchimento dessas baixadas por sedimentos. Na Baixada de Jacarepaguã elas indicam a ocorrência de dois momentos importantes: o fechamento mais antigo, interiorizado, que originou as Lagoas de Jacarepaguã, Tijuca e Camorim; e o fechamento mais atual, que originou a Lagoa de Marapendi.

O POSICIONAMENTO DAS AMOSTRAS NOS FUROS 1 E 2 E INFORMAÇÕES OBTIDAS DURANTE AS PERFURAÇÕES

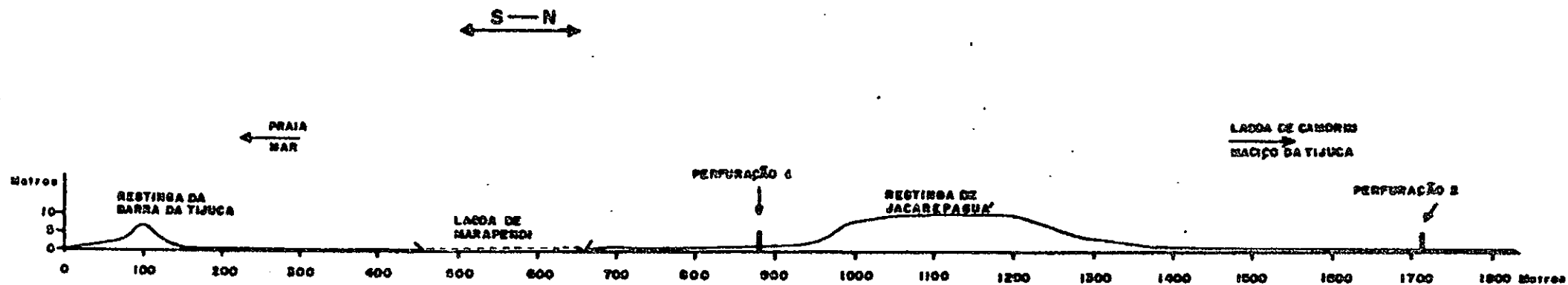
Durante as perfurações foram retiradas amostras de calha e de barril ao longo de todo o furo. Na figura 2 estão representadas as seções nas quais foram recolhidas amostras e a numeração refere-se as amostras, em grande maioria de calha, que foram processadas em laboratório.

A diferença de altitude entre as bocas dos dois furos foi de aproximadamente 0,20 metros de altitude, portanto as posições em profundidade são bem equivalentes. No primeiro furo foram recolhidas mais amostras do que no segundo.

O furo número 1 foi localizado à frente da restinga, do lado leste da Estrada Via 11, afastado dela 11,50 metros e a 30,00 metros da margem da Lagoa de Marapendi.

Figura 1

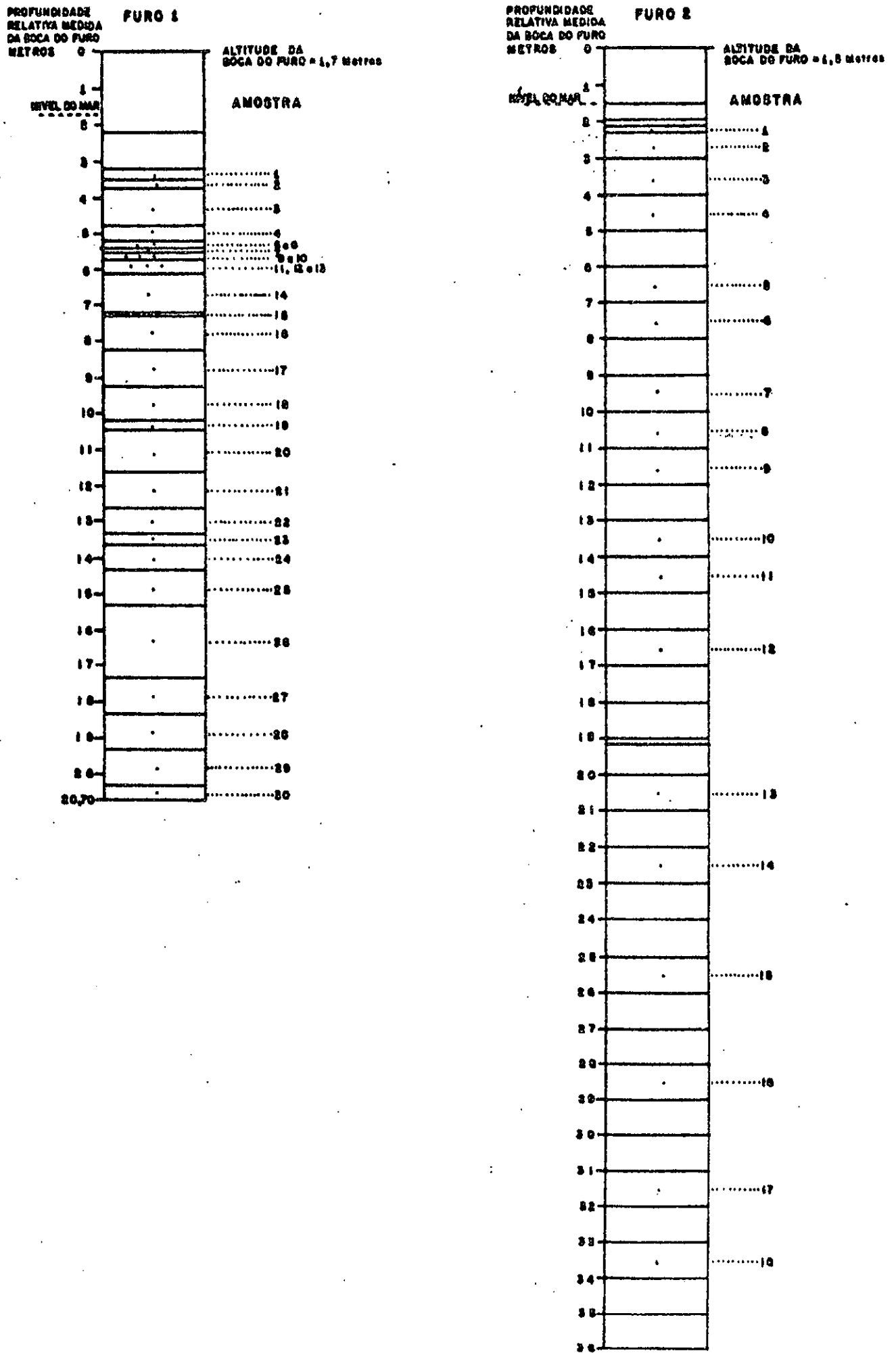
PERFIL DE LOCALIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES 1 e 2



FONTE: FOLHA 1:5000 - SECRETARIA GERAL DO INTERIOR E SEGURANÇA DO ESTADO DA GUANABARA - 1961.

Figura 2

POSICIONAMENTO DAS AMOSTRAS



Até uma profundidade de 1,75 metros não foi coletada nenhuma amostra, pois era material de aterro proveniente da construção da estrada. O lençol freático foi alcançado a 1,65 metros o que, aproximadamente, corresponde à diferença de nível entre a boca do furo e o nível médio da lagoa. De 1,75 a 3,20 metros foi tentado o uso de amostrador (com seção de 0,70 metros), que, embora tivesse válvula de retenção, não recuperou as amostras devido ao material estar muito fluído, saturado de água. No intervalo de 3,20 a 3,45 o amostrador funcionou sendo recolhida a primeira amostra contendo areia com fragmentos de conchas. A amostra subsequente, da calha, tinha constituição similar à anterior. Na seção de 5,00 a 5,60 metros foram encontrados, novamente, fragmentos de concha grande quantidade, motivando a utilização do amostrador e sendo possível definir, no material recolhido, unidades compreendidas em menores intervalos. Nas seções compreendidas entre 6,00 e 19,00 metros, não foram observadas variações. As amostras de areia recolhidas apresentaram o predomínio de grãos de quartzo com arestas arredondadas não aparecendo mais nenhuma camada com fragmentos de concha. Na seção de 19,00 a 20,00 metros ficou evidente uma mudança para grãos de quartzo angulosos e a presença de grumos arredondados de argila cinza. Esses grupos foram tomados, naquele momento, como sendo constituídos pela própria bentonita (cor cinza) e provenientes de uma aglutinação provocada pelo fluxo de água no fundo do poço, em algum bolsão que estava sendo formado. Nessa profundidade o furo foi abandonado.

O segundo furo foi localizado no reverso da restinga, do lado leste da Estrada Via 11, distando 25,00 metros dessa estrada e 180,00 metros da BR-101 (Rio-Santos) que está assentada ao longo da restinga.

Até 1,50 metros não foi coletada nenhuma amostra por se tratar de aterro. O lençol freático foi detectado à profundidade de 1,20 metros. Na profundidade de 2,00 metros foi constatada a presença do topo de uma camada de material mais resistente que dificultou a penetração da faca de perfuração. A amostra recolhida revelou tratar-se de uma areia de quartzo, com grãos fortemente oxidados, formando grumos que não ofereciam muita resistência ao fracionamento quando pressionado entre os dedos. Não foi possível detectar qual o nível de impermeabilidade que essa camada imprimia ao trânsito vertical da água no solo. Os grãos de quartzo oxidados predominavam até uma profundidade de 5,00 metros, rareando em quantidade em direção aos 10,00 metros. Desta profundidade em diante, até os 19,00 metros, a areia, que antes variou de cor cinza escura para cinza clara, passou a ser branca. Tal como no primeiro furo, até próximo aos 19,00 metros, predominavam grãos de quartzo redondos ou com arestas arredondadas. Na amostra da seção de 20,00 a 21,00 metros constatou-se o aparecimento de grãos de areia com arestas e alguns grânulos. Na seção de 21,00 a 22,00 metros confirmou-se a presença de grumos de argila cinzenta com manchas vermelhas. Afastava-se, assim, a hipótese levantada no primeiro furo ao ser atingida profundidade equivalente: as argilas não eram somente bentonita. A presença de

argila passou a ser constante com grande variação de coloração: 22,00 a 23,00 metros - grumos brancos leitosos, amarelos e vermelhos; 23,00 a 24,00 metros - grumos brancos leitosos, cinza escuros e avermelhados; 24,00 a 27,00 metros - grumos cinzentos; 27,00 a 29,00 metros - grumos rosáceos; 29,00 a 30,00 metros - grumos cinza claro esverdeados; 30,00 a 31,00 metros - grumos brancos leitosos e amarelos; 31,00 a 33,00 metros - grumos brancos leitosos, amarelos, vermelhos e cinza escuro; 33,00 a 36,00 metros - amarelos e rosáceos. Aos 36,00 metros foram encontrados grãos de feldspato ainda com coloração clara-rosácea, indicativa de incipiente meteorização. Após a perfuração desses 16 metros em material com argila e com sinais de aproximação de rocha fresca, abandonou-se o poço pois o tipo de sonda empregado não tinha condições de operar em maior profundidade e sobre rocha sã. Não foi possível, portanto, classificar a natureza do material: se elúvio ou colúvio.

AS ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS

No laboratório foram processadas as frações arenosas da amostra seguindo os procedimentos preconizados por Robert L. Folk (1968).

Para homogeneizar o padrão das informações, os dados originais das análises foram conferidos e recalculados os parâmetros granulométricos das amostras. A tabela 1 mostra o quadro de classificação dos parâmetros e as tabelas 2 e 3 reproduzem os resultados obtidos, por computador, para os valores e classificações de: Mediana, Média, Desvio Padrão, Assimetria e Curtose. No programa de cálculo empregado foi anexada a sub-rotina plotter (Davis, 1973), com objetivo de se obter um gráfico de correlação entre os valores da Média e do Desvio Padrão (figura 3).

No furo 1, predominam areias Médias e Finas com Assimetrias Positivas, ou seja, tendendo para classes mais finas. O Desvio Padrão varia principalmente de Moderadamente Seleccionado para Muito Bem Seleccionado. Quanto à Curtoses a maioria das amostras enquadra-se em curvas Mesocúrticas e Leptocúrticas.

No furo 2, predominam areias Grossas e Médias, com Assimetrias tendendo para classes mais finas. O Desvio Padrão varia, também, de Moderadamente Seleccionado para Muito Bem seleccionado. Na Curtose houve maior variabilidade, ocorrendo, ainda, curvas Platicúrticas e Muito Leptocúrticas.

O gráfico de correlação, aglutinando todas as amostras, permitiu comparar e visualizar melhor suas características, mostrando a existência de situações bem definidas: não há Areia Grossa no furo 1 e não há Areia Fina no furo 2. A maioria das amostras de menor profundidade, em ambos os furos, são Bem Seleccionadas a Muito Bem Seleccionadas. As amostras

TABELA 1
 QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS (VALORES EM Phi)
 MEDIANA E MÉDIA

SÍMBOLO	CLASSES
1... SEIXOS	-4 A -2
2... GRÂNULOS	-2 A -1
3... AREIA MUITO GROSSA	1 A 0
4... AREIA GROSSA	0 A 1
5... AREIA MÉDIA	1 A 2
6... AREIA FINA	2 A 3
7... AREIA MUITO FINA.....	3 A 4
8... SILTE GROSSEIRO	4 A 5
9... SILTE MÉDIO	5 A 6
10.. SILTE FINO	6 A 7
11.. SILTE MUITO FINO	7 A 8
12.. ARGILA.....	8 A 9

DESVIO PADRÃO

SÍMBOLO	CLASSES
1... MUITO BEM SELECIONADO	MENOR QUE 0.35
2... BEM SELECIONADO	0.35 A 0.50
3... MODERADAMENTE SELECIONADO	0.50 A 1.00
4... MAL SELECIONADO	1.00 A 2.00
5... MUITO MAL SELECIONADO	2.00 A 4.00
6... EXTREMAMENTE MAL SELECIONADO.	MAIOR QUE 4.0

ASSIMETRIA

SÍMBOLO	CLASSES
1... ASSIMETRIA MUITO NEGATIVA ...	-1.00 A -0.30
2... ASSIMETRIA NEGATIVA	-0.30 A -0.10
3... APROXIMADAMENTE SIMÉTRICA....	-0.10 A +0.10
4... ASSIMETRIA POSITIVA	+0.10 A +0.30
5... ASSIMETRIA MUITO POSITIVA ...	+0.30 A +1.00

CURTOSE

SÍMBOLO	CLASSES
1... MUITO PLATICÚRTICA	MENOR QUE 0.67
2... PLATICÚRTICA	0.67 A 0.90
3... MESOCÚRTICA	0.90 A 1.11
4... LEPTOCÚRTICA	1.11 A 1.50
5... MUITO LEPTOCÚRTICA	1.50 A 3.00
6... EXTREMAMENTE LEPTOCÚRTICA ...	MAIOR QUE 3.00

TABELA 2
FURO 1 - PARÂMETROS GRANULOMÉTRICOS

AMOSTRA	MEDIANA	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	ASSIMETRIA	CURTOSE	
1	1.250 5	1.300 5	0.731 3	0.105 4	1.122 4	CLASSES
2	1.650 5	1.600 5	0.578 3	-0.023 3	0.797 2	CLASSES
3	1.900 5	1.933 5	0.483 2	0.013 3	1.161 4	CLASSES
4	2.200 6	2.200 6	0.292 1	0.045 3	1.288 4	CLASSES
5	2.300 6	2.283 6	0.277 1	-0.046 3	2.049 5	CLASSES
6	2.300 6	2.250 6	0.322 1	-0.070 3	0.956 3	CLASSES
7	2.000 6	2.050 6	0.322 1	0.117 4	0.956 3	CLASSES
8	2.200 6	2.200 6	0.286 1	0.028 3	0.820 2	CLASSES
9	1.950 5	1.967 5	0.266 1	0.037 3	0.995 3	CLASSES
10	1.950 5	1.900 5	0.465 2	-0.089 3	1.025 3	CLASSES
11	2.650 6	2.617 6	0.309 1	-0.101 2	1.076 3	CLASSES
12	1.800 5	1.717 5	0.530 3	-0.101 2	0.729 2	CLASSES
13	2.550 6	2.433 6	0.591 3	-0.139 2	1.025 3	CLASSES
14	2.250 6	2.350 6	0.475 2	0.152 4	1.503 5	CLASSES
15	1.950 5	1.917 5	0.536 3	-0.022 3	1.400 4	CLASSES
16	1.850 5	1.867 5	0.455 2	-0.001 3	1.192 4	CLASSES
17	1.950 5	1.917 5	0.553 3	-0.025 3	1.261 4	CLASSES
18	1.950 5	2.033 6	0.772 3	0.089 3	1.475 4	CLASSES
19	1.900 5	2.050 6	0.982 3	0.127 4	0.820 2	CLASSES
20	2.400 6	2.367 6	0.485 2	-0.049 3	0.794 2	CLASSES
21	1.200 5	1.350 5	0.591 3	0.223 4	1.171 4	CLASSES
22	2.100 6	2.083 6	0.906 3	-0.025 3	0.687 2	CLASSES

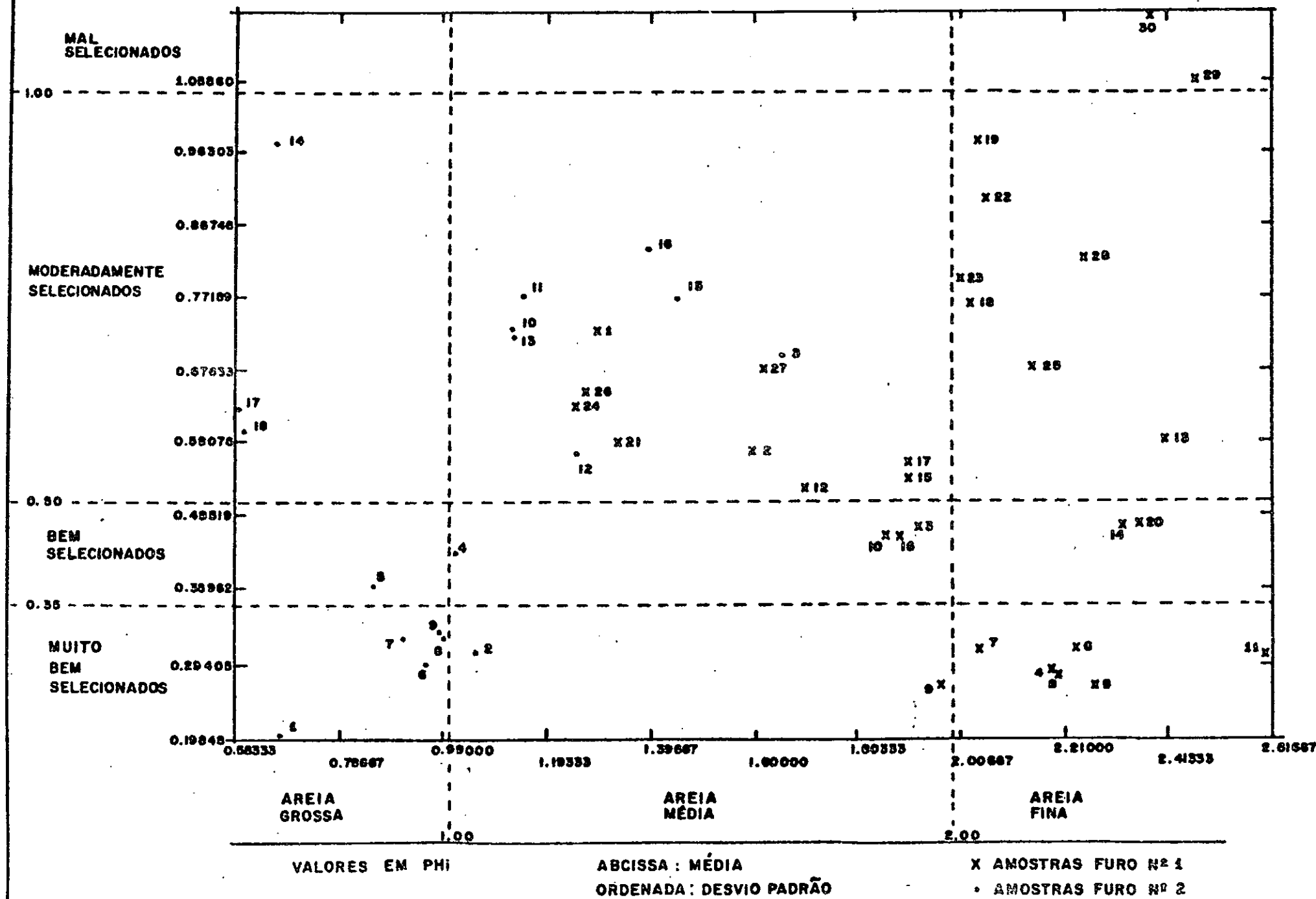
23	2.100 6	2.017 6	0.801 3	-0.046 3	0.729 2	CLASSES
24	1.250 5	1.267 5	0.644 3	0.069 3	1.204 4	CLASSES
25	2.050 6	2.150 6	0.686 3	0.080 3	1.050 3	CLASSES
26	1.350 5	1.283 5	0.651 3	-0.079 3	1.101 3	CLASSES
27	1.550 5	1.633 5	0.691 3	0.100 4	1.366 4	CLASSES
28	2.200 6	2.267 6	0.829 3	0.018 3	0.759 2	CLASSES
29	2.900 6	2.483 6	1.073 4	-0.308 1	1.046 3	CLASSES
30	2.750 6	2.400 6	1.154 4	-0.305 1	1.163 4	CLASSES

TABELA 3
FURO 2 - PARÂMETROS GRANULOMÉTRICOS

AMOSTRA	MEDIANA	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	ASSIMETRIA	CURTOSE
1	0.650 4	0.683 4	0.198 1	0.159 4	1.332 4 CLASSES
2	1.000 5	1.067 5	0.324 1	0.159 4	1.347 4 CLASSES
3	1.600 5	1.667 5	0.698 3	0.134 4	1.257 4 CLASSES
4	1.000 5	1.017 5	0.440 2	0.031 3	1.366 4 CLASSES
5	0.800 4	0.867 4	0.397 2	0.101 4	0.969 3 CLASSES
6	0.900 4	0.967 4	0.309 1	0.190 4	1.076 3 CLASSES
7	0.850 4	0.917 4	0.342 1	0.162 4	1.288 4 CLASSES
8	0.900 4	1.000 5	0.342 1	0.221 4	1.288 4 CLASSES
9	0.950 4	1.000 5	0.334 1	0.184 4	1.184 4 CLASSES
10	1.000 5	1.133 5	0.736 3	0.086 3	0.995 3 CLASSES
11	1.050 5	1.167 5	0.787 3	0.087 3	1.208 4 CLASSES
12	1.100 5	1.267 5	0.567 3	0.159 4	1.874 5 CLASSES
13	1.150 5	1.133 5	0.731 3	0.028 3	1.184 4 CLASSES
14	0.700 4	0.683 4	0.993 3	0.100 4	1.063 3 CLASSES
15	1.400 5	1.400 5	0.847 3	-0.030 3	1.151 4 CLASSES
16	1.250 5	1.467 5	0.787 3	0.157 4	1.148 4 CLASSES
17	0.500 4	0.583 4	0.631 3	0.157 4	0.956 3 CLASSES
18	0.500 4	0.617 4	0.600 3	0.162 4	0.916 3 CLASSES

Figura 3

GRÁFICO DE CORRELAÇÃO ENTRE A MÉDIA E O DESVIO PADRÃO DAS AMOSTRAS



de maior profundidade correspondem a condições de moderada seleção. As amostras 29 e 30, relativas ao furo 1, coletadas entre os 19,00 e 20,70 metros, ou seja, na área de transição para sedimentos contendo areias e argilas, destacam-se das demais por serem Mal Seleccionadas. As amostras 17 e 18, relativas ao furo 2, que se destacam por serem muito grosseiras correspondem às profundidades acima de 31,00 metros, ou seja, à área onde começam a surgir fragmentos de rocha pouco decomposta. A amostra 14, relativa ao furo 2, que também se destaca pelo fato de ser muito grosseira e tender a Mal Seleccionada, ganhou essa posição por possuir duas classes distintas de alta frequência sendo uma delas de grãos grosseiros e a outra de finos. Situa-se na faixa de 22,00 a 23,00 metros na qual foi evidenciada, de forma mais marcante, a passagem dos sedimentos arenosos para os que contêm areia e argila.

A figura 4 representa a distribuição das classes de areia ao longo dos furos. No primeiro furo há uma alternância bem mais significativa de classes do que no segundo. No segundo furo os estratos são mais espessos do que no primeiro. Convém ressaltar que a complementação dos perfis, em seções sem amostras trabalhadas em laboratório, foi feita a partir da interpretação das informações das cadernetas de campo que traziam indicações de similaridade ou não do material recolhido.

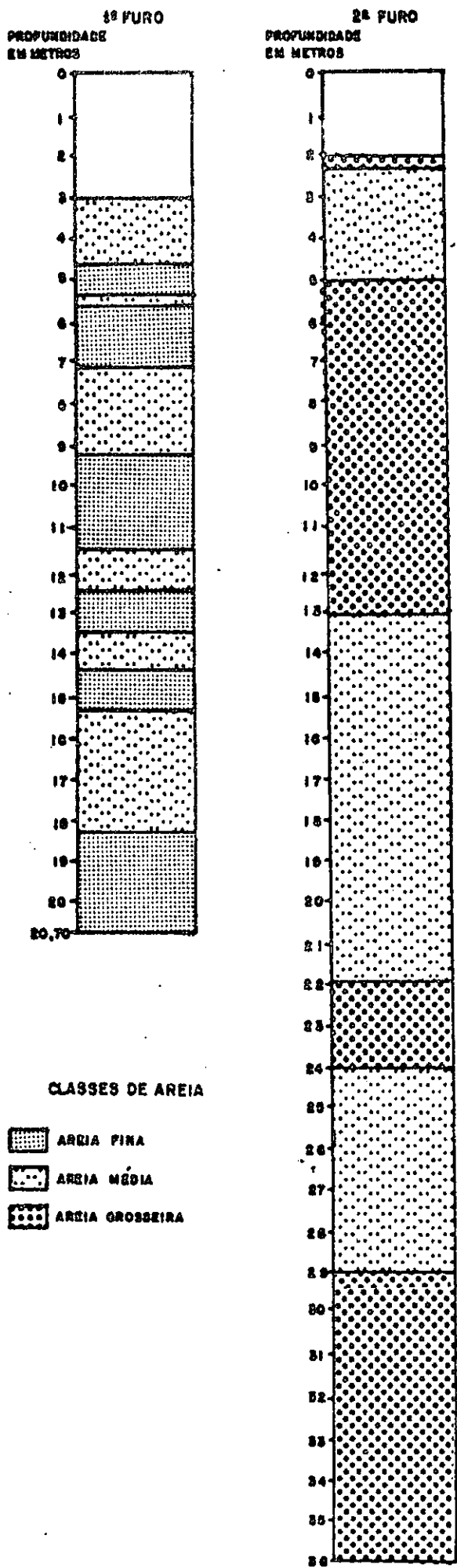
CONSIDERAÇÕES RELATIVAS AOS RESULTADOS ENCONTRADOS

O predomínio quase absoluto de grãos de quartzo nos sedimentos encontrados nas restingas da Baixada de Jacarépaguã é um fato constatado nas análises efetuadas em amostras de superfície, em perfis de corte de estrada e de cortes em áreas de exploração de areia. Esta característica é responsável em grande parte pela não visualização, de forma nítida, de estratos nesses sedimentos, muito embora possam ser reconhecidas variações gradacionais. Esta constatação, de certa forma, deve ter pesado na determinação dos locais de perfuração, levando em conta, ainda, que se a escolha do ponto para o furo fosse sobre a restinga haveria um acréscimo de 10,00 metros na sua extensão. A opção tomada aproximou mais a posição dos furos em direção às lagoas, aumentando as possibilidades de serem encontrados materiais e estratos sedimentares que a elas fossem associados. É necessário também ressaltar que grande parte dos sedimentos mobilizados nas margens dessas lagoas, são os próprios materiais que compõem a restinga.

As perfurações comprovaram que, também, em áreas mais profundas existe uma grande predominância de quartzo nos sedimentos. Inferese, pelo observado, que todo esse material foi submetido a intensos processos de trabalhamento no passado. Marques (1976), chamava atenção para a origem e a disponibilidade desse tipo de sedimento na plataforma rasa dessa faixa litorânea. Muehe (1983, 1984) ressaltava a importância da redução da

Figuro 4

DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DE AREIA



chegada de sedimentos a esta área por ocasião de uma última mudança climática e descreve os mecanismos de retrabalhamento desse material induzidos pela elevação do nível do mar.

A sondagem constatou que os sedimentos arenosos, nos locais dos furos, assentavam-se, aproximadamente, a uma mesma profundidade de 20,00 metros, sobre um material que contém grande quantidade de argila. Maia et alii (1984) verificam, ao realizar uma perfilagem elétrica, que a superfície do embasamento, na área emersa da planície, é praticamente plana não dando, entretanto, o valor da profundidade em que ela ocorre. O confronto das informações relativas à profundidade certamente auxiliará a interpretação do material areno-arciloso encontrado na faixa dos 20,00 a 36,00 metros.

No furo número 1, a ocorrência de duas camadas contendo fragmentos de concha, respectivamente, nas faixas de 1,50 a 2,00 metros e de 3,00 a 4,00 metros abaixo do nível do mar, indica a presença de sedimentos relacionados ao ambiente lagunar. Nesse furo a alternância de areias finas e médias deu-se com grande frequência, com médias e medianas dentro de mesmas classes, porém com melhor selecionamento na faixa de ocorrência da segunda camada, a que apresentou maior densidade de fragmentos de concha. A constatação de que ocorrem sedimentos mais finos na frente da restinga do que no reverso dela (Dieter, 1971; Silva et al, 1973) correlaciona-se com o que foi encontrado; areias finas e médias no primeiro furo e areias grossas e médias no segundo furo.

As variações de granulometria em função das posições - frente e reverso - e das profundidades demonstram nuances da atuação dos processos na formação e retrabalhamento desse corpo arenoso. A não existência de areia fina, no reverso da restinga, induz a acreditar que a ação do vento, se ocorreu no local, ficou restrita à porção frontal da restinga como aliás hoje é visto na praia da Barra da Tijuca na área próxima às perfurações. A presença de duas classes de sedimentos pode ser relacionada ao retrabalhamento lagunar, apesar de, em cada uma das faces, o material disponível ser de talha diferente.

Observações empíricas de campo, em bancos de areia de existência temporária na praia atual da Barra da Tijuca, demonstraram que, quando esses bancos são formados tendo uma superfície de topo quase horizontal, o material mobilizado a partir da zona de arrebentação corre em direção à praia, refluindo os finos com o refluxo da onda ou no forte fluxo de águas em canais instalados entre os bancos e a praia. Outra situação, observada em barras de pequenas lagoas costeiras, no sul do Espírito Santo, mostrou que em momentos de marés mais elevadas as barras não necessariamente eram rompidas, apenas as ondas mais fortes ultrapassavam-na levando para o interior da lagoa parte do material que transportavam, deixando material mais pesado gradacionalmente depositado em seu reverso. Estes exemplos reproduzem situações capazes de gerar diferenças na distribuição granulométrica de sedimentos.

Dieter (1984), levando em conta as características genéticas dos corpos arenosos encontrados na área de lagoas costeiras do Estado do Rio de Janeiro, os define como cordões litorâneos, reservando o termo restinga para aqueles formados por progradação lateral. Esta colocação implica, necessariamente, em admitir a possibilidade de diferenciações nos mecanismos de formação e distribuição de sedimentos.

No primeiro furo a influência lagunar é evidente, em sua porção superior, pela presença de fragmentos de concha. No segundo furo essa influência fica restrita ao ser inferida pela granulometria que apresenta uma variabilidade bem menor.

Roncarati e Neves (1976), no mapa da geologia de superfície da área, indicam para o local onde foi realizado o segundo furo a presença de um grande esporão arenoso em direção às lagoas internas. O segundo furo posiciona-se, em relação a esse esporão, em sua porção mais larga. Descontando a parte superior do furo (2,00 metros de aterro) e considerando o nível real da superfície do terreno, encontra-se uma seção de entre 2,20 e 5,00 metros de profundidade formada de areia média que se superpõe a uma coluna de 8 metros de areia grosseira. Relacionando-se essas informações, a areia média da seção superior pode ser aferida ao resultado do retrabalhamento de areias do reverso da restinga na formação do esporão.

A grande espessura dos intervalos, onde ocorrem areias de mesma classe granulométrica, sugere pouca variabilidade, ao longo do tempo, na intensidade dos processos que determinaram a deposição dos sedimentos no reverso da restinga, contrastando com o observado à frente da restinga.

Ficou demonstrado que existem conjuntos de areias com granulometria distinta nos dois furos e que, efetivamente, não há grandes identidades no valor granulométrico das areias localizadas a uma mesma profundidade. No entanto, não fica eliminada a possibilidade de correlações entre os sedimentos encontrados em profundidades similares com os mecanismos dos processos geradores da restinga.

Convém, ainda, ressaltar a presença no furo 2 de areias com seus grãos de quartzo bastante oxidados. Ocorrência similar foi constatada por Silva e Marques (1974) no reverso da restinga atual. Além do interesse que pode despertar o estudo da gênese deste material, a existência de uma camada endurecida, onde esses grãos estão concentrados e bastante agregados entre si, leva a algumas preocupações para a ocupação humana desta área. A principal delas diz respeito à "ação de filtragem" exercida nas águas que se deslocam da superfície para o interior, impedindo o contato rápido com os aquíferos mais profundos e com as águas das lagoas e do mar. O rompimento dessas camadas, quando da construção de fossas ou tanques de decantação de esgotos, fará com que essas obras, ao invés de

contribuïrem para controlar a poluiçãõ, acelerem os nïveis de contaminaçãõ devido à alta permeabilidade dos terrenos que estãõ mais abaixo levando as àguas diretamente para as praias e lagoas.

BIBLIOGRAFIA

- DAVIS, C.J. (1973). Statistics and data analysis in Geology - John Wiley & Sons, USA, 550 p.
- FOLK, R.L. (1968). Petrology of Sedimentary Rocks. Hemphill's - Drawer M. University Station Austin, Texas, 170 p.
- MAIA, M. do C. de A.; MARTIN, L.; FLEXOR, J.M. e AZEVEDO, A.E.G. de (1984). Evoluçãõ holocênica da planície costeira de Jacarepaguã (RJ). Anais do XXXIII Cong. Bras. de Geologia, Rio de Janeiro, 105-118.
- MARQUES, J.S. (1976). Comparações quantitativas entre a Baixada de Jacarepaguã e Sepetiba. Tese de Mestrado, UFRJ, 183 p.
- MUEHE, D. (1971). Subsídios ao Estudo da Geomorfologia Costeira da Praia dos Bandeirantes - Restinga de Jacarepaguã. Rev. Bras. de Geografia, 33(2): 103-136.
- MUEHE, D. e IGNARRA, S. (1984). Arenito de praia submerso em frente à Praia de Itaipuaçu - RJ. Anais do XXXIII Cong. Bras. de Geologia, Rio de Janeiro, 341-348.
- MUEHE, D. (1984). Evidências de recuo dos cordões litorâneos em direção ao continente no litoral do Rio de Janeiro (em publicação, Simpósio de Restingas, dez. 1984/UFF).
- RONCARATI, H. e NEVES, L.E. (1976). Projeto Jacarepaguã. Estudo geológico preliminar dos sedimentos recentes superficiais da Baixada de Jacarepaguã, RJ. Petrobrás, CENPES, DEXPRO, 86 p.
- SILVA, J.X. da; PEREIRA, M.L.P.; MARQUES, J.S.; MUEHE, D. e AMADOR, E. da S. (1973). Análise da variaçãõ granulométrica de sedimentos na Barra da Tijuca. Rev. Bras. de Geografia, 35(1): 105-139.
- SILVA, J.X. da e MARQUES, J.S. (1974). Estruturas primárias no reverso da Praia da Barra da Tijuca. XVIII Cong. Bras. de Geologia, RGS, Sumário de Comunicações.

ABSTRACT

The granulometric analysis results of sand sediments obtained through two boring in the Jacarepaguã beach ridge are shown. This paper presents the differences among two sample collections of sand and some observations about the lagunar and marine process correlated with these sediments.

ANEXO 1EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS EMPREGADAS AAS SONDAgens

As perfurações foram executadas com uma sonda de percussão, modelo SP5000, constituída de uma torre de 5,00 metros de altura, montada sobre carreta de transporte, dispendo de um motor diesel Tobata, utilizado para alçar um peso batente de 65,00 quilos e, ainda, um motor a gasolina, de 3HP, para bombeamento de água.

Foram usados tubos metálicos de 2^{1/2} polegadas de diâmetro interno no revestimento dos furos até cerca de 6,00 metros de profundidade. Para a perfuração foram utilizados tubos metálicos de 1 polegada interna e ponteiros do tipo lança e faca, empregadas de acordo com o nível de resistência do material encontrado. Foi adicionada bentonita à água colocada nos furos, em proporções entre 40 e 60%, visando auxiliar a penetração das ponteiros, o revestimento do furo e a recuperação das amostras. Com auxílio de motor, a solução de água e bentonita circulava no interior dos furos, saindo e chegando aos barris de armazenamento. Buscou-se realizar sempre o trabalho em etapas, comparadas a cada metro de perfuração, utilizando esse intervalo para a limpeza dos equipamentos por lavagem, visando evitar a contaminação da amostra pelo material retirado nas seções anteriores.

Três tipos de amostras foram obtidas: de amostrador (Raymond - Mod DNER), de material decantado no barril de armazenamento e de calha (na saída do fluxo água/bentonita).

As marcas de profundidade atingidas eram verificadas antes de cada reinício de perfuração, visando resguardar contaminações provenientes do colapso das paredes do furo que, em posições mais profundas, estavam revestidas com bentonita.

Nas amostras recolhidas sã as frações arenosas foram processadas em laboratório, uma vez que a bentonita empregada comprometeria os valores das frações de silte e argila. Em se tratando de uma restinga, constituída por sedimentos arenosos, houve a preocupação constante para com a análise da amostra em campo, no momento de sua obtenção, para detectar qualquer indício de mudança de suas características. A análise da fração arenosa foi feita em laboratório, tendo como limite a peneira de 0,0625 milímetros de malha.