

BIO-231

Versão não corrigida

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

Bio 231 **FACULDADE DE CIÊNCIAS**

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

gg

TRABALHO DE LICENCIATURA

**DISTRIBUIÇÃO DA MACROFAUNA BENTÓNICA
DA ZONA SUB-LITORAL DA BAÍA DE MAPUTO**

ALFREDO JOÃO CARLOS COSSA

DISTRIBUIÇÃO DA MACROFAUNA BENTÓNICA DA ZONA
SUB-LITORAL

DA

BAÍA DE MAPUTO

ALFREDO J. C. COSSA

JUNHO DE 1996

SUPERVISOR:

ALMEIDA T. GUISSAMULO

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

AGRADECIMENTOS

- Ao dr. Almeida T. Guissamulo, pela orientação, advertências, correcções e apoio proporcionados, durante todas as fases de realização deste trabalho.

- Ao projecto SAREC, pelo financiamento deste trabalho.

- A todos que directa ou indirectamente contribuíram para a realização deste trabalho

A MINHA MÃE:

FELISMINA SITOE

ÍNDICE.

Conteúdo.	Páginas.
1. Resumo	1
2.1. Introdução	2 - 4
2.2. Área de estudo	4 - 5
2.3. Objectivos	5
3. MATERIAL E MÉTODOS	
3.1. Amostras de macrofauna	6 - 8
3.2. Amostras de sedimento	8 - 9
3.3. Amostras de água	9
3.4. Tratamento dos dados	10 - 12
4. RESULTADOS	
4.1. Invertebrados	13 - 14
4.2. Classificação de estações de amostragem	14 - 18
4.3. Profundidade, salinidade e turbidez da água	19
4.4. Sedimentos	19
4.5. Tratamento dos dados	19 - 21
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	
5.1. Composição específica de macrofauna bentónica	21 - 23
5.1. Distribuição de macrofauna bentónica	23 - 27
5.3. Factores abióticos	27 - 36
6. Conclusão	36
7. Recomendações	36
8. Bibliografia	37 - 39
9. Anexos	40 - 68

RESUMO.

O presente estudo pretende constituir uma singela contribuição no conhecimento das comunidades de macrofauna bentónica existentes na zona sub-litoral da baía de Maputo, os factores relacionados com a sua distribuição e o efeito da variação espacial da incidência desses factores sobre o estado das comunidades.

Durante os meses de Fevereiro e Março de 1995, foram marcadas aleatoriamente na baía de Maputo 20 estações de amostragem (E.A.). Em cada E.A. foram colhidas amostras de macrofauna bentónica, amostras de sedimento, e amostras de água e foi medida a profundidade da água. As amostras de macrofauna e de sedimento foram colhidas com o grampo de van Veen de 0.025 metros quadrados de área superficial. Em cada amostra de sedimento foi determinada a textura, o conteúdo de matéria orgânica e de carbonatos. Nas amostras de água foi determinada a salinidade e a turbidez.

Foram colhidos 551 indivíduos de 90 espécies de macrobentos, em que os poliquetas e os bivalves são os mais frequentes.

As estações de amostragem (E.A.) foram classificadas sob o método de análise grupal através do programa estatístico SPSS.PC. A análise do agrupamento de E.A. resultante, mostra que a macrofauna bentónica da baía de Maputo não forma comunidades discretas, com espécies características. O agrupamento de E.A. foi feito com base na riqueza de espécies. A espécie mais frequente nas E.A. é o bivalve *Venus verrucosa*.

Os factores ambientais medidos foram agrupados em três componentes principais (C.P.) através do programa estatístico Análise de Componentes Principais (A.C.P.). A textura do sedimento, profundidade da água, e o teor de matéria orgânica e de silto-argila no sedimento são os factores ambientais dominantes no C.P. que mais contribui na variação do ambiente da baía.

Através da regressão múltipla constatou-se que dos três C.P. extraídos, apenas o C.P. 2 possui relação linear com a riqueza de espécies. A turbidez da água e o teor de carbonatos no sedimento são os factores ambientais dominantes no C.P. 2.

I. 1- INTRODUÇÃO.

A macrofauna bentónica compreende os animais que são retidos em crivos de 1 mm de abertura de malha e habitam o sedimento ou a superfície marinhas (Gage e Tyler, 1992). Estes animais, em qualquer parte do leito do mar constituem comunidades em climax, de composição estável e com poucas flutuações (Tait, 1980).

As comunidades de macrofauna bentónica, são diversificadas (geralmente com mais de 100 espécies de macrobentos), apresentam espécies relativamente imóveis, algumas espécies são de vida longa e persistente, e por isso incapazes de escapar os impactos ambientais (Jones et al, 1986).

Os invertebrados do sedimento formam comunidades discretas e têm biota estático (Wood, 1987).

O conceito de comunidade é uma abstracção que permite o estudo das sobreposições na distribuição das espécies nos vários gradientes ambientais (Tait, 1980), constituindo associações repetitivas (Levinton, 1982).

A distribuição de espécies bentónicas é largamente influenciada pela topografia do leito do mar, tipo de substrato (Wood, 1987), disponibilidade de nutrientes e a velocidade da corrente de água (Christie e Moldan, 1977). As mudanças de velocidade da corrente de água podem ter efeito sobre o sedimento ou sobre a macrofauna bentónica alterando a sua composição, específica (Field, 1971).

O habitat do sedimento é importante pela sua capacidade de concentrar nutrientes e toxinas através de adsorção (Jones et al, 1986). Os sedimentos formados por areias fisicamente heterogéneas são geralmente associados a uma elevada diversidade específica de macrofauna bentónica, relativamente a sedimentos muito arenosos ou muito lodosos (Wood, 1987).

Em locais distantes da costa em que a produtividade na zona epipelágica é baixa, geralmente há baixas densidades de macrofauna bentónica (Gage e Tyler, 1992).

Ao longo da plataforma continental a abundância da macrofauna bentónica diminui com o aumento da profundidade, enquanto que a composição específica aumenta com a profundidade (Gage e Tyler, 1992).

No mar a água é bem misturada e a concentração de sais varia muito pouco (Day, 1969) e não há nenhum efeito directo da salinidade

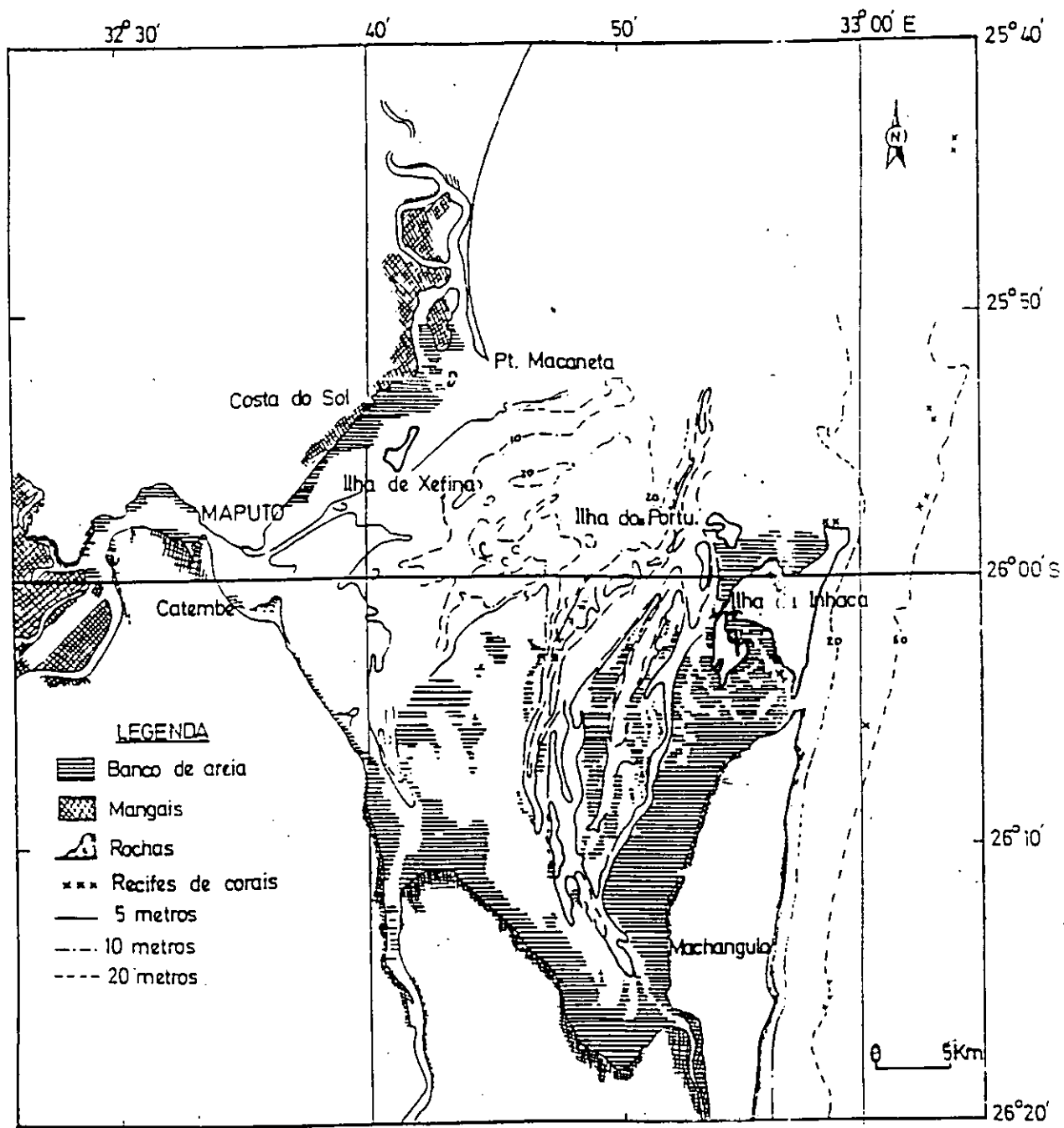


Figura 1. Localização da baía de Maputo.

sobre a fauna (Field, 1971).

Avaliando a relação entre os factores abióticos acima referidos e a macrofauna bentónica constata-se que a correlação entre os factores abióticos e a abundância da macrofauna bentónica nem sempre obedece a um padrão consistente (Jones *et al*, 1986).

O desconhecimento quase total da composição das comunidades de macrofauna bentónica da zona sub-litoral da baía de Maputo, constitui uma lacuna que urge preencher. Trabalhos anteriores desta natureza não existem em Moçambique, exceptuando-se alguns dedicados à determinadas áreas do sistema infra-litoral.

A baía de Maputo constitui o segundo maior centro de pescas ao longo da costa Moçambicana, e suporta intensa actividade de pesca artesanal, arrasto semi-industrial de camarão e outras variedades de pesca artesanal (Guissamulo, 1993).

A baía de Maputo serve de meio receptor de descargas domésticas e industriais com grande quantidade de inquinantes de origem biológica e química (L.H.A.A., 1981).

A actividade de pesca de arrasto e a emissão maciça de substâncias estranhas ao ambiente marinho pode provocar alterações no habitat, afectando as comunidades de macrofauna bentónica. Daqui surge a necessidade de estudo quantitativo destas comunidades para definir um estado de referencia.

A macrofauna bentónica é importante no fluxo de energia e na ciclagem de nutrientes. Contribui na imobilização biológica (biodeposição), regeneração de nutrientes inorgânicos, libertação de nutrientes para a coluna de água, através de actividade mecânica de muitos destes organismos, toma parte na cadeia alimentar de vários organismos marinhos, em particular necton dimersal e serve como importante fonte de alimentos para o homem (Day, 1987).

I. 2- ÁREA DE ESTUDO

A Baía de Maputo (Fig.1) está situada no extremo sul de Moçambique, entre as latitudes 25° 35' Sul e 26° 15' Sul e as longitudes 32° 33' Este e 33° 00' Este (Sousa, 1984). Ela está entre a costa continental, que a limita de oeste a sul, a Península de Machangulo e a Ilha de Inhaca na parte leste (Anónimo, 1986). À profundidade da Baía varia de 1 a 20 metros, a amplitude média das

mares é de dois metros e a maior parte do substrato é arenoso e lodoso (Sousa, 1984).

A Baía de Maputo recebe águas do estuário do Espírito Santo formado pela confluência dos rios Tembe, Umbeluzi e Matola e dos rios Maputo e Incomati; os cinco rios (três do estuário mais os rios Maputo e Incomati) formam bancos de sedimentos fluviais (L.H.A.A., 1981).

A Baía de Maputo, além de ser influenciada pelas descargas dos rios, serve de meio receptor de resíduos domésticos de uma parte dos habitantes do Maputo, e dos resíduos industriais da zona portuária ou do contorno da Baía (Salomão, 1985).

O presente estudo foi realizado na zona sub-litoral da Baía de Maputo, à sul da linha que liga a ponta sul da Ilha da Xefina Maior e a Ilha dos Portugueses.

Esta área mede cerca de 361 quilómetros quadrados.

I. 3- OBJECTIVOS

3.1. Estimar a composição específica da macrofauna bentónica na Baía de Maputo.

3.2. Identificar a distribuição da macrofauna bentónica na Baía de Maputo.

3.3. Correlacionar a riqueza e a distribuição da macrofauna bentónica com os seguintes factores físicos e químicos:

a) Factores físicos

- Profundidade da água.
- Turbidez da água.
- Salinidade da água.
- Textura do sedimento.

b) Factores químicos

- Teor de matéria orgânica no sedimento.
- Teor de carbonatos no sedimento.
- Teor de silto-argila no sedimento.

1. Estações de Amostragem

Foram marcadas vinte estações de amostragem na Baía de Maputo (Figura 2) através do método aleatório simples (Bakus, 1990). A área de estudo foi dividida em quadrículas de 1' de latitude de lado - correspondente a 3.24 Km² de área. Cada quadrícula recebeu dois números: um ao longo da latitude e outro da longitude, que indicavam a sua posição. Usando estes números foram escolhidos os locais de amostragem (Fig.2) com a ajuda da tabela de números aleatórios (Senedecor e Cochran, 1969), cujas localizações geográficas são dadas no Anexo 1.

2. a) Amostragem da macrofauna.

A amostragem foi feita em barcos de pescadores à motor de 6 e 25 cavalos. As estações de amostragem (E.A.) foram localizadas com um G.P.S. (Sistema de Posicionamento Global) modelo Apelco 45 e em cada uma delas o barco foi ancorado para permitir a amostragem.

A macrofauna foi amostrada através de um grampo de van Veen de 0.025 metros quadrados de área superficial. Em cada E.A. foram tomadas 20 sub-amostras. As sub-amostras agregadas por E.A. cobriram uma área 0.5 metros quadrados, tamanho considerado adequado para determinações quantitativas (Holme e McIntyre, 1971).

O grampo ao ser içado deixa escapar parte da sub-amostra quando o cascalho entala-se entre os seus dentes. Quando isto acontecia, a amostragem era repetida para garantir que o grampo estivesse sempre cheio.

O conteúdo do grampo, no barco foi transferido para um balde plástico, decantou-se o sobrenadante por um crivo de 0.75 mm e o resíduo foi guardado em saco plástico rotulado segundo Holme e McIntyre (1971).

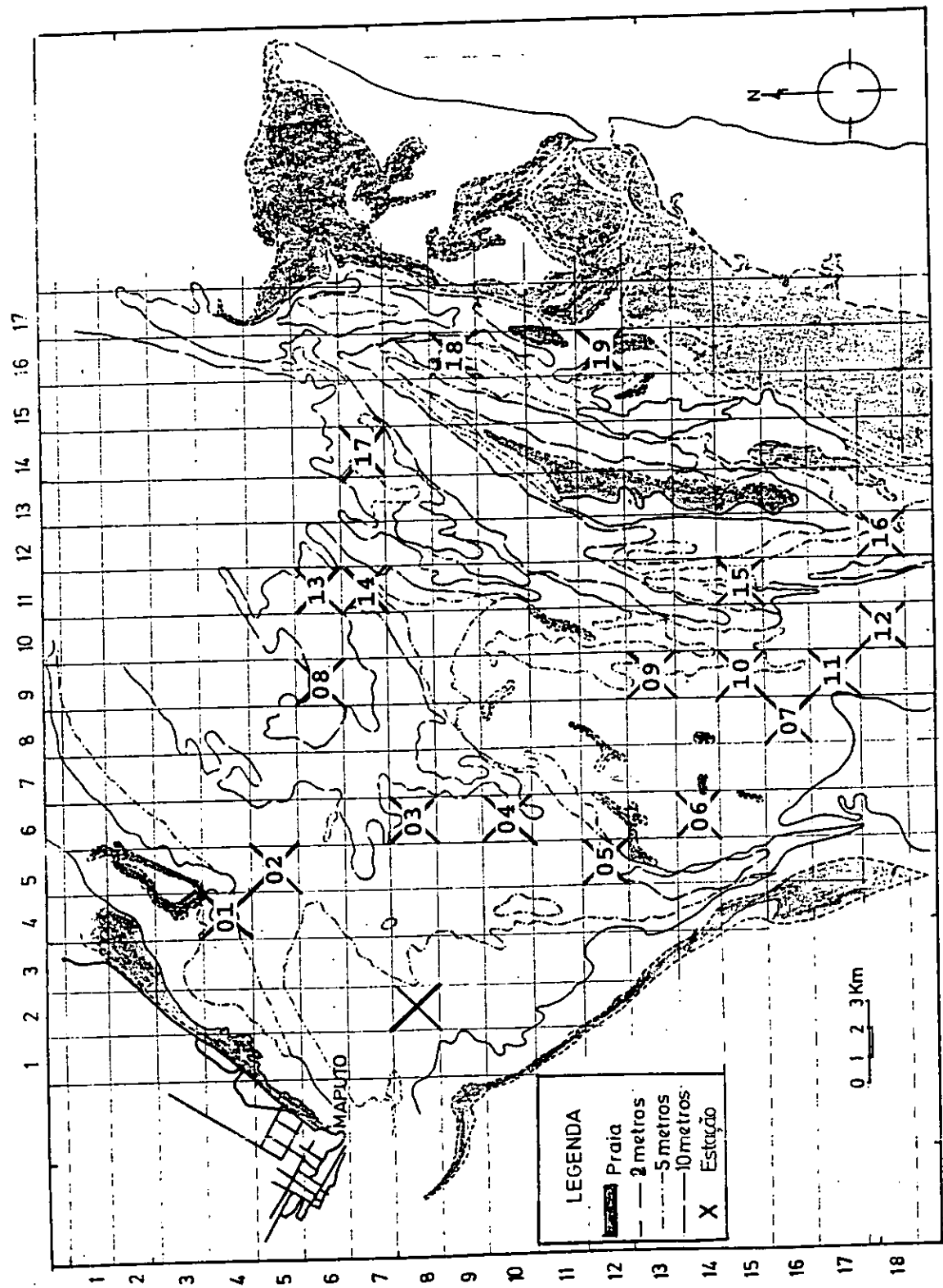


Figura 2. Localização das estações de amostragem 01 à 19 escolhidas aleatoriamente na baía de Maputo.

2. b) Crivação de amostras de macrofauna.

As amostras de macrofauna foram crivadas fora do barco, numa pilha de 3 crivos de abertura de malha igual à 2.00, 1.00 e 0.75 mm respectivamente. Durante a crivação as sub-amostras eram tomadas em pequenas porções dos sacos plásticos à pilha de crivos, onde eram lavadas com uma mangueira de água corrente salgada. Os animais retidos no crivo de 2.00 mm e os resíduos remanescentes nos crivos de 1.00 e 0.75 mm foram fixados em formol à 4% (Page et al, 1982), em frascos plásticos rotulados.

2. c) Triagem e identificação da macrofauna.

No laboratório o material fixado em formol à 4% foi lavado várias vezes com água corrente num crivo de 1.00 mm de abertura de malha, para a remoção do formol.

O material lavado foi tomado em pequenas porções em placas de Petri e fez-se a selecção da macrofauna sob uma lupa binocular (modelo Wild M 3B).

Os animais selecionados foram identificados (se possível até a espécie) sob a lupa binocular acima referida, segundo Branch et al (1994), Day (1967) (Part I e II), Day (1969), Kilburn e Rippey (1982).

Os animais identificados foram novamente fixados com formol à 4% em frascos plásticos rotulados, separados segundo os grupos taxonómicos por estação de amostragem (E.A.).

3. a) Amostragem do sedimento.

Em cada estação de amostragem foi tomada uma amostra de sedimento, para a determinação da sua textura, e do conteúdo de matéria orgânica e de carbonatos. O sedimento foi amostrado e conservado em sacos plásticos segundo o procedimento usado na colheita da macrofauna.

No laboratório o sedimento foi seco na estufa à temperatura de 60°C (Cano e Garcia, 1982) e guardados novamente em sacos plásticos rotulados.

3. b) Determinação do teor de matéria orgânica, e de carbonatos no sedimento e da textura do sedimento.

O teor de matéria orgânica no sedimento foi estimado pelo método de oxidação com água oxigenada e o teor de carbonatos por dissolução com ácido clorídrico (Page et al, 1982).

Os sedimentos foram analisados com a técnica de Folk (Somers e Long, 1994), tendo sido determinados a fração de silto-argila e as sub-frações da areia por amostra (Anexo 2).

4. a) Colheita de amostras de água.

Em cada E.A. foi colhida uma amostra de água, para a medição da sua salinidade e turbidez. A colheita da água foi feita por imersão directa de um frasco rotulado, à cerca de 30 cm da superfície (Bartran e Balance, 1992).

4. b) Medição de Parâmetros Físicos e Químicos da Água.

Em cada estação de amostragem foi medida a profundidade da água, e a salinidade e turbidez da água. A profundidade da água foi medida através de uma fita métrica de fibra sintética, com o grampo articulado na sua extremidade anterior (Guissamulo, 1993). A fita métrica foi descida verticalmente do barco ancorado até o grampo tocar no leito do mar, e então fez-se a leitura da profundidade no ponto da fita métrica adjacente à superfície da água.

Cada amostra de água foi dividida em duas sub-amostras, em copos becker. Uma sub-amostra foi usada para a medição da salinidade através de um conductivímetro modelo LF191 e a segunda sub-amostra para a medição da turbidez através de um turbidímetro modelo 2100P (Bartran e Balance, 1992).

5. Tratamento dos Dados.

5. 1- Riqueza de espécies da macrofauna bentônica.

A riqueza de espécies da macrofauna bentônica da Baía de Maputo, foi estimada pelo número de espécies presentes nas E.A. (Ludwig e Reynolds, 1988). A abundância de cada espécie é dada em número de indivíduos colhidos por E.A.

5. 2- Frequências das espécies:

Foram calculadas as percentagens de frequência das espécies nas E.A., como relação entre o número de E.A. onde a espécie ocorre e o número total de E.A. colhidas (Cano e Garcia, 1982). As espécies foram classificadas segundo as percentagens de frequência em constantes, quando presentes em 50% de E.A. ou mais, comuns, quando presentes entre 10 e menos de 50% de E.A. e raras quando presentes em menos de 10% de E.A. (Cano e Garcia, 1982).

5. 3- Curva espécie-área.

Foi feita a Tabela do número cumulativo de espécies novas por E.A. através de presenças de espécies novas nas sub-amostras de macrofauna. Todas as espécies amostradas na primeira sub-amostra foram consideradas novas; nas sub-amostras subsequentes foram consideradas espécies novas as que não foram amostradas na(s) sub-amostra(s) anterior(es); (Gilbertson et al, 1985).

Esta tabela visa avaliar se o número de sub-amostras tomadas por E.A. cobre uma área suficiente que permite estimar a composição específica de macrofauna bentônica nas E.A. consideradas. O número de sub-amostras cobre uma área representativa quando as sub-amostras subsequentes não fornecem muitas espécies novas em relação as sub-amostras precedentes na E.A. (Gilbertson et al, 1985)

5. 4- Classificação de Estações de Amostragem.

As E.A. foram classificadas sob o método de análise grupal, com o objectivo de identificar as associações de espécies colhidas. A classificação foi feita com base nas matrizes de frequência de Taxa por E.A. A frequência foi definida como número de sub-amostras onde a Taxa ocorre em cada E.A. Esta padroniza a amplitude dos dados da fauna usados na classificação (varia de 0 à 20).

Para este fim foram feitas matrizes de:

(i) frequências de espécies por E.A. (Anexo 3).

(ii) frequências de famílias por E.A. (Anexo 5).

(iii) frequências de categorias taxonómicas superiores á família por E.A. (Anexo 7) e

(iv) uma matriz de factores abióticos medidos (Anexo 9). Estas matrizes foram usadas para elaborar dendrogramas, através do programa estatístico SPSS.PC (Norusis, 1993).

Os dendrogramas foram feitos pelo método "Average Linkage (Between Groups)", com as Distâncias Relativas Euclidianas (Ludwig e Reynolds, 1988).

5. 5- Relação entre variáveis ambientais e a riqueza da macrofauna.

As variáveis ambientais medidas foram agrupadas em Componentes Principais (C.P.), segundo a sua importância na variação do ambiente da baía (Manly, 1991). Esta análise foi feita através do programa estatístico - Análise de Componentes Principais (A.C.P.); (Manly, 1991).

O valor absoluto de cada C.P. por E.A. foi calculado através do somatório dos produtos dos valores da importância no C.P. de cada um dos factores ambientais pelo valor medido do respectivo factor ambiental.

A importância relativa de cada um dos P.C., no número de espécies que ocorrem por E.A., foi determinada através da regressão múltipla (Análise multivariada); (Manly, 1991), com base na matriz do Anexo 10.

5. 6- Classificação de sedimentos.

Foram calculadas as percentagens das sub-frações de cada amostra de sedimento resultantes da granulometria. A partir destas percentagens foi calculado o valor médio de phi para cada amostra de sedimento. O valor médio de phi é igual ao somatório dos produtos das percentagens das sub-frações de cada amostra de sedimento pelos valores de phi correspondentes aos tamanhos em mm da malha do crivo onde a sub-fração foi retida. Os valores médios de phi foram usados para classificar os sedimentos segundo o Anexo 11.

5. 7- Similaridade de fauna entre os sedimentos.

A similaridade de espécies entre os diferentes tipos de sedimentos, foi calculada através do coeficiente de similaridade de Czekanowski (Bakus, 1990), em que:

$$C = 2a / (2a + b + c)$$

onde:

C = Coeficiente de similaridade de Czekanowski;

a = número de espécies comuns aos sedimentos b e c;

b = número de espécies colhidas apenas no sedimento b;

c = número de espécies colhidas apenas no sedimento c.

I I I . R E S U L T A D O S

1. Invertebrados.

A captura global durante a amostragem foi de 551 indivíduos de 90 espécies (Anexo 12). Poliquetas e os moluscos representam 37.2 e 28.7% de espécies, e 32.4 e 30.9% do número total de indivíduos respectivamente (Tabela 1). Nos moluscos, os bivalves constituem 66.7% de espécies e 66.3% do número total.

Tabela 1. Percentagens do número de espécies, de abundância em número de indivíduos e de ocorrência nas estações de amostragem, das taxas de macrobentos colhidos na Baía de Maputo.

TAXA	Percentagem de espécies	Percentagem de abundância	Percentagem de frequência
Polychaeta	37.2	32.5	94.7
Bivalvia	19.1	20.5	89.5
Gastropoda	7.4	1.7	36.8
Scaphopoda	1.1	8.9	36.8
Echynodermata	5.3	9.2	52.6
Sipunculida	1.1	8.0	47.4
Crustacea	17	5.6	68.4
Nematodos	1.1	3.8	42.1
Nemertea	1.1	3.6	36.8

As classes Polychaeta e Bivalvia foram as mais frequentes nas E.A. (Tabela 1), enquanto as Echynodermata e Crustacea ocorrem em mais de metade de E.A. Das espécies recolhidas 57.8% são raras, 41.1% são comuns e somente o bivalve Venus verrucosa é constante (Tabela 2).

Das 22 espécies mais frequentes nas E.A. 10 são poliquetas, 6 são bivalves e 3 são crustáceos (Tabela 3)

Tabela 2. Classificação das espécies segundo a sua percentagem de frequência nas estações de amostragem. Os nomes das espécies correspondentes aos números de código são dados no anexo 4.

Números de código das espécies.	% frequência	Classificação
9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 52, 54, 55, 58, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 76, 77, 79, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94.	5.3	Raras.
3, 19, 46, 57, 62, 70, 72, 65, 75, 82.	10.5	Comuns.
8, 20, 47, 50, 59, 63, 66, 78.	15.8	Comuns.
1, 7, 32, 42, 48, 49, 60, 80.	21.1	Comuns.
2, 5, 61, 64.	26.3	Comuns.
6, 34, 38.	31.6	Comuns.
56.	36.8	Comum.
51, 53.	42.1	Comuns.
35.	43.4	Comum.
31.	52.6	Constante

Em metade de E.A. o número de espécies varia entre 2 a 9, enquanto o número máximo de espécies recolhidas (26), foi encontrado em uma única E.A. (Fig. 3)

O Anexo 13 apresenta o número cumulativo de espécies por E.A. O número de espécies por E.A. estabiliza antes de serem usados os dados das 20 sub-amostras no preenchimento da Tabela. Em geral são necessárias no mínimo 18 sub-amostras para constituir uma E.A. com número representativo de espécies.

2. Classificação de Estações de Amostragem.

As figuras 4, 5, 6 e 7 apresentam os dendrogramas resultantes da classificação de E.A. por análise grupal.

O dendrograma da Fig. 4 foi feito com base na matriz de frequências de espécies por E.A. (Anexo 3). Nesta figura todas as E.A. constituem um grupo. Contudo, há um sub-grupo (sub-grupo A) de 8 E.A. com baixo nível de dissimilaridade (Menor ou igual à 20%).

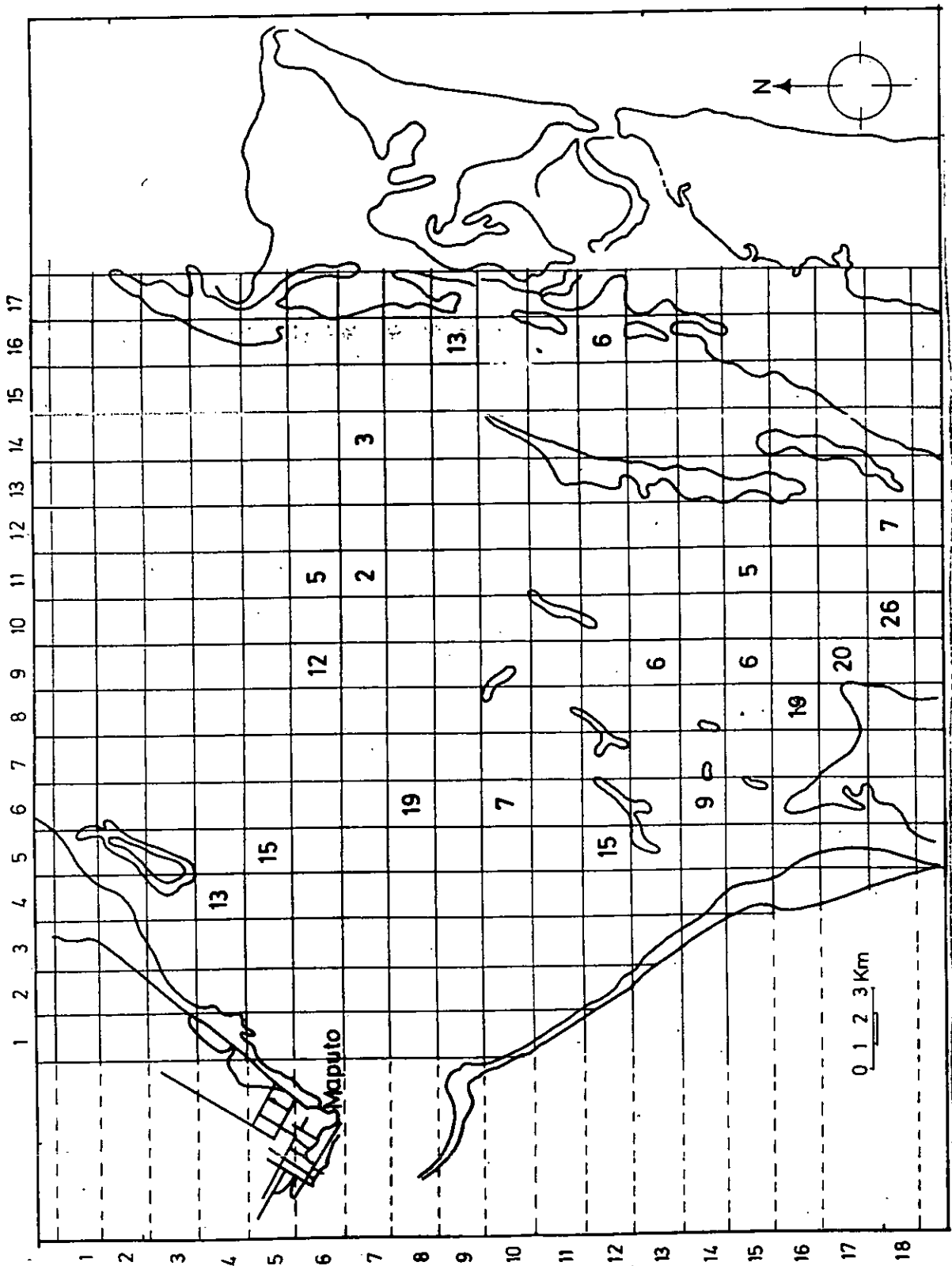


Figura 3. Quantidade de espécies colhidas nas estações de amostragem 01 à 19 na baía de Maputo.

Tabela 3. Número total de indivíduos colhidos (Número) e quantidade de E.A. onde foram encontradas as espécies: E.A. frequentes nas E.A. 01 à 19 na Baía de Maputo.

CLASSE	ESPÉCIES	Número	Nº de E.A.
Polychaeta	<i>Eunice</i> sp.	29	6
	<i>Lumbrinereis</i> sp.	24	6
	<i>Glycera papillosa</i>	17	8
	<i>Lopadorhynchus</i> sp.	13	3
	<i>Glycera unicornis</i>	9	3
	<i>Nephtys</i> sp.	7	3
	<i>Micronereides</i> sp.	7	4
	<i>Goniada emerita</i>	4	4
	<i>Mellina</i> sp.	3	3
	<i>Lysidice</i> sp.	3	3
Bivalvia	<i>Venus verrucosa</i>	46	10
	<i>Kellya rubra</i>	23	6
	<i>Tellina alfredensis</i>	9	5
	<i>Venus</i> sp.	8	4
	<i>Modiollus</i> sp.	7	3
	<i>Tectonatica</i> sp.	3	3
		9	6
Crustacea	<i>Philyra punctata</i>	4	4
	<i>Grapsus</i> sp.	4	3
	<i>Calcinus</i> sp.	4	4
Echinodermata	<i>Amphipholis squamata</i>	17	4
	<i>Echinodiscus bisperforatus</i>	9	4
Scaphopoda	<i>Dentalium</i> sp.	15	5

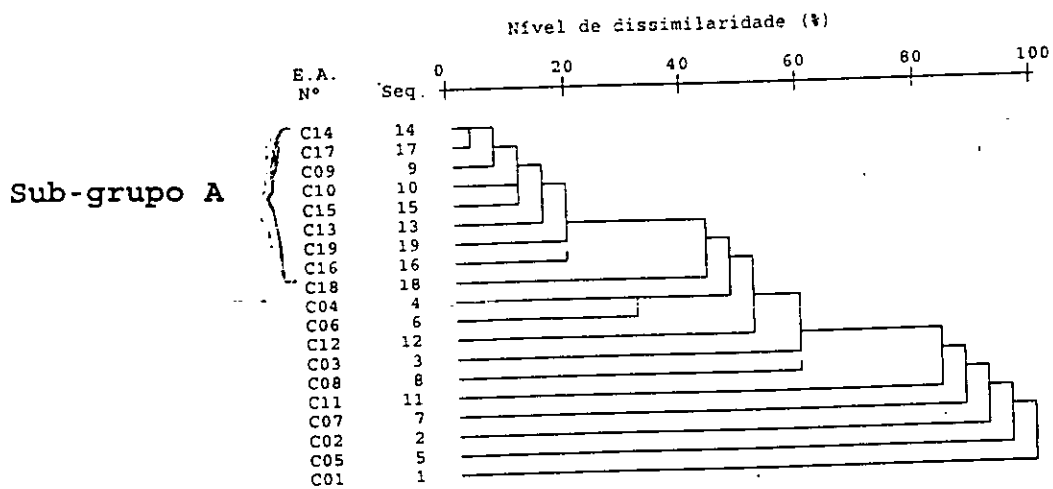


Figura 4. Afinidade entre as estações de amostragem através da matriz de frequência de espécies por E.A., usando o método Average Linkage (Between Groups)

No dendrograma da Fig. 5 feito com a matriz de frequências de

famílias por E.A. (Anexo 5) distinguem-se dois grupos de E.A., sendo o primeiro constituído por 17 E.A. e o segundo pelas E.A. 01 e 05. Estas duas E.A. estão integradas à nível de dissimilaridade muito elevada no dendrograma da Fig. 4.

A Fig. 6 mostra o dendrograma feito a partir da matriz das frequências de categorias taxonómicas superiores à família por E.A. (Anexo 7). Neste gráfico são formados dois grupos de E.A. O primeiro grupo é constituído por 15 E.A. e o segundo pelas E.A. 01, 03, 05 e 08.

Nas Fig. 5 e 6 à baixo nível de dissimilaridade são formados os sub-grupos A' e A'' respectivamente constituídos cada um deles por 7 E.A. Estas E.A. têm constituição igual à do sub-grupo A formado na Fig. 4, faltando-lhes a E.A. 19.

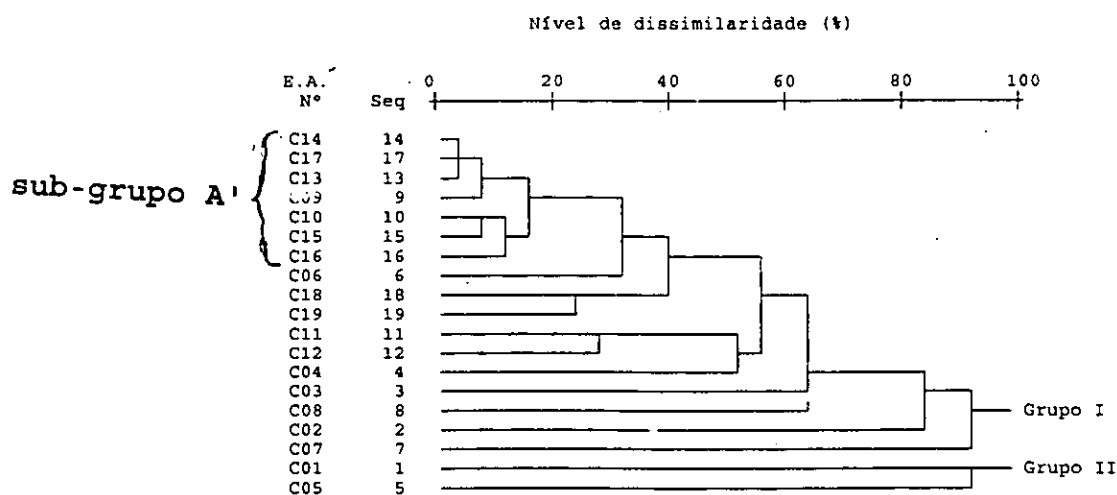


Figura 5. Afinidade entre estações de amostragem (E.A.), com base na matriz de frequências de famílias por E.A., usando o método Average Linkage (Between Groups).

O gráfico da Fig. 7 foi feito a partir da matriz dos parâmetros abióticos medidos por E.A. (Anexo 9). Nesta figura são formados 2 grupos de amostras, sendo o primeiro constituído por 16 E.A. e o segundo pelas E.A. 07, 11 e 12. Fazem parte do primeiro grupo as E.A. que formam sub-grupos A's abaixo nível de dissimilaridade nas

Fig. 4, 5 e 6, mas neste grupo estas E.A. estão distribuídas nos sub-grupos C e E.

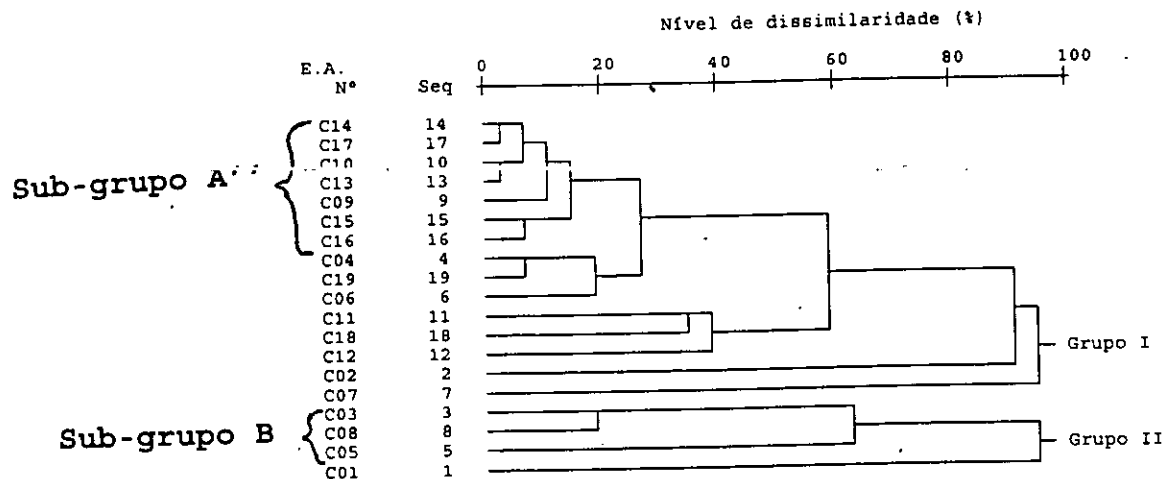


Figura 6. Similaridade entre as estações de amostragem com base na matriz de frequências de categorias superiores à família por E.A., usando o método Average Linkage (Between Groups).

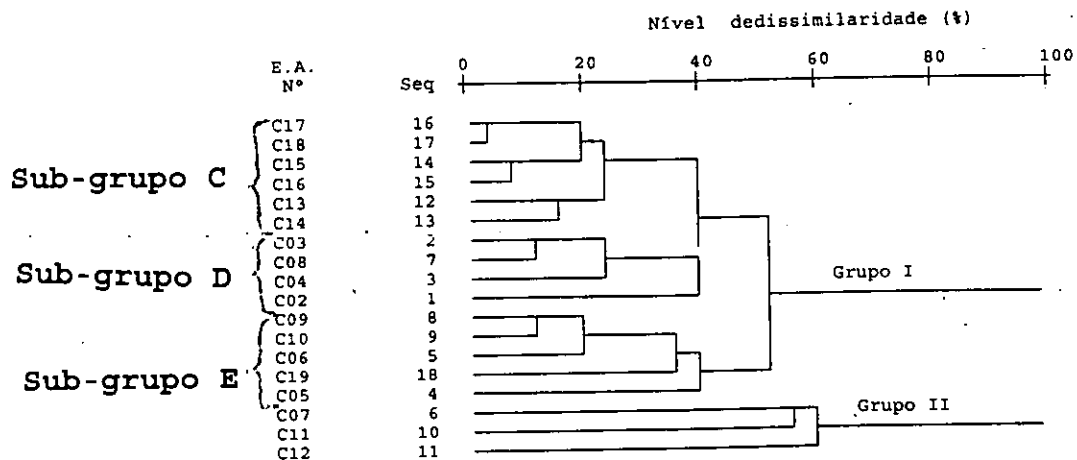


Figura 7. Afinidade entre as E.A., com base na matriz de parâmetros abióticos medidos, usando o método Average Linkage (Between Groups).

3. Profundidade, salinidade e Turbidez da água.

Os parâmetros físicos medidos nas E.A. são dados na Tabela 4. A profundidade de água variou entre 2 à 14 metros. A salinidade da água superficial variou entre 34.6 e 43.8 Ms/cm e a turbidez da água superficial entre 0.55 e 33.5 NTU.

Tabela 4. Percentagens de matéria orgânica e de carbonatos no sedimento, e profundidade da água, e salinidade e turbidez da água superficial nas estações de amostragem (E.A.) 01 à 19 na Baía de Maputo.

E.A.	% Matéria orgânica	% Carbonatos	Salinidade (Ms/cm)	Turbidez (NTU)	Prof. (m)
01			41.2	1.74	4
02	1.69	13.78	40.5	10.80	9
03	3.09	10.40	36.9	0.63	10.5
04	5.15	16.64	37.1	2.39	10
05	1.68	24.34	37.0	1.42	10.5
06	1.60	14.20	34.6	4.47	3
07	1.48	10.32	39.9	31.2	3.5
08	2.33	11.48	36.9	1.03	14
09	0.79	17.86	37.2	2.01	2.5
10	0.74	20.65	35.9	3.40	2.8
11	0.84	19.19	41.0	18.80	2.8
12	0.72	26.46	40.7	33.50	2
13	1.62	9.52	36.9	1.76	6
14	0.41	5.40	36.8	0.98	5.5
15	0.39	5.54	40.3	6.03	6
16	0.18	3.52	40.9	6.08	6.5
17	0.22	5.59	41.8	0.55	11
18	0.48	5.89	42.5	1.23	4.5
19	0.26	23.51	43.8	1.02	2.5

. Os sedimentos.

O conteúdo de matéria orgânica varia entre 0.18 e 5.15% e a percentagem de carbonatos varia entre 3.52 e 26.46% (Tabela 4). Os resultados da análise granulométrica de amostras de sedimento são dados no Anexo 14 e a classificação de sedimentos no Anexo 15. Os valores médios de phi variam entre 1.69 e 3.67 e o teor de silto-argila entre 0.09 e 61.7% (Anexo 15).

5. Análise dos Componentes Principais (A.C.P.) dos Factores

Ambientais Medidos.

Os factores ambientais são agrupados em três componentes principais (C.P.); (Tabela 5). Os C.P. extraídos correspondem à 83% da variação dos factores ambientais (Tabela 6).

Tabela 5. Importância dos factores ambientais nos C.P. 1, 2 e 3 resultantes do programa estatístico - A.C.P.

Factor ambiental	Componente Principal 1	Componente Principal 2	Componente Principal 3
Profundidade	.78018	-.41848	-.05623
Matéria orgânica	.90578	.10362	-.30115
Silto-argila	.95672	.04550	-.10688
Turbidez	-.02770	.73895	.51348
Carbonatos	-.00379	.82227	-.25727
Phi	.89265	-.00381	-.01475
Salinidade	-.18061	-.06504	.88660

O C.P. 1 é o mais importante, contribui em 48.2% nas variações do ambiente (Eigenvvalor = 3.37257) (Tabela 6). Os factores ambientais que dominam o C.P. 1 são a profundidade da água, o teor de matéria orgânica, e de silto-argila no sedimento e a textura do sedimento (Tabela 5).

Tabela 6. Importância relativa dos C.P. 1, 2 e 3 na variação do ambiente da bafa, através do programa estatístico - A.C.P.

Componente Principal	Eigenvvalor	% de variância	% cumulativa
1	3.37257	48.2	48.2
2	1.39305	19.9	68.1
3	1.04480	14.9	83.0

6. Relação entre os Factores ambientais e a Riqueza de Espécies.

De entre os C.P. extraídos, o C.P. 2 é que está relacionado linearmente de forma significativa com a quantidade de espécies que ocorrem por E.A. ($n=18$ $p=0.0151$), (Tabela 7).

Tabela 7. Resultados da regressão múltipla entre a riqueza de espécies e os C.P. 1, 2 e 3 resultantes da A.C.P.

Variáveis Predictoras	Coefficiente	Erro Padrão	Student's t	P
Constante	-6.3316	7.8045	-0.81	0.4308
C.P. 1	1.3190E-02	7.8130E-01	1.69	0.1135
C.P. 2	3.2764E-01	1.1842E-01	2.77	0.0151
C.P. 3	3.5875E-01	2.3791E-01	1.51	0.1538

7. Similaridade de macrofauna entre tipos de Sedimentos.

A similaridade de macrofauna entre os diferentes tipos de sedimentos foi baixa (Tabela 8). Esta é superior à 0.5 apenas entre os sedimentos de areia fina e os de areia muito fina (Tabela 8).

Tabela 8. Similaridade entre os sedimentos com base no coeficiente de similaridade de Czekanowski.

TIPO DE SEDIMENTO.	FINO	MUITO FINO	SILTO-ARGILA
MÉDIO	0.41	0.43	0.15
FINO		0.66	0.25
MUITO FINO			0.32

IV. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.

1. Composição Específica da Macrofauna Bentónica.

O número de espécies de macrofauna bentónica recolhidas, 90, é inferior à quantidade real existente na zona sub-litoral da Baía de Maputo, em parte porque as estações de amostragem estão muito dispersas, por outro lado apenas 17.1 % da área total da zona sub-litoral da baía foi amostrada e nem todas as áreas foram abrangidas (Fig. 2).

O número de espécies colhidas nas E.A. varia. Na E.A. com riqueza de espécies mais baixa foram colhidas duas espécies e na E.A. com maior riqueza foram colhidas 26 espécies (Fig. 3). A existência de E.A. tanto com alta como com baixa riqueza de espécies deve-se provavelmente a grande amplitude de condições ambientais na baía de Maputo: a baía de Maputo possui sedimentos heterogéneos e grande extensão nos valores dos factores ambientais medidos; os sedimentos são de areia média, areia

fina, areia muito fina e de silto-argila; na E.A. 18 de sedimento de areia média há ervas marinhas; o teor de matéria orgânica no sedimento variou entre 0.18 e 5.15%, o de carbonatos entre 3.52 e 26.4% e o de silto-argila entre 0.21 e 61.7%; a turbidez da água variou entre 0.55 e 31.2 NTU. As diversas formas de combinação destes factores ambientais heterogéneos deve determinar grande amplitude de condições ambientais na baía de Maputo.

Segundo Longhurst e Pauly (1987), os determinantes básicos para o biota bentónico são o fornecimento local de materiais inorgânicos e orgânicos, assim como o "stress" imposto pelas correntes das marés e de profundidade. As correntes de profundidade transportam partículas alimentares de uma área para a outra; a velocidade destas correntes controla as dimensões das partículas do sedimento, sua oxigenação e conteúdo orgânico, afectando a dispersão de larvas pelágicas e a facilidade destas fixarem-se no leito do mar (Tait, 1980).

A qualidade da água também pode determinar diferença no número de espécies que ocorrem nas diferentes partes do sistema aquático; qualidade de água refere-se aqui, a factores tais como a turbidez, níveis de matéria orgânica, poluentes e gases dissolvidos, considerados simultâneamente devido ao seu efeito combinado (sinérgico) (Wood, 1987).

A maioria das E.A. são pobres em espécies de macrobentos (Fig. 3), o que leva a pensar que nesses locais as condições não são muito favoráveis para os organismos bentónicos. Ocorrem poucas espécies nas E.A.:

- (a) 10, cujo sedimento é de areia fina;
- (b) 09, 17 e 19, de sedimentos de areia média e
- (c) 13, 14, 15 e 16, de sedimentos de areia muito fina.

Todas as E.A. de sedimentos de areia média são pobres em espécies. Os sedimentos de areia média são geralmente associados à correntes de profundidade (Wood, 1987). Estas correntes podem limitar o número de espécies de macrofauna bentónica através do seu efeito sobre a fauna ou sobre o sedimento (Tait, 1980).

A pobreza em espécies também pode ser devida a grande amplitude de condições ambientais na baía. Este facto pode fazer que as espécies se concentrem em locais onde as condições abióticas e/ou bióticas são favoráveis, em detrimento de locais onde estas não são favoráveis.

A macrofauna bentónica é dominada por espécies das classes Polychaeta e Bivalvia (Tabela 1). Estes resultados coincidem com os obtidos por Coleman (1978) em Western Port, Victoria na Austrália.

A maioria das espécies ocorre apenas em uma ou em poucas E.A. (Tabela 2). Isto sugere que as espécies são restritas quanto ao tipo de habitat (Christie e Moldan, 1977). Mas, excepcionalmente, o bivalve *Venus verrucosa* tem distribuição ampla (Tabela 2).

Segundo o Anexo 13, são necessárias no mínimo 18 sub-amostras para constituir uma E.A. representativa. Isto indica que o número de sub-amostras consideradas neste trabalho (20), cobre uma área suficiente para estimar a composição específica de macrofauna bentónica nas E.A. consideradas (Gilbertson et al, 1985).

2. Distribuição da Macrofauna Bentónica.

2. a) - Principais Grupos Formados.

O agrupamento das E.A. num grupo no dendrograma da Fig. 4 e em dois grupos nos dendrogramas das Fig. 5, 6 e 7 respectivamente (veja os resultados) sugere que a maioria das E.A. apresenta muitas espécies (ou famílias) comuns entre si, o que não se verifica fazendo a análise directa das respectivas matrizes usadas para o agrupamento (Anexos 3 e 5). Nas matrizes, as E.A. têm poucas espécies (ou famílias) comuns e diversas espécies ausentes (Anexos 3 e 5). Nestas E.A. o maior número de espécies (ou famílias) ocorre em uma ou em poucas E.A. (Anexos 3 e 5). Isto indica que às amostras são muito heterogéneas. Esta heterogeneidade alta da fauna deve-se provavelmente à elevada heterogeneidade das condições ambientais e a amostragem através do grupo que segundo Field (1971) é muito sensível às variações locais.

2. b) - Sub-grupos A's.

Os sub-grupos A, A', A'' formados à baixo nível de dissimilaridade nos dendrogramas das Fig. 4, 5 e 6 têm a mesma composição de E.A. Estes sub-grupos são constituídos pelas E.A. 09, 10, 13, 14, 15, 16 e 17. A E.A. 19 apenas ocorre no agrupamento da Fig. 4. Apesar das E.A. estarem integradas à baixo nível de dissimilaridade, a sua fauna é muito heterogênea, não havendo espécies ou famílias que as caracterizam. As espécies mais distribuídas nas E.A. destes sub-grupos são a *Glycera papillosa* que ocorre em quatro E.A., o *Echynodiscus bisperforatus* e o *Venus verrucosa* que ocorrem respectivamente em três E.A. A amplitude de abundância da *Glycera papillisa* não varia nas E.A. que estão fora ou dentro dos sub-grupos, enquanto que o *Echynodiscus bisperforatus* e o *Venus verrucosa* são relativamente menos abundantes nas E.A. destes sub-grupos (Anexo 12). A maioria das espécies ocorre em uma das sete E.A. destes sub-grupos e é relativamente menos abundante nestes sub-grupos.

2. c) - Grupos Formados à elevado Nível de dissimilaridade.

No dendrograma da Fig. 5 há formação do grupo II à nível de dissimilaridade elevada. O grupo II é constituído pelas E.A. 01 e 05. Estas E.A. têm em comum a *Lumbrineris sp.* e o *Venus verrucosa*. Estas espécies ocorrem também em E.A. fora deste grupo, com a mesma amplitude de abundância.

No dendrograma da Fig. 6, as E.A. 03, 05 e 08 formam no grupo II o sub-grupo B à nível de dissimilaridade elevado. Estas E.A. têm em comum a *Eunice sp.* e a *Grapsus sp.* Estas duas espécies foram também colhidas em 3 e 1 E.A., respectivamente, fora do sub-grupo B com a mesma amplitude de abundância.

No dendrograma da Fig. 7, as E.A. 07, 11 e 12 formam o grupo II à nível de dissimilaridade elevado. Estas E.A. têm em comum sete espécies, duas das quais (*Lysidice sp.* e *Modiollus sp.*) ocorrem exclusivamente neste grupo.

Nos grupos formados à nível de dissimilaridade elevada, há mais espécies comuns às E.A. embora nem sempre sejam exclusivas aos grupos, excepto

a *Lysidice* sp. e o *Modiollus* sp. que caracterizam o grupo formado pelas E.A. 07, 11 e 12.

Esperava-se que E.A. integradas num grupo (ou sub-grupo) a baixo nível de dissimilaridade tivessem maior número de espécies (ou famílias) comuns em relação a E.A. integradas num grupo (ou sub-grupo) a nível de dissimilaridade elevada (Ludwig e Reynolds, 1988).

2. d) - Critério de Classificação de E.A.

A partir da análise dos resultados da classificação acima feita vê-se que o agrupamento de E.A. não foi feito com base na ocorrência de espécies comuns. O factor de peso foi a riqueza de espécies nas E.A. Nas E.A. agrupadas a baixo nível de dissimilaridade foram colhidas poucas espécies que ocorrem em pequenas quantidades enquanto que nas agrupadas a alto nível de dissimilaridade muitas espécies presentes em quantidades relativamente maiores.

Nos sub-grupos A's formados pelas 7 E.A. agrupadas à baixo nível de dissimilaridade (Fig. 4, 5 e 6) ocorrem 26 das 90 espécies colhidas (Anexo 12). Das 22 espécies mais frequentes (Tabela 3), 12 não ocorrem nestes sub-grupos, incluindo os Nemátodos e Escafópodos, frequentes e presentes em quantidades elevadas nas E.A. fora dos sub-grupos A's. Por outro lado, os Nemertea e Sipunculida, são frequentes e abundantes nas E.A. Nestes sub-grupos, os Nemertea ocorrem em 3 E.A. e os Sipunculida em 2 E.A. Em cada E.A. foi colhido um indivíduo.

A maioria das famílias da classe Polychaeta não ocorrem nos sub-grupos A's. Nas famílias que não ocorrem faz parte a Eunicidae, que tem duas das espécies mais frequentes nas E.A., a *Lumbrineris* sp e a *Eunice* sp. Nestes sub-grupos foi colhido apenas um indivíduo da classe Gasteropoda, a *Bullia* sp.

Das 16 espécies de crustáceos colhidas, apenas 3 ocorrem nos sub-grupos A's. Cada espécie é representada por um indivíduo. A *Philyra punctata*, crustáceo mais frequente nas E.A. não ocorre nestes sub-grupos.

Nos sub-grupos A's estão representadas 7 das 18 espécies de bivalves colhidas. Cada espécie ocorre em uma E.A. e é representada por 1 indivíduo excepto a espécie *Venus verrucosa* que ocorre em 3 E.A. destes

sub-grupos.

As espécies *Venus verrucosa* e *Kellya rubra*, além de serem frequentes, ocorrem em quantidades elevadas em E.A. fora dos sub-grupos A's. Distribuição semelhante apresenta o Equinoderme, *Amphiopholis squamate*, colhido em 6 E.A., mas, representado por 1 indivíduo nestes sub-grupos.

A formação dos segundos grupos (ou sub-grupos) à elevado nível de dissimilaridade nos dendrogramas parece não determinar a existência de comunidades diferentes de macrobentos, mas apenas um enriquecimento no número de espécies presentes nas E.A. No grupo II constituído pelas E.A. 07, 11 e 12 (Fig. 7), ocorrem 43 das 90 espécies colhidas.

O agrupamento das E.A. segundo a ocorrência de espécies (ou famílias) comuns foi dificultado pela elevada heterogeneidade da fauna. A elevada heterogeneidade da fauna fez com que as matrizes usadas para o agrupamento fossem dominadas por zeros tornando-se estes atributos preponderantes na classificação. Isto acontece por o método usado para o agrupamento tomar em conta aspectos globais e a medida de distância dar muita ênfase à valores dominantes (Bakus, 1990). Assim, E.A. com poucas espécies (a maioria com baixa frequência na E.A.) possuem baixa percentagem de dissimilaridade e são integradas num grupo (ou sub-grupo) e as com maior número de espécies (a maioria com alta frequência na E.A.) noutra grupo.

Field (1971) referiu-se a situação similar constatada por Day nas águas Sul Africanas, usando o mesmo método de amostragem; Day encontrou diversas associações de macrobentos, com elevado número de animais de várias espécies; esta situação dificultou a definição das comunidades de fauna. Para evitar esta situação, Field (1971) combinou os resultados do grampo com os dados obtidos com a draga, próximo dos locais de amostragem, tendo constatado que esta ao cobrir uma área maior mascara as diferenças locais e colhe animais maiores e conspícuos que estão mais dispersos.

A aparente ausência de afinidade entre as E.A. agrupadas a baixo nível de dissimilaridade também pode ser justificada por ter se considerado como unidade de agrupamento os grupos taxonómicos, assumindo-se que cada um deles constitui um grupo funcional na comunidade. O grupo funcional

inclui todas as várias espécies de animais de diferentes grupos taxonômicos que usam e afectam o ambiente de forma similar (Nybakken, 1993), isto é, que pertencem ao mesmo nicho.

O factor preponderante no agrupamento das E.A. segundo as matrizes da fauna foi a riqueza de espécies nas E.A., enquanto que no agrupamento das E.A. através da matriz das variáveis ambientais medidas, a turbidez da água. Foram integradas à baixo nível de dissimilaridade E.A. com baixa riqueza de espécies e a elevado nível de dissimilaridade E.A. com alta riqueza de espécies. As E.A. com baixa riqueza de espécies são de água com baixa turbidez e as com elevada riqueza de espécies de água com turbidez alta. Embora as E.A. que constituem os grupos formados difiram de dendrograma para dendrograma, a existência de correlação positiva significativa entre a turbidez da água e o número de espécies colhidas por E.A. (factores de peso para o agrupamento de E.A.) sugere não existirem diferenças significativas no agrupamento de E.A. através das matrizes da fauna e das variáveis ambientais medidas.

3. Factores abióticos

Os factores ambientais medidos foram agrupadas em componentes principais (C.P.) 1, 2 e 3 segundo a sua importância na variação do meio ambiente (Tabela 5). Os três C.P. extraídos correspondem à 83% da variação dos factores ambientais (Tabela 6).

3. a) - Componente Principal 1 (C.P.1).

Os factores ambientais preponderantes no C.P. 1 são a profundidade da água, a textura do sedimento, os teores de matéria orgânica e de silto-argila no sedimento. O C.P. 1 contribui em 42.8% na variação dos factores ambientais (Tabela 6) e não está relacionado linearmente com o número de espécies colhidas por E.A. (Tabela 7).

A profundidade da água aumenta à medida que nos afastamos da costa e das ilhas em direcção a entrada da baía (Fig 8). Este aumento não obedece

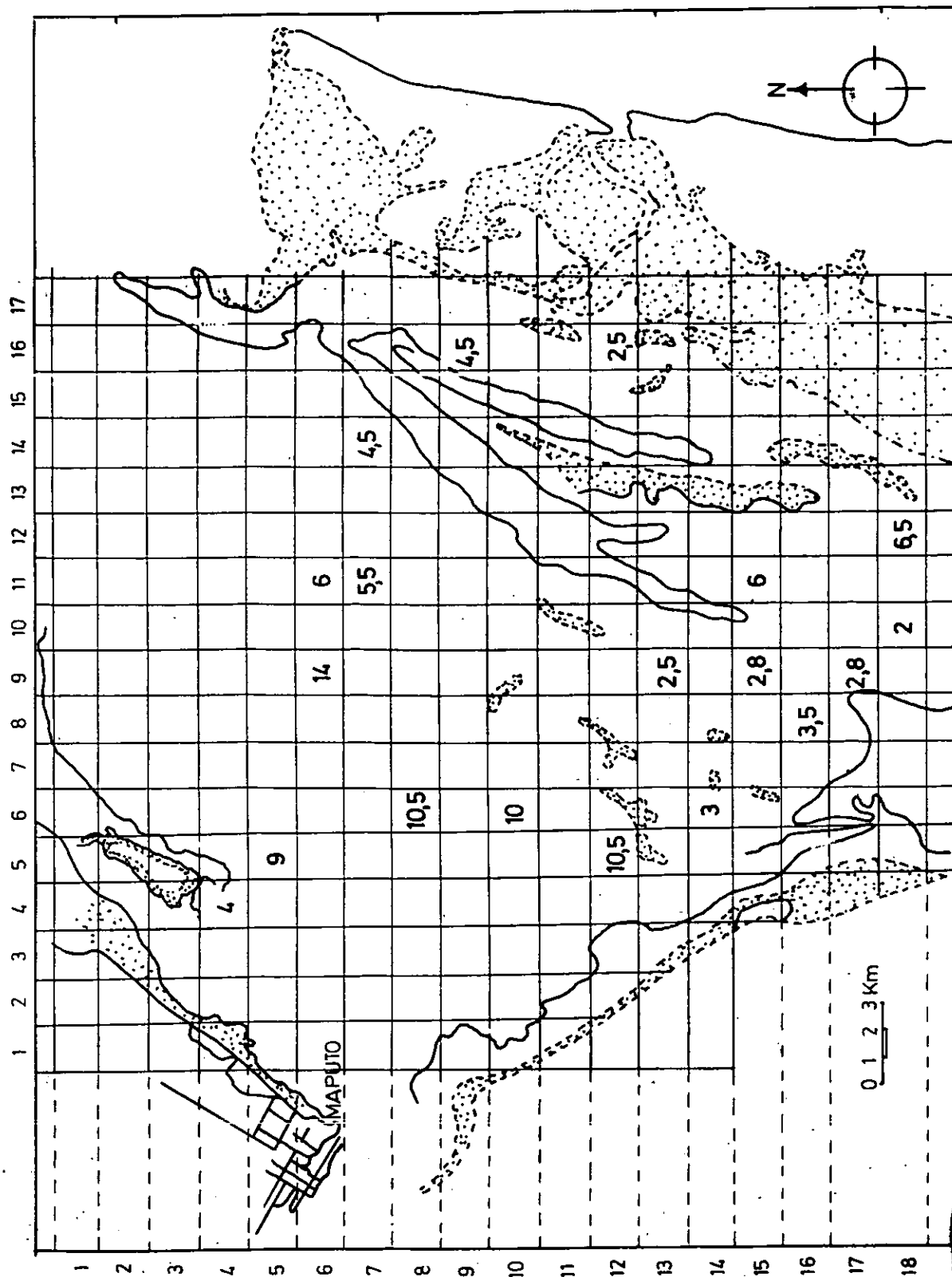


Figura 8. Profundidade da água (metros) nas estações de amostragem 01 à 19 na baía de Maputo.

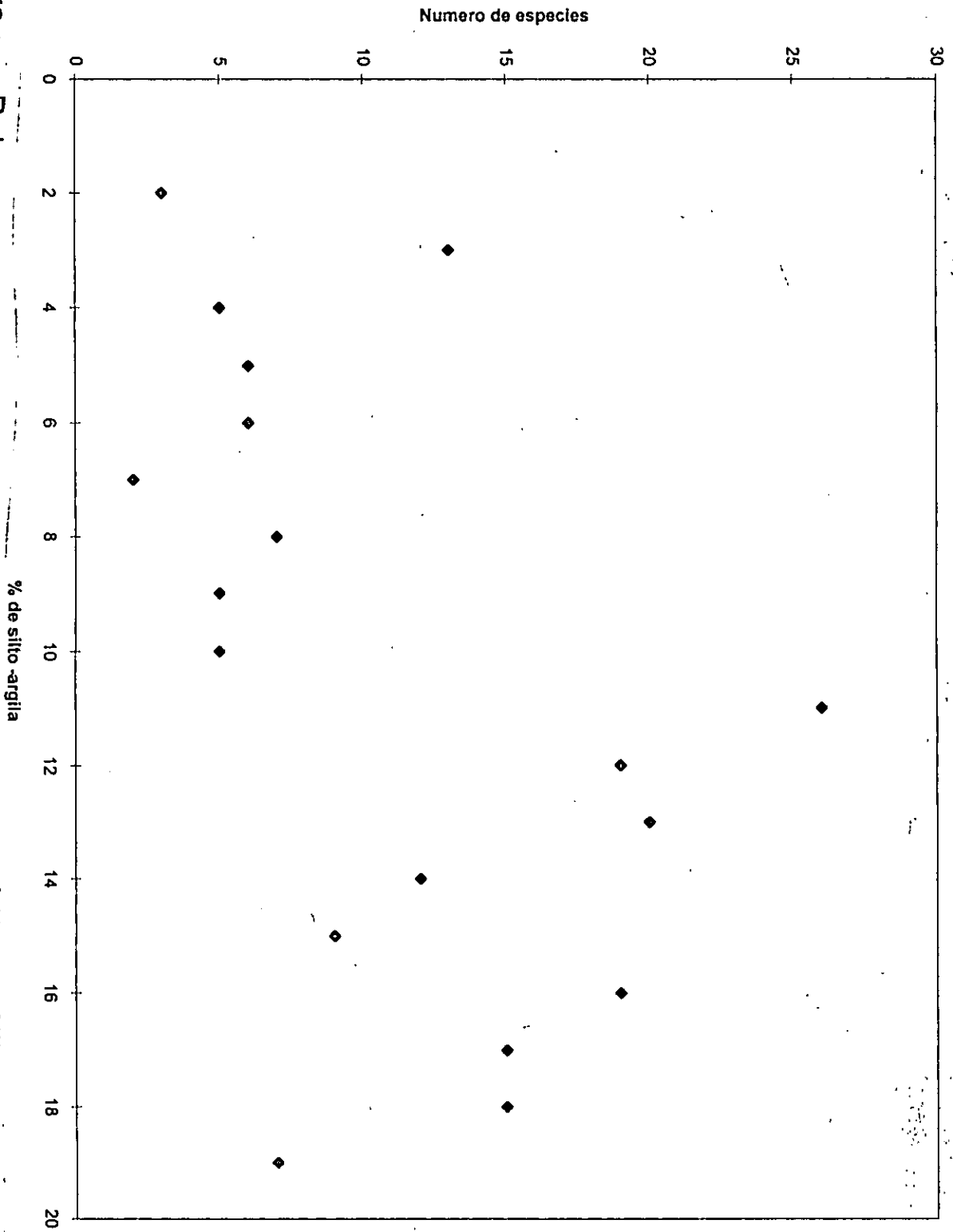
um gradiente contínuo devido a existência de bancos de areia no seio da baía.

Algumas espécies foram colhidas num dos intervalos de profundidade da água. A *Lysidice sp.* e *Modiollus sp.* são do intervalo de profundidade de água menor de 5 metros enquanto que *Lopadorhynchus sp.* e *Grapsus sp.* do intervalo de profundidade maior de 5 metros. Entretanto, espécies como *Glycera papillosa* e *Venus verrucosa* foram colhidas em todas as profundidades.

A percentagem de matéria orgânica (M.O.) diminui nas E.A. percorrendo a Baía de Oeste à Este. Tendência semelhante tem o número de espécies colhidas em cada E.A. O elevado teor de M.O. no Oeste da Baía pode estar associado a efluentes domésticos e industriais, e a estuários existentes. A ausência de relação linear significativa entre o conteúdo de M.O. e a riqueza de espécies foi também constatada por Field (1971), num estudo realizado na False Bay na África do Sul.

Embora não se verifique relação linear entre o C.P.1 e a riqueza de espécies (Tabela 7), ocorre maior número de espécies em sedimentos com teor de silto-argila acima de 1.5% (Fig. 9).

Figura 09. Relacao entre o teor de silto-argilla e o numero de especies colhidas por estacao.



Os sedimentos da Baía de Maputo foram divididos em quatro categorias segundo os respectivos valores de phi (Fig. 10). Os valores de phi mais baixos correspondem a sedimentos de areia média e os mais elevados a sedimentos de silto-argila (Anexo 15).

A análise comparada das espécies colhidas nos diferentes tipos de sedimentos, deve ser feita com cuidado, tendo em conta que o número de amostras colhidas difere de sedimento para sedimento e que foi tomada apenas uma amostra no sedimento de silto-argila.

Das espécies identificadas ocorre em média por E.A., 11 no sedimento de areia fina, 6 no de areia muito fina, 6 no de areia média e 7 no de silto-argila.

Algumas espécies foram exclusivas dum único tipo de sedimento. Ocorrem exclusivamente no sedimento de areia fina: 26 espécies; no de areia muito fina: 17 espécies e no de areia média: 7 espécies. No sedimento de silto-argila não foram colhidas espécies exclusivas.

A maioria de E.A. onde foram colhidas muitas espécies são de sedimentos com valores de phi entre 2.3 e 2.5 (areia fina) (Fig. 11).

Os sedimentos com fauna mais similar são os de areia fina e muito fina, cujo coeficiente de similaridade é de 0.66 (Tabela 8).

Na E.A. 18 os sedimentos são de areia média e tem maior número de espécies (13) em relação a outras E.A. com sedimento similar onde foram colhidos entre 3 e 6 espécies. Este facto pode estar relacionado com a presença de ervas marinhas nesta estação. Segundo Edgar (1990) as ervas marinhas são importantes devido a: (1) quantidade de estrutura que pode ser usada como espaço vivo, (2) ao número de microhabitats, (3) a deposição e estabilização do sedimento, (4) fonte de alimento e (5) protecção contra predadores e redução de forças hidrodinâmicas.

3. b) - Componente Principal 2 (C.P. 2).

As variáveis ambientais importantes no C.P. 2 são a turbidez da água e o teor de carbonatos do sedimento (Tabela 5). Este C.P. contribui em 19.9% na variação do ambiente (Tabela 6) e está relacionado linearmente

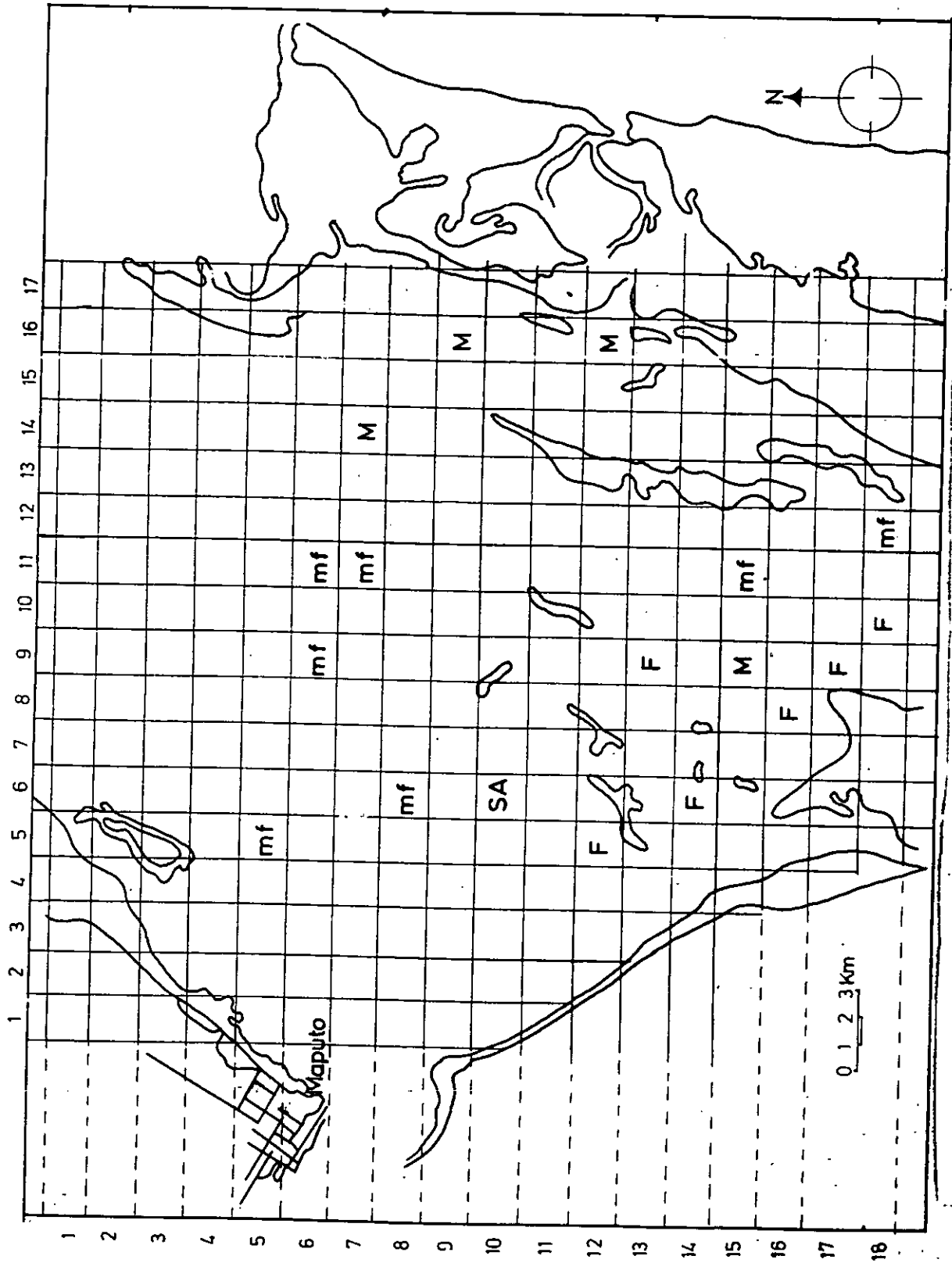


Figura 10. Distribuição de sedimentos nas estações de amostragem 01 à 19 na baía de Maputo. Os sedimentos são classificados em areia média (M), areia fina (F), areia muito fina (mf) e silto-argila (SA).

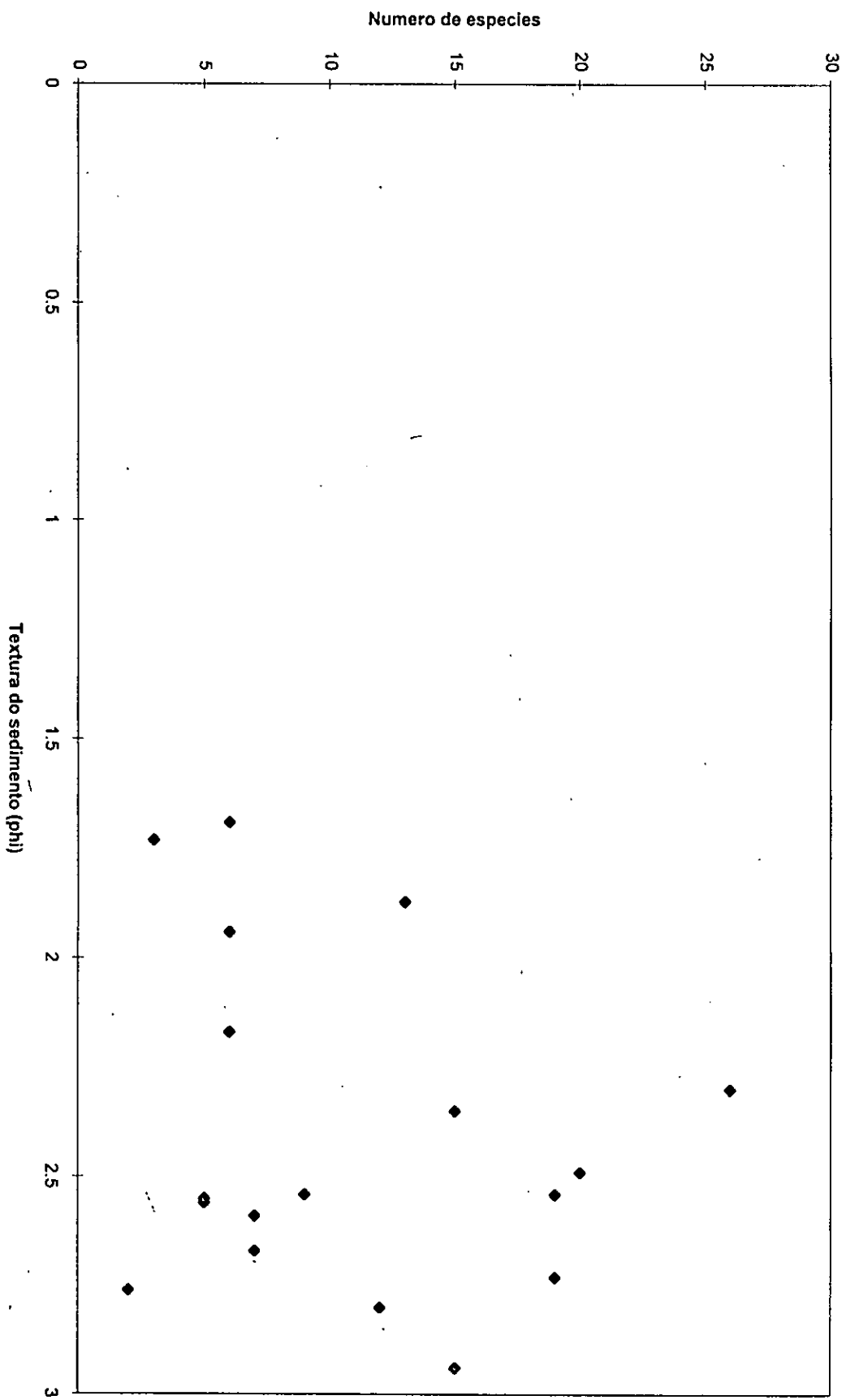
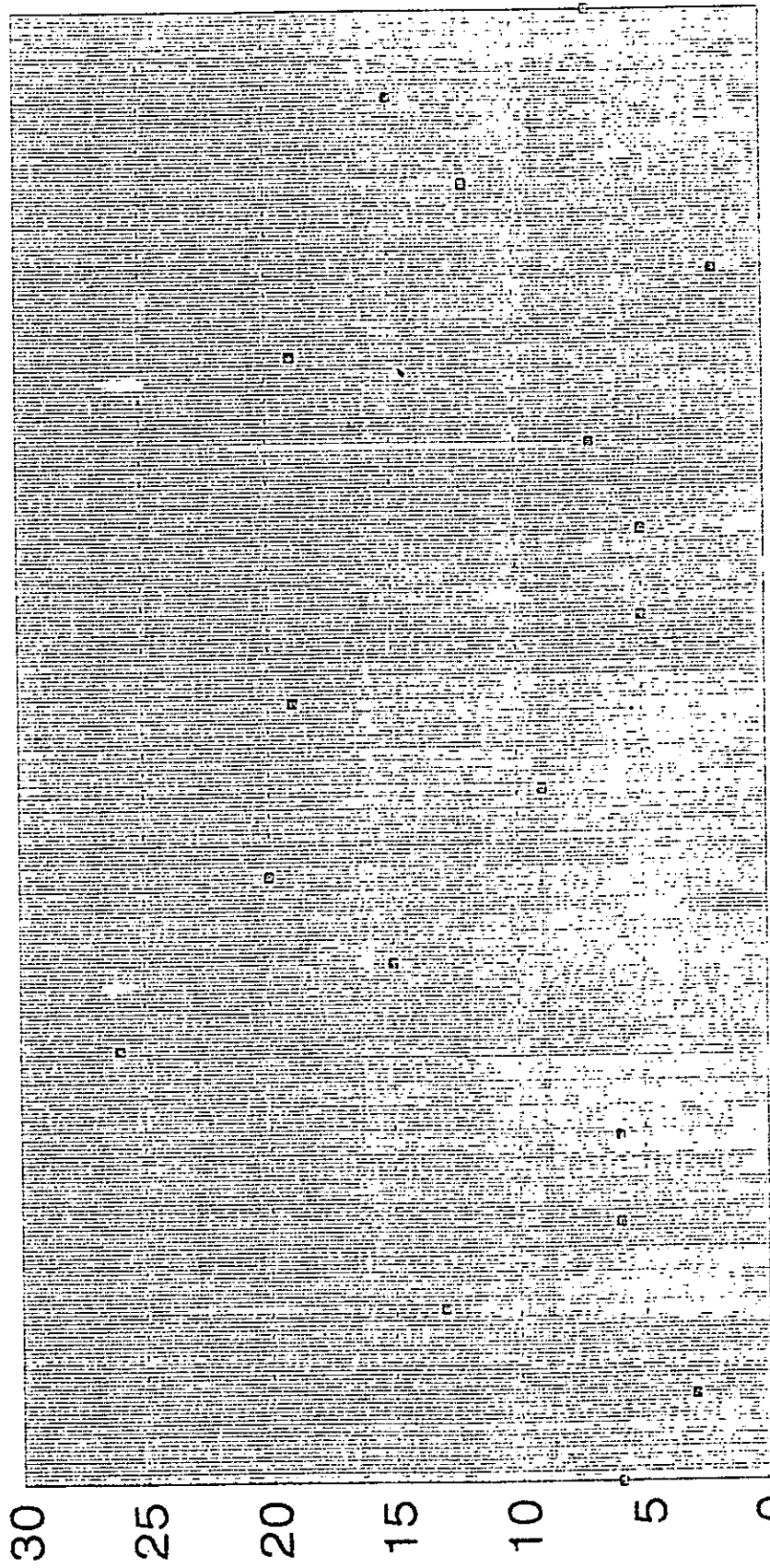


Figura 11. Relacao entre o valor de phi e o numero de especies colhidas por estacao.

Numero de especies.



1. 691. 731. 871. 942. 172. 32. 352. 492. 542. 542. 552. 552. 592. 732. 782. 802. 943. 67

Valor de phi.

Figura 11. Relacao entre o valor de phi e o numero de especies colhidas por estacao.

($n=18$; $t=2.77$; $p=0.0151$) com o número de espécies colhidas nas E.A. A turbidez da água é elevada na parte sul da baía e diminui à medida que nos aproximamos da entrada da baía (Fig. 12) devido a influência das águas do oceano. Ela é também elevada próximo ao estuário do rio Maputo e perto da ilha de Xefina, sendo baixa próximo ao Machangulo (sul da baía). A relação linear positiva entre o C.P.2 e a riqueza de espécies pode ser justificada por a turbidez elevada ser capaz de constituir protecção da macrofauna bentónica contra predadores, através da redução da visibilidade.

Algumas espécies foram colhidas num intervalo de turbidez da água restrito. O poliqueta *Lysidice* sp. e o bivalve *Modiollus* sp. foram colhidos em E.A. cuja turbidez de água é superior a 18 NTU enquanto que o poliqueta *Lopadorhynchus* sp. e o equinoderme *Echynodiscus bisperforatus* foram colhidos a turbidez inferior a 11 NTU (Anexo 16). A *Glycera papillosa*, *Eunice* sp., *Venus verrucosa* e *Kellya rubra* ocorrem em todo o gradiente de turbidez (Anexo 16).

Os carbonatos em forma de conchas mortas, em certos casos constituem fonte adicional de abrigo e de fixação da fauna.

3. c) - Componente Principal 3 (C.P. 3)

No C.P. 3, o factor ambiental importante é a salinidade da água (Tabela 5). Este factor contribui em 14.9% na variação do ambiente (Tabela 6).

A ausência de relação linear entre o C.P. 3 e o número de espécies colhidas por E.A., pode ser justificado pela baixa variação da salinidade na zona sub-litoral da baía. Esta constatação é similar à referida por Field (1971) para a False Bay na África do Sul.

A duração do estudo, não é suficiente para um estudo completo da macrofauna bentónica da zona sub-litoral da Baía de Maputo e os factores com ela relacionados. As conclusões retiradas são passíveis de discussão, já que: (1) o volume de informação obtido é pouco, para uma área tão grande; (2) as estações de amostragem foram muito dispersas; (3) nem todas as áreas foram abrangidas e (4) o método de amostragem

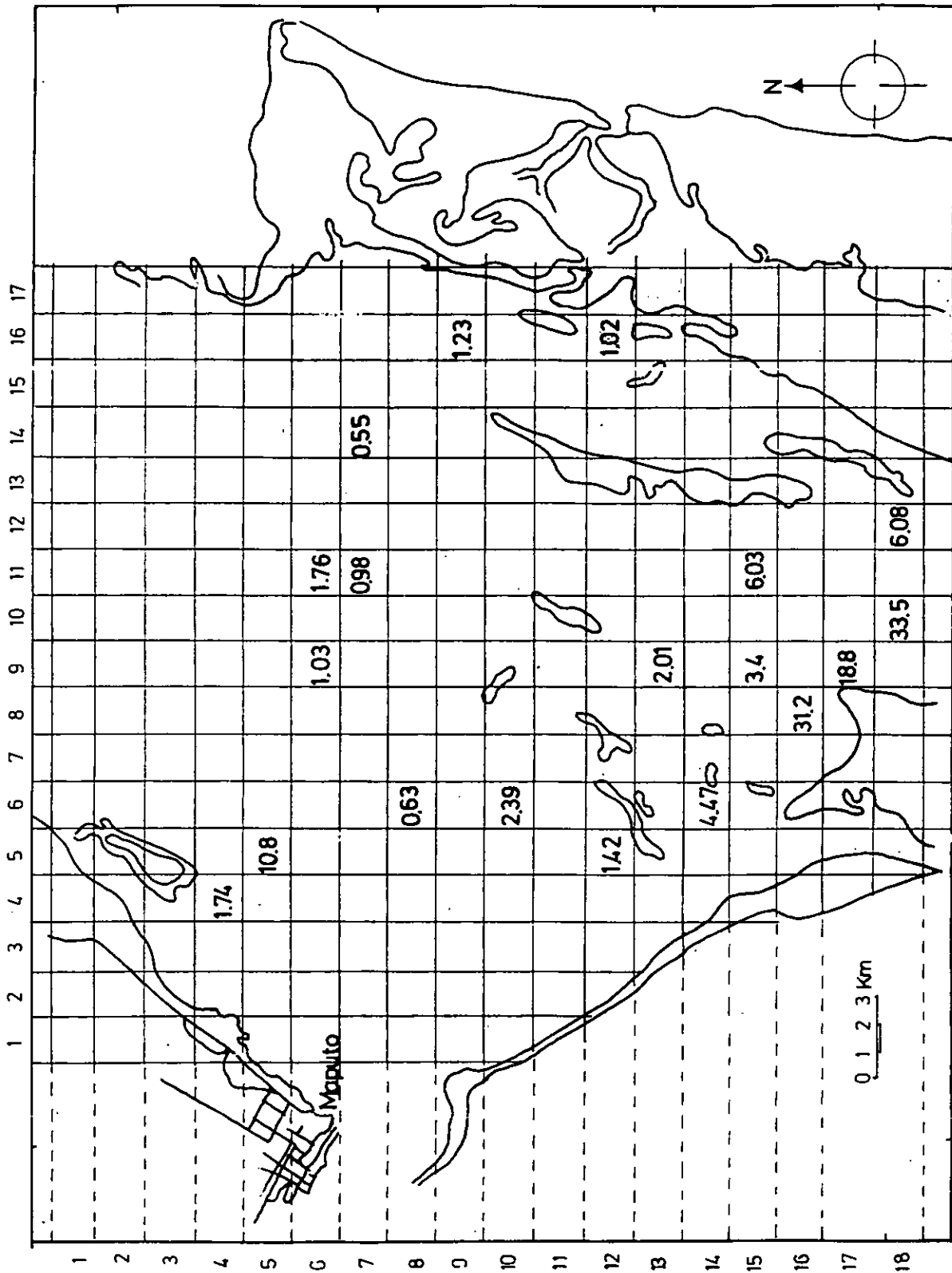


Figura 12. Turbidez da água (NTU) nas estações de amostragem 01 à 19 na baía de Maputo.

usado não é adequado para o estudo de distribuição da macrofauna bentónica em larga escala.

VI. Conclusões.

1. Na Baía de Maputo há pelo menos 90 espécies de macrobentos, das quais 52 raras, 37 comuns e uma constante (*Venus verrucosa*).
2. A maioria das espécies são das classes Polychaeta e Bivalvia.
3. Não foram encontradas comunidades discretas de macrofauna bentónica. As E.A. foram agrupadas na base do enriquecimento do número de espécies.
4. O C.P. 2 é o principal factor relacionado linearmente com o número de espécies que ocorre por E.A.

VII. Recomendações.

Para a colheita de maior número de espécies deve-se:

1. Aumentar o número de E.A.
2. Complementar com a draga, a amostragem com o grampo.

VIII. BIBLIOGRAFIA.

- Anónimo (1986). Roteiro da Costa da R.P.M., 1ª edição. 196 pp. Moscovo, Ministério da Marinha da U.R.S.S.
- Bakus, G.S. (1990). Quantitative Ecology and Marine Biology. 157 pp. Rotterdam, A. A. Balkema.
- Bartram, J. e D. Balance (1992). Manual on Freshwater Quality Monitoring. 224 pp. London, University of Surrey.
- Branch, G.M.; C.L. Griffiths; M.L. Branch; L.E. Beckley (1994). Two Oceans - A Guide to the Marine Life of Southern Africa. 359 pp. Cape Town, National Book Printers.
- Cano, J. e M.T. Garcia (1982). Resultados Preliminares del Estudio del Bentos en la Bahía de Málaga. Oecologia Aquatica, 6: 107-117.
- Christie, N.D. e A. Moldan (1977). Distribution of Benthic Macrofauna in Langebaan Lagoon. Transactions of Royal Society South of Africa, 42 (3 e 4): 273-284.
- Coleman, N.; W. Cuff; M. Drummond e J. Kudenov (1978). A Quantitative Sarvey of Macrobenthos of Western Port, Victoria. Aust. J. Mar. Freshwater Res. 29: 445-466.
- Day, J.H. (1967). Monograph on the Polychaeta of Southern Africa, Part 1 Errantia. 458 pp. London, Grosvenor Press Portsmouth.
- Day, J.H. (1967). Monograph on the Polychaeta of Southern Africa, Part 2 Sedentaria. 878 pp. London, Grosvenor Press Portsmouth.
- Day, J.H. (1969). A Guide to Marine Life on South Africa Shores. 300 pp. Cape Town, A. A. Balkema.
- Day, J.W.; C.A. S. Hal; W.M. Kemp; A. Yáñez-Arancibia (1987). Estuarine Ecology. 558 pp. New York, John Wiley & Sons.
- Edgar, G.J. (1990). The Influence of Plant Structure on the Species

Richness, Biomass and Secondary Production of Macrofaunal Assemblages Associated With Western Australian Seagrass Beds. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 137: 215-240.

- Field, J.G. (1971). A Numerical Analysis of Changes in the Soft-Bottom Fauna Along a Transect Across False Bay, South Africa. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 7: 215-253.

- Gage, J.D. e P.A. Tyler (1992). Deep Sea Biology. 504 pp. Cambridge, Cambridge University Press.

- Gilbertson, D.D.; M. Kent e F.B. Pyatt (1985). Practical Ecology for Geography and Biology - Survey Mapping and Data Analysis. 320 pp. London, Unwin Hyman.

- Guissamulo, A.T. (1993). Distribution And Abundance of Marine Mammals in Maputo Bay. Proposal for M. Sc. Study. 7 pp. Maputo, University of Eduardo Mondlane.

- Holme, N.A. e A.D. McIntyre (1971). Methods for the Study of Marine Benthos, 1ª edição. 334 pp. Oxford, Blackwell Scientific Publications.

- Jones, A.R.; C.J. Watson-Russel; A. Murray (1986). Spatial Patterns in Macrobenthic Communities of the Hawkesbury, New South Wales. Aust. J. Mar. FreshW. Res., 37: 521-543.

- Kilburn, R. e Elizabeth Rippey (1982). Sea Shells of Southern Africa. 249 pp. Johannesburg, MacMillan South Africa (Publishers) (Pty) Ltd.

- L.H.A.A. (1981). Inquérito Sobre a Poluição da Baía de Maputo. 31 pp. Maputo, Ministério da Saúde.

- Levinton, J.S. (1982). Marine Ecology. 526 pp. New Jersey, Prentice-Hall Inc.

- Longhurst. A.R. e D.Pauly (1987). Ecology of Tropical Oceans. 407 pp. California, Academic Press, Inc.

- Ludwig, J.A. e J.F. Reynolds (1988). Statistical Ecology. 337 pp. New

York, John Willey and Sons.

- Manly, B.F.J. (1991). Multivariate Statistical Methods. 159 pp. London, Edmondsbury Press Ltd.
- Nybakken, J. W. (1993). Marine Biology, An Ecology Approach, Third Edition. 462 pp. New York, Harper Collins College Publishers.
- Norusis, M.J. (1993). SPSS-Statistical Data Analise. B117, C72 pp. Chicago, SPSS/INC.
- Page, A.L.; R.H. Miller; D.R. Keeney (1982). Methods of Soil Analysis, Part 2; 2ª Edição. 1143 pp. Madison, American Society of Agronomy, Inc.
- Salomão, J. (1985). Modelos Matemáticos Para a dispersão de Poluentes em Estuários. Tese de doutoramento. 385 pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane.
- Senedecor, G.W.; W.G. Cochran (1969). Statistical Methods, 6ª edição. 592 pp. Iowa, University Press.
- Sousa, M.I. (1985). Actividade de Pesca de Emalhe e de Arrasto na Baía de Maputo. I.I.P.- Boletim de Divulgação, Nº 10.
- Somers, I.F. e B.G. Long (1994). Note on the Sediments and Hydrology of the Gulf of Carpentaria, Australia. Aust. J. Mar. Freshwater Res. 45: 283-91.
- Tait, R.V. (1980). Elements of Marine Ecology, Third Edition. 356 pp. Cambridge, University Press.
- Wood, E.M. (1987). Subtidal Ecology, 1ª Edição. 125 pp. London, Edward Arnold.

Anexo 1. Localização geográfica das estações de amostragem (E.A.) 01 à 19 na Baía de Maputo.

| E.A. | LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA |
|------|---------------------------|
| 01 | 25° 56.50'S e 32° 40.50'E |
| 02 | 25° 57.50'S e 32° 40.50'E |
| 03 | 26° 00.50'S e 32° 42.50'E |
| 04 | 26° 02.50'S e 32° 42.50'E |
| 05 | 26° 04.50'S e 32° 40.50'E |
| 06 | 26° 06.50'S e 32° 42.50'E |
| 07 | 26° 08.50'S e 32° 44.50'E |
| 08 | 25° 58.50'S e 32° 45.50'E |
| 09 | 26° 05.50'S e 32° 45.45'E |
| 10 | 26° 07.50'S e 32° 45.50'E |
| 11 | 26° 09.50'S e 32° 45.50'E |
| 12 | 26° 10.50'S e 32° 46.50'E |
| 13 | 25° 58.50'S e 32° 47.50'E |
| 14 | 25° 59.50'S e 32° 47.50'E |
| 15 | 26° 07.50'S e 32° 48.50'E |
| 16 | 26° 10.50'S e 32° 48.50'E |
| 17 | 25° 59.50'S e 32° 50.50'E |
| 18 | 26° 01.50'S e 32° 52.50'E |
| 19 | 26° 04.50'S e 32° 52.50'E |

Anexo 2. Técnica de Folk para a granulometria segundo Somers & Long (1994).

A fração de silto-argila de cada amostra de sedimento foi separada da fração de areia por lavagem através de um crivo de nylon de 63 micras de abertura de malha. A fração de silto-argila compreende partículas de dimensões menores que 63 micras e a de areia partículas com dimensões maiores. A fração de areia foi seca na estufa à 105°C e crivada em intervalos de 0.5 phi. A crivação foi feita partindo de -2 até

4 phi, onde $\phi = -\log_2 D$, em que D é o tamanho das partículas de sedimento em milímetros. A pequena quantidade que passou através da malha de 4 phi foi adicionada à fração de silto-argila que também foi seca e pesada.

Anexo 3. Frequências de espécies (A.) por estacao de amostragem (c). Os simbolos usados sao descodificados no Anexo 8.

| Spp. | ESTACAO DE AMOSTRAGEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | c01 | c02 | c03 | c04 | c05 | c06 | c07 | c08 | c09 | c10 | c11 | c12 | c13 | c14 | c15 | c16 | c17 | c18 | c19 |
| A1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| A2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| A5 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A6 | 9 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| A7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A8 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| A9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| A11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A15 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A17 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| A18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A19 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| A20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A25 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A26 | 3 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A27 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A28 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A29 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A30 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A31 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| A32 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ESTACAO DE AMOSTRAGEM

| Spp. | c01 | c02 | c03 | c04 | c05 | c06 | c07 | c08 | c09 | c10 | c11 | c12 | c13 | c14 | c15 | c16 | c17 | c18 | c19 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A33 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A34 | 0 | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A35 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| A36 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A37 | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A38 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A39 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A41 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A47 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| A48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| A50 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A51 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A52 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 1 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| A53 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A56 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A60 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A61 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A62 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Anexo 4. Discodificação dos números usados na designação das espécies na Tabela 2 e no Anexo 3.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>Ichthyoliscus hispidioratus</i> | 2. <i>Tellina sifredensis</i> |
| 3. Não identificada (NI) nº23 | 5. <i>Phaxas decipiens</i> |
| 6. <i>Lumbrineris</i> sp. | 7. NI nº7 |
| 8. <i>Nephtys</i> sp. | 9. NI nº9 |
| 10. NI nº10 | 11. NI nº11 |
| 12. NI nº12 | 13. <i>Phyllochaetopterus</i> sp. |
| 14. NI nº14 | 15. NI nº15 |
| 16. NI nº16 | 17. <i>Ceratonereis erythraeensis</i> |
| 18. NI nº18 | 19. <i>Metapenaeus monoceros</i> |
| 20. NI nº20 | 21. NI nº21 |
| 22. NI nº22 | 23. NI nº23 |
| 24. NI nº24 | 25. <i>Glycera tridactyla</i> |
| 26. <i>Cadulus</i> sp. | 27. <i>Pontagelloides</i> |
| 28. <i>Diogenes</i> sp. | 29. <i>Thaumastoplax spiralis</i> |
| 30. <i>Siliqua radialis</i> | 31. <i>Venus verrucosa</i> |
| 32. <i>Grapsus</i> sp. | 33. <i>Pinnotheres</i> sp. |
| 34. <i>Philyra punctata</i> | 35. <i>Spunculida</i> |
| 36. <i>Macrophthalmus</i> sp. | 37. NI nº37 |
| 38. <i>Kellys rubra</i> | 39. <i>Poronuphis</i> sp. |
| 40. <i>Panaeus canaliculatus</i> | 41. <i>Pinctada capensis</i> |
| 42. <i>Venus</i> sp. | 43. <i>Donax</i> sp. |
| 44. <i>Goniadopsis</i> sp. | 46. <i>Ophonereis</i> sp. |
| 47. <i>Glycera unicornis</i> | 48. <i>Amphipholis squamata</i> |
| 49. <i>Goniada Emerita</i> | 50. <i>Tectonatica</i> sp. |
| 51. <i>Oligochaeta</i> | 52. <i>Caprella equilibra</i> |
| 53. <i>Glycera papilosa</i> | 54. <i>Tellina</i> sp. |
| 55. <i>Hipponeis</i> sp. | 56. <i>Nemertea</i> |
| 57. <i>Tivela</i> sp. | 58. <i>Paramoera capensis</i> |
| 59. <i>Calcinus</i> sp. | 60. <i>Hirudinea</i> |
| 61. <i>Dentalium</i> sp. | 62. <i>Amphipus</i> sp. |
| 63. <i>Modiolus</i> sp. | 64. <i>Eunice</i> sp. |
| 65. <i>Polinices</i> sp. | 66. <i>Lysidice</i> sp. |
| 67. NI nº 67. | 68. <i>Isolda</i> sp. |
| 69. <i>Placophiloides</i> sp. | 70. <i>Prionospio</i> sp. |
| 71. <i>Platylambrus</i> sp. | 72. <i>Scoloplos johnstonei</i> |
| 73. <i>Gastrana matadao</i> | 74. <i>Lienardia grayi</i> |
| 75. <i>Mesochaetopterus</i> sp. | 76. <i>Metagrapsus</i> sp. |
| 77. <i>Barbatia</i> sp. | 78. <i>Mellina</i> sp. |
| 79. <i>Turritella</i> sp. | 80. <i>Micronereides</i> sp. |
| 81. <i>Pisone</i> sp. | 82. <i>Lopadorhynchus</i> sp. |
| 83. <i>Phalacrophorus</i> sp. | 84. <i>Fucilochsetus</i> sp. |
| 85. <i>Perna</i> sp. | 86. <i>Burnopena</i> sp. |
| 87. <i>Myra fugax</i> | 88. <i>Ophiothrix</i> sp. |
| 89. <i>Cerithidea</i> sp. | 90. <i>Linga</i> sp. |
| 91. <i>Bullia</i> sp. | 92. <i>Armandia</i> sp. |
| 93. <i>Cirratoma</i> sp. | 94. <i>Arabella</i> sp. |

Anexo 5. Frecuencias de familias (f) por estacao de amostragem (C)..

| | ESTACAO DE AMOSTRAGEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 | C2 | C2 | C2 | C2 | C2 | C2 | C2 | C2 | C3 | C3 | C3 | C3 | C3 | C35 |
| f1 | 9 | 1 | 3 | 4 | 14 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f2 | 3 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 7 | 6 |
| f3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f5 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f6 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f8 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f11 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| f19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f20 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| f21 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f22 | 0 | 2 | 0 | 9 | 0 | 5 | 4 | 0 | 1 | 0 | 6 | 6 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| f23 | 0 | 1 | 6 | 2 | 5 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f24 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| f26 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| f27 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f33 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f36 | 3 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f37 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f38 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f39 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f40 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f42 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| f43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| f44 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| f45 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| f46 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Anexo 7. Frequencias de categorias superiores a familia (a) por estacao de amostragem(C). Os simbolos dos nomes das Taxa sao descodificados no anexo 8.

| TAX | C16 | C17 | C19 | C20 | C21 | C22 | C23 | C24 | C25 | C26 | C27 | C28 | C29 | C30 | C31 | C32 | C33 | C34 | C35 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a1 | 16 | 4 | 12 | 6 | 20 | 4 | 8 | 11 | 2 | 2 | 5 | 6 | 1 | 0 | 2 | 3 | 0 | 7 | 6 |
| a2 | 3 | 6 | 1 | 1 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 1 | 6 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| a3 | 11 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 10 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 5 | 1 |
| a4 | 3 | 11 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a5 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 | 0 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| a6 | 3 | 6 | 1 | 1 | 4 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| a7 | 0 | 0 | 5 | 0 | 4 | 1 | 5 | 5 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| a8 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 6 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| a9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| a10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Anexo 8. Discodificação dos números usados para designar grupos taxonómicos no Anexo 7.

1. Polychaeta 2. Bivalvia 3. Echinodermata
4. Scaphopoda 5. Spunculida 6. Crustacea
7. Oligochaeta 8. Nemertea 9. Gastropoda
10. Hirudinea

Anexo 9. Factores abióticos medidos nas estações de amostragem 01 a 19 na baía de Maputo.

| ua | prof | mo | sil | tur | car | phi | sal |
|----|------|------|-------|------|-------|------|------|
| 14 | 5.5 | 0.41 | 0.69 | 0.98 | 5.4 | 2.76 | 36.8 |
| 17 | 4.5 | 0.22 | 0.09 | 0.55 | 5.59 | 1.79 | 41.8 |
| 13 | 6 | 1.62 | 1.17 | 1.76 | 9.52 | 2.56 | 36.9 |
| 15 | 6 | 0.99 | 0.63 | 6.03 | 5.54 | 2.55 | 40.3 |
| 10 | 2.8 | 0.74 | 0.88 | 3.4 | 20.65 | 1.69 | 35.9 |
| 09 | 2.5 | 0.79 | 0.74 | 2.01 | 17.86 | 2.17 | 37.2 |
| 04 | 10 | 5.15 | 61.75 | 2.99 | 16.64 | 9.67 | 37.1 |
| 19 | 2.5 | 0.26 | 0.21 | 1.02 | 23.51 | 1.94 | 43.8 |
| 16 | 6.5 | 0.18 | 0.71 | 6.08 | 3.52 | 2.59 | 40.7 |
| 06 | 3 | 1.6 | 8.43 | 4.47 | 14.2 | 2.54 | 34.6 |
| 08 | 14 | 2.33 | 32.02 | 1.03 | 11.48 | 2.8 | 40.7 |
| 18 | 4.5 | 0.48 | 0.44 | 1.23 | 5.89 | 1.87 | 42.5 |
| 05 | 10.5 | 1.68 | 14.13 | 1.03 | 24.34 | 2.35 | 37 |
| 02 | 9 | 1.69 | 28.3 | 10.8 | 13.78 | 2.94 | 40.5 |
| 03 | 10.5 | 3.09 | 23.55 | 0.65 | 10.4 | 2.73 | 36.9 |
| 07 | 3.5 | 1.48 | 7.33 | 31.2 | 10.32 | 2.54 | 39.9 |
| 11 | 2.8 | 0.84 | 3.94 | 18.8 | 19.19 | 2.49 | 41 |
| 10 | 2 | 0.72 | 3.09 | 33.5 | 26.46 | 2.3 | 40.7 |

Anexo 10: Componentes principais em funcao do numero crescente de especies colhidas em cada estacao de amostragem.

| sp | c1 | c2 | c3 |
|----|---------|---------|---------|
| 2 | 1.0922 | 0.5304 | 31.1936 |
| 3 | 2.6993 | -2.2619 | 35.1842 |
| 5 | 0.4467 | 3.9386 | 36.8352 |
| 5 | 2.8036 | 4.4291 | 30.182 |
| 6 | -3.9095 | 16.2232 | 33.0385 |
| 6 | 1.4511 | 16.0962 | 27.7628 |
| 6 | -1.531 | 12.8126 | 29.1433 |
| 7 | 67.9902 | 12.1802 | 21.0719 |
| 7 | 0.6567 | 2.048 | 37.9447 |
| 9 | 7.6955 | 12.0132 | 27.7294 |
| 12 | 39.7439 | 3.6298 | 25.3385 |
| 13 | -1.6965 | 1.1674 | 36.3233 |
| 14 | 30.5467 | 14.3608 | 33.829 |
| 15 | 18.4763 | 15.0676 | 24.6239 |
| 19 | 28.7336 | 3.5953 | 26.3065 |
| 19 | 5.2397 | 27.9585 | 47.2775 |
| 20 | 0.9562 | 26.0882 | 40.1987 |
| 26 | -1.1572 | 43.7027 | 45.7854 |

Anexo 11. Tabela de classificação de sedimentos segundo os valores de phi.

| Fração do sedimento | Abertura do crivo (mm) | Valor de phi |
|---------------------|------------------------|--------------|
| | 4 | -2.00 |
| Grãos | 2.8 | -1.49 |
| | 2 | -1.00 |
| Muito grosso | 1.4 | -0.49 |
| | 1 | 0.0 |
| Grosso | 0.71 | 0.5 |
| | 0.5 | 1.0 |
| Médio | 0.355 | 1.5 |
| | 0.25 | 2.0 |
| Fino | 0.18 | 2.5 |
| | 0.125 | 3.0 |
| Muito fino | 0.09 | 3.5 |
| | 0.063 | 4.0 |
| Silto-argila | 0.045 | 4.5 |

Anexo 12 Lista das espécies e número de indivíduos colhidos nas estações de amostragem 01 a 19 na Baía de Maputo. Em cada unidade de amostragem foi amostrada uma área de 0.5 metros quadrados.

| ESPÉCIES | ESTACOES DE AMOSTRAGEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| I. CLASSE POLYCHAETA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1- Euniciidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lumbrineris spp. | 17 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Poronuphis spp. | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lysidices spp. | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| Arabella spp. | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Eunice spp. | | | 6 | 4 | 16 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 - Glyceridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glycera tridactyla | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G. papillosa | | | 2 | 3 | 3 | 1 | | | 2 | | 1 | | | 2 | 2 | | | | 4 |
| G. unicoloris | | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Goniada emerita | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | 3 |
| Goniadopsis spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 3 - Chaetopteridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phyllochaetopterus spp. | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mesochaetopterus spp. | | | | | | | 2 | | | | 3 | | | | | | | | |
| 4 - Ampharetidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Isolda spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Mellina spp. | | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 5 - Nephtyidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nephtys spp. | 1 | 3 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 - Nereidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ceratonereis spp. | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Micronereides spp. | | | 4 | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |

| ESPÉCIES | ESTACÕES DE AMOSTRAGEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| 7 - Spionidae
Prionospio spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 8 - Orbiniiidae
Scoloplos johnstonei | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 9 - Pisionidae
Pisione spp. | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 - Phyllocidae
Lopadorhynchus spp. | | | | | 4 | | | 8 | | | | | | | | | | | | 2 |
| 11 - Isopiidae
Phalacrophorus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 12 - Trochochaetidae
Paecilochaetus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 13 - Opheliidae
Armandia spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 14 - Cirratulidae
Cirriformia spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 15 - Amphinomidae
Hipponoa spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

| ESPÉCIES | ESTACÕES DE AMOSTRAGEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 16 - Não identificado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spp. 3 | | | | | | 1 | | | | | | | 4 | | | | | 2 | |
| Spp. 7 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| Spp. 9 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Spp. 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spp. 18 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Spp. 22 | | | | | 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| Spp. 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spp. 24 | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | |
| Spp. 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spp. 67 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |

II. FILO MOLLUSCA.

a) GASTEROPODA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 1 - Turridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lienardia grayi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 2 - Turritellidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Turritela spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 3 - Cerithidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cerithidea spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 4 - Buccinadae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Burnupena spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 5 - Nassaridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bullia spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 6 - Naticidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Polinices spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

ESTACOES DE AMOSTRAGEM

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

| ESPÉCIES | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 7 - Trochidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tectonatica spp. | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| b) CLASSE BIVALVIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 - Cutellidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siliqua radiata | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phaxas decipiens | | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 - Veneridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Venus verrucosa | | 4 | 10 | 6 | 2 | 2 | 1 | | | | 10 | 10 | 1 | 1 | | | | | 1 |
| Venus spp. | | | | | 4 | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | 1 |
| Tivela spp. | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 3 - Lasaeidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kellya rubra | | 1 | 7 | 2 | 9 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 - Pterriidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pinctada capensis | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 - Donacidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Donax spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 6 - Tellinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tellina spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T. alfredensis | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Gastrana matadoa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 - Mytilidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modiolus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Perna spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 - Lucinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linga spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

ESTACOES DE AMOSTRAGEM

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

ESPÉCIES

9 - Arcidae
Barbatia spp. 1

10 - Não identificado
Spp. 10 1
Spp. 11 5
Spp. 16 1

c) SCAPHOPODA

1 - Godillidae
Cadullos spp. 13 23

2 - Dentallidae
Dentalium spp. 1 2 6 5 1

55

III. CLASSE CRUSTACEA

a) Sub-classe Brachyura

1 - Grapsidae
Grapsus spp. 1 1 1 1
Metograpsus spp. 1

2 - Pinnotheridae
Pinnotheres spp. 1

3 - Ocypodidae
Microphthalmus spp. 1

4 - Parthenopidae
Platylambrus spp. 2

5 - Leucosiidae
Myra fugax 1
Philyra punctata 3 1 2 1 1 1

ESTACOES DE AMOSTRAGEM

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

ESPÉCIES

6 - Goneplacidae
Thaumastopanax spiralis 1

7 - Não identificado
Spp. 15 1

b) Sub-classe Anomura
1 - Paguridae 1
Diogenes spp. 1 2
Calcinus spp. 1

c) Sub-classe Amphipoda
1 - Caprellidae 1
Caprella equilibra 1

2 - Pontogeneiidae
Paramoera capensis 1

d) Sub-classe Macrura
1 - Penaeidae 1
Metapenaeus monoceros 1
Penaeus canaliculatus 1

e) Sub-classe Isopoda
1 - Anthuridae 1
Pontogeloidea spp. 1

IV. ECHYNODERMATA
1 - Ophionereidae 1
Ophionereis spp. 1

ESTACOES DE AMOSTRAGEM

| ESPÉCIES | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2 - Amphilepidinae | | | | | | | | | | | 5 | 5 | | | 1 | | | | 6 |
| Amphiopholis squamate | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Amphioplus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 - Ophiuroidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Placophiothrix spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ophiichrix spp. | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 - Astriclypeidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Echynodiscus bisperforatus | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 1 |
| 5 - Não identificado | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Spp. 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| V. Hirudinea | | | | | 1 | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| VI. Sipunculida | | | | 1 | 3 | 1 | 1 | | | 1 | 7 | 5 | | | | | | | 1 |
| VII. Nemertea | | | | 4 | | 5 | | 8 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | |
| VIII. Nematodos | | | | 4 | | 5 | 1 | 5 | 4 | | 1 | 1 | | | | | | | 1 |

Anexo 13. Número cumulativo de espécies em função do tamanho da amostra por unidade de amostragem (U.A.). O aumento da área por sub-amostra é de 0.025 metros quadrados.

| U.A. | Número de Sub-amostras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 01 | 2 | 4 | 6 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| 02 | 4 | 7 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 03 | 4 | 7 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| 04 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 05 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 06 | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 07 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| 08 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 09 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 11 | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 12 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| 13 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 14 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 17 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 18 | 2 | 4 | 6 | 8 | 11 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| 19 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

Anexo 15. Percentagem da fraccão de silto-argila nas amostras de sedimento 02 a 19 e sua classificação de sedimentos com base nos valores de phi.

| U.A. | Silto-argila | phi | Amplitude de phi | Classificacao |
|------|--------------|------|------------------|---------------|
| 02 | 28.26 | 2.94 | 0-4.5 | Muito fino |
| 03 | 23.35 | 2.73 | 0-4.5 | Muito fino |
| 04 | 61.75 | 3.67 | 0.5-4.5 | Silto-argila |
| 05 | 14.13 | 2.35 | -1.49-4.5 | Fino |
| 06 | 8.43 | 2.54 | -2-4.5 | Fino |
| 07 | 7.33 | 2.54 | 0-4.5 | Fino |
| 08 | 32.02 | 2.80 | 0-4.5 | Muito fino |
| 09 | 0.74 | 2.17 | -1-4.5 | Fino |
| 10 | 0.88 | 1.69 | -1-4.5 | Medio |
| 11 | 3.94 | 2.49 | -0.49-4.5 | Fino |
| 12 | 3.09 | 2.30 | 0-4.5 | Fino |
| 13 | 1.17 | 2.56 | 0-4.5 | Muito fino |
| 14 | 0.69 | 2.76 | 0-4.5 | Muito fino |
| 15 | 0.63 | 2.55 | 0-4.5 | Muito fino |
| 16 | 0.71 | 2.59 | -1-4.5 | Muito fino |
| 17 | 0.09 | 1.73 | -1.49-4.5 | Medio |
| 18 | 0.44 | 1.87 | -1.49-4.5 | Medio |
| 19 | 0.21 | 1.94 | 0-4.5 | Medio |

Anexo 16. Numero de especies identificadas nas unidades de amostragem 02-19 em funcao da turbidez crescente..

| Unidade de amostragem | UNIDADES DE AMOSTRAGEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| | 02 | 03 | 14 | 19 | 08 | 18 | 05 | 13 | 09 | 04 | 10 | 06 | 15 | 16 | 02 | 11 | 07 | 12 | |
| Turbidez (NTU) | 0.55 | 0.63 | 0.93 | 1.02 | 1.03 | 1.23 | 1.42 | 1.76 | 2.01 | 2.39 | 3.40 | 4.47 | 6.03 | 6.08 | 10.8 | 18.8 | 31.2 | 33.5 | |
| I. CLASSE POLYCHAETA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1- Eunicidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lumbrineris spp. | 1 | | | 1 | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 1 | |
| Poronuphis spp. | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Lysidices spp. | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 1 |
| Arabella spp. | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | |
| Eunice spp. | 6 | | | 1 | | | 16 | | | 4 | | | | | | | | 1 | 1 |
| 2 - Glyceridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Glyceria tridactyla | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G. papillosa | 2 | | | 4 | | | 3 | | | | 2 | | 2 | 2 | | | | 1 | 1 |
| G. unicornis | 1 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Goniada emerita | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | |
| Goniadopsis spp. | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 - Chaetopteridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phyllochaetopterus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mesochaetopterus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 |
| 4 - Ampharetidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Isolda spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mellina spp. | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 5 - Nephtyidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nephtys spp. | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 3 |
| 6 - Nereidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

continuação 1 (Anexo 16)

| Unidade de amostragem | UNIDADES DE AMOSTRAGEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|
| | 02 | 03 | 14 | 19 | 08 | 13 | 05 | 18 | 05 | 13 | 09 | 04 | 10 | 06 | 15 | 16 | 02 | 11 | 07 | 12 |
| Turbidez (NTU) | 0.55 | 0.63 | 0.93 | 1.02 | 1.03 | 1.23 | 1.42 | 1.76 | 2.01 | 2.39 | 3.40 | 4.47 | 6.03 | 6.08 | 10.8 | 18.8 | 31.2 | 33.5 | | |
| Ceratonereis spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Micronereides spp. | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 - Spionidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prionospio spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 8 - Orbinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scoloplos johnstonei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 9 - Pisionidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pisione spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 10 - Phyllocidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lopadorhynchus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| 11 - Isopiidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phalacrophorus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 12 - Trochochaetidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paecilochaetus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 13 - Opheliidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armandia spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 14 - Cirratulidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cirriformia spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 15 - Amphinomididae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hipponea spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

UNIDADES DE AMOSTRAGEM

| Unidade de amostragem | 02 | 03 | 14 | 19 | 08 | 18 | 05 | 13 | 09 | 04 | 10 | 06 | 15 | 16 | 02 | 11 | 07 | 12 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Turbidez (NTU) | 0.55 | 0.63 | 0.93 | 1.02 | 1.03 | 1.23 | 1.42 | 1.76 | 2.01 | 2.39 | 3.40 | 4.47 | 6.03 | 6.08 | 10.8 | 18.8 | 31.2 | 33.5 |

16 - Não identificado

Spp. 3

Spp. 7

Spp. 9

Spp. 12

Spp. 18

Spp. 22

Spp. 23

Spp. 24

Spp. 37

Spp. 67

II. FILO MOLLUSCA.

a) GASTEROPODA

1 - Turridae

Lienardia grayi

2 - Turritellidae

Turritela spp.

3 - Cerithidae

Cerithidea spp.

4 - Buccinadae

Burnupena spp.

UNIDADES DE AMOSTRAGEM

| Unidade de amostragem | 02 | 03 | 14 | 19 | 08 | 18 | 05 | 13 | 09 | 04 | 10 | 06 | 15 | 16 | 02 | 11 | 07 | 12 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Turbidez (NTU) | 0.55 | 0.63 | 0.93 | 1.02 | 1.03 | 1.23 | 1.42 | 1.76 | 2.01 | 2.39 | 3.40 | 4.47 | 6.03 | 6.08 | 10.8 | 18.8 | 31.2 | 33.5 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5 - Nassariidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bullia spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 - Naticidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Polinices spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 - Trochidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tectonatica spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b) CLASSE BIVALVIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 - Cutellidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sliqua radiata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phaxas decipiens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 - Veneridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Venus verrucosa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Venus spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tivela spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 - Lasaeidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kellya rubra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 - Pterriidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pinctada capensis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 - Donacidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Donax spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 - Tellinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tellina spp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

UNIDADES DE AMOSTRAGEM

| Unidade de amostragem | 02 | 03 | 14 | 19 | 08 | 13 | 09 | 04 | 10 | 06 | 15 | 16 | 02 | 11 | 07 | 12 | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Turbidez (NTU) | 0.55 | 0.63 | 0.93 | 1.02 | 1.03 | 1.23 | 1.42 | 1.76 | 2.01 | 2.39 | 3.40 | 4.47 | 6.03 | 6.08 | 10.8 | 18.8 | 31.2 | 33.5 |

1. alfredensis 1 1 2
 Gastrana matadoa 1

7 - Mytilidae 1
 Modiolus spp. 1
 Perna spp. 1

8 - Lucinidae 1
 Linga spp. 1

9 - Arcidae 1
 Barbatia spp. 1

10 - Não identificado 1
 Spp. 10 5
 Spp. 11 1
 Spp. 16 1

c) SCAPHOPODA 23
 1 - Godillidae
 Cadullos spp.

2 - Dentalidae 1
 Dentalium spp. 2

III. CLASSE CRUSTACEA

a) Sub-classe Brachyura 1
 1 - Grapsidae 1
 Grapsus spp. 1

UNIDADES DE AMOSTRAGEM

| Unidade de amostragem | 02 | 03 | 14 | 19 | 08 | 18 | 05 | 13 | 09 | 04 | 10 | 06 | 15 | 16 | 02 | 11 | 07 | 12 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Turbidez (NTU) | 0.55 | 0.63 | 0.93 | 1.02 | 1.03 | 1.23 | 1.42 | 1.76 | 2.01 | 2.39 | 3.40 | 4.47 | 6.03 | 6.08 | 10.8 | 18.8 | 31.2 | 33.5 |

Metograpus spp. 1

2 - Pinnotheridae
Pinnotheres spp. 1

3 - Ocypodidae
Microphthalmus spp. 1

4 - Parthenopidae
Platylambrus spp. 2

5 - Leucosiidae
Myra fugax 1
Philyra punctata 2

6 - Goneplacidae
Thaumastoplox spiralis 1

7 - Não identificado
Spp. 15 1

b) Sub-classe Anomura
1 - Paguridae
Diogenes spp. 1
Calcinus spp. 1

c) Sub-classe Amphipoda
1 - Caprellidae
Caprella equilibra 1

continuação 7 (Anexo 16)

UNIDADES DE AMOSTRAGEM

| Unidade de amostragem | 02 | 03 | 14 | 19 | 08 | 18 | 05 | 13 | 09 | 04 | 10 | 06 | 15 | 16 | 02 | 11 | 07 | 12 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Turbidez (NTU) | 0.55 | 0.63 | 0.93 | 1.02 | 1.03 | 1.23 | 1.42 | 1.76 | 2.01 | 2.39 | 3.40 | 4.47 | 6.03 | 6.08 | 10.8 | 18.8 | 31.2 | 33.5 |

2 - Pontogeneiidae

Paramoera capensis

1) Sub-classe Macrura

1 - Penaeidae

Metapenaeus monoceros

Penaeus canaliculatus

1) Sub-classe Isopoda

1 - Anthuridae

Pontogelobides spp.

IV. ECHYNODERMATA

1 - Ophionereididae

Ophionereis spp.

2 - Amphilepidinae

Amphiopholis squamate

Amphioplus spp.

3 - Ophiuroididae

Placophiothrix spp.

Ophiothrix spp.

4 - Astriclypeidae

Echynodiscus bisperforatus

5 - Não identificado

Spp. 20