

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

1983-2

T-2

FLORA MARINHA DA PRAIA DO FAROL (FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL).

ASSOCIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES

José Teixeira de Abreu Neto

Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências para a obtenção do título de Engenheiro de Pesca.

FORTALEZA - CEARÁ

dezembro/83

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A145f Abreu Neto, José Teixeira de.

Flora Marinha da Praia do Farol (Fortaleza - Ceará – Brasil). Associação das principais espécies / José Teixeira de Abreu Neto. – 1983.

43 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1983.

Orientação: Profa. Francisca Pinheiro Joventino.

1. Flora Marinha. 2. Engenharia de Pesca. I. Título.

CDD 639.2

Prof. Adj. FRANCISCA PINHEIRO JOVENTINO
- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Ass. CARLOS ARTUR SOBREIRA ROCHA
- Presidente -

Eng^a Pesca NÚBIA GOMES LIMA VERDE

VISTO:

Prof. Ass. MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof. Ass. CARLOS GEMINIANO NOGUEIRA COELHO
Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca

AGRADECIMENTOS

A Profª. Francisca Pinheiro Joventino, pela orientação e constante apoio durante a realização do presente trabalho.

Ao Prof. Carlos Artur Sobreira Rocha, pela colaboração prestada.

A Engª Pesca Núbia Gomes Lima Verde e o amigo Leonardo Pinheiro de Araújo, pela colaboração e dedicação.

A PAULIENE pelo estímulo e dedicação na minha formação universitária. Muito obrigado!

Ao Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, pelos dados e acervo bibliográfico.

Ao corpo docente do Curso de Engenharia de Pesca, pela orientação na minha formação.

A D. ANA e EDILSON, pela colaboração e dedicação.

Aos meus pais e irmãos, os meus sinceros agradecimentos.

Aos meus amigos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

FLORA MARINHA DA PRAIA DO FAROL (FORTALEZA-CEARÁ-BRASIL)
ASSOCIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES

José Teixeira de Abreu Neto

INTRODUÇÃO

Os trabalhos sobre a ficologia para o Estado do Ceará, foram inicialmente, levantamentos sistemáticos compreendendo os inventários de algas marinhas por Ferreira et al (1966), Pinheiro et al (1968), Ferreira et al (1969) e Pinheiro et al (1970). Posteriormente foram feitos estudos taxonômicos, Ferreira et al (1969), bem como trabalhos aplicados à atividade antibiótica de algumas algas, Pinheiro-Vieira et al (1971); sobre farinha de algas, Bastos et al (1971), dentre outros.

É de grande importância a elaboração de uma flora marinha para nosso Estado, pois é propósito dos ficologistas, elaborar uma flora marinha brasileira. Alguns autores como por exemplo, Joly (1957 e 1965), Oliveira-Filho (1969), Ferreira et al (1974) e Marino (1978), realizaram trabalhos nesse sentido.

Diante da grande diversidade e abundância de algas crescendo na Praia do Farol, no município de Fortaleza (Fig. 1), tomou-se essa área como ponto de partida para a elaboração da flora ficológica do Estado do Ceará.

Observando-se durante o período de 1 ano, a perenicidade e abundância de determinadas espécies, geralmente crescendo associadas a outros grupos específicos, surgiu a idéia de se determinar essas possíveis associações. Sendo para isso, escolhido as espécies Vidalia obtusiloba (Mertens) J. Agardh, Gracilaria sjoestedtii Kylin e Gracilaria domingensis Sonder.

Uma comunidade tem alta diversidade, se a mesma possui muitas espécies e sua abundância razoavelmente invariáveis. De modo oposto, a diversidade é baixa quando as espécies são poucas e suas abundâncias, não uniforme (Pielou, 1977).

A participação das espécies dentro de uma comunidade é também um parâmetro aplicado para analisar qualitativamente uma associação. Segundo Boudouresque (1974), usa-se para isso a Dominância Qualitativa, que mede a participação dos grupos de espécies numa comunidade.

Este trabalho cita a flora marinha da Praia do Farol, bem como associações das espécies mais abundantes, usando-se o Índice de Diversidade e a Dominância Qualitativa, para se observar quanto-qualitativamente essas associações.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi dividido em duas etapas: o levantamento florístico da Praia do Farol, e associação entre as principais espécies de valor econômico. No que se refere a estimativa da composição florística, foram feitas visitas mensais durante 1 ano, respeitando sempre o período de maré baixa, tendo-se o cuidado de cobrir toda a área.

Os exemplares coletados foram fixados em solução de formol à 4%, preparando-se posteriormente no laboratório, cortes histológicos, sendo então feitas observações ao microscópio. As espécies foram identificadas sistematicamente e anotadas mês a mês, a fim de se observar suas ocorrências no decorrer de 1 ano.

Quanto a determinação de associação das espécies Vidalia obtusiloba, Gracilaria sjoestedtii e Graci-

laria domingensis, foram feitas coletas mensais no período de 6 meses. O local de coleta dessas algas foi escolhido, levando-se em consideração aquelas comunidades algológicas em que estas espécies são dominantes.

As áreas de coleta são definidas por quadrados de 0,250 m², (Fig. 3), sendo feitas várias amostras das comunidades algológicas onde existem Vidalia obtusiloba (Mertens) J. Agardh, Gracilaria sjoestedtii Kylin e Gracilaria domingensis Sonder.

No laboratório estas amostras foram separadas e pesadas por espécie. Isto para se ter uma idéia de abundância das espécies na amostra.

Com base nos dados das Tabelas V, VI e VII, fizemos a determinação de associações das espécies citadas acima, onde foram aplicados, a diversidade média utilizando o índice de Shannon dado por:

$$\hat{H}' = - \sum_{i=1}^S \hat{p}_i \cdot \log \hat{p}_i$$

onde:

\hat{p}_i - é a proporção da i-ésima espécie na amostra, ou seja, é a relação entre o peso da i-ésima espécie na amostra pelo número de espécies que ocorreram nas amostras.

Uma estimativa da variância de \hat{H}' pode ser dada por:

$$\text{Var.}(\hat{H}') = \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^S \hat{p}_i (\log \hat{p}_i)^2 - \hat{H}'^2 \right]$$

onde:

n - é o número de espécies no grupo de associação e,
da Dominância Qualitativa, dada por Boudouresque (1974) cit in. Panaytidis (1980), expressa por:

$$DQ = \frac{Q}{T} \times 100$$

onde:

Q - é o número absoluto de espécies dentro do grupo e,

T - o total de espécies na comunidade.

Para se encontrar o número de espécies no grupo, levou-se em consideração as espécies que foram frequentes nos 6 meses de estudo, bem como aquelas frequentes em 5 meses, sendo estas consideradas também como dominantes no grupo.

DESCRIÇÃO DA ÁREA

A Praia do Farol compreendida entre a Praia do Futuro (Leste) e a Enseada de Mucuripe (Oeste), está protegida por dois quebra-mares formados artificialmente por blocos maciços de granito.

O primeiro local, é uma praia plana e arenosa que recebe a influência direta de ondas intensas. A região do Cais do Mucuripe é também arenosa (Figura 1), no entanto, a Praia do Farol apresenta-se formada por arrecifes do tipo ferruginoso, e o fato de se encontrar entre esses quebra-mares, os quais, de uma certa forma, contribuem para uma melhor proteção da incidência de detritos, principalmente óleo, lançados pelas embarcações. Por outro lado, o quebra-mar que a separa da Praia do Futuro, evita ressacas mais intensas e de prováveis assoreamentos, embora na época de fortes ventos, grande quantidade de sedimentos deposite-se na praia, deixando as rochas menos elevadas, parcialmente cobertas.

A topografia tem uma certa uniformidade, embora, apresente uma região mais plana e livre de arrebenta

ção, e, outros ambientes mais elevados recebendo um impacto maior das ondas, apresentando assim diferentes ambientes ecológicos.

Para efeito de um melhor estudo, dividimos a praia em duas sub-áreas (A e B).

A sub-área "A", apresenta-se com substrato rochoso, no entanto, são mais baixos e menos batidos pelas ondas, É provável que essa fraca arrebentação seja devido a influência de rochas esparsas, formando blocos elevados e onde nesses locais, as ondas batem mais fortemente, chegando branda às rochas planas.

Essa sub-área, está mais sujeita a um assoreamento mais intenso, observando-se no decorrer do período estudado, bancos de areia. Quando do recobrimento dessas áreas rochosas, surge o afloramento de algumas espécies próprias dessa sub-área, como por exemplo: Caulerpa cupressoides, Polysiphonia ferulacea, Gracilaria cearensis e Chondria artropurpurea.

Na sub-área "B", as rochas são mais elevadas e no limite com o supra-litoral, apresentam-se com uma coloração avermelhada e porosa, sendo observado nesse substrato, ausência de algas. Mais para dentro, formam-se pequenas poças onde é comum encontrar Acanthophora spicifera e Gelidiopsis gracilis, normalmente com epífitas, sendo na sua maioria os gêneros Enteromorpha e Ulva.

Em regiões altas e planas dessa sub-área, encontram-se poças maiores (piscinas), onde proliferam uma grande variedade de espécies de algas, muitas vezes com um elevado índice de epifitismo. É notável a presença de Corallina officinalis associadas a outras algas, revestindo os bordos dessas "piscinas".

Nos lugares mais fortemente batidos pelas ondas, observa-se uma maior abundância de algas vermelhas, principalmente àquelas mais firmes e com forte poder de fixação ao substrato.

Comprovadamente, essa sub-área apresenta uma maior abundância de espécies em relação a sub-área "A" (Fig. 2).

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

A Praia do Farol possui uma grande diversidade de espécies de algas. Neste levantamento florístico, observamos a ocorrência de 116 espécies distribuídas nas Classes Rhodophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae e Cyanophyceae. Tabelas I, II, III e IV.

As descrições taxonômicas das espécies relacionadas abaixo se restringe apenas àquelas que estão associadas à Vidalia obtusiloba, Gracilaria sjoestedtii e Gracilaria domingensis.

Classe RHODOPHYCEAE

Vidalia obtusiloba (Mertens) J. Agardh

Referência: Taylor 1960, p. 609, pl. 70, figs. 3 e 4.

Plantas de cor vermelha-escura, quase negra, crescendo em forma de fita, crespa, textura firme. Vivem presas ao substrato rochoso em regiões rasas e batidas pe la maré. Plantas de grande abundância, ocorrendo durante todo o ano.

Gracilaria sjoestedtii (Kylin) Dawson

Referência: Joly 1965, p. 157, pr. XXV, figs. 355 e 356, pr. XXVIII, figs. 394 a 396.

Plantas de talo cilíndrico, bastante ramificada, habitando em substrato rochoso ou areno-rochoso. Pos sui coloração vermelho-rós o e bastante abundante, ocorrendo todo o ano.

Gracilaria domingensis Sonder

Referência: Taylor 1960, p. 446, pl. 57, figs. 1 e 2

Plantas de cor vermelho-vináceo, talo achatado,

bastante ramificada, chegando até a 30 cm de altura, vivendo em substrato rochoso. Muito abundante, ocorre todo o ano.

Gracilaria cearensis (Joly et Pinheiro) Joly et Pinheiro

Referência: Joly et al. 1965b, p. 81, pl. V, figs. 1 a 4; Pinheiro et Joly 1966, p. 131 e 132, figs. 1 a 4.

Plantas vermelhas que alcançam de 8 a 15 cm de altura, crescendo em água pouco profunda e em fundos arenosos, prendendo-se ao substrato por um pequeno apressório. Ocorre todo o ano.

Gracilaria foliifera (Forsskal) Borgesen

Referência: Taylor 1960, p. 446, pl. 55, fig. 1

Plantas de cor vermelha-róseo, talo achatado, bastante ramificada, crescendo em fundo rochoso, ocorrendo todo o ano.

Gracilaria cervicornis (Turner) J. Agardh

Referência: Taylor 1960, p. 445; Joly 1965, p. 156, pr. XXIII, fig. 341, pr. XXIV, figs. 348 e 349.

Plantas de cor roxa, medindo até 25 cm de altura, consistência carnosa, bastante ramificada. Crescem em fundo rochoso arenoso. Mais frequentes nos meses de maio a setembro.

Gracilaria debilis (Forsskal) Borgesen

Referência: Taylor 1960, p. 442, pl. 45, fig. 10, pl. 57, fig. 3.

Plantas vermelha-esverdeada, talo ereto, cilíndrico e presas rigidamente às rochas. Vivem nas regiões batidas pelas marés ou não.

Gracilaria cuneata Areschoug

Referência: Taylor 1960, p. 448.

Planta vermelha com textura carnosa, vivendo em substrato rochoso na zona de arrebentação.

Gracilaria sp

Plantas de cor vermelha, com fronde crespa, vivendo em substrato rochoso, às vezes encobertas pela areia.

Gracilaria mammilaris (Montagne) Howe

Referência: Taylor 1928, p. 154, pl. 23, fig. 7; Taylor 1942, p. 110; Taylor 1960, p. 447, pl. 59, fig. 4; Joly 1965, p. 155, pr. XXV, figs. 353 e 354, pr. XXVIII, figs. 392 e 393, pr. XXIX, pr. 408 a 412.

Plantas pequenas, crescendo sobre rochas, em ambientes protegidos, não sujeitos à forte arrebentação das ondas. Ocorre todo o ano.

Gracilaria ferox J. Agardh

Referências: Taylor 1960, p. 444, pl. 56, fig. 4; Joly 1965, p. 155, pr. XXIV, figs. 346 e 347, pr. XXV, fig. 352.

Plantas vermelhas, talo cilíndrico na região basal, bastante ramificada, vivendo nas áreas mais altas nas margens das poças deixadas na maré baixa. Frequente durante todo o ano.

Bryothamnion seaforthii (Turner) Kützting.

Referências: Joly 1957, p. 161, pr. VII, fig. 3, pr. XIII, fig. 9; Taylor 1960, p. 587, pl. 73, fig. 3; Joly 1965, p. 224, pr. XLIX, fig. 606, pr. L, fig. 612.

Plantas com talo achatado, ramificado, vivendo

Plantas com talo achatado, ramificadas, vivendo em substrato rochoso, às vezes encoberto com areia. Espécie muito abundante, ocorrendo todo o ano.

Hypnea musciformis (Wulfen) Lamouroux

Referências: Joly 1957, p. 125, pr. VII, figs. 9 e 9a, pr. X, fig. 10; Taylor 1960, p. 467, pl. 73, fig. 1; Joly 1965, p. 165, pr. XXVI, figs. 371 a 373, pr. XXVII, fig. 378.

Plantas vermelhas, formando tufos emaranhados, eixo cilíndrico com pequenas ramificações em forma de espinhos, porção apical terminada em ganchos. Muito abundante, principalmente como epífita.

Hypnea spinella (C. Agardh) Kützing

Referências: Joly 1957, p. 126, pl. X, figs. 1 e 1a; Taylor 1960, p. 465; Joly 1965, p. 165, pr. XXVI, fig. 369, pr. XXVII, figs. 375 e 376.

Plantas de cor rósea, medindo de altura 2 - 3 cm, crescendo em densos tufos almofadados. Pouco frequente na área em estudo.

Hypnea cervicornis J. Agardh

Referências: Taylor 1960, p. 446, pl. 73, fig. 2; Joly 1965, p. 165, pr. XXVI, fig. 370, pr. XXVII, fig. 377,

Plantas vermelhas, flácidas, abundantemente ramificada. Habita locais calmos, encontradas como epífitas principalmente.

Corallina subulata Ellis et Solander

Referências: Taylor 1960, p. 410, pl. 50, figs. 1 e 2.

Plantas vermelha-rósea, formando densos tufos, ramificação dicotômica. Encontrada como epífita principalmente em C. luxurians. Muito abundante e frequente todo o ano.

Corallina officinalis Linnaeus

Referências: Joly 1957, p. 113, pr. XI, fig. 2; Taylor 1960, p. 410; Joly 1965, p. 139, fig. 6, pr. XII, fig. 321.

Plantas de cor rósea, impregnada de carbonato de cálcio, vivendo nas margens das poças expostas na maré baixa. Muito abundante, frequente todo o ano.

Cryptonemia luxurians (Mertens) J. Agardh

Referências: Taylor 1960, p. 488, pl. 58, fig. 3.

Planta vermelha, textura grosseira, possuindo nervura central na fronde, vivendo em fundo arenoso-rochoso. Ocorre durante todo o ano.

Cryptonemia crenulata J. Agardh

Referências: Joly 1957, p. 118, pr. XII, figs. 6 e 6a, pr. XV, fig. 13; Taylor 1960, p. 151, pr. XXIII, fig. 339, pr. XXIX, figs. 398 e 399.

Plantas vermelhas, rígidas, vivendo em substrato rochoso, em zonas batidas pela maré.

Laurencia papillosa (Forsskal) Greville

Referências: Taylor 1960, p. 623, pl. 74, fig. 2; Joly 1965, p. 244, pr. LVI, fig. 673, pl. LVIII, fig. 690, pr. LIX, figs. 698 e 699.

Plantas vermelhas, formando tufos, ramificações terminadas em papilas, presas ao substrato rochoso por pequenos apressórios.

Laurencia obtusa (Hudson) Lamouroux

Referências: Taylor 1960, p. 626; Joly 1965, p. 244, pr. LVI, figs. 671 e 672, pr. LVII, fig. 689, pr. LIX, figs. 696 e 697.

Plantas crescendo em tufos, firmemente aderidas ao substrato, vivendo em zonas de arrebentação. Mui-

to abundante na área.

Laurencia microcladia Kutzing

Referências: Taylor 1960, p. 627; Joly 1965, p. 243, pr. LVI, fig. 670, pr. LVIII, fig. 688, pr. LIX, fig. 695.

Planta vermelha-escuro, vivendo em substrato rochoso, na zona das marés, formando densos tufo. Vivem também em poças que ficam expostas durante a maré baixa.

Soliera tenera (J. Agardh) Schmitz.

Referências: Taylor 1960, p. 456; Joly 1965, p. 162, pr. XXV, fig. 361, pr. XXVI, figs. 363 a 366.

Plantas vermelhas, talo cilíndrico, formando tufo, são delicadas. Não muito abundante.

Chondria artropurpurea Harvey

Referências: Taylor 1960, p. 613; Joly 1965, p. 239, pr. LV, figs. 662 a 664, pr. LVI, fig. 667.

Plantas de cor vermelha-escuro, rastejante, formando tufo. Vivem em substrato areno-rochoso.

Jania rubens (Linnaeus) Lamouroux

Referências: Joly 1957, p. 112, pr. XI, figs. 4, 4a e 4d; Taylor 1960, p. 413, pl. 49, fig. 3; Joly 1965, p. 142, pr. XXI, figs. 299 e 300, pr. XXIII, fig. 333.

Plantas vermelhas, impregnadas de carbonato de cálcio, atingindo 3 - 4 cm de altura, crescendo em densos tufo sobre rochas em locais protegidos.

Ceramium brasiliense Joly

Referências: Joly 1957, p. 148, pr. XVIII, figs. 1, 1a a 1d; Taylor 1960, p. 533; Joly 1965, p. 189, pr. XXXVI, figs. 480 e 481.

Plantas vermelhas, formando tufo, bastante pequenas, encontradas como epífita na maioria das algas.

Acanthophora spicifera (Vahl) Borgesen

Referências: Kylin 1965, p. 552, figs. 44la, 44lb e 44lc; Joly 1957, p. 161, pr. VIII, fig. 1; Taylor 1960, p. 620, pl. 71, fig. 3, pl. 72, figs. 1 e 2; Joly 1965, p. 236, pr. LIV, fig. 651, pr. LVII, figs. 680 a 683.

Plantas de cor vermelha-negra, medindo de 8-10 cm de altura. Habita substrato rochoso na zona de maré.

Polysiphonia ferulacea Suhr

Referências: Taylor 1960, p. 578; Joly 1965, p. 221, pr. XLVII, figs. 582 a 585, pr. XLVIII, figs. 595 a 598.

Plantas delicadas de cor vermelha-vinácea, medindo de 2 a 5 cm de altura, crescendo em densos tufo, atapetando rochas.

Centroceras clavulatum (C. Agardh) Montagne

Referências: Joly 1957, p. 152, pr. VII, fig. 6, pr. VIII, fig. 4; Taylor 1960, p. 537; Joly 1965, p. 193, pr. XXX, fig. 423, pr. XXXIX, fig. 502.

Plantas de cor vermelha-vinácea, formando densos tapetes, presas ao substrato rochoso, às vezes rochoso-arenoso, vivendo nas regiões batidas pela maré.

Pterocladia pinnata (Hudson) Papenfuss

Referências: Joly 1957, p. 100, pr. VIII, fig. 3, pr. X, fig. 8, pr. XV, fig. 11; Taylor 1960, p. 361, pl. 40, fig. 1; Joly 1965, p. 126, pr. XVII, fig. 247, pr. XVIII, fig. 263.

Plantas de cor vermelha, fronde em forma de

pena, presas ao substrato rochoso nas zonas batidas pela maré.

Galaxaura obtusata (Ellis et Solander) Lamouroux

Referências: Taylor 1960, p. 342, pl. 44, fig. 4, pl. 45, fig. 5.

Plantas róseas, ramificadas dicotomicamente, talo cilíndrico, vivendo em locais protegidos.

Gelidiopsis gracilis (Kützing) Vickers

Referências: Joly 1965, p. 159, pr. XXV, fig. 357, pr. XXVIII, fig. 397.

Plantas eretas, crescendo em densos tufos, com sistência de arame, vivendo nas rochas. São bastante frequentes.

Botryocladia occidentalis (Borgesen)

Referências: Taylor 1960, p. 483, p. 64, fig. 1

Planta vermelha formando cachos de uvas. Vivendo presas às rochas em regiões protegidas.

Gelidium crinale (Turner) Lamouroux

Referências: Taylor 1960, p. 355; Joly 1965, pr. XIX, figs. 277 a 279.

Plantas crescendo em densos tufos, com 4 a 6 cm de altura, de cor vermelha ou vermelho-amarelado. Vivem nas rochas, onde muitas vezes são encontradas semi-enterradas.

Gelidium corneum (Hudson) Lamouroux

Referências: Taylor 1960, p. 356; Díaz-Pifferrer 1961, p. 31, fig. 8.

Plantas vermelho-escuro, medindo de 5 - 6 cm de altura, são bem fixadas nas rochas, vivendo nas zonas batidas pela maré.

Gelidium pusillum (Stackhouse) Le Jolis

Referências: Joly 1957, p. 99, pr. IX, fig. 4, pr. X, fig. 5; Taylor 1928, p. 20, fig. 8, pl. 22, fig. 7, pl. 23, fig. 3; Joly 1965, p. 123, pr. XVIII, figs. 258 a 260, pr. XIX, figs. 269 a 271.

Plantas de cor vermelho-escuro, formando densos tapetes sobre as rochas, no nível mais alto da zona de maré.

Grateloupia filicina (Wulfen) C. Agardh

Referências: Joly 1957, p. 120, pr. VIII, fig. 5; Taylor 1960, p. 424, p. 150, pr. XXIII, fig. 337, pr. XXIV, figs. 344 e 345, pr. XXIX, figs. 406 e 407.

Coloração verde-vinácea, medindo de 20 - 30cm de altura. Talo gelatinoso e firme. Encontrada no limite das pedras com a areia. Pouco frequente.

Amansia multifida Lamouroux

Referências: Kylin 1956, p. 544, figs. 383c e 436a; Taylor 1960, p. 608, pl. 70, fig. 5.

Plantas frondosas, vermelhas, talo cilíndrico com ramos folhear, presas as rochas em zonas rasas e batidas pela maré.

Classe CHLOROPHYCEAE

Ulva fasciata Delile

Referências: Joly 1957, p. 48, pr. I, fig. 10, pr. II, fig. 5; Taylor 1960, p. 66, pl. 1, fig. 4; Joly 1965, p. 32, pr. I, fig. 4 a 6.

Plantas verdes, fronde em forma de fita, vivem do em substrato rochoso nas zonas mais altas da praia. São encontradas também como epífitas. São bastante abundantes.

Ulva lactuca Linnaeus

Referências: Taylor 1960, p. 65; Joly 1965, p. 33, pr. I, fig. 7, pr. II, figs. 3 e 14.

Plantas verdes, fronde expandida em forma de alface, vivendo em substrato rochoso nas zonas mais altas da praia ou como epífitas.

Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe

Referências: Taylor 1960, p. 144, pl. 13, figs. 1 a 7 ; Joly 1965, p. 54, pr. 54, pr. IV, fig. 53 , pr. V, fig. 65.

Plantas vivendo em colônias, presas ao substrato rochoso por estolões, vivendo em regiões batidas pela maré.

Caulerpa cupressoides (West) C. Agardh

Referências: Taylor 1960, p. 146, pl. 15, figs. 2 e 3; Ferreira-Correia e Pinheiro-Vieira 1969, p. 150, fig. 4, est. I, figs. 3 e 4.

Plantas verdes, bem desenvolvidas, crescendo presas às rochas em pequenas profundidades.

Cladophora prolifera (Roth) Kützting

Referências: Joly 1957, p. 57, pr. I, fig. 7, pr. II, fig. 4; Taylor 1960, p. 91, pl. 3, fig. 5; Joly 1965, p. 44, pr. III, fig. 37, pr. IV, fig. 52.

Plantas verde-escuro, medindo de até 15 cm de altura, vivendo em lugares protegidos.

Classe PHAEOPHYCEAE

Dictyopteris delicatula Lamouroux

Referências: Joly 1957, p. 76, pr. IV, fig. 5, pr. VI, figs. 4 e 4a; Taylor 1960, p. 227, pl. 33, fig. 3; Joly 1965, p. 83, pr. X, figs. 147 e 148, pr. XI, fig. 162.

Plantas de cor parda, talo achatado possuindo nervura central, delicadas, vivendo em locais calmos.

Dictyota cervicornis Kützing

Referências: Taylor 1942, p. 59; Taylor 1960, p. 222, pl. 31, fig. 2; Joly 1965, p. 85, pr. IX, fig. 133, pr. X, figs. 151 e 152.

Plantas pouco frequentes na área, cor marrom, abundantemente ramificada dicotomicamente, talo em forma de fita. Cresce frequentemente como epífita.

Padina gymnospora (Kützing) Vickers

Referências: Joly 1957, p. 75; Taylor 1960, p. 237; Joly 1965, p. 79, pr. IX, fig. 130, pr. XII, figs. 169 e 170.

Plantas foleáceas expandidas, em forma de leque, talo em forma de ventarola, cor marrom-esverdeada, distintamente zonada. Vive em rochas onde a maré é calma.

Sargassum vulgare C. Agardh

Referências: Taylor 1960, p. 272, p. 38, fig. 1, pl. 40, fig. 5; Joly 1965, p. 96, pr. IX, figs. 139 a 141, pr. XIII, fig. 190.

Plantas pardas, muito comum na área, vivendo nas poças que aparecem quando da maré baixa.

Spatoglossum schroederi (Mertens) Kützing

Referências: Joly 1957, p. 81, pr. IV, fig. 8, pr. VI, figs. 1 e 1a; Taylor 1960, p. 225, pl. 33, fig. 5; Joly 1965, p. 82, pr. X, figs. 143 a 146, pr. XI, fig. 161, pr. XIII, figs. 182 a 184.

Plantas pardas, fronde em forma de fita, vivendo em substrato rochoso e protegido da maré.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período estudado, janeiro a dezembro de 1982, foi notável o desenvolvimento de um grande número de espécies de algas na Praia do Farol (Fortaleza - Ceará). Observamos a predominância da classe Rhodophyceae sobre as Chlorophyceae, Phaeophyceae e Cyanophyceae, como mostram as Tabelas I, II, III e IV.

Foram identificadas 116 espécies de algas no período de 1 ano, sendo representadas por 76 espécies de algas vermelhas (Rhodophyceae), correspondendo a 65,52 % da flora; 22 espécies de algas verdes (Chlorophyceae), 16 espécies de algas pardas (Phaeophyceae), com a representatividade de 18,96% e 13,79% , respectivamente. Das algas azuis foram identificadas apenas 2 espécies, contribuindo com 1,73% do total (Gráfico I).

Esse tipo de ocorrência e distribuição dessas classes de algas, identificam muito bem uma flora tipicamente tropical, com uma grande variedade de espécies, destacando-se dentre essas as algas vermelhas, mostrando uma certa perenidade e abundância.

Caracterizando bem a área estudada, foram marcantes as espécies das famílias: Rhodomelaceae, Corallina

ceae, Cryptonemiaceae, Gracilariaceae e Hypneaceae (Rhodophyceae); Ulvaceae e Caulerpaceae (Chlorophyceae); Dictyotaceae, Ectocarpaceae e Sargassaceae (Phaeophyceae).

Durante o período de julho a dezembro de 1983, quando se fez estudo de associação, observou-se uma distribuição característica de algumas populações desenvolvendo-se em diferentes tipos de substrato, como por exemplo: rochoso, arenoso, areno-rochoso ou aqueles fortemente batidos pelas ondas, permitindo um relacionamento entre determinadas espécies predominantes.

Considerando-se a incidência desses grupos populacionais durante o período de 6 meses, foram feitas observações a fim de constatar a existência de associações de espécies de algas que possam caracterizar a praia.

Segundo Jorde (1966), o termo associação é usado para uma comunidade de algas com uma ou várias espécies predominantes.

Diante deste fato foram escolhidas as espécies Vidalia obtusiloba, Gracilaria sjoestedtii e Gracilaria domingensis, a fim de observar durante o período estudado, possíveis associações.

Embora as espécies escolhidas se apresentaram distribuídas em toda a extensão da praia, verificou-se uma certa preferência dessas algas por determinados ambientes.

No que se refere a Vidalia obtusiloba, esta cresce mais abundantemente na área "A", em substrato relativamente plano e pouco batido pelas ondas. É interessante notar que esse ambiente apresenta um menor número de espécies, embora o Índice de Diversidade nesse grupo, tenha sido maior que os demais. Isso se deve ao fato de que a abundância dessas espécies, é razoavelmente invariável. Confirmando esse resultado, a Dominância Qualitativa apresentou também um maior índice. (Tabela IX)

Nesse mesmo ambiente se desenvolve a Gracilaria sjoestedtii. Essa espécie cresce nos bordos de pequenas poças que se formam na área, podendo também, está presente em locais onde haja assoreamento, ficando as plantas parcialmente encobertas pela areia.

Esses locais são característicos também de Gracilaria cearensis e Gracilaria foliifera, constatando-se grande abundância e índice competitivo acentuado.

O Índice de Diversidade e a Dominância Qualitativa para o grupo de algas associadas à Gracilaria sjoestedtii, foram menores que aqueles apresentados anteriormente para Vidalia obtusiloba. (Tabelas VIII e IX)

Na associação verificada com Gracilaria domingensis, observou-se uma maior ocorrência de algas. Isso pode ser devido a uma maior difusão dessa espécie ao longo de toda a área, principalmente no limite mínimo da maré (Fig. 4). Os índices calculados para esse grupo apresentaram-se mais baixos. Isso, se deve ao fato de que a abundância não foi uniforme, embora seja o grupo que obtive maior número de espécies associadas. (Tabelas VIII e IX)

Outras espécies como Ulva fasciata, Ulva lactuca, Ceramium brasiliense e Hypnea musciformis, crescem em toda a extensão da praia. Pelo fato que as mesmas crescem como epífitas em Vidalia obtusiloba, Gracilaria domingensis, bem como em outras algas.

Considerando-se os dados obtidos no período de 6 meses, definem-se para a área estudada as seguintes associações: Vidalia obtusiloba cresce juntamente com as espécies, Bryothamnion seaforthii, Hypnea musciformis, Corallina subulata, Corallina officinalis, Gracilaria sjoestedtii, Gracilaria foliifera, Gracilaria cearensis, Gracilaria domingensis, Gracilaria sp., Cryptonemia luxurians, Laurencia papillosa e Ulva fasciata. Gracilaria sjoestedtii se associam as algas Gracilaria cearensis, Gracilaria foliifera, Gracilaria domingensis, Gracilaria sp.,

Hypnea musciformis, Soliera tenera, Corallina officinalis, Bryothamnion seaforthii, Laurencia papillosa e Ulva fasciata. Gracilaria domingensis com Laurencia papillosa, Hypnea musciformis, Pterocladia pinnata, Cryptonemia luxurians, Corallina officinalis, Gelidiopsis gracilis, Botryocladia occidentales, Gracilaria ferox, Gracilaria cuneata e Ulva fasciata.

CONCLUSÕES

- 1 - A flora marinha da Praia do Farol, apresenta-se muito rica, com um total de 116 espécies.
- 2 - Notou-se que as algas vermelhas (Rhodophyceae), são as mais abundantes com 76 espécies, seguindo-se as verdes (Chlorophyceae) com 22 espécies; as algas pardas (Phaeophyceae) com 16 espécies e as azuis (Cyanophyceae) com apenas 2 espécies na flora.
- 3 - De acordo com os diferentes tipos de ambientes, as espécies crescem com uma maior ou menor abundância.
- 4 - Das 116 espécies identificadas, um grande número apresenta-se com certa perenicidade e muitas vezes associadas em grupos populacionais característicos, como por exemplo, para as espécies Vidalia obtusiloba, Gracilaria sjoestedtii e Gracilaria domingensis.
- 5 - Quanto ao Índice de Diversidade para a espécie V. obtusiloba, foi de 0,7471; G. sjoestedtii 0,6856 e G. domingensis de 0,5771.
- 6 - As associações com V. obtusiloba apresentaram uma Dominação Qualitativa de 56,52%; G. sjoestedtii 34,37% e G. domingensis de 34,28% .

SUMÁRIO

Este trabalho baseia-se no levantamento da flora algológica da Praia do Farol (Fortaleza - Ceará - Brasil), durante o ano de 1982. Estimamos também o Índice de Diversidade de Shannon (\hat{H}'), bem como a Dominância Qualitativa de Boudouresque (D.Q.), para uma estimativa de associação das espécies V. obtusiloba, G. sjoestedtii e G. domingensis, no período de 6 meses.

Observamos que a flora está representada por 116 espécies, sendo a classe Rhodophyceae mais abundante que as classes Chlorophyceae, Phaeophyceae e Cyanophyceae, respectivamente.

O Índice de Diversidade e a Dominância Qualitativa foram maiores para o grupo de espécies que compõem a associação de V. obtusiloba, seguindo-se as espécies G. sjoestedtii e G. domingensis.

Para os taxons que compõem os grupos associados a essas espécies, foram feitas descrições sumárias, constando também de observações quanto a ocorrência das mesmas no local estudado.

BIBLIOGRAFIA

- Bastos, J.R., F. Pinheiro-Vieira & G.H.F. Vieira - 1971 - Informação preliminar sobre a farinha de algas marinhas. Notas Científicas. Arq. Ciênc. Mar., U.F.C., Fortaleza, 11(2) : 159 - 160.
- Boudouresque, C.F. - 1974 - Aire minima et peuplements algoux marins. Soc. Phycol. de France, Marseille, (19): 141 - 157.
- Ferreira, M.M. & F.C. Pinheiro - 1966 - Primeira contribuição ao inventário das algas marinhas bentônicas do Nordeste brasileiro. Arq. Est. Biol. Mar., Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 6 (1) : 59 - 66, 1 fig.
- Ferreira-Correia, M.M. & F. Pinheiro-Vieira - 1969 - Terceira contribuição ao inventário das algas marinhas bentônicas do nordeste brasileiro, Arq. Ciênc. Mar., Fortaleza, 9 (1) : 21 - 26, 1 fig.
- Ferreira-Correia, M.M. & F. Pinheiro-Vieira - 1979 - Estudos taxonômicos sobre o gênero Caulerpa Lamouroux, no nordeste brasileiro (Chlorophyta : Caulerpaceae) . Arq. Ciênc. Mar., Fortaleza, 9(2) : 147 - 161, 13 figs. IV ests.
- Ferreira-Correia, M.M. & M.D.S. Brandão - 1974 - Flora ficológica marinha da ilha de São Luis (Estado do Maranhão, Brasil). I - Chlorophyta. Arq. Ciênc. Mar., Fortaleza, 14(2) : 67 - 80.
- Joly, A.B. - 1957 - Contribuição ao conhecimento da flora ficológica marinha da baía de Santos e arredores. Bol. Fac. Ciênc. Letr. Univ. São Paulo, (14), 196 pp., 1 mapa, 19 ests.

Panayotidis, P. - 1980 - Contribution à l'étude quantitative de l'association Posidonietum oceanicae Funk, 1927. These présentée à l'Université d'Aix - Marseille II en vue de l'obtention du grade Docteur de Spécialité en Oceanologie, 213 pp., Marseille, France

Taylor, Wm. R. Marine Algae of the Eastern Tropical and sub-tropical coast of the Americas. Ann Arbor, The University of Michigan Press. 1960, 870 p.

TABELA I - Ocorrência de Rhodophyceae na Praia
período de janeiro a dezembro de 1982

E s p é c i e s		
	1	2
<u>Acantophora spicifera</u>	+	-
<u>Acantophora muscoides</u>	.	.
<u>Amansia multifida</u>	+	.
<u>Bryothamnion seaforthii</u>	+	-
<u>Bryothamnion triquetrum</u>	.	.
<u>Bryocladia cuspidata</u>	.	.
<u>Bryocladia thysigera</u>	.	.
<u>Botryocladia occidentalis</u>	+	.
<u>Bostrichia binderi</u>	+	.
<u>Bostrichia tenella</u>	+	.
<u>Bostrichia radicans</u>	+	.
<u>Bostrichia radicans f. moniliforme</u>	.	.
<u>Bongia fuscapurpurea</u>	.	.
<u>Caloglossa leprieurii</u>	.	.
<u>Corallina officinalis</u>	+	.
<u>Corallina subulata</u>	+	.
<u>Centroceras clavulatum</u>	+	.
<u>Cryptonemia luxurians</u>	+	.
<u>Cryptonemia crenulata</u>	.	.

do Farol (Fortaleza - Ceará - Brasil), no
2.

Período de janeiro a dezembro de 1982										
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
								+		
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
					+	+	+	+	+	+
		+			+					+
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+		+					+
			+	+	+					+
+			+			+			+	
					+			+		+
							+	+	+	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+		+	+		+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			+	+	+	+				+

(Continua...)

TABELA I (Continuação ...)

E s p é c i e s

- Cryptonemia guayamasensis
Ceramium tenerrimum
Ceramium brasiliense
Ceramium luetzelburgii
Ceramium tenuissimum .
Ceramium gracilimum
Ceramium dawsoni .
Ceramium brevizonatum .
Chondria artropurpurea
Chondria polyrhiza .
Champia parvula
Digenia simplex .
Enantiocladia duperreyi .
Gracilaria domingensis
Gracilaria sjoestedtii
Gracilaria sp
Gracilaria mammillaris
Gracilaria debilis
Gracilaria foliifera .
Gracilaria cervicornis
-

TABELA I (Continuação ...)

E s p é c i e s

Gracilaria cuneata
Gracilaria ferox
Gracilaria cearensis
Gigartina acicularis
Gelidiopsis gracilis
Gelidiella acerosa
Galaxaura obtusata
Gelidium pusillum
Gelidium crinale
Gelidium corneum
Gelidium floridanum
Griffithsia caribaea
Grateloupia filicina
Hypnea musciformis
Hypnea spinella
Hypnea cervicornis
Haloplegma duperreyi
Herposiphonia tenella
Heterosiphonia gibbsii

Período de janeiro a dezembro de 1982

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
+	+			+	+	+	+	+	+		+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			+	+		+	+	+	+	+	+
	+		+	+	+	+	+	+		+	+
+		+	+	+	+	+	+	+			+
+				+	+	+	+	+			+
	+	+	+	+				+	+		
+			+	+				+			+
+			+	+				+	+		
				+	+						+
					+						
+	+	+					+				
+			+	+	+	+	+	+	+		+
				+	+	+	+	+		+	
+	+	+					+				
									+		

(Continua ...)

TABELA I (Continuação ...)

E s p é c i e s

Jania rubens
Jania capillacea
Laurencia obtusa
Laurencia microcladia
Laurencia sp.
Laurencia papillosa
Laurencia flagellifera
Laurencia scoparia
Murrayella pericladus
Polysiphonia ferulacea
Polysiphonia subtilissima
Polysiphonia denudata
Pterocladia capillacea
Pterocladia pinnata
Pterosiphonia pennata
Spyridia filamentosa
Soliera tenera
Vidalia obtusiloba

TABELA II - Ocorrência de Chlorophyceae na Praia
no período de janeiro a dezembro de 1964

E s p é c i e s	1
<u>Bryopsis pennata</u>	
<u>Caulerpa cupressoides</u> v. <u>turneri</u>	
<u>Caulerpa cupressoides</u> v. <u>lycopodium</u>	
<u>Caulerpa mexicana</u>	
<u>Caulerpa sertularioides</u>	+
<u>Caulerpa prolifera</u>	
<u>Caulerpa fastigiata</u>	+
<u>Cladophora prolifera</u>	+
<u>Cladophora</u> sp	+
<u>Cladophora fuliginosa</u>	
<u>Cladophora fascicularis</u>	
<u>Chaetomorpha antennina</u>	+
<u>Chaetomorpha brachygona</u>	
<u>Enteromorpha lingulata</u>	
<u>Enteromorpha linza</u>	
<u>Enteromorpha flexuosa</u>	
<u>Monostroma oxyspermum</u>	+
<u>Rhizoclonium tortuosum</u>	
<u>Rhizoclonium hookeri</u>	+
<u>Rhizoclonium riparium</u>	
<u>Ulva fasciata</u>	+
<u>Ulva lactuca</u>	+

TABELA III - Ocorrência de Phaeophyceae na Praia
no período de janeiro a dezembro

E s p é c i e s	l
<u>Bachelotia fulvescens</u>	+
<u>Bachelotia antillarum</u>	.
<u>Chnoospora minima</u>	.
<u>Dictyopteris delicatula</u>	+
<u>Dictyota cervicornis</u>	+
<u>Dictyota dentata</u>	.
<u>Dictyota dichotoma</u>	.
<u>Ectocarpus mitchellae</u>	.
<u>Ectocarpus breviarticulatus</u>	.
<u>Ectocarpus rhodochortonoides</u>	+
<u>Padina gymnospora</u>	+
<u>Pocockiella variegata</u>	+
<u>Sargassum vulgare</u>	+
<u>Sargassum cymosum</u>	+
<u>Spatoglossum schroederi</u>	+
<u>Sphacelaria brachygonia</u>	.

ia do Farol (Fortaleza - Ceará - Brasil),
 de 1982.

Período de janeiro a dezembro de 1982

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
+	+									
		+	+							
	+	+	+							
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		+	+							
				+	+					
+	+					+				+
								+	+	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		+	+							
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+										
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		+	+	+						

TABELA IV - Ocorrência de Cyanophyceae na Praia
no período de janeiro a dezembro

E s p é c i e s	P l
<u>Lyngbya confervoides</u>	+
<u>Sirocoleum guyanense</u>	.

TABELA V - Algas associadas a Vidalia obtusiloba (Mertens) J. Agardh, na Praia do Farol (Fortaleza - Ceará - Brasil), no período de julho a dezembro de 1983.
Peso úmido em (g) e (%)

Espécies	Amostragem - julho a dezembro de 1983						TOTAL	
	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Peso úmido (g)	%
<u>Vidalia obtusiloba</u>	1311	1757	1242	1778	2031	1479	9598	56,32
<u>Bryothamnion seaforthii</u>	303	204	250	358	203	391	1709	10,03
<u>Hypnea musciformis</u>	11	89	185	423	346	223	1277	7,49
<u>Corallina subulata</u>	342	226	135	57	42	31	833	4,89
<u>Gracilaria sjoestedtii</u>	30	105	88	304	80	70	677	3,97
<u>Gracilaria foliifera</u>	100	155	135	172	94	16	672	3,94
<u>Gracilaria cearensis</u>	13	84	46	120	239	118	620	3,64
<u>Cryptonemia luxurians</u>	79	119	92	78	104	73	545	3,20
<u>Corallina officinalis</u>	59	44	55	40	11	3	212	1,24
<u>Gracilaria domingensis</u>	19	7	55	36	5	60	182	1,08
<u>Laurencia papillosa</u>	18	9	27	24	55	11	144	0,84
<u>Gracilaria sp</u>	-	21	7	110	38	18	194	1,14
<u>Ulva fasciata</u>	-	5	24	23	5	11	68	0,40
<u>Soliera tenera</u>	3	4	-	40	-	12	59	0,35
<u>Chondria artropurpurea</u>	-	-	64	-	16	23	103	0,60
<u>Laurencia obtusa</u>	-	-	-	52	-	7	59	0,35
<u>Laurencia microcladia</u>	-	-	-	-	17	14	41	0,24
<u>Dictyopteris delicatula</u>	-	-	24	-	-	-	24	0,14
<u>Spatoglossum schroederi</u>	1	-	-	-	-	9	10	0,06
<u>Ulva lactuca</u>	-	-	2	-	4	-	6	0,03
<u>Jania rubens</u>	-	-	-	2	-	4	6	0,03
<u>Cryptonemia crenulata</u>	2	-	-	-	-	-	2	0,01
<u>Ceramium brasiliense</u>	1	-	-	-	-	-	1	0,006
T = 23							17042	100,00

TABELA VI - Algas associadas à Gracilaria sjoestedtii (Ceará - Brasil), no período de julho a agosto de 1964

Espécies	Amostragem - 1964	
	JUL	AGO
<u>Gracilaria sjoestedtii</u>	1675	1451
<u>Gracilaria ccarensis</u>	280	380
<u>Gracilaria foliifera</u>	131	223
<u>Hypnea musciformis</u>	98	121
<u>Gracilaria domingensis</u>	380	30
<u>Gracilaria sp</u>	14	22
<u>Soliera tenera</u>	4	5
<u>Corallina officinalis</u>	36	7
<u>Bryothamnion seaforthii</u>	29	63
<u>Ulva fasciata</u>	-	5
<u>Laurencia papillosa</u>	25	15
<u>Cryptonemia luxurians</u>	5	-
<u>Laurencia microcladia</u>	38	-
<u>Corallina subulata</u>	1,5	-
<u>Vidalia obtusiloba</u>	12	49
<u>Dictyopteris delicatula</u>	6	-
<u>Chondria artropurpurea</u>	-	-

estedtii Kylin, na Praia do Farol (Fortaleza -
 julho a dezembro de 1983. Peso úmido em (g) e (%)

julho a dezembro de 1983				TOTAL	
SET	OUT	NOV	DEZ	Peso úmido (g)	%
2164	1956	1240	1556	10042	64,45
16	60	11	88	895	5,74
287	52	84	65	842	5,40
272	28	125	147	791	5,08
3	198	42	9	672	4,31
37	32	20	34	159	1,02
5	110	1	37	162	1,04
-	60	173	74	350	2,25
-	4	15	55	166	1,06
2	7	19	22	55	0,35
-	59	28	36	163	1,05
-	150	53	150	358	2,30
-	60	10	38	146	0,94
-	8	31	100	140,5	0,90
-	20	-	53	134	0,86
1	-	0,5	7	14,5	0,09
55	-	84	75	214	1,37

(Continua ...)

TABELA VI (Continuação ...)

Espécies	Amostragem -	
	JUL	AGO
<u>Acanthophora spicifera</u>	-	-
<u>Polysiphonia ferulacea</u>	1	-
<u>Ulva lactuca</u>	3	-
<u>Laurencia obtusa</u>	-	-
<u>Dictyota cervicornis</u>	-	-
<u>Caulerpa sertularioides</u>	4	-
<u>Centroceras clavulatum</u>	-	-
<u>Cladophora prolifera</u>	2	-
<u>Pterocladia pinnata</u>	0,5	-
<u>Sargassum vulgare</u>	-	-
<u>Padina gymnospora</u>	-	-
<u>Gracilaria cervicornis</u>	-	15
<u>Galaxaura obtusata</u>	4	-
<u>Gracilaria debilis</u>	2	-
<u>Hypnea spinella</u>	--	-

T = 32

julho a dezembro de 1983				- TOTAL	
SET	OUT	NOV	DEZ	Peso úmido (g)	%
-	4	3	28	35	0,22
-	12	-	3	16	0,10
-	-	4	6	13	0,08
-	36	-	5	41	0,26
-	28	-	8	36	0,23
-	-	20	-	24	0,15
-	4	-	12	16	0,10
-	-	-	4	6	0,04
-	-	-	4	4,5	0,03
-	-	35	--	35	0,22
-	-	27	--	27	0,17
-	-	-	-	15	0,10
-	-	-	-	4	0,02
-	-	-	-	2	0,01
-	-	1,5	-	1,5	0,01
				15580	100,00

TABELA VII - Algas associadas à Gracilaria domingensis Sonder, na Praia do Farol (Fortaleza - Ceará - Brasil), no período de julho a dezembro de 1983. Peso úmido em (g) e (%).

Espécies	Amostragem - julho a dezembro de 1983						TOTAL	
	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Peso úmido (g)	%
<u>Gracilaria domingensis</u>	1815	2375	2033	1810	1506	1938	11477	74,02
<u>Laurencia papillosa</u>	172	341	46	121	11	24	715	4,61
<u>Hypnea musciformis</u>	93	84	51	108	100	-	436	2,81
<u>Pterocladia pinnata</u>	21	140	4	-	54	70	289	1,86
<u>Gracilaria ferox</u>	32	103	8	-	70	68	281	1,81
<u>Cryptonemia luxuriant</u>	30	22	-	71	14	17	154	0,99
<u>Laurencia microcladia</u>	17	60	18	24	15	-	134	0,86
<u>Corallina officinalis</u>	20	-	9	80	10	10	129	0,83
<u>Gracilaria cuneata</u>	2	26	22	-	18	28	96	0,62
<u>Gelidiopsis gracilis</u>	27	30	4	-	6	5	72	0,46
<u>Botryocladia occidentalis</u>	6	25	2	-	21	9	63	0,41
<u>Ulva fasciata</u>	2	8	21	-	13	2	46	0,30
<u>Gelidium crinale</u>	36	95	-	-	101	130	362	2,33
<u>Gracilaria sp</u>	56	7	-	48	-	25	136	0,80
<u>Laurencia obtusa</u>	7	7	-	-	4	34	52	0,33
<u>Gracilaria debilis</u>	145	-	-	-	9	36	190	1,22

(Continua ...)

TABELA VII (Continuação ...)

Espécies	Amostragem	
	JUL	AGO
<u>Corallina subulata</u>	91	43
<u>Gracilaria cearensis</u>	8	12
<u>Ulva lactuca</u>	-	-1
<u>Gracilaria sjoestedtii</u>	42	-
<u>Gelidium corneum</u>	-	-
<u>Gracilaria cervicornis</u>	-	-
<u>Caulerpa cupressoides</u>	-	-
<u>Gracilaria foliifera</u>	-	-
<u>Gracilaria mammillaris</u>	-	-
<u>Dictyopteris delicatula</u>	15	-
<u>Chondria artropurpurea</u>	-	-
<u>Ceramium brasiliense</u>	1	-
<u>Vidalia obtusiloba</u>	-	-
<u>Grateloupia filicina</u>	-	27
<u>Hypnea cervicornis</u>	-	-
<u>Polysiphonia ferulacea</u>	-	-
<u>Gelidium pusillum</u>	-	-
<u>Acanthophora spicifera</u>	-	-
<u>Amansia multifida</u>	-	1
T = 35		

- julho a dezembro de 1983				TOTAL	
SET	OUT	NOV	DEZ	Peso úmi do (g)	%
-	24	-	-	158	1,02
-	96	-	-	116	0,75
5	12	-	-	18	0,12
-	192	-	-	234	1,51
2	-	-	46	48	0,31
26	-	-	9	35	0,22
-	28	5	-	33	0,21
-	20	1	-	21	0,13
8	11	-	-	19	0,12
-	8	-	-	23	0,15
-	13	5	-	18	0,12
-	-	-	2	3	0,02
-	88	-	-	88	0,57
-	-	-	-	27	0,17
14	-	-	-	14	0,09
-	8	-	-	8	0,05
-	6	-	-	6	0,04
4	-	-	-	4	0,02
-	-	-	-	1	0,01
				15506	100,00

TABELA VIII - Estimativa da diversidade calculada através do índice de Shannon e suas respectivas variâncias, das espécies escolhidas para a associação na Praia do Farol (Fortaleza - Ceará - Brasil), no período de julho a dezembro de 1983.

Espécies	Diversidade (\hat{H}')	Var (\hat{H}')
<u>Vidalia obtusiloba</u>	0,7471	0,0166
<u>Gracilaria sjoestedtii</u>	0,6856	0,0181
<u>Gracilaria domingensis</u>	0,5761	0,0189

TABELA IX - Estimativa da dominância qualitativa das espécies escolhidas para associação, na Praia do Farol (Fortaleza - Ceará - Brasil), no período de julho a dezembro de 1983.

Espécies	número de ocorrência das espécies por classe			T	Q	DQ (%)
	Rhodophyceae	Chlorophyceae	Phaeophyceae			
<u>Vidalia obtusiloba</u>	19	2	2	23	13	56,52
<u>Gracilaria sjoestedtii</u>	24	4	4	32	11	34,37
<u>Gracilaria domingensis</u>	31	3	1	35	12	34,28

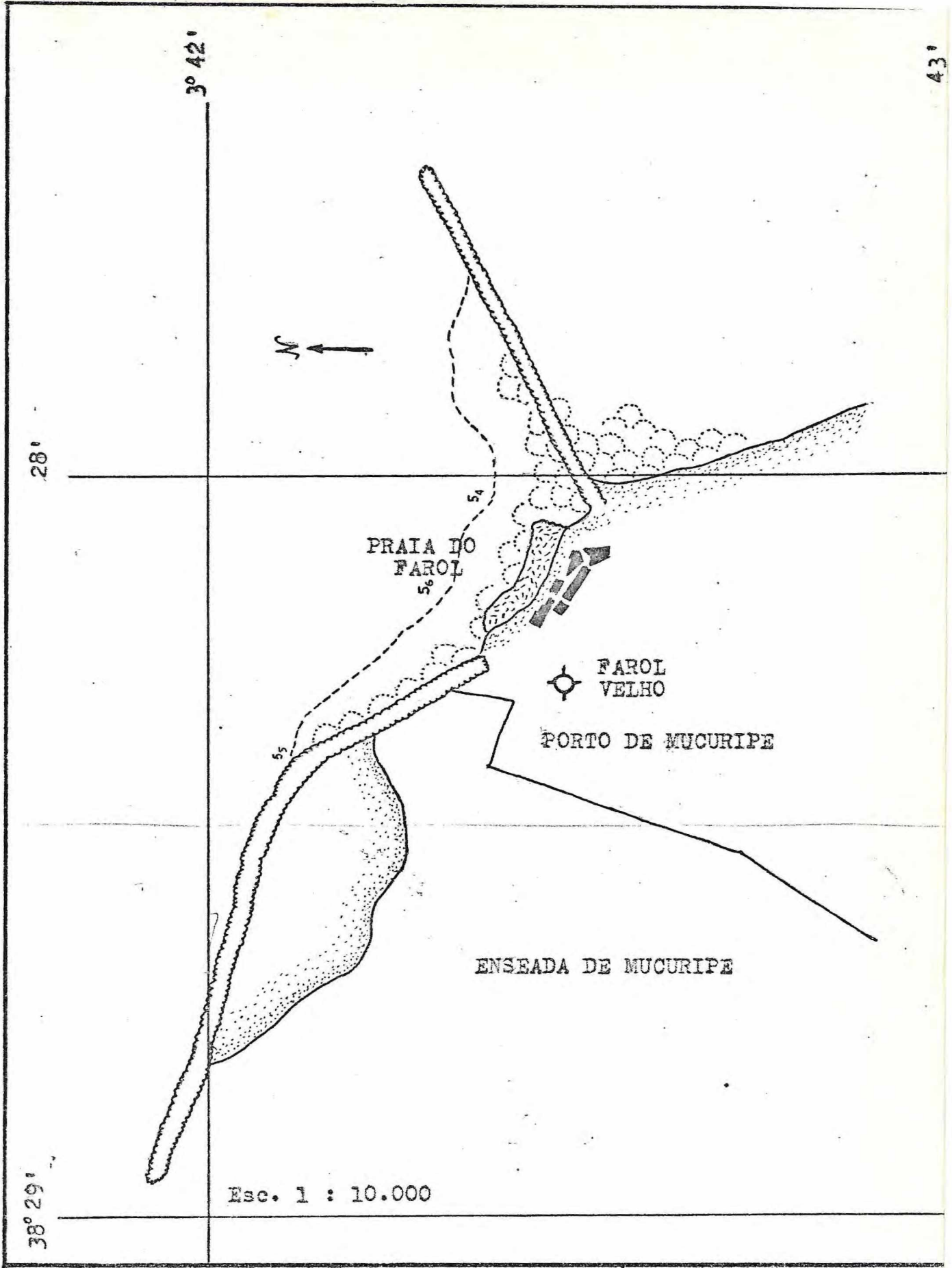


Figura I - Localização da Praia do Farol em Fortaleza

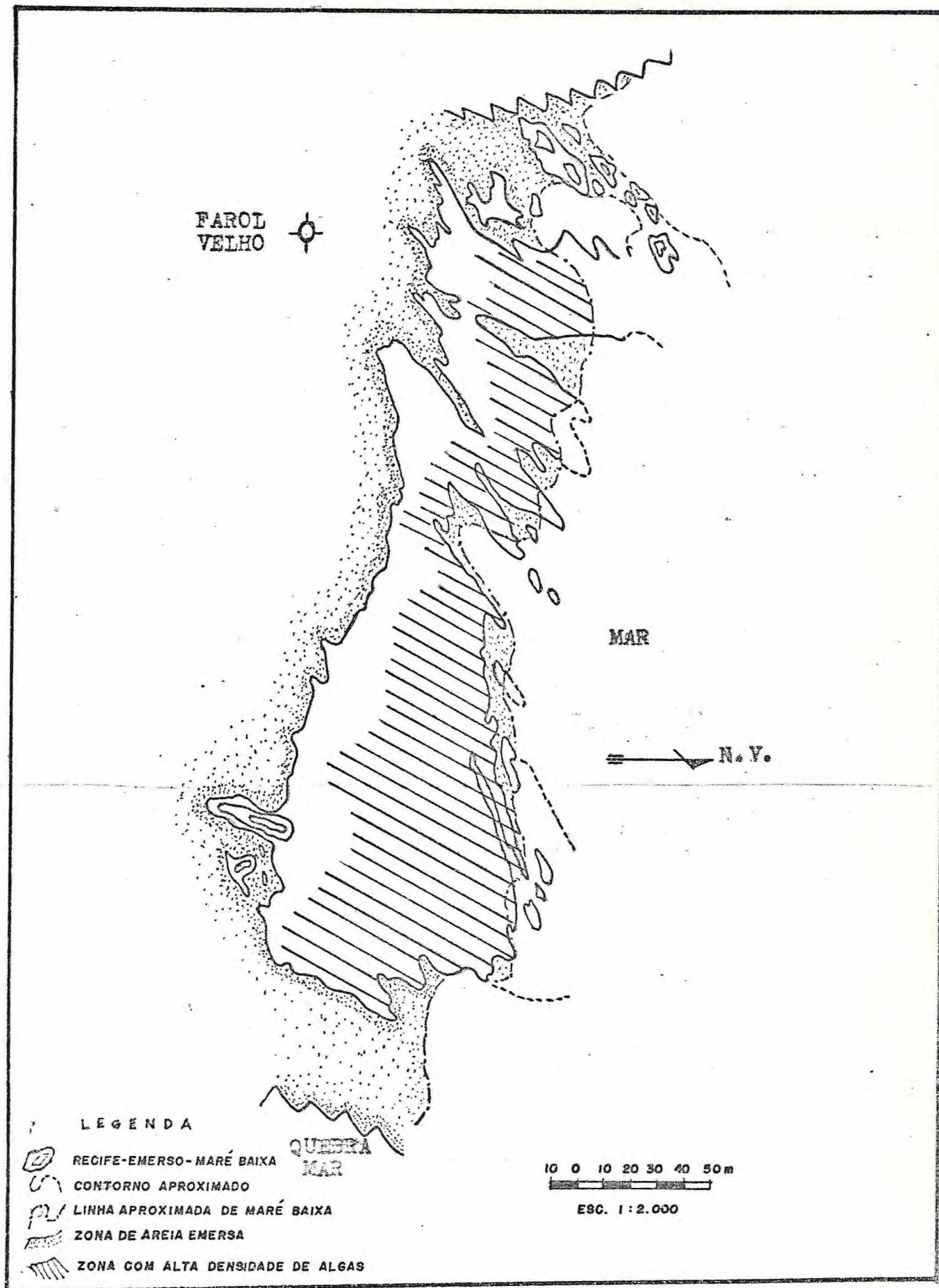


Figura II - Vista geral da Praia do Farol (Fortaleza-Ceará-Brasil)

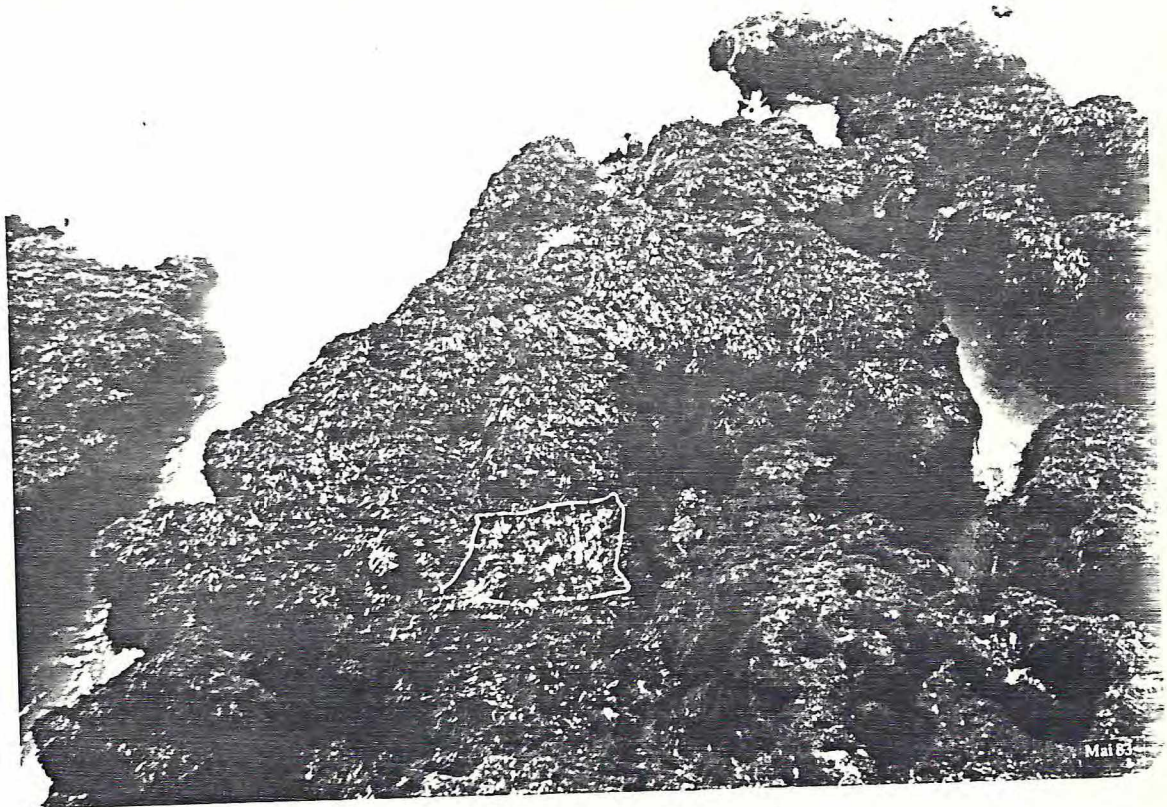
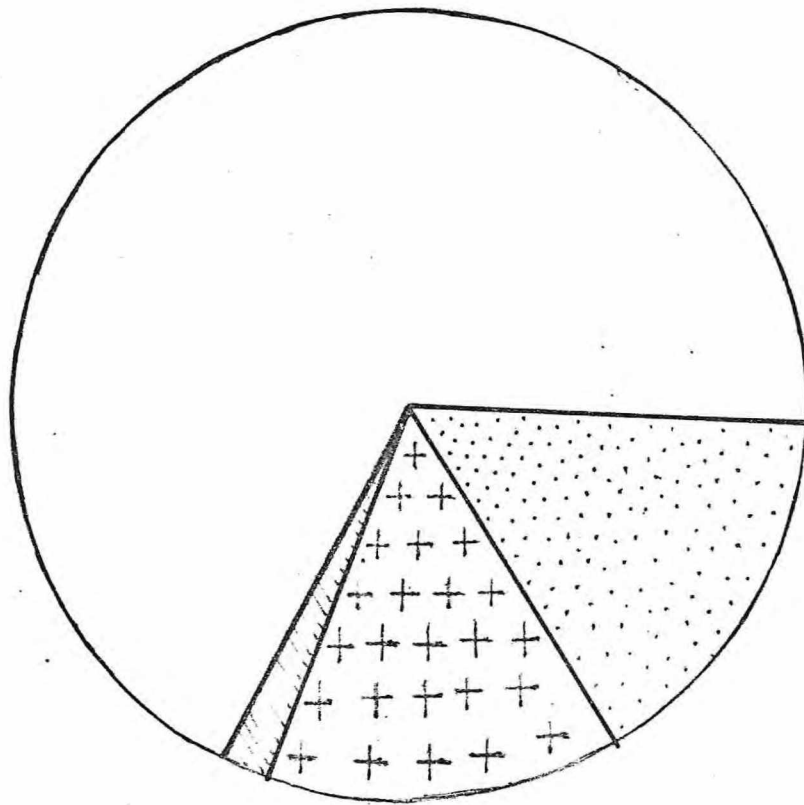


Figura 3 - Detalhe de uma área de $0,250 \text{ m}^2$ onde foram realizados coletas de algas.



Figura 4 - Detalhe da área "B", vendo-se uma grande densidade de *Gracilaria domingensis* Sonder, na zona







	Rhodophyceae	—	65,52%
	Chlorophyceae	—	18,96%
	Phaeophyceae	—	13,79%
	Cyanophyceae	—	1,73%

Gráfico I - Classes de algas encontradas na Praia do Farol (Fortaleza - Ceará - Brasil), no período de janeiro a dezembro de 1982.