

COMUNIDADES BENTÔNICAS EM RAÍZES DE RHIZOPHORA MANGLE LINNAEUS, NO MANGUEZAL DO RIO CEARÁ (CEARÁ – BRASIL)⁽¹⁾

Paulo de Tarso de Castro Miranda
Francisca Fátima Gomes Gurgel
Maria Áurea Ferreira Liberato
Mirtes Tavares de Oliveira
Teresa Lúcia Barbosa de Arruda

Os manguezais são ecossistemas típicos de regiões litorâneas tropicais e subtropicais, de relevante importância para muitos países, constituindo fonte de recursos naturais renováveis. Estas áreas possuem como vegetação típica os mangues, que se desenvolvem em solos lamacentos e sujeitos à influência das marés.

Os mangues estão representados por poucas espécies, sendo *Rhizophora mangle* Linnaeus a pioneira ao longo de ambientes estuarinos ou ribeirinhos (Camargo, 1982). Segundo Costa (1972), no manguezal do Rio Ceará esta espécie é considerada obrigatória, predominando sobre todas as outras.

As raízes aéreas de *Rhizophora mangle* servem de substrato para diversas espécies de organismos, que ocupam um lugar de destaque na cadeia alimentar desses ecossistemas e oferecem, ainda, alimentação e abrigo para uma importante fauna associada.

Tendo em vista a falta de informações sobre a flora e a fauna desses habitats no manguezal do Rio Ceará, o presente trabalho foi desenvolvido objetivando o conhecimento da composição, distribuição vertical e compor-

tamento dessas comunidades, frente às variações nas condições ambientais da área.

COMENTÁRIOS SOBRE A ÁREA DE ESTUDO

O Rio Ceará, com cerca de 60 km de extensão, nasce na Serra de Maranguape e desemboca no Oceano Atlântico. Apresenta um regime intermitente, ficando seu curso inferior muitas vezes apenas sob a influência das marés, cujo efeito se faz sentir até aproximadamente 9 Km da desembocadura do rio.

A vegetação marginal da área estuarina é composta de mangues, que constituem associações vegetais formadas principalmente por *Rhizophora mangle* Linnaeus, *Laguncularia racemosa* Gaerth, *Avicenia nitida* Jacques, *Avicenia shaneriana* Stapf & Leechman e *Conocarpus erecta* Linnaeus (Costa, 1972).

O clima local é equatorial úmido e semi-árido, com precipitação máxima nos meses de março a julho, correspondendo ao tipo AW' na classificação de Köppen (Jacomine et al., 1973). Apresenta temperaturas médias anuais acima de 25°C, com oscilação térmica em torno de 6°C (SUDEC, 1973).

Maiores detalhes sobre a área estudada podem ser encontrados nos traba-

(1) Trabalho realizado em decorrência do Convênio SUDEC/SEPLAN-CEDCT.

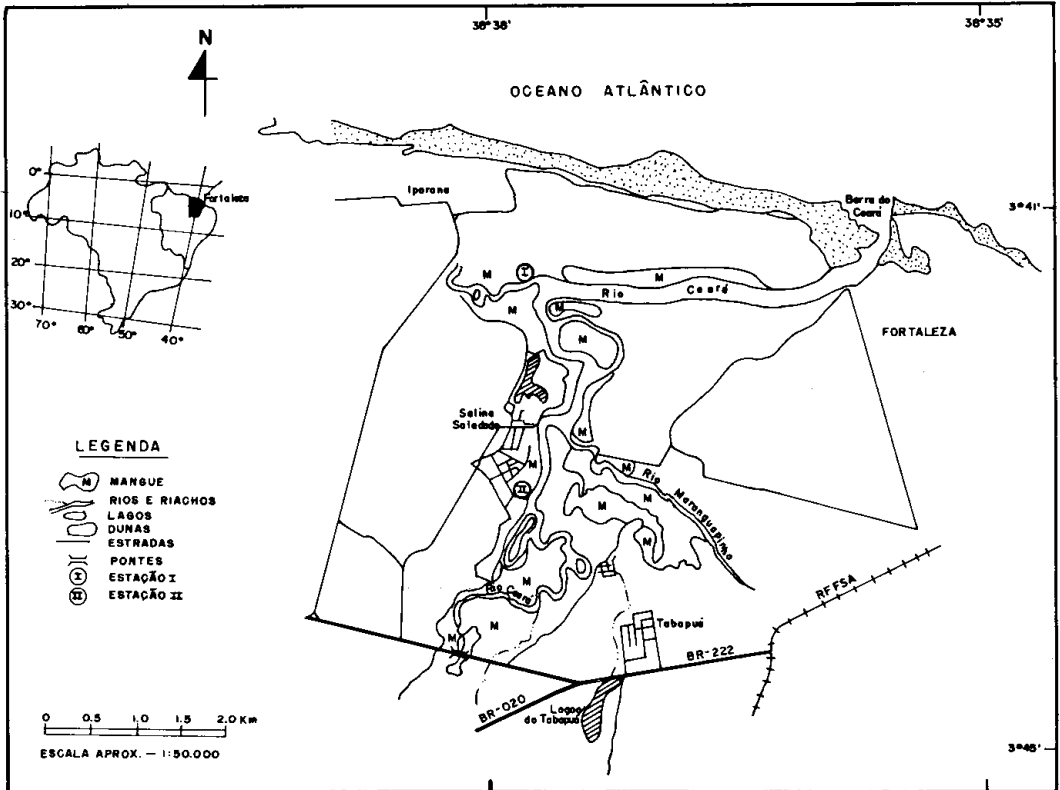


Figura 1 — Mapa de localização das estações de coleta, no estuário do Rio Ceará.

Ihos de Alcantara-Filho (1978) e Miranda (1986).

MATERIAL E MÉTODOS

A área estudada foi dividida em duas estações de coleta situadas na margem esquerda do manguezal do Rio Ceará: Estação I, localizada a aproximadamente 4 km da desembocadura do rio, e Estação II, distando cerca de 3 km da Estação I (figura 1). A distância entre estes locais foi calculada utilizando-se um escalímetro com 0,1 km de precisão.

Para o estudo dos organismos foram feitas coletas mensais nas marés baixas, por amostragem aleatória de 6 raízes de *Rhizophora mangle*, durante o ano de 1985. A amostragem inclui também as espécies encontradas nas imediações das raízes e nas margens dos cursos d'água.

O material coletado foi fixado em formol a 4% ou álcool a 75% e transportado ao laboratório onde se procedeu à identificação taxonômica. A distribuição

vertical dos organismos nas raízes foi determinada através de medição com fita métrica, tomando-se como ponto de origem a superfície do solo. Não foi considerada, entretanto, a distribuição de alguns crustáceos decápodos, devido ao rápido deslocamento dos indivíduos.

Os parâmetros ambientais considerados relevantes para a distribuição dos organismos (temperatura do ar e da água, salinidade, pH e transparência) foram determinados mensalmente, nas duas estações de coleta.

RESULTADOS

Lista dos organismos identificados

Os organismos encontrados nas raízes de *R. mangle* estão abaixo discriminados, fazendo-se as seguintes observações:

- (1) organismos encontrados nas raízes, sendo determinada sua distribuição vertical;

- (2) organismos encontrados nas raízes, não sendo determinada sua distribuição vertical;
- (3) organismos que ocorrem no solo.

Algas

- Chlorophyta
- Rhizoclonium riparium* (Roth) Harvey (1)
- Rhodophyta
- Catenella repens* (Lightfoot) Batters (1)
- Caloglossa lepreurii* (Montagne) J. Agardh (1)
- Bostrychia calliptera* (Montagne) Montagne (1)
- Bostrychia radicans* (Montagne) Montagne (1)

Animais

- Cnidaria
- Actinias (1)
- Mollusca
- Gastropoda
- Littorina angulifera* Lamarck (1)
- Littorina zic zac* Gmelin (1)
- Bivalvia
- Crassostrea rhizophorae* (Guilding) (1)
- Annelida
- Poliquetas (1)
- Arthropoda
- Crustacea
- Cirripedia
- Balanus* sp. (1)
- Chthamalus* sp. (1)
- Decapoda
- Clibanarius scolopetarius* (Herbst) (1)
- Goniopsis cruentata* (Latreille) (2, 3)
- Panopeus* sp. (2)
- Pachygrapsus gracilis* (Saussure) (2)

- Aratus pisoni* (Milne Edwards) (2)
- Uca maracoani* (Latreille) (3)
- Uca leptodactyla* Rathbun (3)
- Uca rafx* (Smith) (3)
- Uca mordax* (Smith) (3)
- Uca thayeri* Rathbun (3)

Isopoda

- Pseudosphaeroma jakobii* Loyola e Silva (1)
- Sphaeroma terebrans* Bate (1)
- Amphipoda
- Talorchestia* sp. (1)
- Neomicrodentopus* sp. (1)

Insecta

- larvas (1)

Condições ambientais

Analisando-se os dados físico-químicos obtidos no manguezal do Rio Ceará (tabela I; figuras 2 a 6), pode-se observar que a salinidade apresentou grandes variações durante o ano. Os menores valores ocorreram no primeiro semestre, época das maiores precipitações pluviométricas na área, e os maiores no segundo semestre, na época da estiagem. Os dados encontrados na Estação I foram quase sempre superiores aos obtidos na Estação II.

A temperatura do ar e da água apresentou-se elevada durante todo o ano, como ocorre comumente em regiões tropicais. As pequenas diferenças entre os valores encontrados nas áreas estu-

TABELA I
Parâmetros físico-químicos registrados no manguezal do Rio Ceará, durante o ano de 1985.

| Estações de coleta/meses Parâmetros físico-químicos | Valores médios | | | | | | | | | | | | Média anual |
|--|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| | jan. | fev. | mar. | abr. | mai. | jun. | jul. | ago. | set. | out. | nov. | dez. | |
| Estação I | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura do ar ao sol (°C) | 30,0 | 30,0 | 26,0 | 30,0 | 30,5 | 29,0 | 28,5 | 27,0 | 30,5 | 30,8 | 31,0 | 30,0 | 29,4 |
| Temperatura do ar à sombra (°C) | 28,9 | 29,0 | 26,0 | 28,0 | 28,0 | 26,0 | 24,5 | 25,5 | 27,5 | 27,5 | 29,0 | 28,0 | 27,3 |
| Temperatura da água (°C) | 26,9 | 27,9 | 26,2 | 27,0 | 27,0 | 27,0 | 26,0 | 28,5 | 26,5 | 26,5 | 26,0 | 27,0 | 26,9 |
| Salinidade (‰) | 26,8 | 1,6 | 0,5 | 1,4 | 6,5 | 0,9 | 20,2 | 27,4 | 26,0 | 26,8 | 28,0 | 25,7 | 15,9 |
| pH | 7,1 | 7,0 | 6,7 | 6,9 | 7,4 | 7,2 | 7,9 | 7,3 | 7,6 | 7,5 | 7,6 | 7,5 | 7,3 |
| Transparência da água (m) | 0,8 | 0,5 | 0,2 | 0,4 | 0,7 | 0,3 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,9 | 0,9 | 0,7 | 0,6 |
| Estação II | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura do ar ao sol (°C) | 31,0 | 28,0 | 26,0 | 30,0 | 31,0 | 26,0 | 28,5 | 26,0 | 30,0 | 30,0 | 29,8 | 26,0 | 28,5 |
| Temperatura do ar à sombra (°C) | 29,0 | 27,0 | 26,0 | 29,5 | 28,5 | 25,0 | 23,0 | 24,5 | 26,0 | 27,5 | 28,0 | 25,0 | 26,5 |
| Temperatura da água (°C) | 27,6 | 28,3 | 27,2 | 28,9 | 26,5 | 26,0 | 28,0 | 27,0 | 29,0 | 27,5 | 27,5 | 25,0 | 27,3 |
| Salinidade (‰) | 23,7 | 0,9 | 0,5 | 0,9 | 2,6 | 0,7 | 10,1 | 20,9 | 22,4 | 25,7 | 27,1 | 23,0 | 13,2 |
| pH | 7,3 | 6,9 | 7,1 | 7,0 | 6,8 | 7,4 | 7,8 | 7,3 | 7,4 | 7,5 | 7,5 | 7,3 | 7,2 |
| Transparência da água (m) | 0,7 | 0,5 | 0,2 | 0,3 | 0,6 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,5 |

dadas estão ligadas aos diferentes horários de amostragem.

O pH apresentou-se quase sempre alcalino, com variações mínimas entre as estações de coleta.

A transparência da água também não apresentou variações acentuadas entre as duas áreas estudadas.

Ocorrência e distribuição vertical dos organismos

Todas as macroalgas identificadas foram comuns às duas estações de coleta. As espécies *Rhizoclonium riparium*, *Catenella repens* e *Bostrychia radicans* — estiveram presentes na maior parte do

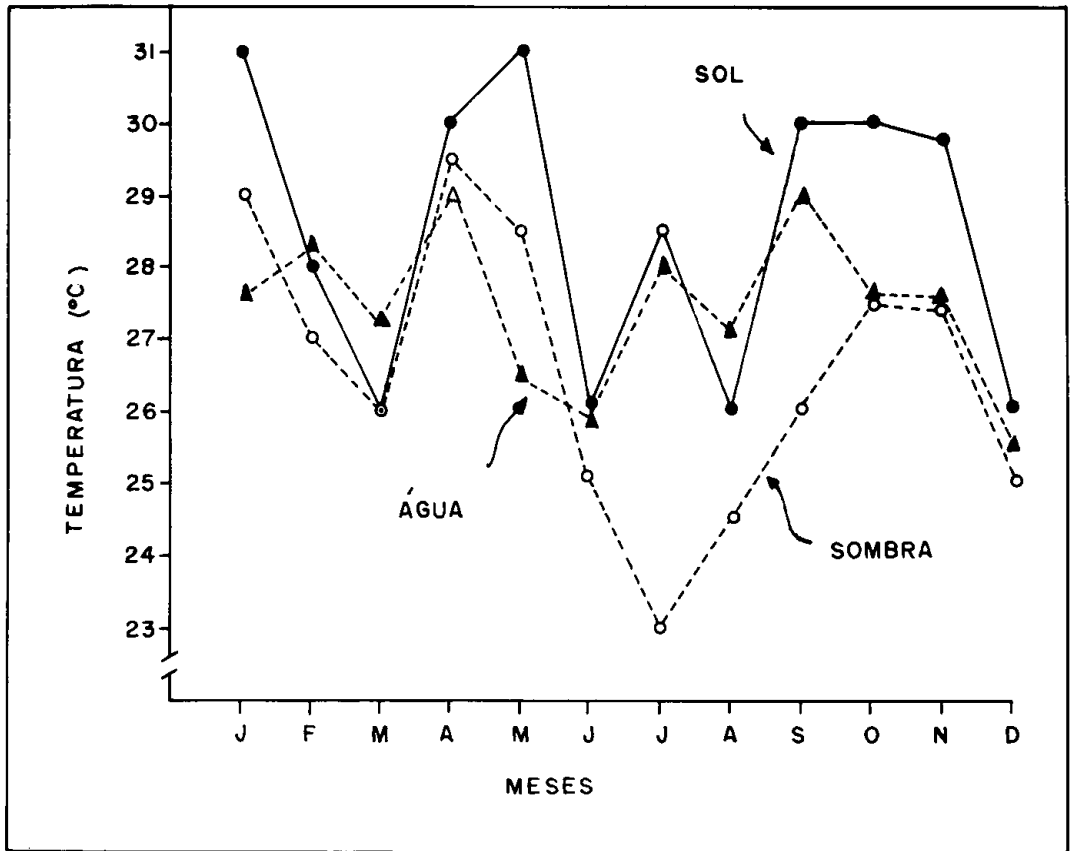


Figura 2 — Variação mensal da temperatura do ar e da água no manguezal do Rio Ceará (Estação I), no ano

TABELA II
Ocorrência e distribuição vertical de macroalgas em raízes de *Rhizophora mangle* no manguezal do Rio Ceará, durante o ano de 1985.

| Macroalgas | Estações de coleta/meses | | | | | | | | | | | | Distribuição vertical (cm) |
|------------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------------|
| | jan. | fev. | mar. | abr. | mai. | jun. | jul. | ago. | set. | out. | nov. | dez. | |
| Estação I | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhizoclonium riparium</i> | + | ●●● | + | + | + | + | ●●● | + | + | ●●● | ●●● | + | 0 - 69 |
| <i>Catenella repens</i> | + | + | + | + | + | + | ●●● | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | 0 - 28 |
| <i>Caloglossa leprieurii</i> | ● | + | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | + | 0 - 30 |
| <i>Bostrychia calliptera</i> | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | 8 - 40 |
| <i>Bostrychia radicans</i> | + | + | ●●● | + | ●●● | + | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | 0 - 43 |
| Estação II | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhizoclonium riparium</i> | + | + | + | ●●● | + | + | + | + | + | + | + | + | 0 - 40 |
| <i>Catenella repens</i> | + | ●●● | + | + | ●●● | + | + | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | 0 - 20 |
| <i>Caloglossa leprieurii</i> | + | + | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | 0 - 13 |
| <i>Bostrychia calliptera</i> | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | 0 - 23 |
| <i>Bostrychia radicans</i> | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | 0 - 20 |

Legenda: + presente ●●● não registrada

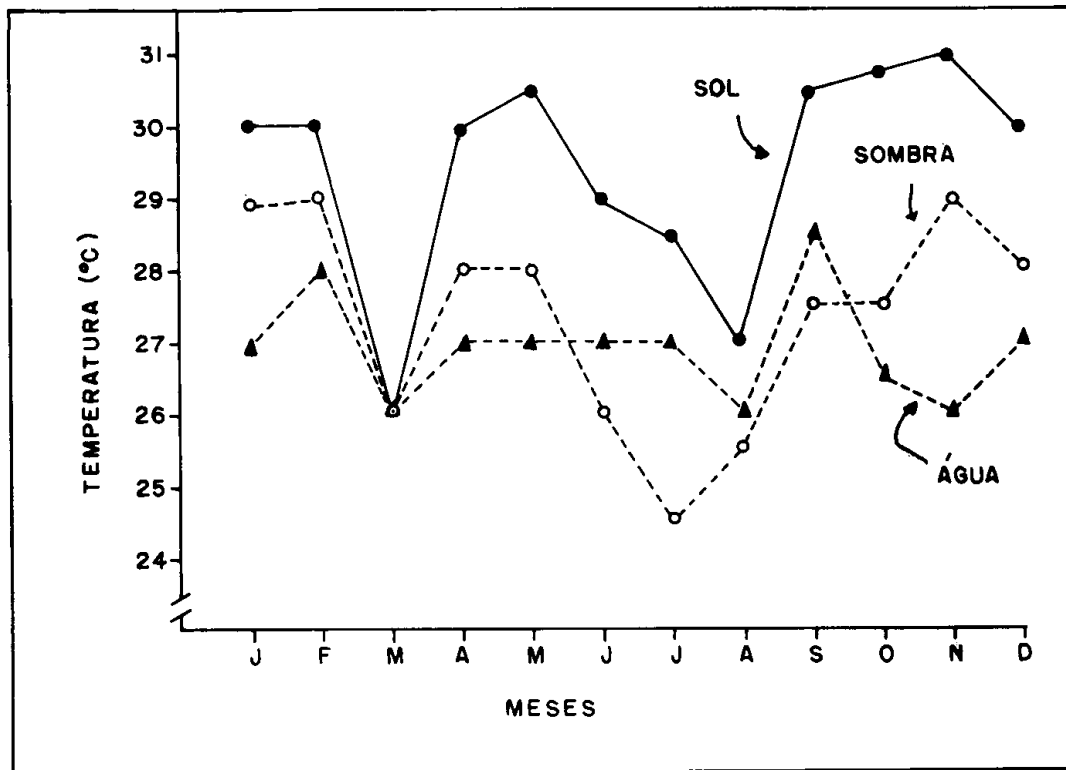


Figura 3 – Variação mensal da temperatura do ar e da água no manguezal do Rio Ceará (Estação II), no ano de 1985.

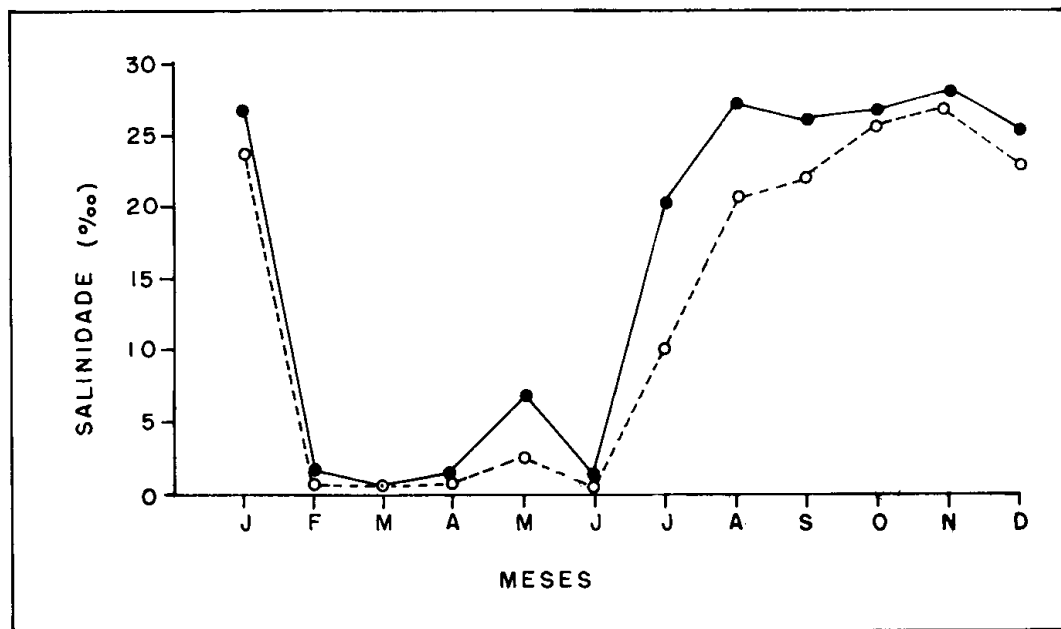


Figura 4 – Variação mensal da salinidade da água no estuário do Rio Ceará, no ano de 1985.

ano na Estação I, e *Rhizoclonium riparium* e *Catenella repens*, na Estação II (tabela II).

Com relação à fauna, constatou-se que *Panopeus* sp. e as larvas de insetos foram coletadas somente na Estação I. Todos os outros organismos ocorreram em ambas as estações. Na distribuição mensal verificou-se que a ostra-do-mangue, *Crassostrea rhizophorae*, os cirrípedes *Balanus* sp. e *Chthamalus* sp., e o decápodo *Goniopsis cruentata* foram coletados durante todo o ano nas duas estações (tabelas III e IV).

A distribuição vertical das macroalgas ao longo das raízes de *Rhizophora*

mangue pode ser observada na tabela II e figura 7. As espécies identificadas desenvolveram-se no intervalo de 0-69 cm na Estação I, e de 0-40 cm na Estação II. *Rhizoclonium riparium* foi a espécie encontrada em uma faixa mais ampla de desenvolvimento nas duas estações.

Na distribuição vertical da fauna constatou-se que os organismos apresentaram um intervalo de distribuição de 0-83 cm na Estação I, e de 0-65 cm na Estação II (tabela III; figura 8). Os moluscos gastrópodos *Littorina angulifera* e *Littorina zic zac*, a ostra-do-mangue, *Crassostrea rhizophorae*, e os cirrípedes *Balanus* sp. e *Chthamalus* sp.

TABELA III
Ocorrência e distribuição vertical da fauna em raízes de *Rhizophora mangle* no manguezal do Rio Ceará, durante o ano de 1985.

| Organismos | Estações de coleta/meses | | | | | | | | | | | | Distribuição vertical (cm) |
|--|--------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|----------------------------|
| | Frequência de ocorrência | | | | | | | | | | | | |
| | jan. | fev. | mar. | abr. | mai. | jun. | jul. | agos. | set. | out. | nov. | dez. | |
| Estação I | | | | | | | | | | | | | |
| Cnidários (Actínias) | + | ●●● | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | 5-20 |
| Moluscos Gastrópodos (<i>Littorina angulifera</i> , <i>L. zic zac</i>) | + | + | ●●● | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 4-83 |
| Moluscos Bivalves (<i>Crassostrea rhizophorae</i>) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0-65 |
| Anelídeos (Poliquetas) | ●●● | + | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | + | + | + | 0-28 |
| Cirrípedes (<i>Balanus</i> sp., <i>Chthamalus</i> sp.) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0-54 |
| Isópodos (<i>Pseudosphaeroma jakobii</i> , <i>Sphaeroma terebrans</i>) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0-39 |
| Anfípodos (<i>Talorchestia</i> sp., <i>Neomicrodentopus</i> sp.) | ●●● | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0-26 |
| Insetos (Larvas) | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | 8-12 |
| Estação II | | | | | | | | | | | | | |
| Cnidários (Actínias) | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | 15-19 |
| Moluscos Gastrópodos (<i>Littorina angulifera</i> , <i>L. zic zac</i>) | + | + | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | + | 0-65 |
| Moluscos Bivalves (<i>Crassostrea rhizophorae</i>) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0-50 |
| Anelídeos (Poliquetas) | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | 0-30 |
| Cirrípedes (<i>Balanus</i> sp., <i>Chthamalus</i> sp.) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0-42 |
| Isópodos (<i>Pseudosphaeroma jakobii</i> , <i>Sphaeroma terebrans</i>) | + | + | ●●● | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0-41 |
| Anfípodos (<i>Talorchestia</i> sp., <i>Neomicrodentopus</i> sp.) | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | 5-10 |
| Insetos (Larvas) | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |

Legenda: + presente ●●● não registrada

TABELA IV
Ocorrência de crustáceos decápodos associados às raízes de *Rhizophora mangle* no mangue do manguezal do Rio Ceará, durante o ano de 1985.

| Organismos | Estações de coleta/meses | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Frequência de ocorrência | | | | | | | | | | | |
| | jan. | fev. | mar. | abr. | mai. | jun. | jul. | ago. | set. | out. | nov. | dez. |
| Estação I | | | | | | | | | | | | |
| <i>Clibanarius scolopetarius</i> | + | + | ●●● | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| <i>Panopeus</i> sp. | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| <i>Goniopsis cruentata</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Pachygrapsus gracilis</i> | + | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| <i>Aratus pisonii</i> | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| <i>Uca maracoani</i> | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | + | + | ●●● | ●●● | + | + |
| <i>Uca leptodactyla</i> | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | ●●● | ●●● | + | + | + | + | + |
| <i>Uca rapax</i> | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | + | + | + |
| <i>Uca mordax</i> | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | + | + | + |
| <i>Uca thayeri</i> | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| Estação II | | | | | | | | | | | | |
| <i>Clibanarius scolopetarius</i> | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| <i>Panopeus</i> sp. | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| <i>Goniopsis cruentata</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Pachygrapsus gracilis</i> | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| <i>Aratus pisonii</i> | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |
| <i>Uca maracoani</i> | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | ●●● | ●●● | + | + |
| <i>Uca leptodactyla</i> | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | + | + | + |
| <i>Uca rapax</i> | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | + | + | + |
| <i>Uca mordax</i> | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | + | + | + | + | + | + |
| <i>Uca thayeri</i> | + | + | ●●● | + | + | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● | ●●● |

Legenda: + presente ●●● não registrada

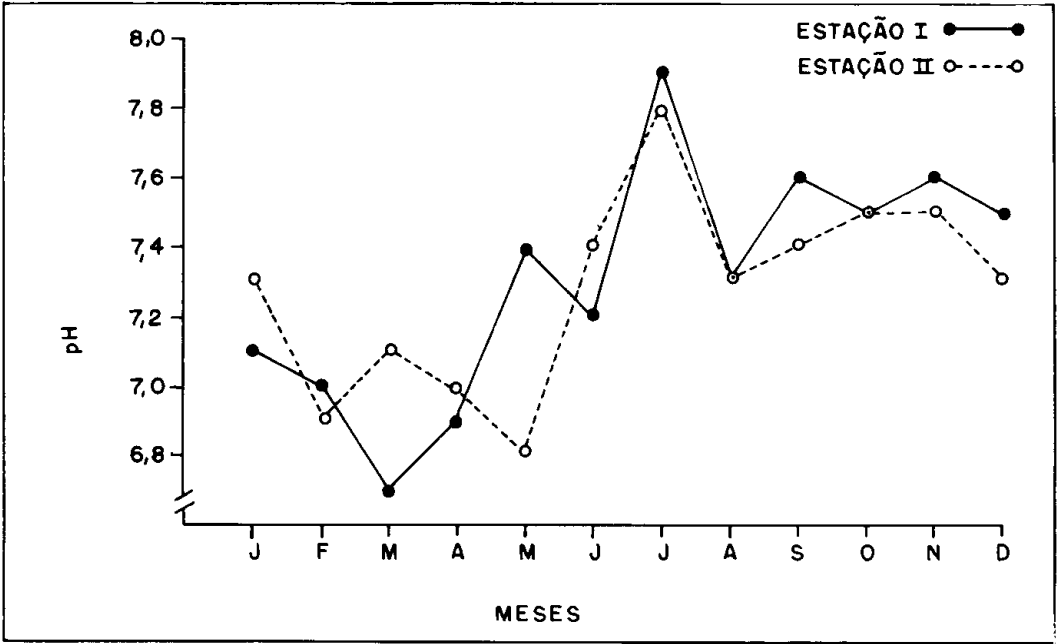


Figura 5 – Variação mensal do pH da água no estuário do Rio Ceará, no ano de 1985.

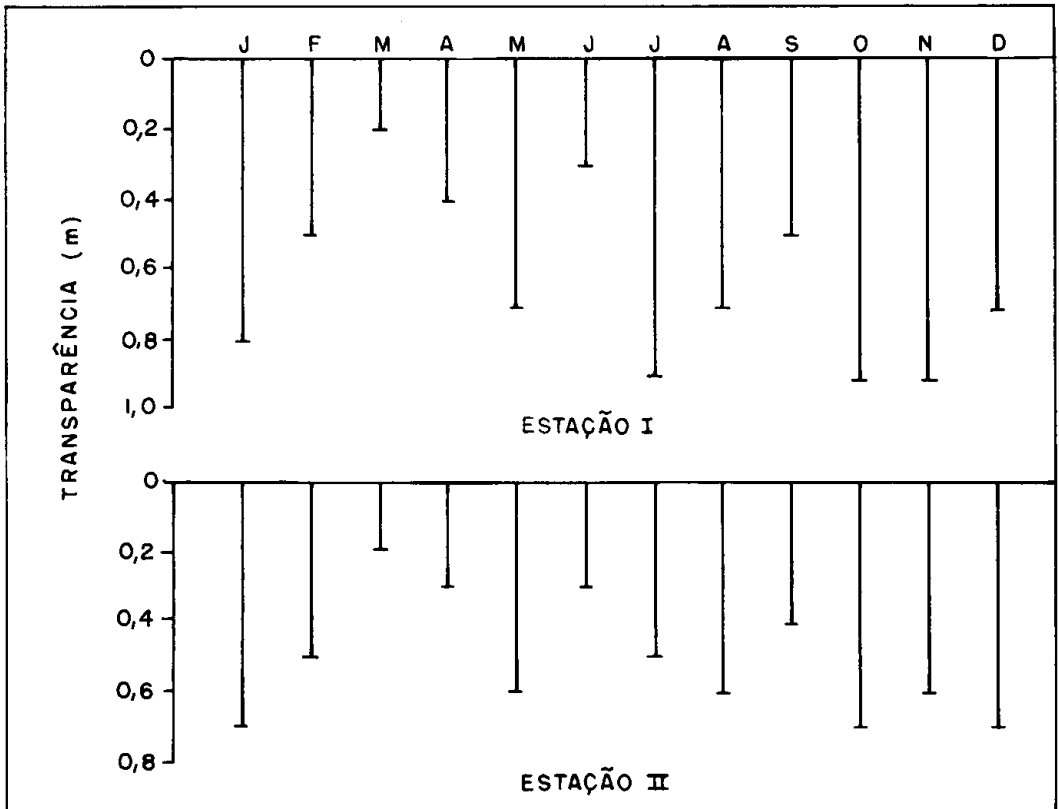


Figura 6 – Variação mensal da transparência da água no estuário do Rio Ceará, no ano de 1985.

apresentaram uma maior amplitude de distribuição em ambas as estações.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos no presente trabalho pode-se afirmar que as composições florística e faunística do manguezal do Rio Ceará apresentam grupos bastante característicos desse tipo de ambiente, confirmando as observações de diversos autores sobre suas comunidades bentônicas (Rodríguez, 1963; Coêlho, 1968 e 1970; Sutherland, 1980; Oliveira Filho, 1984; Por et al., 1984; Fausto Filho & Moura, 1986).

Dentre os organismos identificados, as rodófitas e os crustáceos decápodos apresentaram um maior número de espécies, como ocorre comumente nas comunidades bentônicas dos manguezais de regiões tropicais.

As principais características das comunidades locais foram a semelhança na sua composição entre as estações de coleta e a ausência de estacionalidade da ocorrência.

Com relação às condições ambientais, a salinidade foi o parâmetro que apresentou uma maior flutuação, variando durante o ano e entre as estações de coleta. Os demais parâmetros considerados não sofreram variações acentuadas no período estudado, apresentando pequenas oscilações entre as áreas consideradas. De acordo com a classificação adotada no Simpósio de Veneza, em 1958 (McLusky, 1971), as águas que banham o manguezal do Rio Ceará apresentaram um regime de salinidade variando de oligoalino a polialino.

Apesar de não terem sido realizados estudos quantitativos, as observações ecológicas indicam que as variações de salinidade parecem influenciar mais na abundância que na composição e distribuição dos organismos. De acordo com Coêlho (1970), muitos componentes da fauna encontrada nos manguezais, que se desenvolvem em locais correspondentes aos andares médio e supralitoral, parecem não depender do regime de

salinidade. Miranda (1986) constatou a presença de espécies de macroalgas capazes de tolerar variações de salinidade relativamente amplas (17,1 – 43,8‰) no manguezal estudado.

Dessa forma, a composição e distribuição dos organismos nas estações de coleta estão relacionadas, provavelmente, com a capacidade de adaptação e/ou proteção das espécies às modificações nas condições ambientais.

Quanto à distribuição vertical, a flora algológica não apresentou um padrão definido nas raízes, constatando-se, porém, uma predominância da clorófitas **Rhizoclonium riparium** nas porções superiores. Segundo Oliveira Filho (1984), a distribuição vertical das macroalgas varia de acordo com a adaptação e a tolerância das espécies às variações dos parâmetros ambientais e às interações biológicas existentes entre as populações de algas. Em muitas regiões, esta distribuição não pode ser claramente caracterizada e muitas espécies são encontradas crescendo juntas.

No que se refere à fauna, foi possível caracterizar, de um modo geral, três zonas de distribuição nas raízes, de acordo com a maior concentração de determinados grupos: uma zona inferior (0-30 cm), ocupada pelas actínias, poliquetas, e os anfípodos **Talorchestia** sp. e **Neomicrodeutopus** sp., e larvas de insetos; uma zona média (30-65 cm), dominada pela ostra-do-mangue, **Crasostrea rhizophorae**, pelos cirrípedes **Balanus** sp. e **Chthamalus** sp., e pelos isópodos **Pseudosphaeroma jakobii** e **Sphaeroma terebrans**; e uma zona superior (65-83 cm), ocupada pelos moluscos e gastrópodos **Littorina angulifera** e **Littorina zic zac**. Não foi observado, entretanto, um padrão de distribuição rígido, de modo que podemos encontrar indivíduos de um mesmo grupo em diferentes zonas, como constatado por Camargo (1982) para as comunidades faunísticas das raízes de **Rhizophora mangle** no manguezal de Cananéia (SP).

Comparando-se a distribuição vertical dos organismos entre os locais estu-

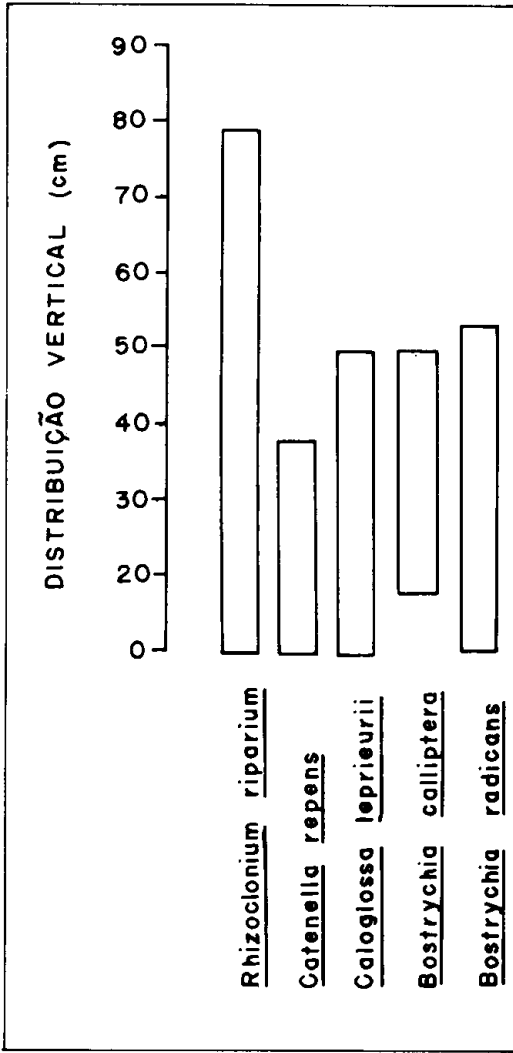


Figura 7 – Distribuição vertical das macroalgas sobre as raízes de *Rhizophora mangle* no manguezal do Rio Ceará, no ano de 1985.

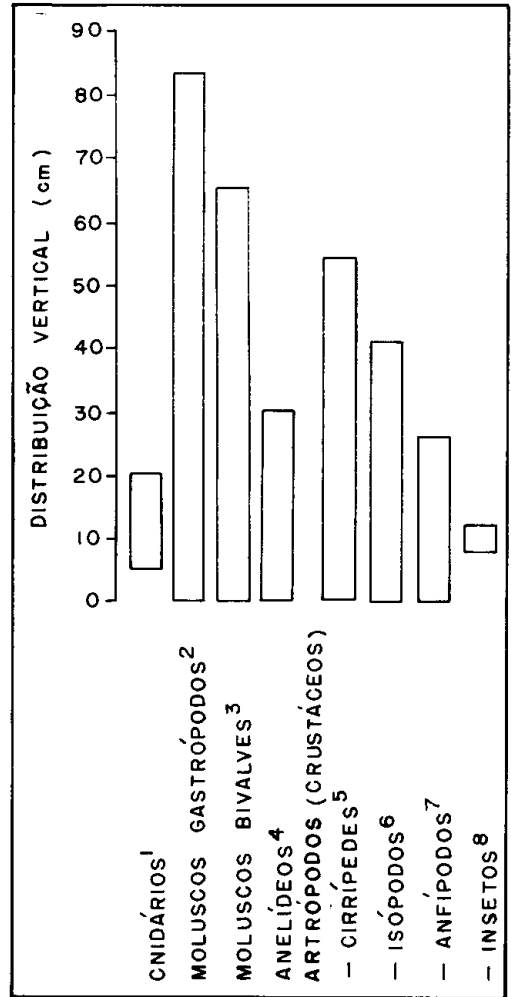


Figura 8 – Distribuição vertical da fauna sobre as raízes de *Rhizophora mangle* no manguezal do Rio Ceará, no ano de 1985. 1 – Actínias; 2 – *Littorina angulifera* e *L. zic zac*; 3 – *Crassostrea rhizophorae*; 4 – Poliquetos; 5 – *Balanus* spp. e *Chthamalus* spp.; 6 – *Pseudosphaeroma jakobii* e *Sphaeroma terebrans*; 7 – *Talorchestia* spp. e *Neomicrodeutopus* spp.; 8 – Larvas.

dados, observou-se que na Estação I estes apresentaram uma faixa de distribuição mais ampla. Esta área, por apresentar uma topografia mais baixa que a da Estação II, sofre uma maior influência das marés, que banham porções maiores das raízes do mangue e determinam uma maior amplitude vertical para o desenvolvimento das espécies.

SUMMARY

English title: Benthic communities found on roots of the mangrove tree,

Rhizophora mangle, in Ceará River estuary, Brazil.

Studies have been carried out on the composition, vertical distribution and behaviour of benthic communities associated with roots of the mangrove tree, *Rhizophora mangle*, in Ceará River estuary in 1985. The main objective of the research was to seek correlations between the fauna and flora of the

ecosystem with physico-chemical parameters, such as temperature, salinity, pH and water transparency. The algal flora was comprised of Chlorophyceae and Rhodophyceae growing in the range of 0-69 cm along the roots. The fauna was represented by Cnidaria, Mollusca, Polychatae, Crustacea (cirripeds, decapods, isopods and amphipods) and insect larvae. The main conclusion can be that the resident organisms appear to have adaptation mechanisms that enable high survival rate under changing environmental conditions.

BIBLIOGRAFIA

- Alcantara-Filho, P., 1978. Contribuição ao estudo da biologia e ecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura), no manguezal do Rio Ceará (Brasil). *Arq. Ciên. Mar.*, Fortaleza, **18** (1/2) : 1-41.
- Camargo, T. M., 1982. **Comunidades naturais de raízes de mangue vermelho (*Rhizophora mangle* L.) e experimentos com substratos artificiais na região de Cananéia (25° Lat. S), Brasil.** Tese de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- Coelho, P. A., 1962. Estuários e lagunas do Nordeste, pp. 49-60, in Vasconcelos Sobrinho, J. (ed.), **As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização.** Conselho de Desenvolvimento de Pernambuco, 442 pp., Recife.
- Coelho, P. A., 1970. **A macrofauna benthica dos estuários de Pernambuco e da Paraíba.** Anais do Congresso Latinoamericano de Zoologia, pp. 497-528, Caracas.
- Costa, R. S., 1972. **Fisioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) — Crustáceo, Decápode — do Nordeste brasileiro.** Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 121 pp., São Paulo.
- Fausto Filho, J. & A. L. L. Moura, 1986. **Bioecologia dos crustáceos ocipodídeos do gênero *Uca* Leach, do estuário do Rio Cocó, no município de Fortaleza, Ceará, Brasil.** *Ciên. Agron.*, Fortaleza **17** (1): 1-12.
- Jacomine, P. K. T. et al., 1973. **Levantamento exploratório — reconhecimento de solos do Estado do Ceará.** Ministério da Agricultura/Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, 301 pp., Recife.
- McLusky, D. S., 1971. **Ecology of estuaries.** Heinemann Educational Books Ltd., 143 pp., London.
- Miranda, P. T. C., 1986. **Composição e distribuição das macroalgas bentônicas no manguezal do Rio Ceará (Estado do Ceará — Brasil).** Tese de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 96 pp., Recife.
- Oliveira Filho, E. C., 1984. **Brazilian mangal vegetation with special emphasis on the seaweeds, in Hydrobiology of the mangal.** W. Junk Publishers, pp. 56-65, The Hague.
- Por, F. D.; M. S. A., Por-Prado & E. C. Oliveira Filho, 1984. **The mangal of the estuary and lagoon system of Cananéia (Brazil), in Hydrobiology of the mangal.** W. Junk Publishers, pp. 212-228, The Hague.
- Rodriguez, G., 1963. **The intertidal estuarine communities of the lake Maracaibo, Venezuela.** *Bull. Mar. Sci. Gulf Carib.*, St Petersburg, **13** (2): 197-218.
- Superintendência do Desenvolvimento do Estado do Ceará (SUDEC), 1973. **Atlas do Ceará.** Fundação IBGE, 39 pp., Rio de Janeiro.
- Sutherland, J. P., 1980. **Dynamics of the epibenthic community on roots of the mangrove *Rhizophora mangle*, at Bahia de Buche, Venezuela.** *Mar. Biol.*, Berlin, **58** : 75-84.