

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

ESTUDO PRELIMINAR SOBRE EPIFITIS-  
MO EM ALGAS MARINHAS (PRAIA DO FA  
ROL - FORTALEZA-CEARÁ-BRASIL)

Núbia Gomes Lima Verde

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

FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL

DEZEMBRO/77

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)

---

V592e Verde, Núbia Gomes Lima.  
Estudo preliminar sobre epifitismo em algas marinhas (Praia do farol-Fortaleza-Ceará-Brasil) / Núbia Gomes Lima Verde. – 1977.  
21 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1977.  
Orientação: Profa. Francisca Pinheiro Joventino.

1. Algas marinhas. I. Título.

CDD 639.2

---

---

Prof. Ass. FRANCISCA PINHEIRO JOVENTINO

- Professor Orientador -

Comissão Examinadora:

Prof. Ass. EDNA FURTADO OGAWA

- Presidente -

Prof. Ass. VERA LUCIA MOTA KLEIN

VISTO:

---

Prof. Ass. GUSTAVO HITZSCHKY FERNANDES VIEIRA

- Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca -

---

Prof. Adj. MARIA IVONE MOTA ALVES

- Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca -

## A G R A D E C I M E N T O S

A Professora Assistente Dra. Francisca Pinheiro Joventino, pela sua incansável dedicação na orientação deste trabalho.

Aos técnicos Carlos Lineu Frota Bezerra, Leonardo Pinheiro de Araújo, e ao Engenheiro de Pesca Welman Luna Machado, pelos incentivos, apoio e cooperação.

Ao Edilson Alves da Silva pela sua valiosa contribuição nos trabalhos datilográficos.

Ao Laboratório de Ciências do Mar, na pessoa do seu diretor Jáder Onofre de Moraes, pelas facilidades que me foram concedidas para uso de material de estudo.

E a todos aqueles, que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

ESTUDO PRELIMINAR SOBRE EPIFITISMO EM ALGAS MARINHAS (PRAIA  
DO FAROL - FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL).

Núbia Gomes Lima Verde

INTRODUÇÃO

Existem poucas citações na literatura no que diz respeito ao epifitismo em algas, e como é notável este tipo de associação em um grande número de espécies encontradas na Praia do Farol, no Mucuripe, isto nos chamou a atenção para a realização deste trabalho.

Sabe-se que este tipo de associação é uma relação harmônica interespecífica, constituindo-se no fato de um vegetal viver sobre outro, servindo-se apenas como suporte, ou prende-se ainda as necessidades ecológicas como: luz e no caso específico das algas marinhas como proteção contra ventos, evitando assim a dessecação e ainda do embate forte das ondas. (Feldman, 1938 e Diaz Piferrer, 1961, confirmado por Ferreira - Correia, 1969).

No presente trabalho, apresentamos uma lista com um total de 29 espécies crescendo como epífitas sobre 11 espécies hospedeiras, bem como daquelas espécies de algas que apresentaram um acentuado epifitismo durante o período estudado. Foram elaborados tabelas e histogramas relacionando as possíveis variações desse epifitismo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material em estudo foi coletado manualmente na área correspondente à Praia do Farol, no Mucuripe, no período de junho a outubro de 1977, local este onde as espécies hospedeiras crescem em substrato rochoso, na zona entre marés.

Após a coleta, todo o material foi trazido para o laboratório e fixado em solução de formol a 4%, para em seguida serem feitas as determinações taxonômicas, medidas das espécies hospedeiras e epífitas, além de anotações quanto a localização dessas epífitas no hospedeiro.

Para a identificação das espécies em questão, foi utilizada a bibliografia especializada, bem como técnicas microscópicas usuais em Fisiologia.

Com as anotações verificadas, foram feitas as análises as quais estão representadas por listas, tabelas e histogramas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Praia do Farol, no Mucuripe, durante todos os meses do ano, apresenta em seus arrecifes, que ficam expostos durante as marés baixas, uma flora marinha bem representativa e onde a maioria das espécies alcançam em determinadas épocas um notável desenvolvimento.

Após a realização de visitas periódicas a este local, verificou-se a alta incidência de epifitismo em vá-

rias espécies de algas.

Essas observações serviram de base para a realização deste trabalho, tendo como objetivo principal constatar o relacionamento epífita-hospedeiro, no que se refere às possíveis preferências específicas, distribuição dessas epífitas na planta hospedeira de acordo com as necessidades bio-ecológicas, obedecendo neste caso uma microzonação, fato evidenciado para a espécie Digenia simplex (Wulfen) C. Agardh, por Ferreira - Correia, 1969. E ainda, uma maior ou menor incidência dessa associação entre algas, quando correlacionadas com a natureza do substrato e possíveis modificações sofridas pelo hospedeiro.

Foram examinadas 11 espécies de algas com um total de 29 epífitas das quais a maior incidência foi de algas vermelhas (Rhodophyceae), seguindo-se as verdes (Chlorophyceae) e em menor ocorrência as pardas (Phaeophyceae).

Quanto à ocorrência dessas epífitas somente os gêneros Ulva (Chlorophyceae), Hypnea e Corallina (Rhodophyceae) apareceram em todos os meses estudados (Tabelas), como também estes gêneros não tiveram preferências por determinados hospedeiros, ocorrendo em todos.

No que diz respeito à preferência, verificou-se uma relação epífita/hospedeiro, com ocorrência mais acentuada para a espécie Ectocarpus rhodochortonoides, quando crescendo sobre Gracilaria debilis. Esta epífita reveste quase que completamente o hospedeiro, impedindo na maioria das vezes, que outras espécies se alojem sobre o mesmo, com exceção do gênero Ulva.

Dentre as plantas hospedeiras as que apresentaram um maior grau de epifitismo, tanto no que se refere a variedade de espécies, como ao número de exemplares examinados, foram as seguintes: Corallina, Digenia, Cryptonemia, Bryothamnion e Gracilaria, das quais foram realizados gráficos e tabelas representando esses resultados.

Com relação ao tamanho das plantas hospedeiras, o gênero Bryothamnion apresentou-se mais desenvolvido, com um tamanho médio de 11,62 cm enquanto Corallina alcançou o menor porte, com 6,28 cm. Normalmente o primeiro gênero, muito abundante na área, chega a alcançar até 25 cm de altura. A maioria das plantas que crescem como epífitas em Bryothamnion são bem desenvolvidas, podendo alguns exemplares apresentarem maior desenvolvimento do que o hospedeiro. Já no caso do gênero Corallina a maioria das epífitas são minúsculas. Isto nos faz parecer que de um certo modo o epifitismo quando muito acentuado, mas só representado por pequenas plantas, não influi no desenvolvimento normal do hospedeiro, o contrário podendo ocorrer quando se trata de epífitas de grandes portes.

O acentuado desenvolvimento de epífitas sobre as espécies em estudo, possivelmente relaciona-se com a natureza do habitat, pois quando a espécie hospedeira cresce em ambiente fortemente batido, apresenta-se quase sempre livre de epifitismo. No entanto, quando esta espécie cresce em lugares calmos, protegidos ou em poças, apresenta um elevado epifitismo. Isto se deve talvez ao fato de que nessas poças encontram-se um grande número de espécies, favorecendo neste caso a adesão de esporos sobre outras algas. Também este

epifitismo pode está relacionado com a forma e textura da planta, como nos casos de Corallina, Digenia e Bryothamnion, que tem texturas asperas e numerosos ramos curtos que facilitam nestes casos a adesão dos esporos de outras algas.

Fato interessante, foi observado em alguns casos de uma perfeita microzonação, isto é, a distribuição das epífitas no hospedeiro com as mesmas características do ambiente natural, com as algas verdes crescendo preferentemente na porção mais elevada da planta, mais abaixo ficando restrita para as algas pardas e na metade inferior crescendo as algas vermelhas. Esta distribuição também foi evidenciada para a espécie Digenia simplex, em Ferreira - Correia, 1969.

Foi assinalada também, quando da execução deste trabalho, a ocorrência de espécies hospedeiras, crescendo também como epífitas, como nos casos de Bryothamnion, Corallina, Cryptonemia e Sargassum. Neste caso foi observada uma estreita relação entre epífita/hospedeiro no que se refere ao ambiente comum em que vivem essas plantas.

Um caso de um epifitismo em segundo grau foi observado, quando sobre uma espécie epífita desenvolvia-se uma outra.

#### CONCLUSÕES

Foi verificada a ocorrência de 29 espécies de algas epífitas em 11 espécies hospedeiras.

Este epifitismo está representado por algas das classes: Chlorophyceae (4 espécies), Phaeophyceae (1 espécie) e Rhodophyceae (24 espécies).

Dentre os gêneros examinados os que apresentaram uma maior ocorrência de epífitas foram os seguintes: Corallina (16), Digenia (15), Cryptonemia (13), Bryothamnion e Gracilaria (9).

No gênero Corallina houve predominância de epífitas de pequeno porte, o que possivelmente não influenciou no desenvolvimento normal da planta hospedeira.

Foi verificada uma preferência seletiva entre epífitas/hospedeiro, no caso por Ectocarpus rhodochortonoides, crescendo somente sobre a espécie Gracilaria debilis, revestindo quase que completamente esta alga. Outras algas como: Bryothamnion e Cryptonemia crescem no mesmo ambiente e apresentam um acentuado epifitismo, no entanto Ectocarpus rhodochortonoides não cresce sobre os mesmos.

A maior incidência de um epifitismo sobre determinadas plantas relaciona-se talvez com a forma e textura destas últimas, que facilitam a adesão dos esporos.

Dada a facilidade que os esporos das espécies Ulva fasciata e Hypnea musciformis aderirem tão bem em qualquer tipo de substrato, sem preferências seletivas por hospedeiros, pode-se pensar na possibilidade de cultivar as referidas espécies.

Em alguns casos foi observada uma microzonação,

bem como algumas espécies hospedeiras crescerem também como epífitas.

Finalmente foi constatado um epifitismo de segunda ordem, isto é, sobre uma epífita crescia uma outra espécie de alga.

#### SUMARIO

O presente trabalho objetiva verificar a abundância e distribuição de algas epífitas na praia do Farol no Mucuripe (Fortaleza, Ceará, Brasil).

Foram feitas observações no período de junho a outubro de 1977, em 11 espécies hospedeiras com um total de 29 espécies epífitas, assim distribuídas: 1 espécie pertencente à classe Phaeophyceae, 4 espécies à classe Chlorophyceae e 24 espécies à classe Rhodophyceae.

Os exemplares examinados apresentaram tamanhos e incidências diferentes de epifitismo.

Evidenciamos também a presença de uma microzonação na distribuição das espécies epífitas sobre as espécies hospedeiras.

De um modo geral, não foi observada eletividade entre as algas epífitas e as que lhes servem de suporte, com exceção do Ectocarpus rhodoortonoides, crescendo somente sobre o gênero Gracilária.

Foram constatados além de epífitas, a presença de alguns animais, no caso crustáceos, bem como um caso de

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BEN, Dick Van Der - 1969 - Les epiphytes des feuilles de Posidonia oceanica, sur les côtes françaises de la Méditerranée. Barcelana, Proc. Intl. Seaweed Symp. 6, 79-84.
- CORDERO, P. A. Jr. - 1975 - Some epiphytic algae in the vicinity of the Seto Marine Biological Laboratory, Wakayama-Ken, Publ. Seto Mar. Biol. Lab. 22 (1/4): 121-145.
- DIÁZ-PIFERRER, M. et alli - 1959 - Taxonomia, ecologia y valor nutrimental de algas marinhas Cubanas I. Havana, Instituto Cubano de Investigações Tecnológicas. Série de Estudos sobre Trabajos de Investigación (6): 17-33.
- DIÁZ-PIFERRER, M. et alli - 1961 - Taxonomia, ecologia y valor nutrimental de algas marinhas Cubanas II. Utilización de algas en alimentación de aves. Habana, Instituto Cubano de Investigaciones Tecnológicas. Série de Estudios sobre Trabajos de Investigación, (16): 33-49.
- DIÁZ-PIFERRER, M. - 1961 - Taxonomia, ecologia y valor nutrimental de algas marinhas Cubanas III, Algas productoras de Agar, Habana, Instituto Cubano de Investigación Tecnológicas. Série de Estudios sobre Trabajos de Investigación (17): 23-72.
- X FERREIRA-CORREIA, M.M. - 1969 - Epífitas de Digenia simplex (Wulfen) C. Agardh, no Estado do Ceará (Rhodophyta: Rhodomelaceae), Fortaleza, Arq. Ciên. Mar. 9 (1): 63-69.

TABELA I

Lista de algas epifitas sobre espécies hospedeiras, coletadas na Praia do Farol, Fortaleza - Ceará (Brasil), durante os meses de junho a outubro de 1977.

HOSPEDEIROS	E P I F I T A S														
	Ulva	Cladophora	Bryopsis	Caulerpa	Sargassum	Corallina	Jania	Gracilaria ferox	Gracilaria dominicensis	Gracilaria sp	Hypnea	Champia	Ceramium	Centroceras	Acauthophora
<i>Caulerpa cymatoceros</i> (West) - G. Search	X										X	X			
<i>Sargassum vulgare</i> - G. Agardh	X					X					X				
<i>Delidiella acerosa</i> (Porskál) - Feldman et Basel	X										X				
<i>Corallina officinalis</i> - Linnaeus	X			X	X	X	X				X	X	X	X	
<i>Cryptosiphia lugubris</i> (Mertens) - G. Search	X		X	X		X	X	X			X	X			X
<i>Gracilaria curvicaulis</i> (Turner) - G. Search	X	X		X		X		X			X		X		
<i>Hypnea simplex</i> (Wilson) - G. Search	X		X		X	X	X		X	X	X	X	X		
<i>Amphibia multifida</i> - Lamouroux	X			X		X					X	X			
<i>Gracilaria striatella</i> (Turner) - H. Search	X			X		X		X			X	X			
<i>Laurencia papillosa</i> (Porskál) - Grunille	X	X	X			X					X	X			
<i>Vidua confertifolia</i> - Lamouroux	X										X				

Continua ...



Tabela II

Comprimento médio das espécies hospedeiras, examinadas no período de junho a outubro de 1977.

ESPÉCIES HOSPEDEIRAS	Nº de exemplares examinados	Comprimento médio (cm)
<u>Caulerpa cupressoides</u>	6	8,58
<u>Sargassum vulgare</u>	3	11,33
<u>Gelidiella acerosa</u>	4	7,62
* <u>Corallina officinalis</u>	54	6,296
<u>Cryptonemia luxurians</u>	137	8,200
<u>Gracilaria cervicornis</u>	83	10,34
<u>Digenia simplex</u>	143	7,234
<u>Amansia multifida</u>	4	7,12
<u>Bryothamnion seaforthii</u>	95	11,62
<u>Laurencia papillosa</u>	79	8,848
<u>Vidália obtusiloba</u>	3	7,66

Tabela III

Comprimento médio de epífitas encontradas nas espécies de algas.

E P Í F I T A S	Nº de exem- plares exa- minados	Comprimen- to médio (cm)
<u>Acanthophora spicifera</u>	2	
<u>Bryopsis pennata</u>	21	1,35
<u>Bryothamnion seaforthii</u>	1	2,00
<u>Caulerpa sertularioides</u>	45	5,26
<u>Centroceras clavulatum</u>	3	... (*)
<u>Ceramium brasilienses</u>	6	... (*)
<u>Champia sp</u>	16	2,12
<u>Chondria sp</u>	2	... (*)
<u>Cladophora fascicularis</u>	3	3,20
<u>Corallina (2 spp)</u>	317	1,50
<u>Cryptonemia luxurians</u>	3	2,00
<u>Dictyopteris delicatula</u>	2	1,52
<u>Ectocarpus rhodochortonoides</u>	3	... (*)
<u>Enteromorpha linza</u>	1	4,50
<u>Gelidium pusillum</u>	4	1,75
<u>Gracilaria domingensis</u>	6	2,50
<u>Gracilaria ferox</u>	8	3,37
<u>Gracilaria sp</u>	13	4,08
<u>Griffithsia caribaea</u>	1	... (*)
<u>Callithamnion cordatum</u>	5	... (*)
<u>Herposiphonia tenella</u>	6	... (*)
<u>Hypnea (2 spp)</u>	319	3,10
<u>Jania adherens</u>	43	... (*)
<u>Laurencia (2 spp)</u>	89	4,219
<u>Polysiphonia ferulacea</u>	3	... (*)
<u>Sargassum vulgare</u>	2	1,00
<u>Spermothamnion sp.</u>	12	... (*)
<u>Ulva fasciata</u>	328	4,58
<u>Valonia aegagropila</u>	1	... (*)

(\*) Plantas de medidas microscópicas

Tabela IV

Ocorrência de epifitismo na espécie Corallina officinalis - Linnaeus no período de junho a outubro de 1977.

EPIFITAS	M E S E S					T O T A L	
	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	Nº	%
<u>Ulva</u>	2	12	25	6	7	52	48,148
<u>Hypnea</u>	2	9	13	2	1	27	25,000
<u>Caulerpa</u>	2	-	-	-	-	2	1,851
<u>Sargassum</u>	1	-	-	-	-	1	0,925
<u>Corallina subulata</u>	1	-	2	-	1	4	3,703
<u>Jania</u>	2	-	-	-	-	2	1,851
<u>Ceramium</u>	1	-	-	-	-	1	0,925
<u>Centroceras</u>	-	-	-	-	2	2	1,851
<u>Herposiphonia</u>	-	-	-	-	3	3	2,777
<u>Laurencia</u>	1	-	-	-	-	1	0,925
<u>Polysiphonia</u>	-	-	-	2	-	2	1,851
<u>Spermothamnion</u>	1	-	-	-	-	1	0,925
<u>Cryptonemia</u>	-	3	-	-	-	3	2,777
<u>Griffithsia</u>	1	-	-	-	-	1	0,925
<u>Callithamnion</u>	-	5	-	-	-	5	4,629
<u>Champia</u>	1	-	-	-	-	1	0,925
T O T A L	15	29	40	10	14	108	100%

Tabela V

Ocorrência de epifitismo na espécie Cryptonemia luxurians - Mer-  
tens, no período de junho a outubro de 1977.

EPIFITAS	M E S E S					T O T A L	
	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	Nº	%
<u>Ulva</u>	4	7	20	15	19	65	22,491
<u>Hypnea</u>	4	7	12	12	14	49	16,955
<u>Caulerpa</u>	7	2	8	-	-	17	5,882
<u>Corallina</u>	13	16	35	20	36	120	41,522
<u>Jania</u>	-	-	-	-	1	1	0,346
<u>Laurencia</u>	-	-	2	4	15	21	7,266
<u>Gracilária ferox</u>	-	-	3	2	1	6	2,076
<u>Acanthophora</u>	-	-	-	-	1	1	0,346
<u>Gelidium</u>	-	-	-	-	1	1	0,346
<u>Champia</u>	2	-	-	-	3	5	1,730
<u>Enteromorpha</u>	-	-	1	-	-	1	0,346
<u>Bryopsis</u>	1	-	-	-	-	1	0,346
<u>Dictyopteris</u>	-	-	-	-	1	1	0,346
T O T A L	31	32	81	53	92	289	100%

Tabela VI

Ocorrência de epifitismo na espécie Gracilaria debilis - Greville, no período de junho à outubro de 1977.

EPIFITAS	M E S E S					T O T A L	
	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	Nº	%
<u>Ulva</u>	9	9	19	14	17	68	56,666
<u>Hypnea</u>	8	2	8	7	6	31	25,833
<u>Caulerpa</u>	-	-	2	-	-	2	1,666
<u>Corallina</u>	3	-	2	1	4	10	8,333
<u>Laurencia</u>	-	-	-	1	-	1	0,833
<u>Gracilária ferox</u>	-	-	-	1	-	1	0,833
<u>Cladophora</u>	-	-	-	-	1	1	0,833
<u>Ectocarpus</u>	-	1	-	-	2	3	2,500
<u>Ceramium</u>	3	-	-	-	-	3	2,500
T O T A L	23	12	31	24	30	120	100%

Tabela VII

Ocorrência de epifitismo na espécie *Digenia simplex* (Wulfen) -C. Agardh, no período de junho a outubro de 1977.

EPIFITAS	M E S E S					T O T A L	
	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	Nº	%
<u>Ulva</u>	8	23	18	34	43	126	23,247
<u>Hypnea</u>	3	4	9	11	33	60	11,070
<u>Corallina</u>	2	24	17	40	32	115	21,217
<u>Sargassum</u>	1	6	-	-	-	7	1,291
<u>Jania</u>	10	21	20	30	45	126	23,247
<u>Gracilaria domingensis</u>	-	2	-	-	-	2	0,368
<u>Gracilaria sp.</u>	-	7	-	-	-	7	1,291
<u>Bryopsis</u>	-	-	5	5	7	17	3,136
<u>Ceramium</u>	-	-	-	-	1	1	0,184
<u>Champia</u>	-	-	-	-	1	1	0,184
<u>Bryothamnion</u>	-	1	-	-	-	1	0,184
<u>Laurencia</u>	6	2	9	30	28	75	13,837
<u>Valonia</u>	1	-	-	-	-	1	0,184
<u>Chondria</u>	1	-	1	-	-	2	0,368
<u>Gelidium</u>	-	-	-	-	1	1	0,184
T O T A L	32	90	79	150	191	542	100%

Tabela VIII

Ocorrência de epifitismo na espécie Bryothamnion seaforthii (Turner) Kutzing, no período de junho a outubro de 1977.

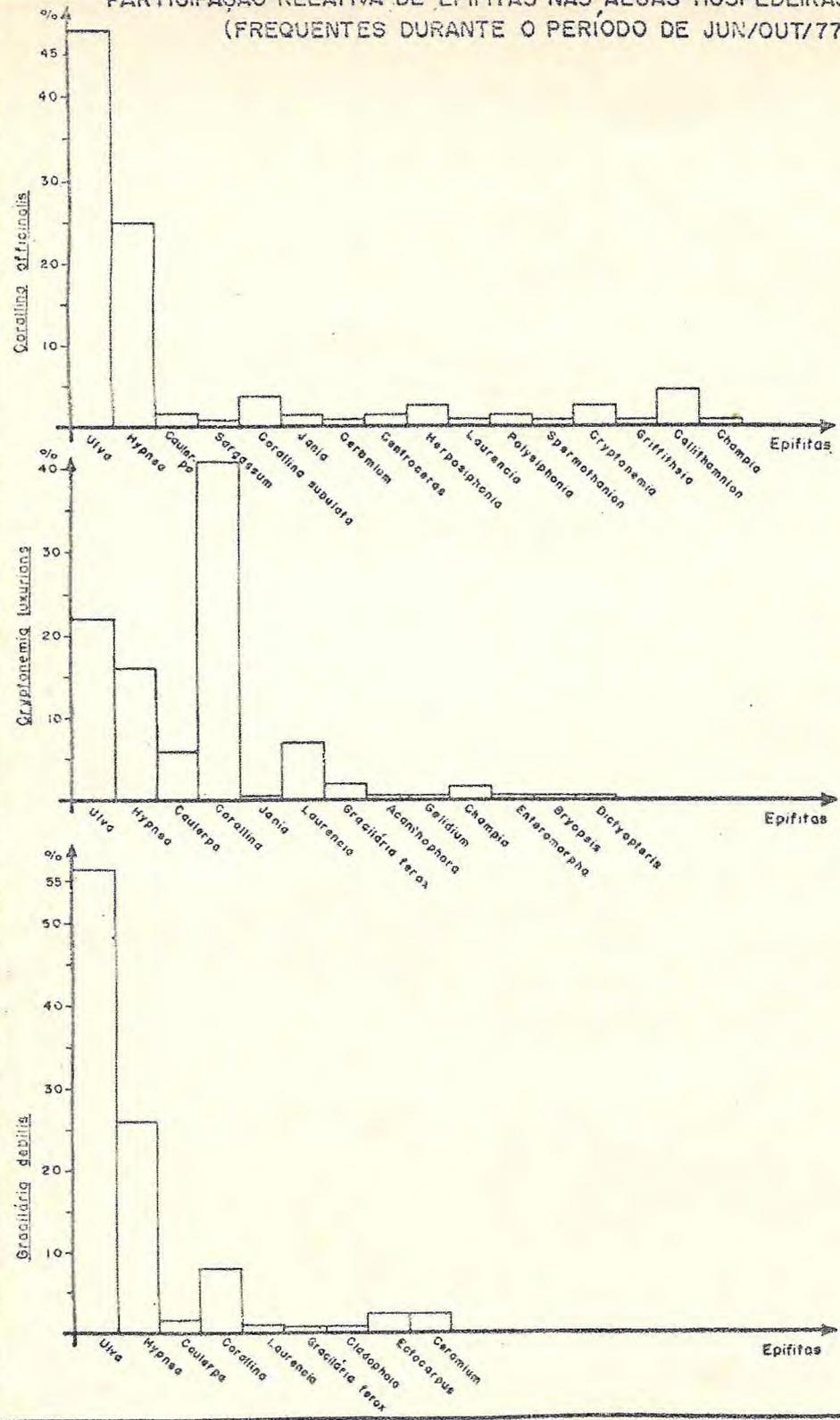
EPIFITAS	M E S E S					T O T A L	
	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	Nº	%
<u>Ulva</u>	11	16	21	11	13	72	30,379
<u>Hypnea</u>	11	23	24	15	14	87	36,708
<u>Caulerpa</u>	3	-	2	-	-	5	2,109
<u>Corallina</u>	7	17	14	8	15	61	25,738
<u>Laurencia</u>	-	-	-	-	1	1	0,421
<u>Gracilária ferox</u>	-	-	-	-	3	3	1,265
<u>Champia</u>	2	-	1	-	1	4	1,687
<u>Herposiphonia</u>	-	-	3	-	-	3	1,265
<u>Spermothamnion</u>	1	-	-	-	-	1	0,421
T O T A L	35	56	65	34	47	237	100%

Tabela IX

Ocorrência de epifitismo na espécie Laurencia papillosa (Forsskål) Greville no período de junho a outubro de 1977.

EPIFITAS	M E S E S					T O T A L	
	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	Nº	%
<u>Ulva</u>	7	9	12	6	15	49	38,281
<u>Hypnea</u>	9	8	14	7	17	55	42,968
<u>Corallina</u>	4	-	6	7	2	19	14,843
<u>Cladophora</u>	-	-	1	-	-	1	0,781
<u>Bryopsis</u>	-	-	-	-	3	3	2,343
<u>Champia</u>	1	-	-	-	-	1	0,781
T O T A L	21	17	33	20	37	128	100%

PARTICIPAÇÃO RELATIVA DE EPÍFITAS NAS ALGAS HOSPEDEIRAS EXAMINADAS  
(FREQUENTES DURANTE O PERÍODO DE JUN/OUT/77)



B S L C M

