

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

**DETERMINAÇÃO DA BIOMASSA E DA FLORA
ACOMPANHANTE DE POPULAÇÕES DE *Gracilaria
cervicornis* (Turner) J. Agardh EM GUAJIRU (TRAIRI -
CEARÁ - BRASIL).**

DIANA ALICE FEITOSA ALVES

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA DE PESCA, DO CENTRO DE CIÊNCIAS
AGRÁRIAS, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, COMO
PARTE DAS EXIGÊNCIAS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
ENGENHEIRO DE PESCA.**

1997.1

FORTALEZA - CE

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)

A478d Alves, Diana Alice Feitosa.

Determinação da biomassa e da flora acompanhante de populações de *Gracilaria cervicornis* (Turner) J. Agardh em Guajiru (Trairi - Ceara - Brasil) / Diana Alice Feitosa Alves. – 1997.

36 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1997.

Orientação: Profa. Vera Lúcia Mota Klein.

1. Flora marinha. 2. Alga. I. Título.

CDD 639.2

PROF^a. ADJ. IV VERA LÚCIA MOTA KLEIN
ORIENTADORA

COMISSÃO EXAMINADORA:

PROF^a . FRANCISCA PINHEIRO JOVENTINO
PRESIDENTE

PROF. SUBST. DÁRLIO INÁCIO ALVES TEXEIRA
MEMBRO

PROF. SUBST. ALDENEY ANDRADE SOARES FILHO
MEMBRO

VISTO:

PROF. ADJ. IV PEDRO DE ALCÂNTARA FILHO
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

PROF. ADJ. IV LUÍS PESSOA ARAGÃO
COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

AGRADECIMENTOS

À Professora Vera Lúcia Mota Klein, pela colaboração e disposição no auxílio deste trabalho.

À professora Francisca Pinheiro Joventino, pela dedicada orientação prestada na elaboração deste trabalho.

À Norma Pinheiro Dantas, pela ajuda na tabulação dos dados e coleta das amostras.

Ao Laboratório de Ciências do Mar, pela utilização de suas dependências e equipamentos necessários à realização deste trabalho.

Ao professor Carlos Tassito Corrêa Ivo, pelas sugestões apresentadas na conclusão deste trabalho.

A Deus, que me iluminou e ajudou durante toda a minha caminhada.

Aos meus pais pelo imenso esforço dedicado a minha educação e formação profissional.

A todos os colegas de curso pela amizade e apoio.

SUMÁRIO

	Página
1- INTRODUÇÃO	1
2 - DESCRIÇÃO DA ÁREA	4
3 - MATERIAL E MÉTODOS	5
4 - SINOPSE	8
5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
6 - CONCLUSÕES	15
7 - RESUMO	17
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
9 - TABELAS	20
10 - FIGURAS	27

**DETERMINAÇÃO DA BIOMASSA E DA FLORA
ACOMPANHANTE DE POPULAÇÕES DE *Gracilaria cervicornis*
(Turner) J. Agardh EM GUAJIRU (TRAIRÍ - CEARÁ - BRASIL).**

DIANA ALICE FEITOSA ALVES

1 - INTRODUÇÃO

Os estudos ficológicos para o Estado do Ceará, iniciados a partir de 1966, foram basicamente direcionados para a taxonomia, resultando entre outros trabalhos, nas publicações de listas das espécies distribuídas ao longo da costa cearense, FERREIRA - CORREIA & PINHEIRO (1966), FERREIRA - CORREIA & PINHEIRO - VIEIRA (1969), e PINHEIRO & FERREIRA (1967 e 1970).

Durante esta fase de reconhecimento da flora marinha cearense, ficou constatada a presença em determinados locais de campos algais com expressiva diversidade florística e ainda, apresentando uma abundância de espécies de algas de interesse econômico, notadamente às pertencentes ao gênero *Gracilaria* Greville. Este gênero é de grande importância por produzir um agar-agar de ótima qualidade, razão pelo qual algumas espécies vêm sendo comercializadas no Ceará há mais de duas décadas.

Em virtude do desconhecimento, principalmente por parte dos coletadores, relacionado ao desenvolvimento das plantas, bem como, das observações das estruturas de reprodução das

principais espécies, PINHEIRO - JOVENTINO & BEZERRA, 1980, estudaram a espécie *Gracilaria domingensis* Sonder, sob esses aspectos, complementando com experimentos relacionados a selecionar um melhor método para a coleta da citada espécie e ainda verificaram possíveis associações de *Gracilaria domingensis* com outros táxons.

PINHEIRO - JOVENTINO desde 1975 em visitas periódicas ao campo algal de Guajiru, no município de Trairi, constatou a presença de uma flora marinha luxuriante, com a determinação de cerca de 240 táxons. Dentre estes são abundantes as espécies de *Gracilaria*, sendo esta a principal razão pela intensa exploração ocorrente na área.

Nos últimos cinco anos PINHEIRO - JOVENTINO vêm intensificando as pesquisas no campo de Guajiru, com a finalidade de estudar a composição florística, bem como, determinar a biomassa algal, com relevância para as espécies de interesse econômico. Nestes estudos a autora confirma a grande frequência e abundância da espécie *Gracilaria cervicornis* (Turner) J. Agardh no referido campo, o que nos motivou escolher este táxon para estudá-lo quanto a alguns aspectos fenológicos e determinação da biomassa e de espécies que se desenvolvem junto ao citado táxon (figuras 1, 2, 3 e 4).

As populações de *Gracilaria cervicornis* estudadas no campo algal de Guajiru estão adaptadas a períodos alternados de imersão e emersão, dependendo da flutuação e ação mecânica das marés. Junto com esta espécie, um número variado de outras

algas crescem junto, dando ascensão a um tipo de associação que mantém-se em equilíbrio, dependendo algumas vezes de possíveis mudanças do substrato. Segundo BRAUN-BLANQUET (1950), a periodicidade do crescimento de espécies junto a uma espécie dominante, levando em consideração as condições ambientais caracteriza uma associação.

O presente trabalho, surgiu com uma conseqüente necessidade de se determinar a biomassa de *Gracilaria cervicornis*, bem como, sua flora acompanhante, em Guajiru (Trairi - Ceará - Brasil).

2 - DESCRIÇÃO DA ÁREA

A Praia de Guajiru, região onde o presente estudo foi realizado, localiza-se no litoral oeste do Estado do Ceará, no Município de Trairí, distando cerca de 140 km do Município de Fortaleza e situada a 3°13' Latitude Sul e 39°15' Longitude Oeste, limitando-se ao noroeste com a Praia de Flexeiras e ao sudeste com a Praia da Pedra Chata.

Esta praia caracteriza-se por apresentar uma extensa formação recifal do tipo franja ou margem, com grande área exposta na maré baixa e alinhada paralela à orientação geral da costa, medindo aproximadamente 1,5 km de extensão e largura variando entre 60 a 140 metros.

O local escolhido, formado por um recife de arenito-ferruginoso, de consistência dura e conseqüentemente propício à fixação de grande quantidade de algas, permitindo o estabelecimento de uma comunidade bêntica expressiva, apresenta-se extremamente entrecortado, irregular e com pouca declividade. Na extensão deste campo formam-se esparsas elevações e inúmeras depressões de diferentes dimensões, que são desde pequenas poças até verdadeiras piscinas, algumas chegando a medir em torno de 15 a 20 metros de extensão, com profundidades médias em torno de 2 metros. (DANTAS, 1994).

Na caracterização da flora acompanhante de *Gracilaria cervicornis*, determinou-se a frequência de ocorrência com que certos táxons crescem junto a referida espécie, levando-se em consideração o número de coletas, onde cada uma das espécies esteve presente em relação ao total de coletas, empregando-se a seguinte expressão:

$$F = \frac{p \times 100}{P} \quad \text{onde:}$$

F = Frequência de ocorrência (%);

p = Número de coletas contendo a espécie;

P = Número total de coletas realizadas.

Com base no trabalho de BRAUN - BLANQUET (1950), modificado em DANTAS (1994) desenvolvido no campo de Guajiru, distribuiu-se as frequências de ocorrência (F) em quatro categorias denominadas da seguinte maneira:

≥ 60%	Muito freqüentes
60% — 40%	Freqüentes
40% — 20%	Pouco freqüentes
< 20%	Raras

Com a identificação das outras espécies contidas nas sub-amostras e diante de observações de uma periodicidade de ocorrência desses táxons em relação à *Gracilaria cervicornis*, caracterizou-se uma associação algal bem definida baseada nas

4 - SINOPSE

Classe CHLOROPHYTA

Ordem CAULERPALES

Família CAULERPACEAE

Caulerpa cupressoides (West in Vahl) C. Agardh

Caulerpa prolifera (Forsskal) Lamouroux

Família CODIACEAE

Codium isthmocladum Vickers

Ordem SIPHONOCLADIALES

Família VALONIACEAE

Dictyosphaeria cavernosa (Forsskal) Borgesen

Classe PHAEOPHYTA

Ordem DICTYOTALES

Família DICTYOTACEAE

Dictyota mertensii (Martius) Kützing

Padina gymnospora (Kützing) Sonder

Ordem FUCALES

Família SARGASSACEAE

Sargassum vulgare C. Agardh

Classe RHODOPHYTA

Ordem CERAMIALES

Família RHODOMELACEAE

Amansia multifida Lamouroux

Bryothamnion triquetum (S.G.Gmelin) Howe

Laurencia obtusa (Hudson) Lamouroux

Laurencia papilosa (C. Agardh) Greville

Vidalia obtusiloba (Mertens ex C. Agardh) J. Agardh

Ordem CRYPTONEMIALES

Família CRYPTONEMIACEAE

Cryptonemia luxurians (C. Agardh)

Família CORALLINACEAE

Corallina officinalis Linnaeus

Halitilon subulatum (Ellis & Solander) Johansen

Ordem GELIDIALES

Família GELIDIACEAE

Gelidiella acerosa (Forsskal) J. Feldmann & Hamel

Gelidiella trinitatensis W. Taylor

Ordem GIGARTINALES

Família Gracilariaceae

***Gracilaria cervicornis* (Turner) J. Agardh**

Gracilaria cylindrica Borgesen

Gracilaria domingensis Sonder ex Kützing

Gracilaria lemaneiformis (Bory) Weber - van Bosse

Gracilaria wrightii (Turner) J. Agardh

5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante este estudo, foram identificadas 25 espécies de algas crescendo juntamente com *Gracilaria cervicornis*, sendo 4 Clorofíceas, 3 Feofíceas e 18 Rodofíceas .

Considerando-se a freqüência de ocorrência com que alguns táxons crescem junto a espécie *Gracilaria cervicornis*, observa-se na Tabela 1 e Figuras 5 e 6 que *Gracilaria domingensis*, *Gracilaria cylindrica*, *Hypnea musciformis*, *Laurencia obtusa*, *Gelidiella acerosa*, *Caulerpa prolifera* e *Amansia multifida*, foram encontradas durante todos os meses do período estudado (100%), *Sargassum vulgare* ausente somente nos meses de janeiro e julho e *Vidalia obtusiloba* em maio e dezembro (83,3%), *Dictyota mertensii* ausente em três meses (75,0%), e ainda a espécie *Caulerpa cupressoides* não foi colhida em janeiro, abril, junho e novembro, bem como *Padina gymnospora* encontrada em oito meses do ano.

Esta representatividade na freqüência, poderá indicar segundo BRAUN - BLANQUET (1950), como o estabelecimento de uma “associação” de espécies, sendo interpretada por este autor, como uma agregação mais ou menos estável de plantas em equilíbrio com o ambiente. Esta associação é caracterizada por uma composição florística, na qual a presença de espécies exclusivas indica uma ecologia particularizada e distinta.

Alguns outros autores, como GARRIGUE, 1995, atribue o termo associação florística, para uma comunidade de plantas bem

definidas por agrupamento de espécies que, normalmente ocorrem numa série de amostras, podendo assim caracterizar grupos específicos.

No presente estudo, observando a frequência e o ritmo como as espécies acima mencionadas aparecem conjuntamente com *Gracilaria cervicornis*, pode-se admitir que a formação de uma associação com o táxon, objeto principal dessa pesquisa.

Ainda com relação a periodicidade dessa frequência de ocorrência, outros táxons crescem no mesmo ambiente que *Gracilaria cervicornis*, porém com uma marcante descontinuidade, sendo coletados em menos de 70% das amostras efetuadas mensalmente. Entre estes considerados com frequência variável estão: *Padina gimnospora*, *Codium isthmocladum*, *Gracilaria lemaneiformis* e *Dictyosphaeria cavernosa* com taxas de ocorrência entre 8,3% à 66,7% sendo portanto, consideradas espécies “raras” (DANTAS,1994) Este caráter de espécies raras, tende a ser empregado com cautela, pois a não presença continuada dessas espécies, poderá ter como causa o método amostral, isto é, aleatório e com a escolha de locais onde *Gracilaria cervicornis* cresce em abundância.

A ocorrência das espécies que crescem juntamente com *Gracilaria cervicornis*, a qual denominamos como flora acompanhante, se apresenta de maneira homogênea, tanto em relação á presença desses táxons junto a citada espécie, como no que se refere a biomassa das mesmas, tomando *Gracilaria cervicornis* como referencial para essa avaliação.

A Figura 7 Tabela 2 mostram a variação mensal da abundância de *Gracilaria cervicornis* e da flora acompanhante, observando-se a forte predominância desta espécie em todo o período estudado, principalmente em relação às outras espécies “competitivas”, como *Gracilaria domingensis*, *Gracilaria cylindrica*, *Hypnea musciformis* e *Gelidiella acerosa*.

No total das espécies acompanhantes relacionadas a *Gracilaria cervicornis* no decorrer do período estudado, observou-se variações significativas alternadas com valores mais elevados para a espécie em questão, somente nos meses de fevereiro, junho e setembro, com a totalidade dos outros táxons sobrepondo-se nos outros meses.

Para efeito de uma maior ilustração do presente estudo, estimou-se a densidade de *Gracilaria cervicornis* para a área em estudo relacionando-a com as outras plantas que crescem junto a citada espécie, confirmando-se a sua predominância (tabela 3 e figura 8).

Neste estudo, com as determinações dos pesos úmido e seco do material coletado tanto de *Gracilaria cervicornis*, como das demais espécies que crescem junto a este táxon, foram estimadas as biomassas (g/m^2), úmida e seca. No que refere aos valores de biomassa úmida de *Gracilaria cervicornis*, em quase todos os meses, com exceção de julho e agosto, onde esta obteve $2.266,7 \text{ g/m}^2$ e $2.425,9 \text{ g/m}^2$, respectivamente, há sobreposição ao da flora acompanhante.

Estes resultados, se relacionados *Gracilaria cervicornis* com aquelas “espécies” ditas “competitivas” mostram-se heterogêneas, porém explicáveis, tanto pela natureza aleatória da amostragem realizada, bem como para essas a biomassa úmida de *Gracilaria domingensis* e *Gracilaria cylindrica* alcançou taxas significativas. Estas espécies são abundantes na área estudada, e têm uma textura do tipo carnosa ou flácida, o que significa um maior conteúdo de líquido em suas estruturas, portanto possuindo um maior peso úmido (tabelas 4 e 5, figuras 9, 10 e 11).

Em relação ao peso e biomassa seca *Gracilaria cervicornis*, em apenas 6 meses do período estudado obteve valores maiores que a flora acompanhante, sendo estes nos meses: fevereiro, abril, junho, setembro, outubro e novembro (tabelas 6 e 7, figuras 12, 13 e 14).

Por último fazendo uma relação entre a biomassa total (úmida e seca, g/m²) confirmou-se valores homogêneos entre estes dois parâmetros, durante todos os meses do período estudado, os valores alcançados foram elevados para a área de 1m², indicando uma predominância e abundância de espécies agarofíticas, como *Gracilaria cervicornis*, *Gracilaria cylindrica* e *Gracilaria domingensis* e em menor quantidade para *Gelidiella acerosa* e de outro táxon *Hypnea musciformis* produtora de carragenina, também de grande valor econômico (figura 15).

6 - CONCLUSÕES

Foram encontradas junto a *Gracilaria cervicornis* espécies de algas que formam com esta, associações algais, dada a frequência com que se apresentam na comunidade, segundo a distribuição de frequência contida em DANTAS (1994) e que está assim representada:

●Espécies muito freqüentes: *Gracilaria domingensis*, *Gracilaria cylindrica*, *Hypnea musciformis*, *Laurencia obtusa*, *Gelidiella acerosa*, *Caulerpa prolifera*, *Amansia multifida*, *Sargassum vulgare*, *Vidalia obtusiloba*, *Dictyota mertensii*, *Padina gymnospora* e *Caulerpa cupressoides*.

●Espécies freqüentes : *Codium isthmocladum*, *Gracilaria lemaneiformis* e *Crytonemia luxurians*.

●Espécies pouco freqüentes: *Gracilaria sp*, *Botryocladia occidentalis*, *Gracilaria wrightii*, *Corallina officinalis*.

●Espécies raras: *Haliptilon subulatum*, *Dictyosphaeria cavernosa*, *Laurencia papilosa*, *Gelidiella trinitatensis*, *Eucheuma echinocarpum* e *Bryothamnion triquetum*.

Quanto a biomassa (úmida), esta se apresentou com algumas variações durante o período estudado, tendo valores

mais elevados nos meses de setembro e dezembro, com 7122,2 g/m²/ano e 6914,8 g/m²/ano, respectivamente. Os menores valores foram obtidos nos meses de maio (3105,6 g/m²/ano) e novembro (3768,5 g/m²/ano). Com relação à biomassa seca *Gracilaria cervicornis* obteve 3.641,1 g/m²/ano e a flora acompanhante 3.985,7 g/m²/ano, as espécies da flora acompanhante com maior biomassa seca foram: *Gracilaria cylindrica* (1.177,4 g/m²/ano), *Gracilaria domingensis* (641,4 g/m²/ano) e *Hypnea musciformis* (522,5 g/m²/ano).

7 - RESUMO

Neste trabalho estudou-se a espécie *Gracilaria cervicornis* (Turner) J. Agardh na praia de Guajiru, Estado do Ceará, Brasil, determinando-se a sua biomassa, sua flora acompanhante, e conseqüentemente, a biomassa desta flora. Estimou-se para a espécie *Gracilaria cervicornis* uma biomassa úmida total anual de 35.068,5 g/m² e para o restante de sua flora acompanhante, composta por 25 espécies identificadas, 26.759,3 g/m². Dentre as espécies da flora acompanhante mais freqüentes e de maior biomassa estão *Gracilaria domingensis* Sonder ex Kützing (7.288,9 g/m²), *Gracilaria cylindrica* Borgesen (6.577,8 g/m²) e *Hypnea musciformis* (Wulfen in jacquin) Lamouroux (3.554,6 g/m²). Com relação à biomassa seca *Gracilaria cervicornis* obteve 3.641,1 g/m²/ano e a flora acompanhante 3.985,7 g/m²/ano, as espécies da flora acompanhante com maior biomassa seca foram: *Gracilaria cylindrica* (1.177,4 g/m²/ano), *Gracilaria domingensis* (641,4 g/m²/ano) e *Hypnea musciformis* (522,5 g/m²/ano).

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BRAUN - BLANQUET, J. Sociologia Geral, Estudo de las comunidades vegetales. Ediciones ACME AGENCY, 1950, 464p.
- 2 - DANTAS, N.P. **Estudos taxonômicos dos representantes da ordem Caulerpales da praia de Guajiru (Estado do Ceará - Brasil)**. Recife 139p. Dissertação (Mestrado em oceanografia biológica), Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Pernambuco, 1994.
- 3 - FERREIRA-CORREIA, M.M., PINHEIRO, F.C. Primeira contribuição ao inventário das algas marinhas bentônicas do nordeste brasileiro. **Arq. Est. Biol. Mar., Univ. fed. Ceará**, Fortaleza, v.6, n.1, p.59-66, 1966.
- 4 - FERREIRA - CORREIA, M.M. & PINHEIRO - VIEIRA, F. Terceira contribuição ao inventário das algas marinhas do Nordeste Brasileiro : **Arq. Ciênc. Mar.** v.9, n.1, p. 1-26, Fortaleza, 1969.
- 5 - GARRIGUE, C. Macrophyte association on the soft bottoms of the South - west lagoon of New Caledonia: Description, structure and biomass. **Bot. Mar.** V.38, n.6, novembro, 1995.
- 6 - JOLY, A.B. Flora marinha do litoral Norte do Estado de São Paulo e regiões circunvizinhas. **Bolm. Fac. Filos. Ciênc. Univ. S. Paulo, Bot.**, v.21, p.1-393, 1965.
- 7 - PINHEIRO, F.C., FERREIRA, M.M. Segunda contribuição ao inventário das algas marinhas bentônicas do Nordeste brasileiro. **Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará**, Fortaleza, v.20, n.1, p.74-82. 1967.
- 8 - PINHEIRO, F.C., FERREIRA, M.M. Quarta contribuição ao inventário das algas marinhas bentônicas do Nordeste brasileiro. **Arq. Ciênc. Mar.**, Fortaleza, v.10, n.2, p.189-192. 1970.

- 9 - PINHEIRO - JOVENTINO, F. & BEZERRA, C.L.F. Estudo da fenologia e regeneração e *Gracilaria domingensis*, Sonder (Rhodophyta - Gracilariaceae), no Estado do Ceará. **Arq. Ciênc. Mar**, Fortaleza, v.20, n.1, p.33-41,1980.
- 10 - TAYLOR, W.R. **Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the Americas**. Ann Arbor: the University of Michigan Press, 870p. 1960.
- 11 - WYNNE, M.J. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic. **Canadian Journal of Botany**, Ottawa, v.64, n.10, p.2239-2281, 1986.

Tabela 1 - Frequência de ocorrência relativa de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

Espécies	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	F%
CHLOROPHYCEAE													
<i>Caulerpa cupressoides</i> (West in Vahl) C. Agardh		X	X		X		X	X	X	X		X	66,7
<i>Caulerpa prolifera</i> (Forsskal) Lamouroux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Codium isthmocladum</i> Vickers	X						X	X	X			X	41,7
<i>Dictyosphaeria cavernosa</i> (Forsskal) Borgesen										X			8,3
Sub-total	2	2	2	1	2	1	3	3	3	3	1	3	
PHAEOPHYCEAE													
<i>Dictyota mertensii</i> (Martius) Kützing	X	X	X	X		X	X	X		X		X	75,0
<i>Padina gymnospora</i> (Kützing) Sonder		X	X	X			X	X		X	X	X	66,7
<i>Sargassum vulgare</i> C. Agardh		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	83,3
Sub-total	1	3	3	3	1	2	2	3	1	3	2	3	
RHODOPHYCEAE													
<i>Amansia multifida</i> Lamouroux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Botryocladia occidentalis</i> (Borgesen) Kylin	X								X	X			25,0
<i>Bryothamnion triquetum</i> (S.G. Gmelin) Howe										X			8,3
<i>Corallina officinalis</i> Linnaeus			X	X						X			25,0
<i>Cryptonemia luxurians</i> (C. Agardh)	X	X			X			X		X			41,7
<i>Eucheuma echinocarpum</i> Areschoug										X			8,3
<i>Gelidiella acerosa</i> (Forsskal) J. Feldmann & Hamel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Gelidiella trinitatis</i> W. Taylor										X			8,3
<i>Gracilaria cervicornis</i> (Turner) J. Agardh	X	100,0											
<i>Gracilaria cylindrica</i> Borgesen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Gracilaria domingensis</i> Sonder ex Kützing	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Gracilaria lemaneiformis</i> (Bory) Weber-van Bosse						X	X			X	X	X	41,7
<i>Gracilaria</i> sp	X							X		X			25,0
<i>Gracilaria wrightii</i> (Turner) J. Agardh	X			X			X						25,0
<i>Haliptilon subulatum</i> (Ellis & Solander) Johansen										X			8,3
<i>Hypnea musciformis</i> (Wulfen in Jacquin) Lamouroux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Laurencia obtusa</i> (Hudson) Lamouroux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Laurencia papilosa</i> (C. Agardh) Greville	X												8,3
<i>Vidalia obtusiloba</i> (Mertens ex C. Agardh) J. Agardh	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		83,3
Sub-total	13	9	9	10	8	9	10	10	9	17	9	8	
TOTAL	16	14	14	14	11	12	15	16	13	23	12	14	

Tabela 2 - Frequência absoluta de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

ESPÉCIES	MESES												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
<i>Gracilaria cervicornis</i>	517	459	441	397	441	671	433	459	885	454	578	574	6309
<i>Gracilaria domingensis</i>	91	139	100	104	129	46	193	162	99	96	36	308	1503
<i>Gracilaria cylindrica</i>	157	8	107	17	160	89	127	161	147	35	99	164	1271
<i>Hypnea musciformis</i>	97	64	159	59	46	93	86	78	131	140	60	97	1110
<i>Gelidiella acerosa</i>	42	53	4	96	16	67	48	84	106	71	32	19	638
<i>Amansia multifida</i>	73	14	7	24	41	30	108	79	16	66	14	5	477
<i>Sargassum vulgare</i>	0	74	2	49	8	11	0	44	24	34	5	138	389
<i>Laurencia obtusa</i>	7	18	28	7	36	11	55	36	26	125	10	2	361
<i>Caulerpa prolifera</i>	10	21	35	14	33	22	16	14	7	10	18	4	204
<i>Dictyota mertensii</i>	3	26	25	10	0	5	3	19	0	26	0	7	124
<i>Gracilaria wrightii</i>	12	0	0	85	0	0	11	0	0	0	0	0	108
<i>Caulerpa cupressoides</i>	0	2	20	0	4	0	4	14	10	29	0	2	85
<i>Vidalia obtusiloba</i>	6	2	2	1	0	13	2	12	23	9	3	0	73
<i>Botriocladia occidentalis</i>	22	0	0	0	0	0	0	0	34	14	0	0	70
<i>Padina gymnospora</i>	0	4	8	8	0	0	7	2	0	21	13	5	68
<i>Gracilaria lemneiformis</i>	0	0	0	0	0	12	1	0	0	2	30	4	49
<i>Codium isthmocladum</i>	1	0	0	0	0	0	10	4	12	0	0	3	30
<i>Corallina officinallis</i>	0	0	27	0	0	0	0	0	0	2	0	0	29
<i>Gracilaria sp</i>	19	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	23
<i>Cryptonemia luxurians</i>	8	2	0	3	3	0	0	1	0	3	0	0	20
<i>Laurencia papilosa</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Eucheuma echinocarpum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Bryothamnion triquetum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Halptilon subulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Dictyosphaera cavernosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Gelidiella trinitatensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
TOTAL	1068	886	965	874	917	1070	1104	1171	1520	1145	898	1332	12950
FLORA ACOMPANHANTE	551	427	524	477	476	399	671	712	635	691	320	758	6641

Tabela 3 : Densidade (nº de indivíduos/m²) de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

ESPÉCIES	MESES												TOTAL	MÉDIA
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
<i>Gracilaria cervicornis</i>	957	860	817	735	818	1243	802	850	1639	841	1070	1063	11685	974
<i>Gracilaria domingensis</i>	169	257	185	193	239	85	357	300	183	178	67	570	2783	232
<i>Gracilaria cylindrica</i>	291	15	198	31	296	165	235	298	272	65	183	304	2354	196
<i>Hypnea musciformis</i>	180	119	294	109	85	172	159	144	243	259	111	180	2056	171
<i>Gelidiella acerosa</i>	78	98	7	178	30	124	89	156	196	131	59	35	1181	98
<i>Amansia multifida</i>	135	26	13	44	76	56	200	146	30	122	26	9	883	74
<i>Sargassum vulgare</i>	0	137	4	91	15	20	0	81	44	63	9	256	720	60
<i>Laurencia obtusa</i>	13	33	52	13	67	20	102	67	48	231	19	4	669	56
<i>Caulerpa prolifera</i>	19	39	65	26	61	41	30	26	13	19	33	7	378	31
<i>Dictyota mertensii</i>	6	48	46	19	0	9	6	35	0	48	0	13	230	19
<i>Gracilaria wrightii</i>	22	0	0	157	0	0	20	0	0	0	0	0	200	17
<i>Caulerpa cupressoides</i>	0	4	37	0	7	0	7	26	19	54	0	4	157	13
<i>Vidalia obtusiloba</i>	11	4	4	2	0	24	4	22	43	17	6	0	135	11
<i>Botriocladia occidentalis</i>	41	0	0	0	0	0	0	0	63	26	0	0	130	11
<i>Padina gymnospora</i>	0	7	15	15	0	0	13	4	0	39	24	9	126	10
<i>Gracilaria lemneiformis</i>	0	0	0	0	0	22	2	0	0	4	56	7	91	8
<i>Codium isthmocladum</i>	2	0	0	0	0	0	19	7	22	0	0	6	56	5
<i>Corallina officinalis</i>	0	0	50	0	0	0	0	0	0	4	0	0	54	4
<i>Gracilaria sp</i>	35	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	43	4
<i>Cryptonemia luxurians</i>	15	4	0	6	6	0	0	2	0	6	0	0	37	3
<i>Laurencia papilosa</i>	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
<i>Eucheuma echinocarpum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0
<i>Bryothamnion triquetum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
<i>Haliptilon subulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
<i>Dictyosphaera cavernosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
<i>Gelidiella trinitatensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
Total Geral	1978	1641	1787	1619	1699	1981	2044	2169	2815	2120	1663	2467	23983	1998
Flora Acompanhante	1020	791	970	883	881	739	1243	1319	1176	1280	593	1404	12298	1025

Tabela 4 - Peso úmido (g) da espécie *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

ESPÉCIES	MESES												TOTAL MÉDIA	
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
<i>Gracilaria cervicornis</i>	1630,0	1788,0	1537,0	1482,0	841,0	1844,0	1224,0	1310,0	2405,0	1878,0	1428,0	1570,0	18937,0	1578,1
<i>Gracilaria domingensis</i>	294,0	425,0	240,0	146,0	260,0	146,0	481,0	443,0	276,0	223,0	77,0	925,0	3936,0	328,25
<i>Gracilaria cylindrica</i>	519,0	12,0	388,0	58,0	304,0	221,0	511,0	306,0	368,0	97,0	242,0	526,0	3552,0	296,0
<i>Hypnea musciformis</i>	179,0	141,0	196,0	95,0	63,0	153,0	163,0	129,0	305,0	191,0	118,0	186,5	1919,5	160,0
<i>Sargassum vulgare</i>	0,0	137,0	3,0	69,0	29,0	31,0	0,0	166,0	52,0	153,0	13,0	464,0	1117,0	93,1
<i>Gelidiella acerosa</i>	59,0	82,0	5,0	162,0	8,0	46,0	58,0	149,0	151,0	56,0	22,0	10,0	808,0	67,3
<i>Laurencia obtusa</i>	12,0	31,0	40,0	14,0	52,0	21,0	120,0	70,0	50,0	210,0	20,0	1,0	641,0	53,4
<i>Amansia multifida</i>	72,0	25,0	11,0	42,0	69,0	28,0	165,0	111,0	32,0	65,0	10,0	1,5	631,5	52,6
<i>Gracilaria wrightii</i>	200,0	0,0	0,0	176,0	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	399,0	33,3
<i>Caulerpa prolifera</i>	30,0	46,0	69,0	26,0	38,0	23,0	8,0	25,0	13,0	5,0	13,0	8,5	304,5	25,4
<i>Botryocladia occidentalis</i>	66,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	97,0	22,0	0,0	0,0	185,0	15,4
<i>Dictyota mertensii</i>	2,0	50,0	37,0	17,0	0,0	6,0	7,0	27,0	0,0	21,0	0,0	10,0	177,0	14,8
<i>Gracilaria lemneiformis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,0	3,0	0,0	0,0	5,0	59,0	10,0	141,0	11,8
<i>Caulerpa cupressoides</i>	0,0	2,0	31,0	0,0	8,0	0,0	10,0	30,0	19,0	38,0	0,0	2,5	140,5	11,7
<i>Codium isthmocladum</i>	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,0	15,0	37,0	0,0	0,0	15,0	116,0	9,7
<i>Vidalia obtusiloba</i>	8,0	3,0	4,0	2,0	0,0	23,0	1,0	13,0	41,0	9,0	8,0	0,0	112,0	9,3
<i>Padina gymnospora</i>	0,0	11,0	20,0	8,0	0,0	0,0	4,0	1,0	0,0	23,0	25,0	4,0	96,0	8,0
<i>Gracilaria sp</i>	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0	0,0	0,0	50,0	4,2
<i>Corallina officinallis</i>	0,0	0,0	42,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	47,0	3,9
<i>Cryptonemia luxurians</i>	8,0	2,0	0,0	5,0	5,0	0,0	0,0	2,0	0,0	5,0	0,0	0,0	27,0	2,3
<i>Eucheuma echinocarpum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	19,0	1,6
<i>Bryothamnion triquetum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	0,0	0,0	13,0	1,1
<i>Laurencia papilosa</i>	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,5
<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0	0,4
<i>Gelidiella trinitatensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0	0,4
<i>Halptilon subulatum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0	0,2
TOTAL	3127,0	2755,0	2623,0	2302,0	1677,0	2606,0	2825,0	2802,0	3846,0	3055,0	2035,0	3734,0	33387,0	2782,5
Flora Acompanhante	1497,0	967,0	1086,0	820,0	836,0	762,0	1601,0	1492,0	1441,0	1177,0	607,0	2164,0	14450,0	1204,2

Tabela 5 - Biomassa úmida (g/m²) de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

ESPÉCIES	MESES												TOTAL MÉDIA	
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
<i>Gracilaria cervicornis</i>	3018,5	3311,1	2846,3	2744,4	1557,4	3414,8	2266,7	2425,9	4453,7	3477,8	2644,4	2907,4	35068,5	2922,4
<i>Gracilaria domingensis</i>	544,4	787,0	444,4	270,4	481,5	270,4	890,7	820,4	511,1	413,0	142,6	1713,0	7288,9	607,4
<i>Gracilaria cylindrica</i>	961,1	22,2	718,5	107,4	563,0	409,3	946,3	566,7	681,5	179,6	448,1	974,1	6577,8	548,2
<i>Hypnea musciformis</i>	331,5	261,1	363,0	175,9	116,7	283,3	301,9	238,9	564,8	353,7	218,5	345,4	3554,6	296,2
<i>Sargassum vulgare</i>	0,0	253,7	5,6	127,8	53,7	57,4	0,0	307,4	96,3	283,3	24,1	859,3	2068,5	172,4
<i>Gelidiella acerosa</i>	109,3	151,9	9,3	300,0	14,8	85,2	107,4	275,9	279,6	103,7	40,7	18,5	1496,3	124,7
<i>Laurencia obtusa</i>	22,2	57,4	74,1	25,9	96,3	38,9	222,2	129,6	92,6	388,9	37,0	1,9	1187,0	98,9
<i>Amansia multifida</i>	133,3	46,3	20,4	77,8	127,8	51,9	305,6	205,6	59,3	120,4	18,5	2,8	1169,4	97,5
<i>Gracilaria wrightii</i>	370,4	0,0	0,0	325,9	0,0	0,0	42,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	738,9	61,6
<i>Caulerpa prolifera</i>	55,6	85,2	127,8	48,1	70,4	42,6	14,8	46,3	24,1	9,3	24,1	15,7	563,9	47,0
<i>Botryocladia occidentalis</i>	122,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	179,6	40,7	0,0	0,0	342,6	28,6
<i>Dictyota mertensii</i>	3,7	92,6	68,5	31,5	0,0	11,1	13,0	50,0	0,0	38,9	0,0	18,5	327,8	27,3
<i>Gracilaria lemaneiformis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	118,5	5,6	0,0	0,0	9,3	109,3	18,5	261,1	21,8
<i>Caulerpa cupressoides</i>	0,0	3,7	57,4	0,0	14,8	0,0	18,5	55,6	35,2	70,4	0,0	4,6	260,2	21,7
<i>Codium isthmocladum</i>	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,0	27,8	68,5	0,0	0,0	27,8	214,8	17,9
<i>Vidalia obtusiloba</i>	14,8	5,6	7,4	3,7	0,0	42,6	1,9	24,1	75,9	16,7	14,8	0,0	207,4	17,3
<i>Padina gymnospora</i>	0,0	20,4	37,0	14,8	0,0	0,0	7,4	1,9	0,0	42,6	46,3	7,4	177,8	14,8
<i>Gracilaria sp</i>	74,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	0,0	9,3	0,0	0,0	92,6	7,7
<i>Corallina officinalis</i>	0,0	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	87,0	7,3
<i>Cryptonemia luxurians</i>	14,8	3,7	0,0	9,3	9,3	0,0	0,0	3,7	0,0	9,3	0,0	0,0	50,0	4,2
<i>Eucheuma echinocarpum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2	2,9
<i>Bryothamnion triquetum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	24,1	2,0
<i>Laurencia papilosa</i>	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	0,9
<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	9,3	0,8
<i>Gelidiella trinitatensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	9,3	0,8
<i>Haloptilon subulatum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	3,7	0,3
TOTAL	5790,7	5101,9	4857,4	4263,0	3105,6	4825,9	5231,5	5188,9	7122,2	5657,4	3768,5	6914,8	61827,8	5152,3
Flora Acompanhante	2772,2	1790,8	2011,1	1518,6	1548,2	1411,1	2964,8	2763,0	2668,5	2179,6	1124,1	4007,4	26759,3	2229,9

Tabela 6 - Peso seco (g) da espécie de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

ESPÉCIES	MESES												TOTAL	MÉDIA
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
<i>Gracilaria cervicornis</i>	169,5	186,0	159,8	154,1	87,5	191,8	127,3	136,2	250,1	195,3	148,5	163,3	1969,4	164,1
<i>Gracilaria cylindrica</i>	92,9	2,1	69,5	10,4	54,4	39,6	91,5	54,8	65,9	17,4	43,3	94,2	635,8	53,0
<i>Gracilaria domingensis</i>	25,9	37,4	21,1	12,8	22,9	12,8	42,3	39,0	24,3	19,6	6,8	81,4	346,4	28,8
<i>Hypnea musciformis</i>	26,3	20,7	28,8	14,0	9,3	22,5	24,0	19,0	44,8	28,1	17,3	27,4	282,2	23,5
<i>Gelidiella acerosa</i>	15,2	21,2	1,3	41,8	2,1	11,9	15,0	38,4	39,0	14,4	5,7	2,6	208,5	17,3
<i>Sargassum vulgare</i>	0,0	20,1	0,4	10,1	4,3	4,6	0,0	24,4	7,6	22,5	1,9	68,2	164,2	13,7
<i>Laurencia obtusa</i>	2,6	6,6	8,5	3,0	11,1	4,5	25,6	14,9	10,7	44,7	4,3	0,2	136,5	11,4
<i>Amansia multifida</i>	11,2	3,9	1,7	6,5	10,7	4,3	25,6	17,2	5,0	10,1	1,6	0,2	97,9	8,2
<i>Gracilaria wrightii</i>	28,0	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,9	4,7
<i>Corallina officinalis</i>	0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	29,8	2,5
<i>Caulerpa prolifera</i>	2,6	4,0	5,9	2,2	3,3	2,0	0,7	2,2	1,1	0,4	1,1	0,7	26,2	2,2
<i>Gracilaria lemaneiformis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	0,5	0,0	0,0	0,9	10,6	1,8	25,2	2,1
<i>Dictyota mertensii</i>	0,3	7,1	5,3	2,4	0,0	0,9	1,0	3,8	0,0	3,0	0,0	1,4	25,1	2,1
<i>Caulerpa cupressoides</i>	0,0	0,3	5,4	0,0	1,4	0,0	1,7	5,2	3,3	6,6	0,0	0,4	24,4	2,0
<i>Vidalia obtusiloba</i>	1,6	0,6	0,8	0,4	0,0	4,5	0,2	2,6	8,1	1,8	1,6	0,0	22,1	1,8
<i>Codium isthmocladum</i>	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	2,3	5,7	0,0	0,0	2,3	17,9	1,5
<i>Botryocladia occidentalis</i>	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	1,8	0,0	0,0	15,0	1,3
<i>Padina gymnospora</i>	0,0	1,6	2,8	1,1	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0	3,2	3,5	0,6	13,5	1,1
<i>Gracilaria sp</i>	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	9,0	0,7
<i>Cryptonemia luxurians</i>	2,2	0,6	0,0	1,4	1,4	0,0	0,0	0,6	0,0	1,4	0,0	0,0	7,6	0,6
<i>Eucheuma echinocarpum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	2,9	0,0
<i>Laurencia papilosa</i>	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,2
<i>Bryothamnion triquetum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	1,6	0,1
<i>Gelidiella trinitatis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,3	0,1
<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	0,1
<i>Haliptilon subulatum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,1
Total Geral	393,0	312,1	338,0	285,0	208,2	310,7	366,3	361,6	473,4	382,6	246,1	444,7	4121,7	343,2
Flora Acompanhante	223,5	126,1	178,2	130,9	120,7	118,9	239,0	225,4	223,3	187,3	97,6	281,4	2152,3	179,0

Tabela 7 - Biomassa seca (g/m²) da espécie de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

ESPÉCIES	MESES												TOTAL MÉDIA	
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
<i>Gracilaria cervicornis</i>	313,9	344,4	296,0	285,4	162,0	355,1	235,7	252,3	463,2	361,7	275,0	302,4	3647,1	303,9
<i>Gracilaria cylindrica</i>	172,0	4,0	128,6	19,2	100,8	73,3	169,4	101,4	122,0	32,2	80,2	174,4	1177,4	98,1
<i>Gracilaria domingensis</i>	47,9	69,3	39,1	23,8	42,4	23,8	78,4	72,2	45,0	36,3	12,5	150,7	641,4	53,5
<i>Hypnea musciformis</i>	48,7	38,4	53,4	25,9	17,2	41,7	44,4	35,1	83,0	52,0	32,1	50,8	522,5	43,5
<i>Gelidiella acerosa</i>	28,2	39,2	2,4	77,4	3,8	22,0	27,7	71,2	72,1	26,8	10,5	4,8	386,0	32,2
<i>Sargassum vulgare</i>	0,0	37,3	0,8	18,8	7,9	8,4	0,0	45,2	14,2	41,7	3,5	126,3	304,1	25,3
<i>Laurencia obtusa</i>	4,7	12,2	15,8	5,5	20,5	8,3	47,3	27,6	19,7	82,8	7,9	0,4	252,8	21,1
<i>Amansia multifida</i>	20,7	7,2	3,2	12,1	19,8	8,0	47,4	31,9	9,2	18,7	2,9	0,4	181,3	15,1
<i>Gracilaria wrightii</i>	51,9	0,0	0,0	45,6	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,4	8,6
<i>Corallina officinalis</i>	0,0	0,0	49,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	55,2	4,6
<i>Caulerpa prolifera</i>	4,8	7,3	11,0	4,1	6,1	3,7	1,3	4,0	2,1	0,8	2,1	1,4	48,5	4,0
<i>Gracilaria lemaneiformis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2	1,0	0,0	0,0	1,7	19,6	3,3	46,7	3,9
<i>Dictyota mertensii</i>	0,5	13,1	9,7	4,5	0,0	1,6	1,8	7,1	0,0	5,5	0,0	2,6	46,5	3,9
<i>Caulerpa cupressoides</i>	0,0	0,6	10,0	0,0	2,6	0,0	3,2	9,7	6,1	12,2	0,0	0,8	45,3	3,8
<i>Vidalia obtusiloba</i>	2,9	1,1	1,5	0,7	0,0	8,4	0,4	4,7	15,0	3,3	2,9	0,0	40,9	3,4
<i>Codium isthmocladum</i>	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	4,3	10,6	0,0	0,0	4,3	33,1	2,8
<i>Botryocladia occidentalis</i>	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	3,3	0,0	0,0	27,8	2,3
<i>Padina gymnospora</i>	0,0	2,9	5,2	2,1	0,0	0,0	1,0	0,3	0,0	6,0	6,5	1,0	25,1	2,1
<i>Gracilaria sp</i>	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	0,0	0,0	16,6	1,4
<i>Cryptonemia luxurians</i>	4,2	1,0	0,0	2,6	2,6	0,0	0,0	1,0	0,0	2,6	0,0	0,0	14,1	1,2
<i>Eucheuma echinocarpum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	5,4	0,5
<i>Laurencia papilosa</i>	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,3
<i>Bryothamnion triquetum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	3,0	0,3
<i>Gelidiella trinitatensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	2,4	0,2
<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	1,4	0,1
<i>Haliptilon subulatum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	1,2	0,1
Total Geral	727,7	578,0	625,9	527,7	385,5	575,4	678,4	669,6	876,6	708,5	455,8	823,6	7632,8	636,1
Flora Acompanhante	413,8	233,6	329,9	242,3	223,5	220,3	442,7	417,3	413,4	346,8	180,8	521,2	3985,7	332,2

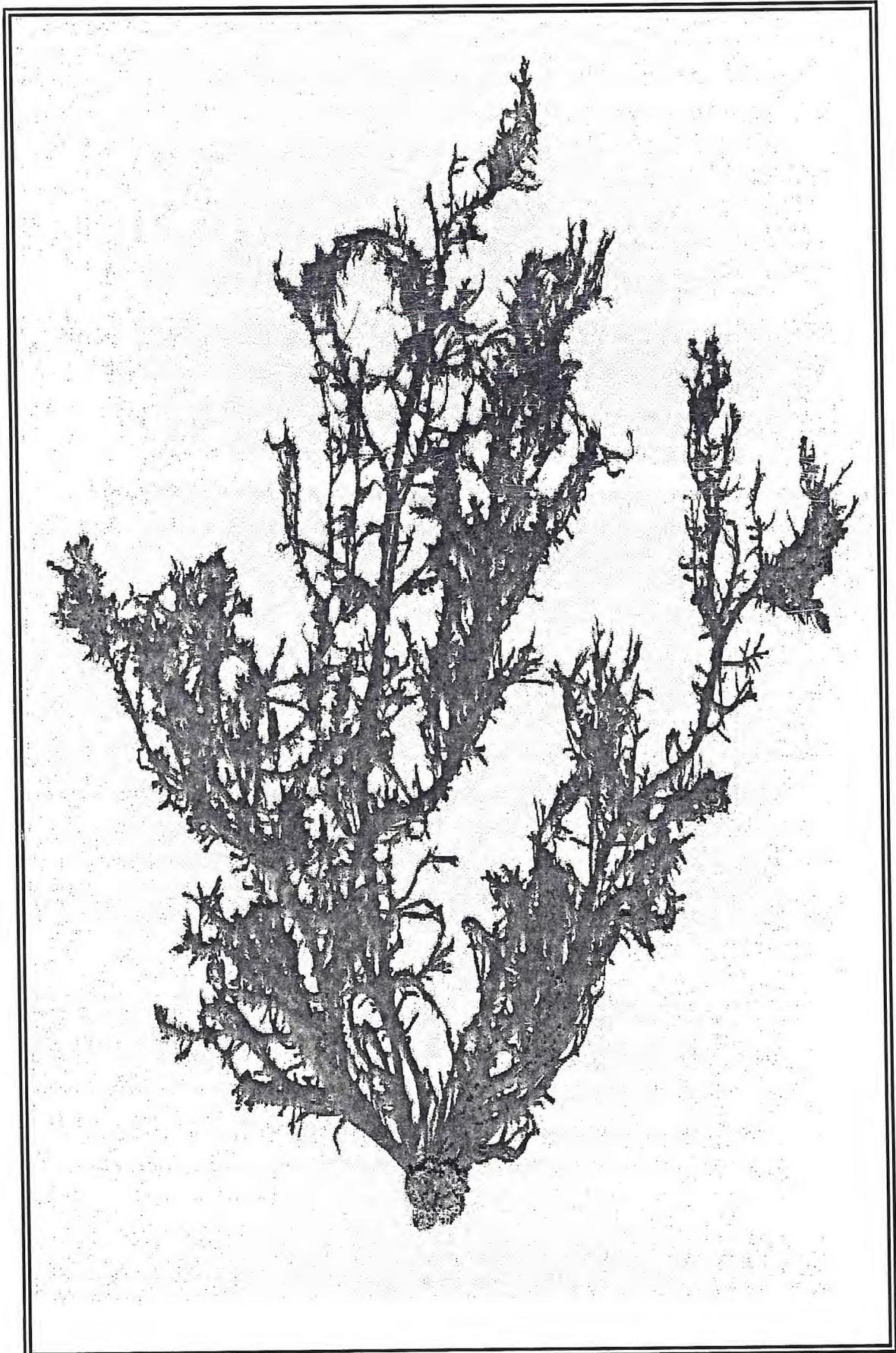
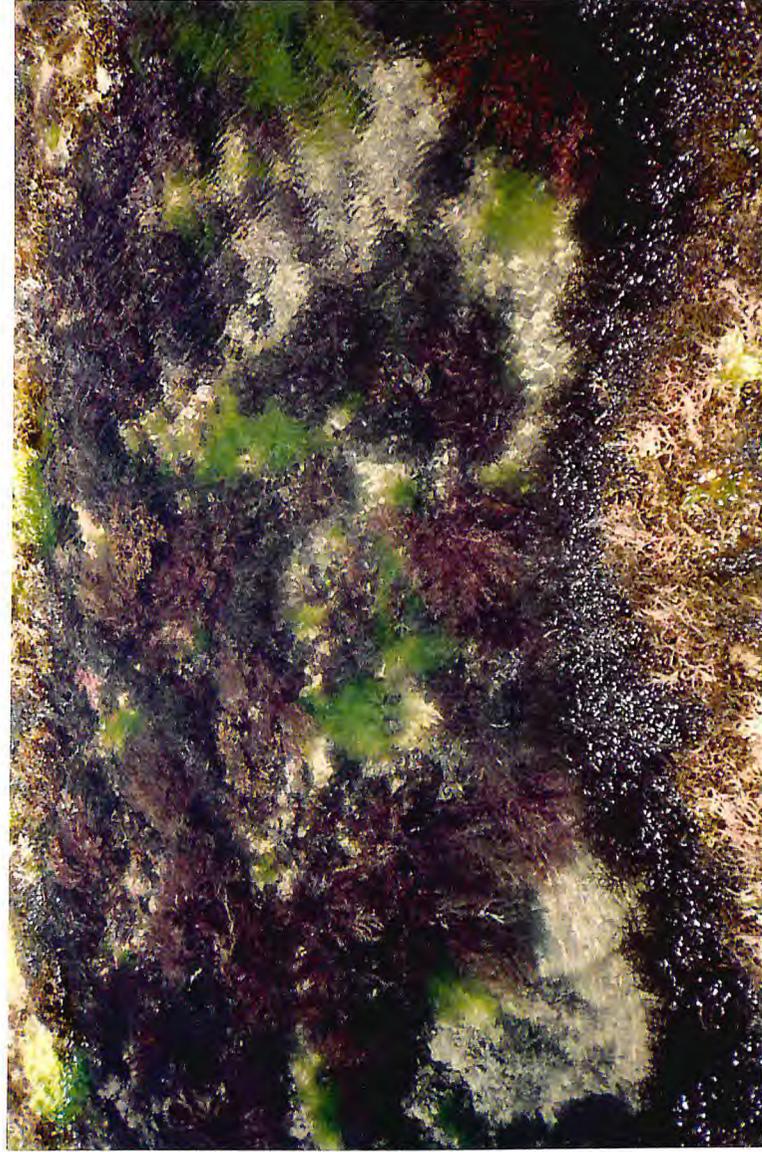


Figura 1: *Gracilaria cervicornis* coletada na praia de Guajiru - Ceará - Brasil.



Figuras 2 e 3 - Poças contendo predominantemente *Gracilaria cervicornis*. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.



Figura 4 - Área onde foram realizadas as coletas. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

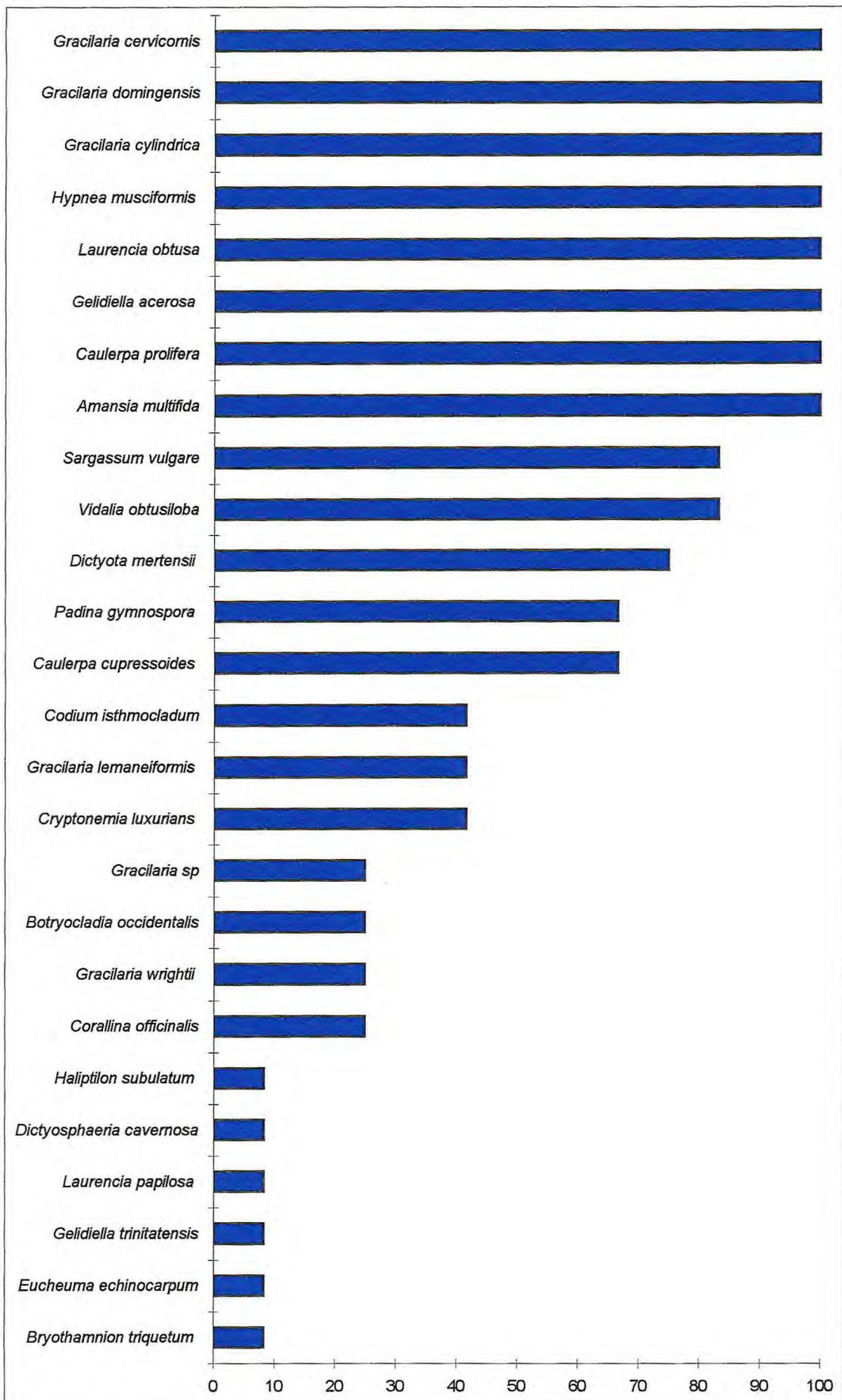


Figura 5 - Frequência de ocorrência de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

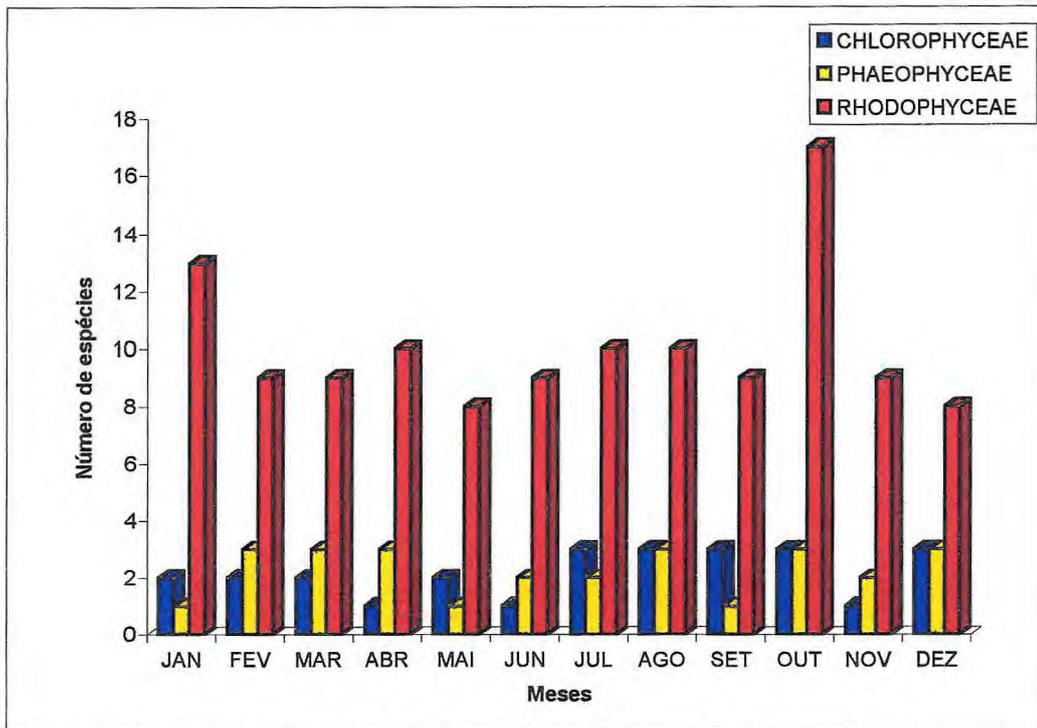


Figura 6 - Número de espécies das classes Chlorophyceae, Phaeophyceae e Rhodophyceae. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

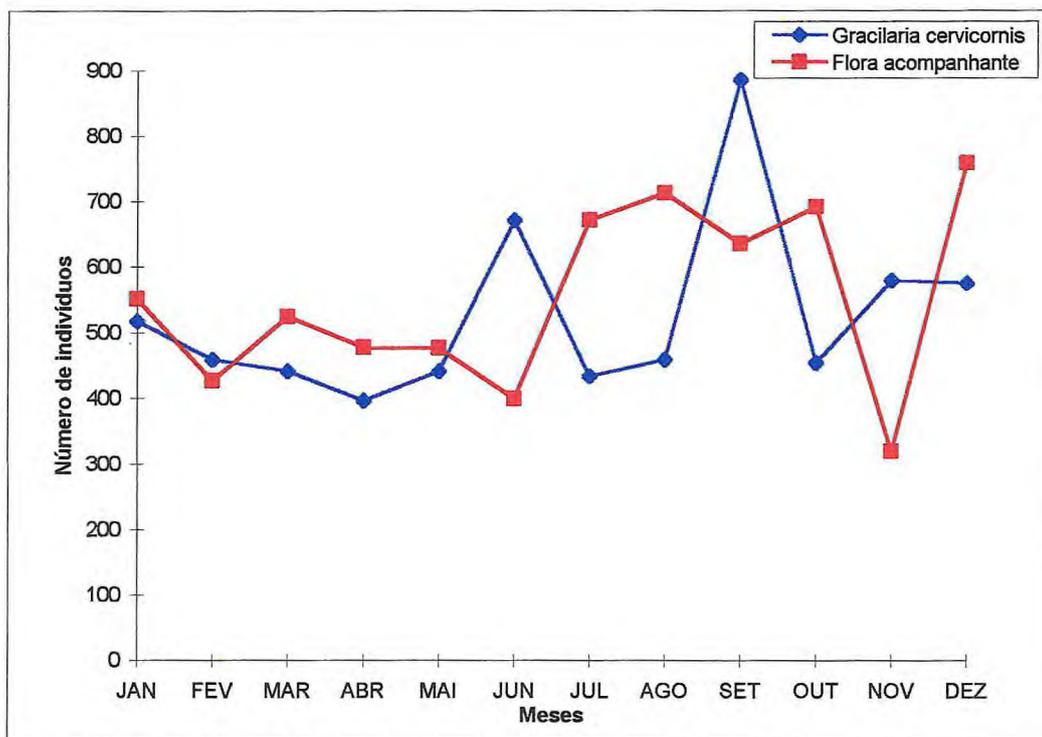


Figura 7 - Frequência absoluta de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

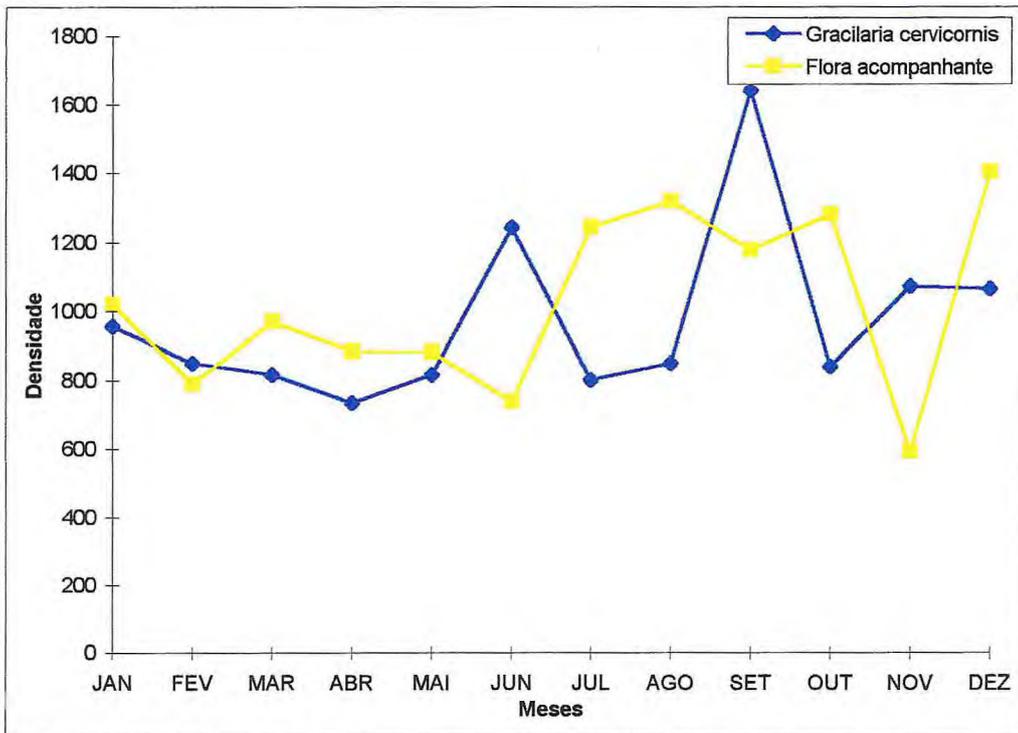


Figura 8 - Densidade (nº de ind./m²) de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

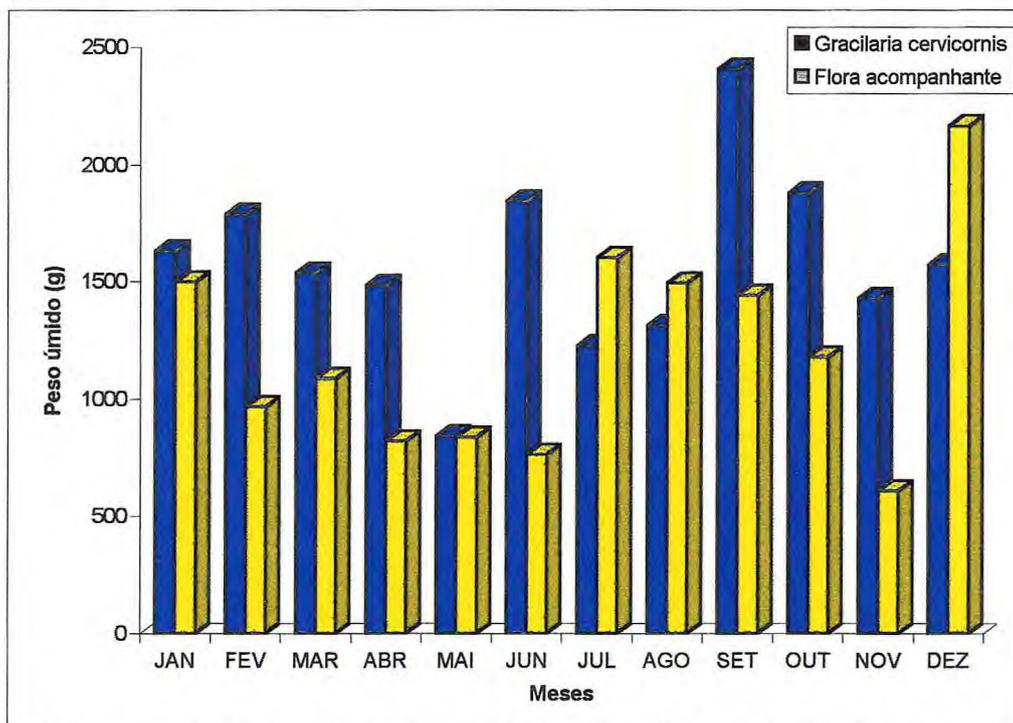


Figura 9 - Peso úmido (g) de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro à dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

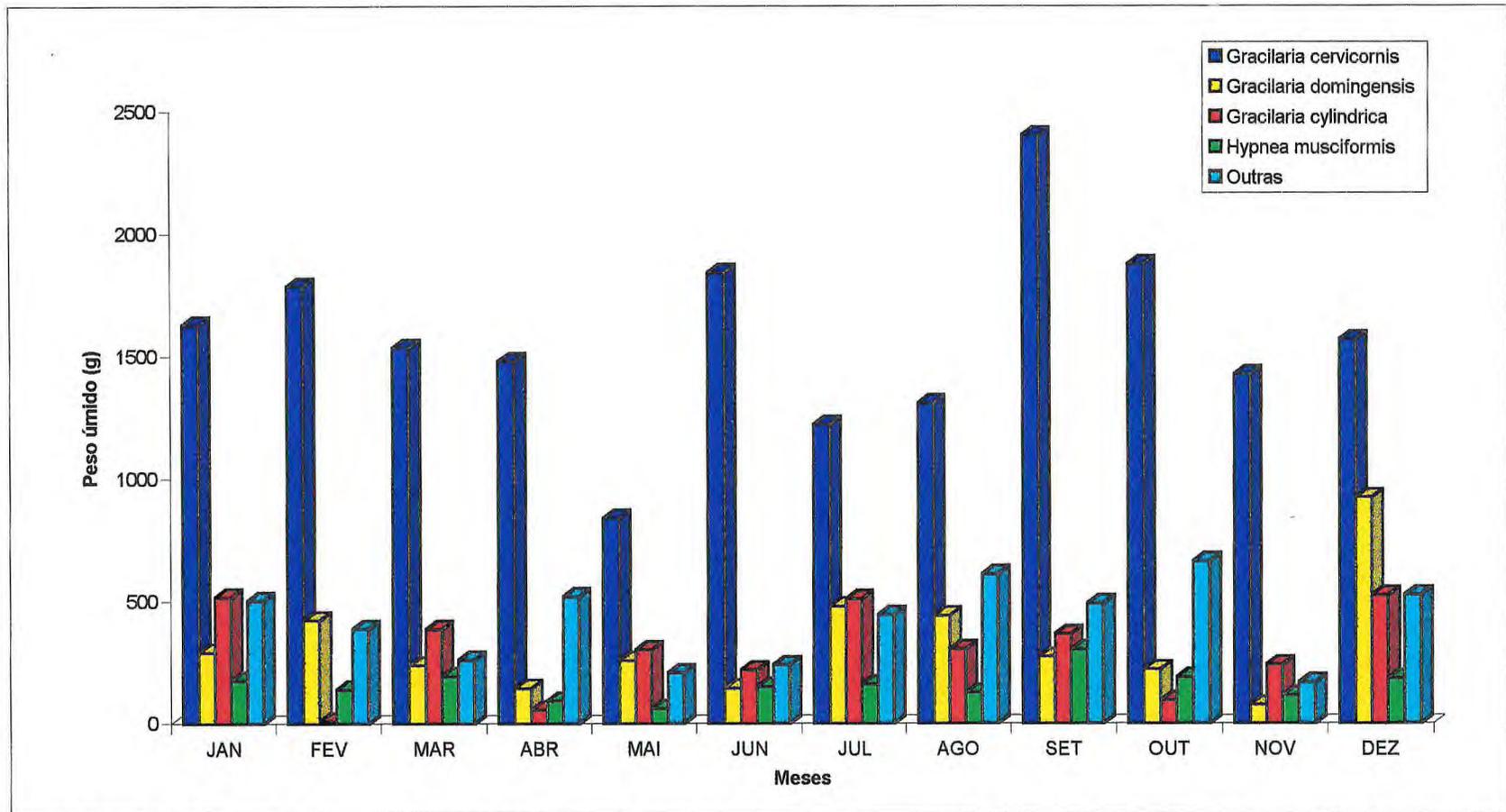


Figura 10 - Peso úmido (g) de *Gracilaria cervicornis* e das principais espécies no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

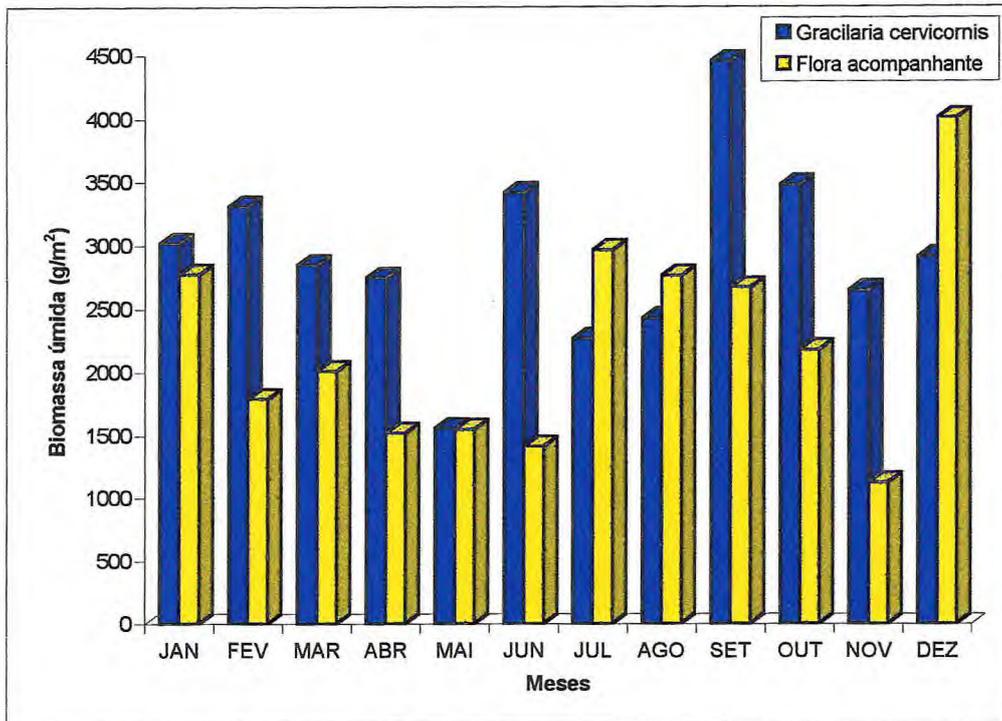


Figura 11 - Biomassa úmida (g/m^2) de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

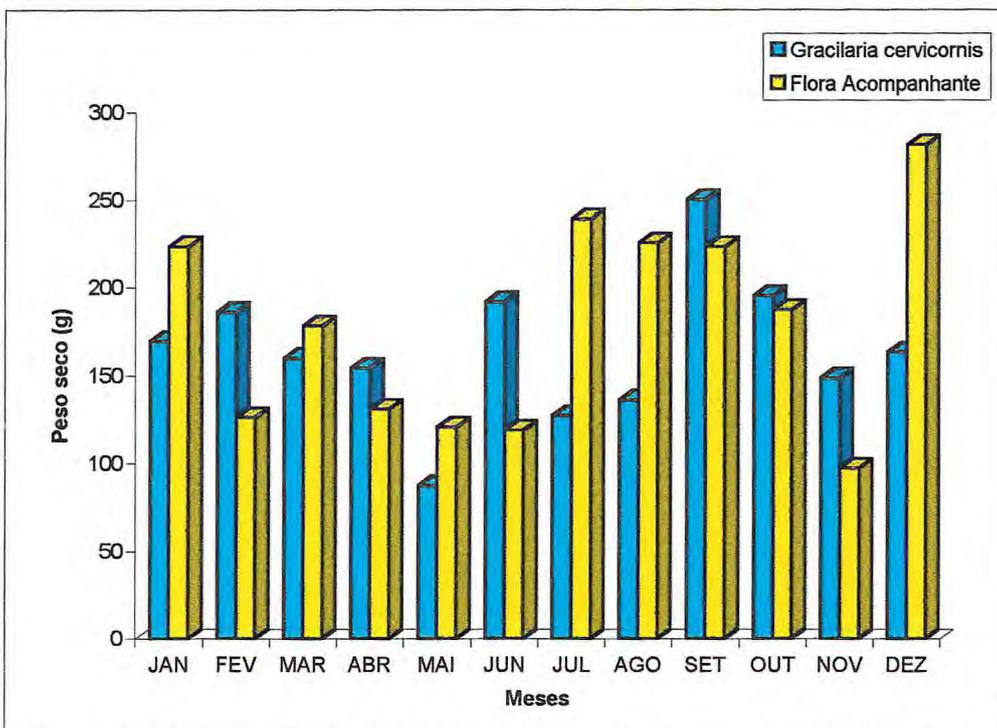


Figura 12 - Peso seco (g) de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante, no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

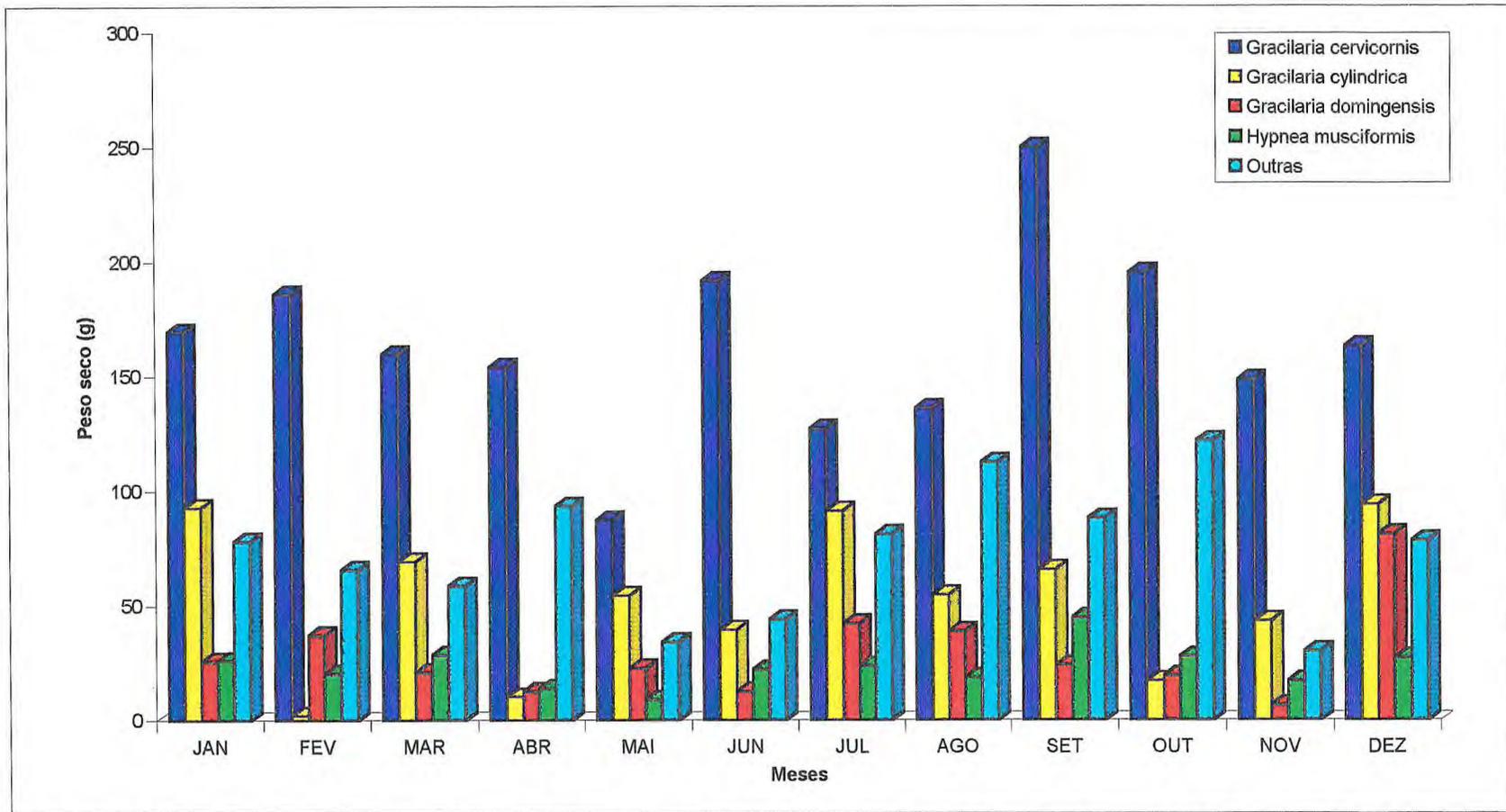


Figura 13 - Peso seco (g) de *Gracilaria cervicornis* e das principais espécies no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

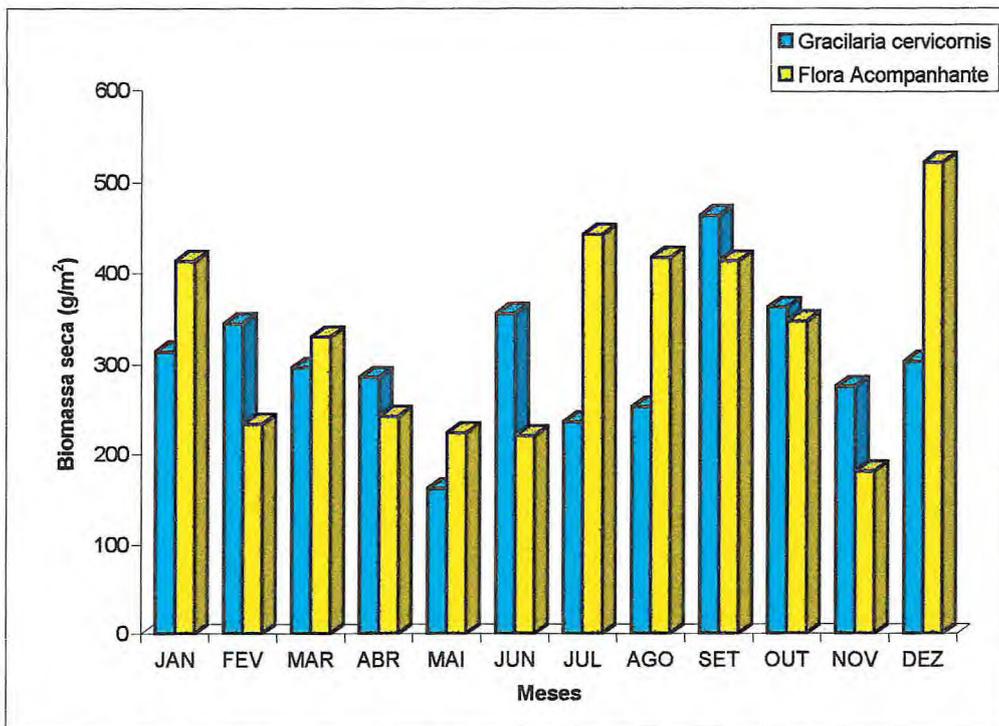


Figura 14 - Biomassa seca (g/m^2) de *Gracilaria cervicornis* e de sua flora acompanhante no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.

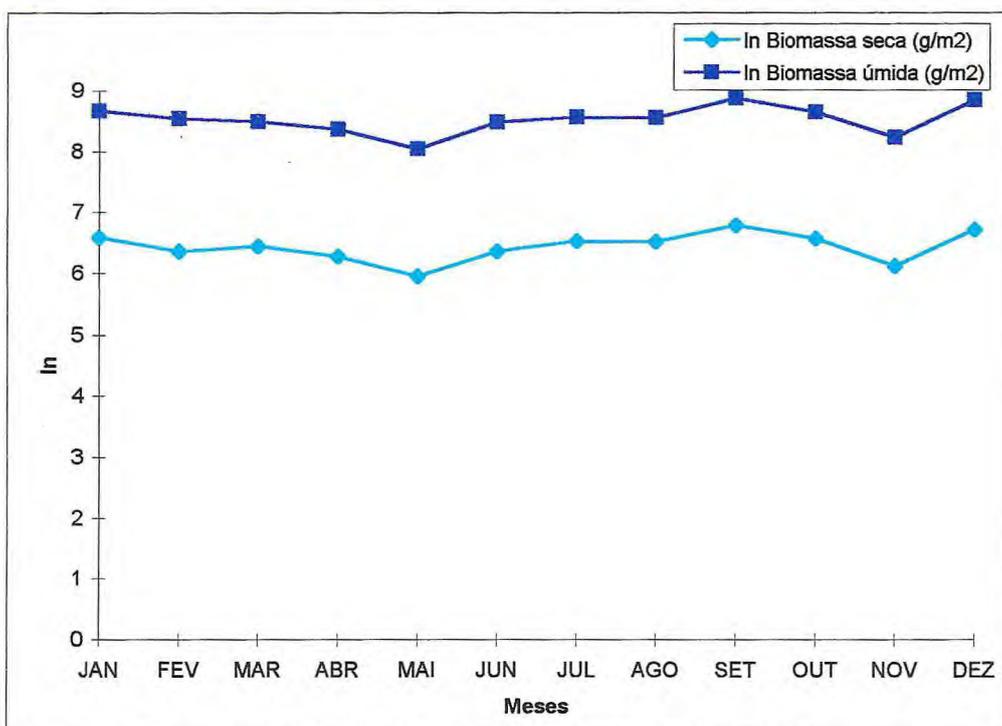


Figura 15 - Biomassa úmida e seca das espécies coletadas no período de janeiro a dezembro de 1996. Praia de Guajiru - Ceará - Brasil.