

## ESTUDOS TAXONÔMICOS DO GÊNERO *PADINA* ADANSON (DICTYOTACEAE – PHAEOPHYTA) NO LITORAL DO ESTADO DA BAHIA, BRASIL.

José Marcos de Castro NUNES e Édison José de PAULA

RESUMO. *Estudos taxonômicos do gênero Padina Adanson (Dictyotaceae-Phaeophyta) no litoral do Estado da Bahia, Brasil.* Este estudo faz parte de um levantamento florístico de algas marinhas bentônicas do estado da Bahia, desenvolvida pela Universidade Federal da Bahia. Não existe ainda no Brasil estudos taxonômicos que tratem exclusivamente deste gênero. Através da análise de caracteres morfo-anatômicos foram reconhecidos e ilustrados quatro táxons: *Padina antillarum* (Kützinger) Piccone, *P. boergesenii* Allender & Krafy, *P. aff. gymnospora* (Kützinger) Sonder e *P. sanctae-crucis* Børgesen. Referência da descrição original, basionimo, descrição morfológica, distribuição geográfica ao longo do litoral brasileiro, incluindo mapa e comentários taxonômicos foram apresentados para cada táxon estudado. Chaves dicotômicas para identificação das espécies, bem como tabelas comparativas para cada táxon também são apresentadas.

Palavras chave. Phaeophyta, taxonomia, *Padina*, Bahia, Brasil.

ABSTRACT. *Taxonomic study of the Padina Adanson (Dictyotaceae-Phaeophyta) genus on the litoral of the State of Bahia, Brazil.* This study is part of a taxonomic survey of the benthic marine algae, carried out by Universidade Federal da Bahia. In Brasil exclusive taxonomic studies about that genus do not exist. Based on detailed morphological and anatomical analyses four taxa were recognized and illustrated: *Padina antillarum* (Kützinger) Piccone, *Padina boergesenii* Allender & Krafy, *P. aff. gymnospora* (Kützinger) Sonder e *P. sanctae-crucis* Børgesen. Reference to the original description, basionym, morphological description, geographical distribution along the Brazilian littoral, including map and taxonomical comments was presented for each taxon studied. Also dichotomic keys for identification for the species, as well as comparative tables for taxons are presented.

Key words. Phaeophyta, taxonomy, *Padina*, Bahia, Brazil.

### INTRODUÇÃO

A identificação e delimitação dos táxons específicos em *Padina* é geralmente difícil, devido a falta de uniformidade existente na literatura em relação as características que devem ser levadas em conta para separar as espécies, causando assim, grande confusão na delimitação destes táxons. Não existe no Brasil

estudos taxonômicos que tratem exclusivamente deste gênero.

Em geral, na literatura, este gênero é descrito como plantas apresentando talo foliáceo, em forma de leque, inteiro ou fendido, apressório discóide, às vezes forte, ou ligeiramente impregnado de carbonato de cálcio. Crescimento por margem de células apicais. Margem distintamente enrolada. Pêlos

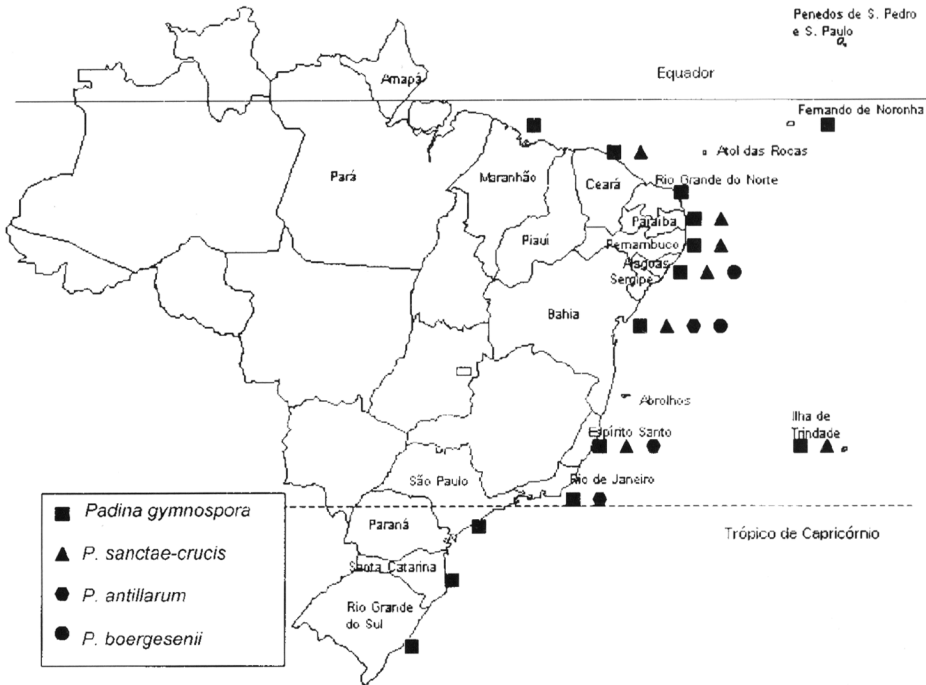


Figura 1. Distribuição geográfica dos táxons estudados pertencentes ao Gênero *Padina*, no litoral brasileiro.

longos distribuídos na superfície da fronde, formando zonas concêntricas que persistem mesmo após a queda dos pêlos. Organização parenquimatosa. Talos com 2 a 9 camadas de células de espessura, variando este número do ápice à base, ou entre as diferentes espécies. Esporângios preferencialmente dispostos em linhas concêntricas, formando soros indusiados ou não, distribuídos entre, acima, ou acima e abaixo das linhas de pêlos. Oogônios e anterídios em soros sempre indusiados dispostos irregularmente.

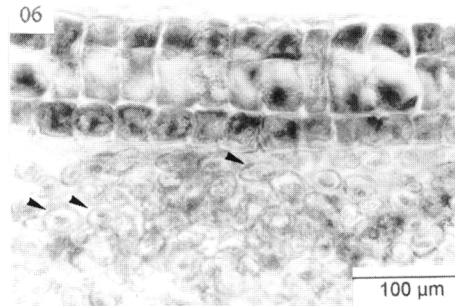
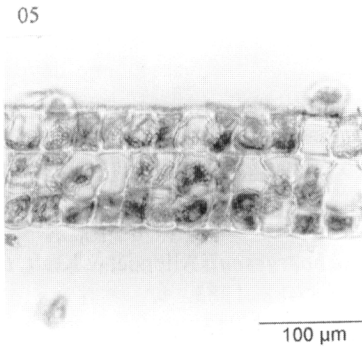
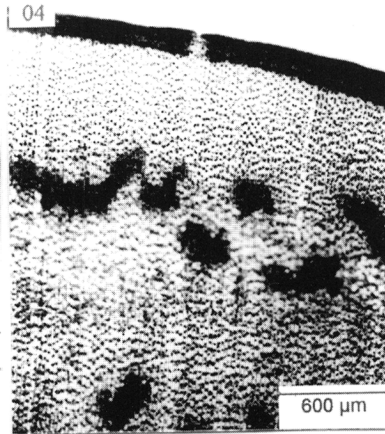
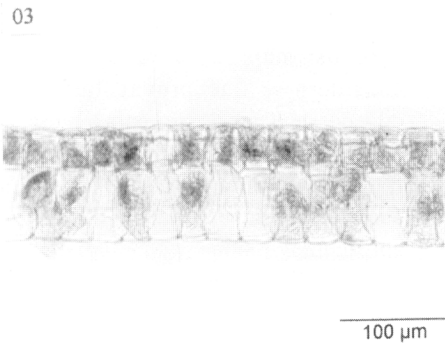
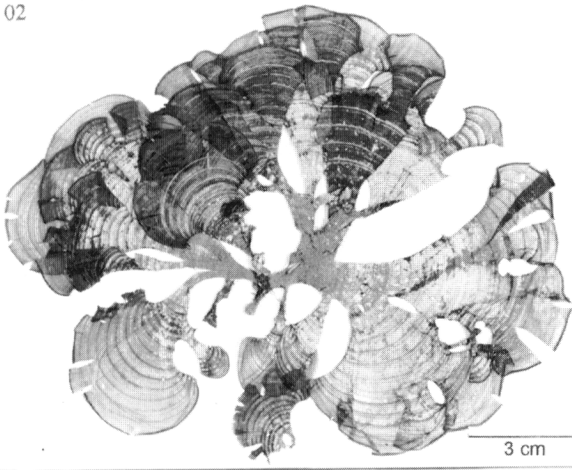
Neste trabalho foram utilizadas as seguintes características morfológicas para separar as plantas estudadas: número de camadas de células do ápice, porção mediana e base do talo, presença ou ausência de indúcio nos soros de esporângios, distribuição dos esporângios em relação à linha de pêlos e grau de impregnação de carbonato de cálcio (tab. 1).

Vale ressaltar que as medidas de espessura

do talo foram obtidas de plantas esporofíticas, com o objetivo de uniformizar, já que todos os táxons estudados apresentaram exemplares com tetrasporângios.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado foi coletado no mesolitoral e infralitoral crescendo em substrato rochoso em praias dos seguintes municípios do litoral baiano: Camaçari, Caravelas, Conde, Ilhéus, Itacaré, Itaparica, Lauro de Freitas, Mata de São João, Salvador, Santa Cruz de Cabrália, Vera Cruz e Urucuca. Também foi examinado material atirado à praia e em redes de pesca, bem como, registrado no Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB) da Universidade Federal da Bahia, Herbário Ficológico da Universidade de São Paulo (SPF) e Herbário MCG da Universidade de Málaga, Espanha.



Figuras 02 a 06. *Padina boergesenii*: Aspecto geral da planta (02); Corte transversal do talo na região apical com duas camadas de células de espessura (03); Vista superficial do talo com margem enrolada (04); Corte transversal do talo na região mediana com três camadas de células de espessura (05); Corte transversal do talo na região basal com três camadas de espessura, mostrando filamentos rizoidais (setas) (06).

Os exemplares foram preservados em formalina a 4% de acordo com Cordeiro-Marino *et al.* (1984). Para estudo das estruturas vegetativas e reprodutivas, cortes longitudinais e transversais foram feitos a mão-livre com lâmina de barbear e corados com solução aquosa de azul de anilina a 1%. Todo material estudado encontra-se registrado no Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB) do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia.

Este trabalho é parte da Dissertação de Mestrado intitulada: "Phaeophyta da Região Metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil, e integra o Projeto "Algas marinhas bentônicas do litoral do estado da Bahia, Brasil", desenvolvido no Laboratório de Taxonomia de Algas e Briófitas do Departamento de Botânica do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia em parceria com a Universidade de São Paulo e Instituto de Botânica do Estado de São Paulo.

### CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DOS TÁXONS ESTUDADOS

Na flora local o gênero está representado por quatro espécies, que podem ser separadas pela seguinte chave artificial:

- 1a. Talo com seis camadas de células de espessura em corte transversal na região basal, esporângios localizados entre as linhas de pêlos .....  
..... *P. aff. gymnospora*
- 1b. Talo com 2-4 camadas de células de espessura em corte transversal na região basal, esporângios localizados acima e abaixo, ou imediatamente acima das linhas de pêlos ..... 2
- 2a. Talo com 3 e 4 camadas de células de espessura em corte transversal na região basal, ocorrendo concomitantemente, esporângios logo acima e abaixo das linhas de pêlos ..... *P. antillarum*
- 2b. Talo com 2 a 3 camadas de células de espessura em corte transversal, por toda extensão, esporângios localizados logo acima das linhas de pêlos ..... 3
- 3a. Talo sempre com 2 camadas de células de espessura em corte transversal, da base ao ápice .....  
..... *P. sanctae-crucis*

- 3b. Plantas sempre com 3 camadas de células de espessura em corte transversal, da base ao ápice .....  
..... *P. boergesenii*

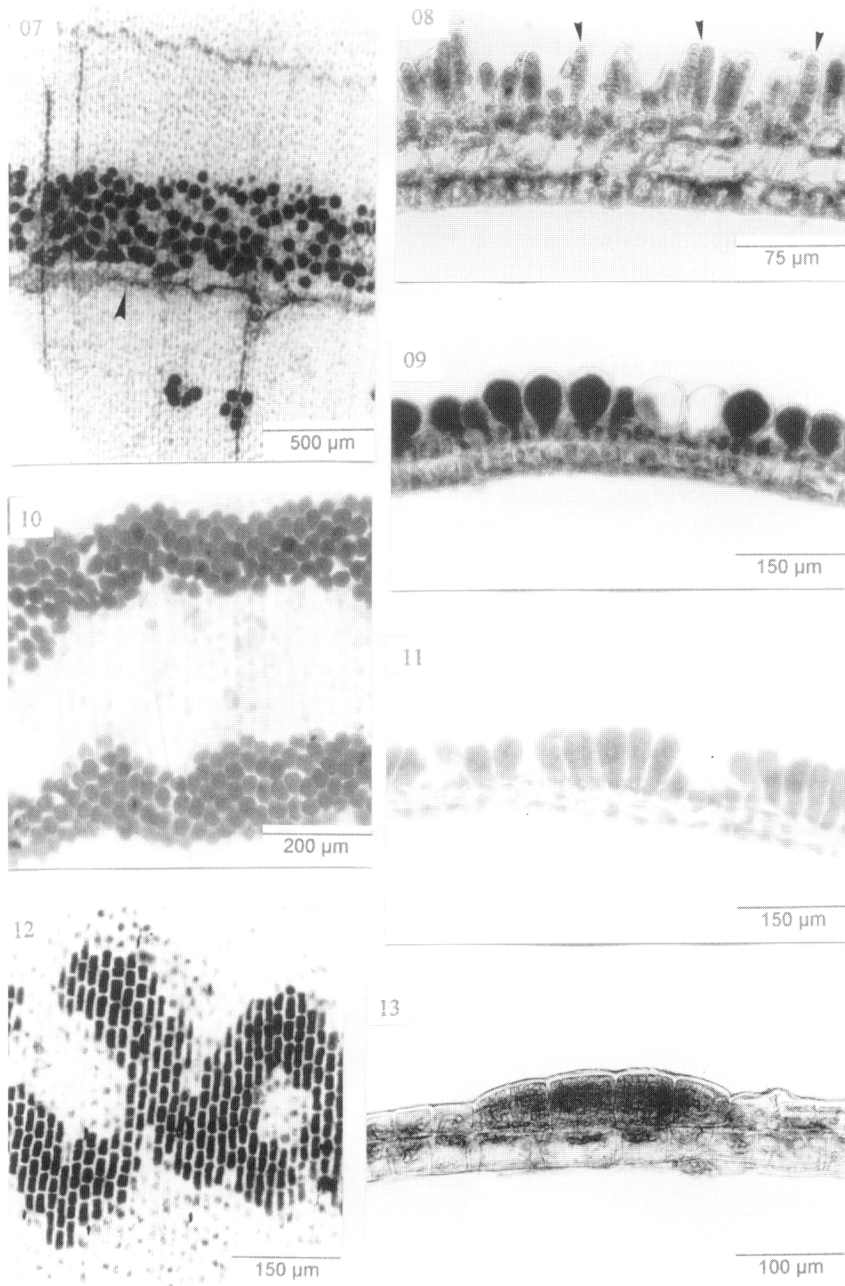
### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os representantes do gênero *Padina*, em sua maioria, encontram-se restritos à região tropical do Brasil, excetuando-se *P. gymnospora*, que está presente do Rio Grande do Sul ao Maranhão, incluindo Fernando de Noronha e Ilha de Trindade (fig. 1). Outro fato a ser observado é que apenas duas espécies são citadas para grande parte do litoral brasileiro, com exceção do litoral de Alagoas, com três espécies (Muniz 1993), e Bahia, quatro (Nunes 1998). Na verdade, isto pode não corresponder à realidade, pois este gênero necessita de estudos mais detalhados. Ressaltando, considera-se que provavelmente todas as citações de *P. vickersiae* para o litoral brasileiro devem corresponder à *P. gymnospora* por se tratar de sinônimos. Sendo assim, nenhuma das espécies deste gênero citadas para o Brasil apresentam indúcio esporangial. Através do exame de espécimens de *P. pavonica* provenientes do Mar Mediterrâneo (Espanha) podemos constatar realmente a estrutura do indúcio esporangial, que difere daquele observado em *P. vickersiae* coletados no Brasil. Taylor (1931) cita *P. pavonica* para o litoral baiano, porém, provavelmente deve tratar-se de um outro táxon. Para confirmar tal suposição, este material deveria ser analisado, pois o referido trabalho não traz descrições e/ou ilustrações.

*Padina boergesenii* Allender & Kraft, *Brunonia* 6(1): 87-88. 1983.

Figuras 2 - 13

Planta medindo de 3-13 cm de altura, marrom-esverdeada. Talo, inteiro ou partido, apresentando pêlos em ambas superfícies do talo. Calcificação acentuada em todo o talo,



Figuras 07 a 13. *Padina boergesenii*: Vista superficial do talo com esporângios acima da linha de pêlos (seta) (07); Corte transversal do talo na região apical com pêlos jovens (setas) (08); Corte transversal do talo na região dos esporângios (09); Vista superficial do talo com soros de oogônios (10); Corte transversal do talo na região dos soros de oogônios (11); Vista superficial do talo com soros de anterídios (12); Corte transversal do talo na região dos soros de anterídios (13).

porém em apenas uma face. Em corte transversal, apresentando na região do ápice, logo abaixo da margem enrolada, aproximadamente a 5 mm, 3 camadas de células, 65-106 µm de espessura, região mediana com 3 camadas, 72-112 µm de espessura e região basal acima do estipe, aproximadamente a 1 cm, com 3 camadas de células 68-151 µm de espessura. Esporângios em soros não indusiados, distribuídos concentricamente em faixas imediatamente acima das linhas de pêlos, com 52-120 µm de diâmetro, presentes em apenas uma face do talo, de preferência na face não calcificada. Em plantas mais velhas, a linha de pêlos com esporângios alterna-se com linhas sem esporângios. Plantas dióicas. Oogônios em soros indusiados distribuídos irregularmente em apenas uma face do talo, medindo 30-55 µm de diâmetro. Anterídios em soros indusiados distribuídos irregularmente em apenas uma face do talo, medindo 26-78 µm x 16-21 µm.

Crescendo no mesolitoral e infralitoral. Coletada também atirada à praia e em redes de pesca.

Material representativo examinado: ALCB 17049, 17049, 31497, 31490, 35186, 31568, 32315, 31500, 31587, 34565, 31506, 31495, 31531, 32306, 34567, 31494, 31503, 31554, 31496, 31553, 34566, 32308, 31499, 31492, 31507, 32307, 22118, 31493, 31498, SPF 28098, 54997, 55339, 29750, 27819, 28100, 31530, 31491, 29749.

Taylor (1960) cita para o Brasil este táxon, identificado como *P. gymnospora* (Kützing) *sensu* Vickers, sem precisar os locais de coleta. A única citação brasileira como *P. boergesenii* é feita por Muniz (1993) para o Estado de Alagoas (fig. 1).

Os padrões morfológicos das plantas estudadas discordam das espécies citadas para o litoral brasileiro, concordando com a descrição e ilustrações de Allender & Kraft (1983), quanto ao número de camadas, distribuição dos esporângios e ausência de

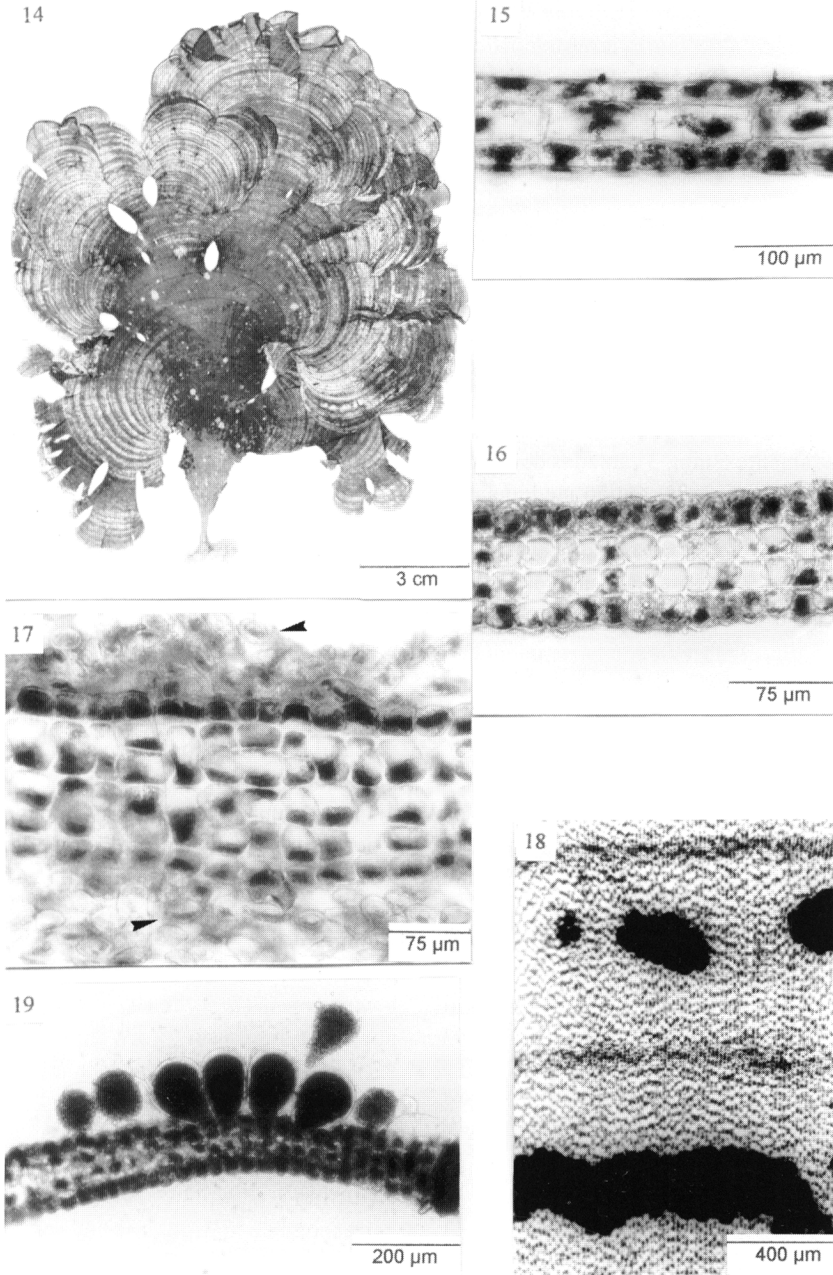
indúcio esporangial.

Allender & Kraft (1983), mencionam que o holótipo de *Zonaria gymnospora* Kützing apresenta 4 camadas de células na porção mediana e 6 a 8 camadas na base. Estes autores consideraram *P. gymnospora sensu* Vickers (1905), citada por Børgesen (1914), Thivy (1959), Taylor (1960) e Earle (1969), como basônimo de *P. boergesenii* Allender & Kraft. Porém, o número de camadas celulares de *P. gymnospora sensu* Vickers ou Sonder, citadas para o Brasil, é superior ao de *P. boergesenii* Allender & Kraft, táxon proposto para incluir os talos com 3 camadas de células.

A maioria das espécies de *Padina* com 3 camadas, reconhecidas como *Padina gymnospora*, está baseada em *Zonaria gymnospora* Kützing do Mar do Caribe. Børgesen (1914) referiu que as espécies com 3 camadas não concordam com a ilustração dada na descrição do tipo por Kützing (1859). Assim, não existe um nome válido disponível para as espécies tristemáticas de *Padina*. Como Børgesen foi o primeiro a chamar atenção para a discrepância entre a descrição original de Kützing e o conceito prevalecente de *P. gymnospora*, o nome *P. boergesenii* foi dado em sua homenagem (Allender & Kraft 1983).

Os exemplares examinados diferem de *P. fraseri* (Greville) Greville (espécie semelhante e citada para a Austrália), por esta apresentar a camada intermediária, ou central de células bem maiores, esporângios com indúcio membranoso persistente, e linhas de pêlos presentes somente nas porções superiores do talo (Womersley 1967). Diferem também de *P. antillarum* (Kützing) Piccone, pois as plantas estudadas apresentam 3 camadas de espessura em toda a extensão do talo e esporângios distribuídos acima das linhas de pêlos, enquanto a primeira, apresenta 3-4 camadas de células em espessura e esporângios acima e abaixo das linhas de pêlos.

Espécie comuníssima na região estudada.



Figuras 14 a 19. *Padina* aff. *gymnospora*: Aspecto geral da planta (14); Corte longitudinal da região apical do talo com três camadas de células em espessura (15); Corte transversal da região mediana do talo com quatro camadas de células em espessura (16); Corte transversal da região basal do talo com seis camadas de células em espessura, mostrando filamentos rizoidais (setas) (17); Vista superficial do talo com esporângios entre as linhas de pêlos (18); Corte transversal do talo na região dos esporângios (19).

*Padina* aff. *gymnospora* (Kützing) Sonder, *Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Verins in Hamburg* 5:47. 1871.

Basiônimo: *Zonaria gymnospora* Kützing, *Tabulae Phycologicae* 9: 29, pl. 71, fig. 29. 1859.

Figuras 14 - 25.

Planta frequentemente gregária, 4-16 cm de altura, de cor marrom. Talo inteiro ou partido, pêlos em ambas superfícies. Levemente calcificada ou calcificação ausente. Em corte transversal apresentando na região do ápice, logo abaixo da margem enrolada, aproximadamente 5 mm, 3 camadas de células, 66-104 µm de espessura, região mediana com 4-6 camadas, 106-153 µm de espessura e região basal, acima do estipe, aproximadamente a 1 cm, com 6 camadas de células, 104-208 µm de espessura. Esporângios em soros não indusiados, distribuídos concentricamente em faixas entre as zonas de pêlos, com 67-122 µm de diâmetro. Plantas dióicas. Oogônios em soros indusiados distribuídos irregularmente na superfície do talo em ambas as faces do talo com 65-104 µm de diâmetro. Anterídios em soros indusiados distribuídos irregularmente na superfície do talo em ambas as faces do talo com 45-104 µm x 18-26 µm.

Crescendo no mesolitoral e infralitoral. Coletada também atirada à praia.

Material representativo examinado: ALCB 22177, 22494, 31567, 22392, 22393, 31570, 31488, 31562, 31565, 32313, 31529, 31559, 32312, 32311, 34570, 22488, 22312, 22489, 22490, 22487, 31557, 31563, 31566, 32314, 31561, 31560, 22499, 17364, 17428, 17352, 17346, 17266, 17160, 17398, 17358, 17374, 17048, 31516, 17039, 17040, 17414, 22118, 22500, 32310, 31501, 31563, 22277, 22486, 22491, 22492, 22493, 17187, 22394, 22084, 31558, 34568, SPF 1454, 28101, 27822, 9916, 28799, 4159, 28097, 55020, 28096, 9996, 9997, 1452, 27817.

As plantas examinadas aproximam-se dos

espécimens de *P. gymnospora* estudados por alguns autores brasileiros e estrangeiros no que diz respeito a distribuição dos esporângios e números de camadas nas regiões apicais e medianas do talo, apesar de não serem encontradas plantas com até 8 camadas de células na base como é descrito para o tipo de *P. gymnospora* (Tabela 2). Por isso, no presente estudo, este táxon foi considerado como um táxon *affinis* a *P. gymnospora* (Kützing) Sonder.

Kützing (1859) ilustra o tipo de *Zonaria gymnospora*, basiônimo de *P. gymnospora* (Kützing) Sonder, apresentando 9 camadas de células na base do talo, 3 camadas próximo ao ápice e esporângios entre as linhas de pêlos.

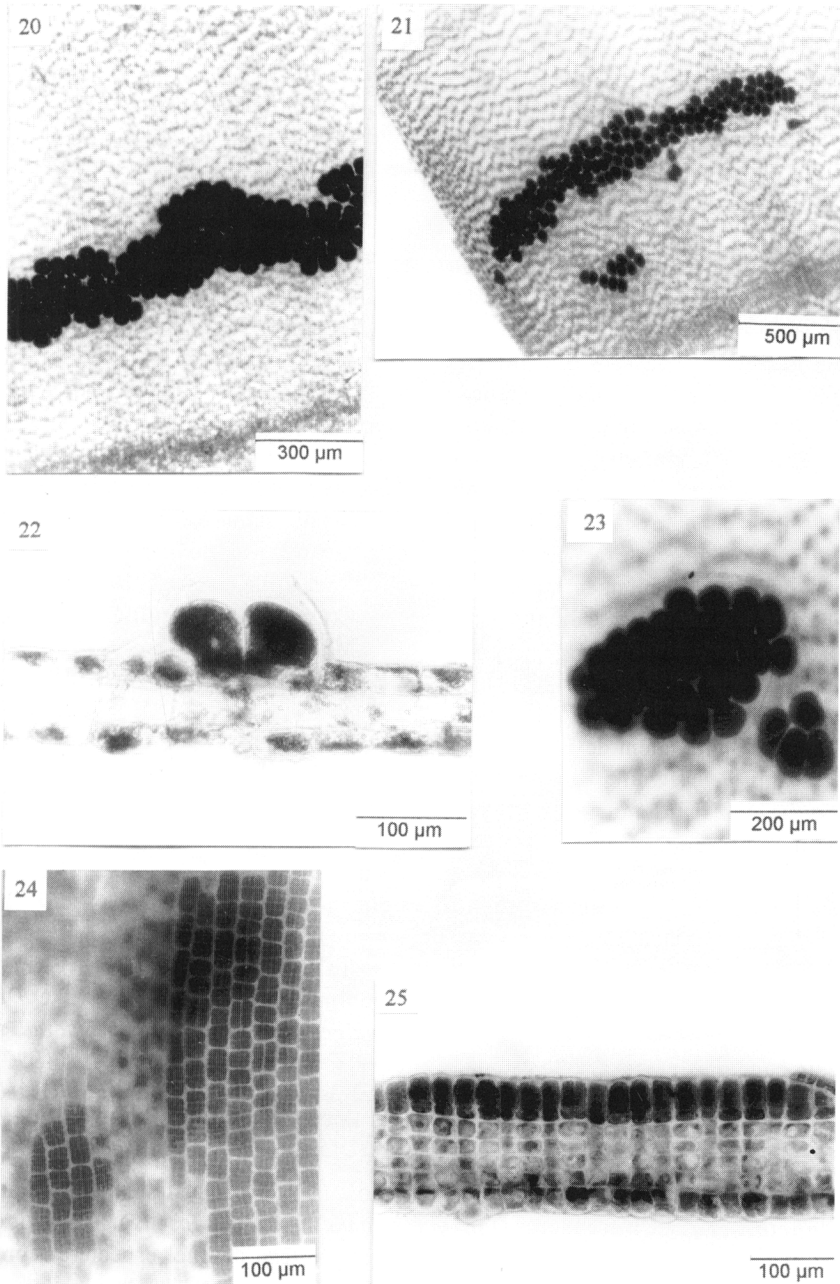
A combinação *P. gymnospora* (Kützing) *sensu* Sonder (1871) foi corretamente descrita baseada no material tipo de *Z. gymnospora*.

O material tipo de *P. gymnospora* (Kützing) Sonder analisado por Allender & Kraft (1983) apresenta características creditadas à *P. vickersiae* Hoyt, com 4 camadas de células na porção mediana e 6 a 8 camadas na base, esporângios em soros com indúcio, dispostos em faixas entre as linhas de pêlos. Apesar de alguns autores considerarem *P. vickersiae* como espécie distinta, Allender & Kraft (1983) observaram que *P. vickersiae* é sinônimo de *P. gymnospora sensu* Sonder, pois o material tipo de ambas, corresponde a *Z. gymnospora*, sinonímia esta adotada também por Silva *et al.* (1996) e Wynne (1998a).

*P. vickersiae* Hoyt é citada para o Brasil incluindo plantas com número de camadas celulares e distribuição dos esporângios semelhantes ao descrito para *P. gymnospora* (Kützing) Sonder. Estes espécimens correspondem ao tipo descrito por Kützing de *Z. gymnospora* (tab. 3).

As descrições de *P. vickersiae* Hoyt *in* Howe (= *P. gymnospora* (Kützing) Sonder) para o Brasil, concordam com o tipo quanto ao número de camadas celulares na base do talo, porém discordam quanto a presença do indúcio





Figuras 20 a 25. *Padina* aff. *gymnospora*: Vista superficial do talo com soros de esporângios (20); Vista superficial do talo com soros de oogônios (21); Corte longitudinal do talo na região do soro dos oogônios (22); Vista superficial do talo na região dos soros de oogônios (23); Vista superficial do talo na região dos soros de anterídios (24); Corte transversal do talo na região do soro de anterídios (25).

esporangial, o qual é citado por vários autores.

Crispino (2000) ao estudar as feofíceas do Espírito Santo, comenta que nos espécimens de *P. gymnospora* analisados foi visualizada um fina “membrana”, nos soros jovens das estruturas de reprodução, afirma ainda, que esta “membrana” parece ser a cutícula que foi erguida durante a formação do soro, desaparecendo nos soros mais velhos ou rompendo-se, restando apenas resquícios desta.

*P. gymnospora* é citada por alguns autores brasileiros (Joly 1965, Araújo 1983, Baptista 1977 e Bouzon & Sauer 1993), mas na verdade estas descrições assemelham-se a *P. pavonica* (Linnaeus) Thivy in Taylor quanto ao número de camadas e distribuição dos esporângios em relação às linhas de pêlos. Porém, isto não pode ser afirmado com certeza porque estes autores não descreveram plantas masculinas ou femininas, pois *P. pavonica* é monóica e *P. gymnospora* é dióica (tab. 4).

*P. pavonica* apud Oliveira-Filho (1977) é citada para o Brasil ocorrendo nos Estados do Rio de Janeiro e Bahia, além de Fernando de Noronha (como *P. pavonica* Lamouroux, *Zonaria pavonica* Linnaeus e *Z. tenuis* Montagne), porém o autor ressaltou que Taylor (1960) colocou as citações brasileiras como sinônimo de *P. pavonica*, baseando-se nos trabalhos até então não publicados por Thivy. Oliveira-Filho (1977) argumenta que algumas plantas podem ser confundidas com *P. gymnospora*.

Espécie comuníssima na região estudada e distribuída em todo o litoral brasileiro, não há registros para Atol das Rocas e Penedos de São Pedro e São Paulo (fig. 1).

***Padina sanctae-crucis*** Børgesen, *Dansk Botanisk Arkiv* 2(2): 45. 1914.

Figuras 26 - 33.

Planta medindo 4-11 cm de altura, marrom-amarelada, apressório discóide. Talo inteiro ou partido, apresentando pêlos em ambas

as faces do talo formando linhas concêntricas. Calcificação presente em apenas uma face do talo. Em corte transversal apresentando na região do ápice, logo abaixo da margem enrolada, aproximadamente a 5 mm, 2 camadas de células, 45-68 µm de espessura, região mediana com 2 camadas 65-84 µm de espessura e região basal acima do estipe, aproximadamente a 1cm, com 2 camadas de células, 61-96 µm de espessura. Esporângios não indusiados, distribuídos acima das linhas de pêlos, com 67-111 µm de diâmetro, alternando estas linhas com linhas sem esporângios, presentes em apenas uma face do talo, de preferência na face não calcificada. Oogônios indusiados, presentes apenas em uma face do talo, acima e abaixo das zonas de pêlos, com 36-62 µm de diâmetro. Não foram observadas plantas masculinas.

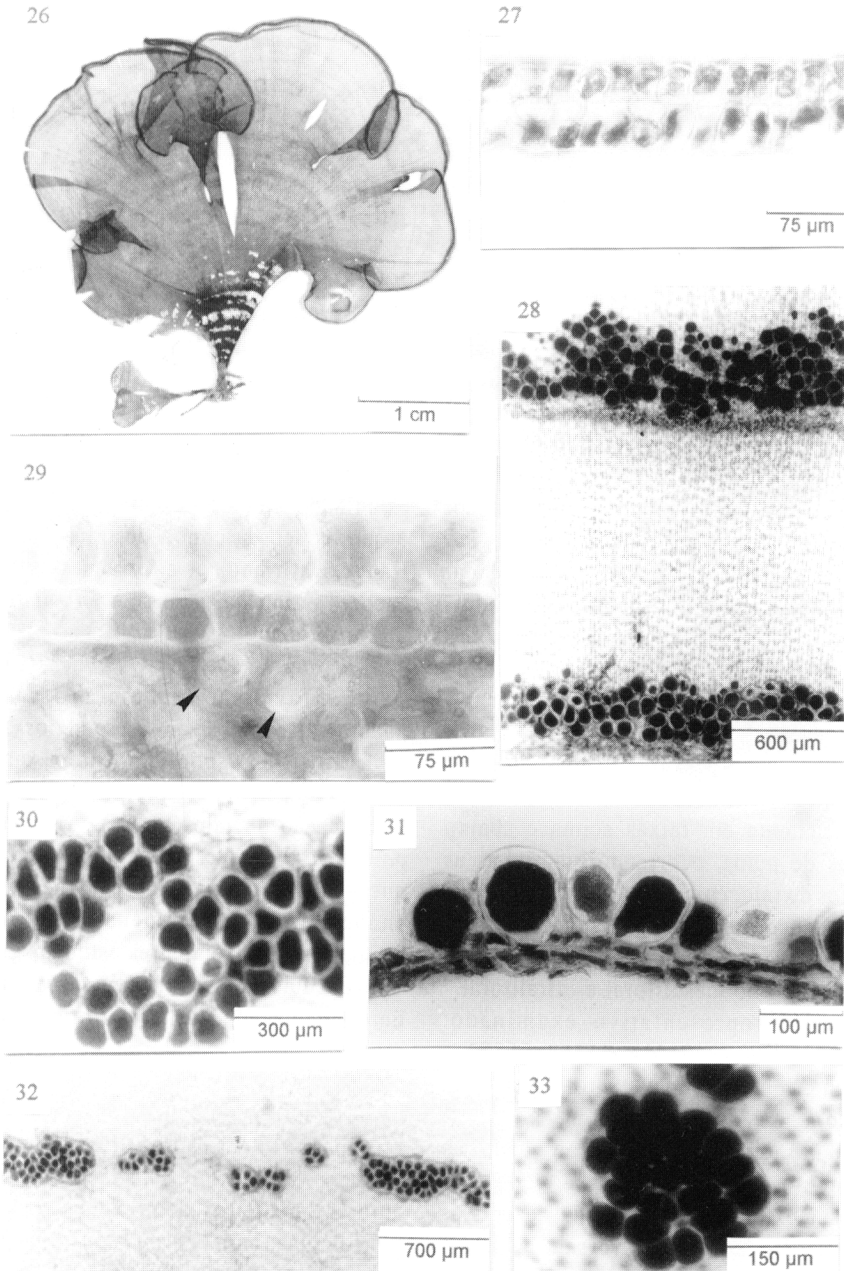
Crescendo no mesolitoral e infralitoral.

Material representativo examinado: ALCB 17048, 31538, 31533, 31532, 22496, 22498, SPF 1488, 4421, 1487.

Duas camadas de células em espessura ao longo de todo o talo e esporângios localizados imediatamente acima das linhas de pêlos, justificam a identificação das plantas estudadas neste táxon. Estas características são descritas pela maioria dos autores da literatura consultada (tab. 5).

Taylor (1960) reduziu *Dictyerpa* a sinônimo de *Padina* Adanson e *Dictyerpa jamaicensis* a sinônimo de *Padina sanctae-crucis* Børgesen. Papenfuss (1977) fez a combinação *Padina jamaicensis* (Collins) Papenfuss, uma vez que o epíteto *jamaicensis* antecede ao *sanctae-crucis*. No entanto Silva et al. (1987) preferiram manter o nome *P. sanctae-crucis* Børgesen, justificando que, não existe certeza de qual espécie é representada pelo material tipo de *D. jamaicensis*. Esta opinião é compartilhada por Wynne (1998a) que considera *D. jamaicensis* como sinônimo deste táxon.

Espécie comum na região estudada e



Figuras 26 a 33. *Padina sanctae-crucis*: Aspecto geral da planta (26); Corte transversal da região apical do talo com duas camadas de células em espessura (27); Vista superficial do talo com esporângios acima das linhas de pêlos (28); Corte transversal do talo na região basal do talo com duas camadas de células em espessura, mostrando filamentos rizoidais (setas) (29); Detalhe dos esporângios em vista superficial (30); Corte transversal do talo na região dos esporângios (31); Vista superficial do talo com soros de oogônios (32); Soros de oogônios em vista superficial (33).

distribuída na região tropical do Brasil ocorrendo do Ceará ao Espírito Santo, inclusive Ilha de Trindade (fig. 1).

*Padina antillarum* (Kützinger) Piccone, *Alge del viaggio di circumnavigazione della Vettor pisane*: 36. 1886.

Basiônimo: *Zonaria antillarum* Kützinger, *Tabulae Phycologicae* 9: 29. 1859

Figuras 34-39.

Planta medindo de 3-9 cm de altura, de cor marrom, apressório discóide. Talo inteiro ou partido, ondulado, apresentando pêlos em ambas as superfícies do talo formando linhas concêntricas. Pouca a nenhuma calcificação. Em corte transversal apresentando na região do ápice, logo abaixo da margem enrolada, aproximadamente à 5 mm, 2 camadas de células, 63-84 µm de espessura, região mediana com 3 camadas com 74-88 µm e região basal acima do estipe aproximadamente a 1cm, com 3-4 camadas de células alternando-se lado a lado, 78,0-102 µm de espessura. Esporângios em soros não indusiados, distribuídos concentricamente em faixas acima e abaixo das zonas de pêlos, ocorrendo em ambas as superfícies do talo, com 52-94 µm de diâmetro. Não foram encontradas plantas femininas nem masculinas.

Crescendo no mesolitoral e infralitoral.

Material representativo examinado: ALCB 22495, 22479, 31531, 31552, 31555.

O material estudado concorda de maneira geral com as descrições da literatura consultada, porém chamou atenção quanto ao fato de que as plantas estudadas apresentam em toda sua extensão 3 e 4 camadas de células em um mesmo corte transversal. Números diferentes de camadas numa mesma porção do talo também foi observado por Allender & Kraft (1983) em *P. boergesenii*.

*P. antillarum* é o nome correto para a espécie anteriormente referida como *P. tetrastromatica* Hauk. Wynne (1998b)

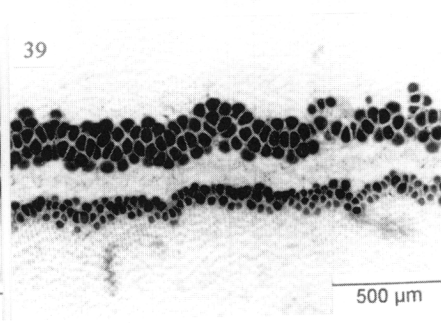
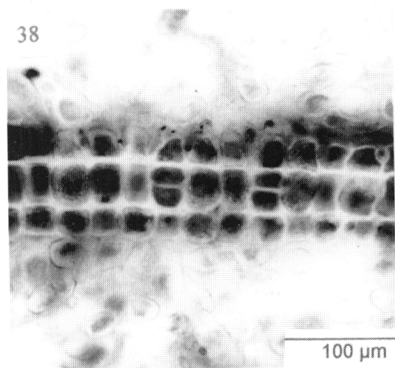
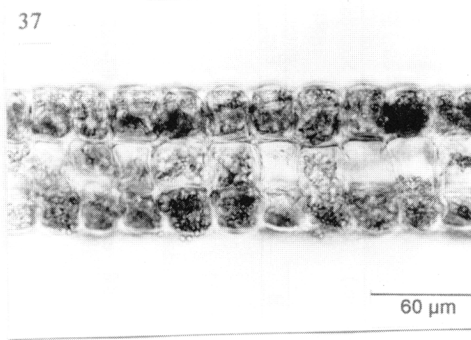
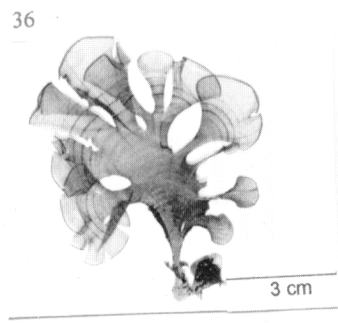
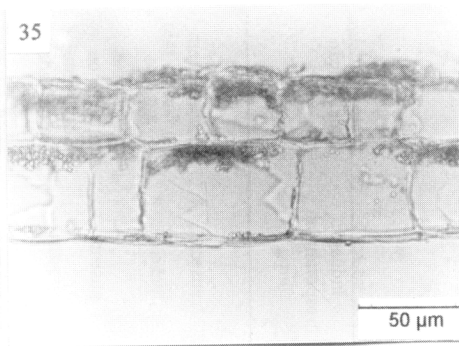
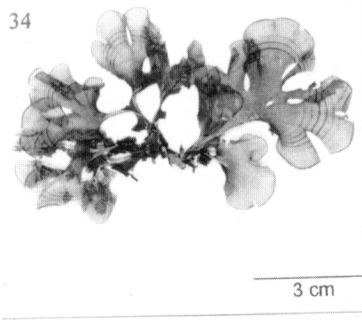
examinou o holotipo de *Zonaria antillarum* Kützinger (= *Padina antillarum* (Kützinger) Piccone), concluindo que *P. tetrastromatica* Hauck correspondia ao mesmo táxon. Uma vez que *Z. antillarum* Kützinger (1859) tem prioridade sobre *P. tetrastromatica* Hauck, o autor propôs a mudança nomenclatural do táxon para *P. antillarum* (Kützinger) Piccone (Crispino 2000).

Børgesen (1930) considerou que o número de camadas de células do talo pode variar de acordo com as condições ambientais. Exemplificou que algumas plantas examinadas pela “Madame Weber” possuíam sempre 4 camadas em todo o talo, enquanto que o material examinado por ele apresentava de 4 a 6 camadas o que, concorda com a descrição original de Hauck, e afirmou que as espécies de “Madame Weber” seriam variações entre *P. distromatica* e *P. antillarum*.

*P. antillarum* e *P. pavonica* (Linnaeus) Thivy in Taylor são ditas espécies semelhantes quanto a distribuição dos esporângios (Allender & Kraft 1983), porém diferem quanto ao número de camadas, presença de indúcio e calcificação do talo (tab. 6). Além disso, *P. pavonica* é uma espécie monóica, enquanto que *P. antillarum* é dióica, apesar de não encontrarmos espécimens masculinos ou femininos nos exemplares estudados.

Espécie comum na região estudada. As únicas ocorrências de *P. antillarum* (como *P. tetrastromatica*) para o Brasil estão registradas para Bahia e Rio de Janeiro (fig. 1).

Vale ressaltar que o mesmo comentário feito para *P. gymnospora* citada para o Brasil, também vale para *P. antillarum*, pois alguns autores brasileiros descrevem características morfológicas para *P. gymnospora* que poderiam levar a identificação do material como sendo *P. antillarum*. Alguns descrevem número de camadas, distribuição dos esporângios e presença de indúcio esporangial característicos de *P. pavonica*, dentre eles Joly (1965), Araújo (1983), Bouzon & Sauer (1993) e Lopes (1993).



Figuras 34 a 39. *Padina antillarum*: Aspecto geral das plantas (34 e 36); Corte transversal da região apical do talo com duas camadas de células em espessura (35); Corte transversal da região mediana do talo com três camadas de células em espessura (37); Corte transversal da região basal do talo com três e quatro camadas de células em espessura (38); Vista superficial do talo com esporângios acima e abaixo da linha de pêlos (39).

Características / Taxons	Altura (cm)	Número de camadas de células do talo				Espessura do talo (µm)			Distribuição dos esporângios / linha de pêlos	Medidas das estruturas de reprodução (µm)			Indúcio esporangial	Calcificação
		A		B		A	M	B		Esp.	Oog.	Ant.		
		A	M	B	A	M	B							
<i>P. boergeresii</i>	3-13	3	3	3	3	65-106	72-112	68-151	imediatamente acima das linhas de pêlos	52-120	30-55	26-78 x 16-21	ausente	acentuada, em uma face do talo apenas
<i>P. aff. gymnospora</i>	4-16	3	4-6	6	6	66-104	106-153	104-208	entre as linhas de pêlos	67-122	65-104	45-104 x 18-26	ausente	ausente ou levemente calcificada
<i>P. sanctae-crucis</i>	4-11	2	2	2	2	45-68	65-84	61-96	acima das linhas de pêlos	67-111	36-62	—	ausente	calcificada em apenas uma face do talo
<i>P. antillarum</i>	3-9	2	3	3 e 4	3 e 4	63-84	74-88	78-102	imediatamente acima e abaixo das linhas de pêlos	52 - 94	—	—	ausente	ausente a levemente calcificada

Tabela 1. Quadro comparativo das características morfológicas empregadas para a identificação das espécies estudadas do gênero *Padina*. A = região apical; M = região mediana; B = região basal; Esp. = esporângios; Oog. = oogônios; Ant. = anterídios; diam = diâmetro.

Características / Autores	Altura (cm)	Número de camadas de células do talo				Espessura do talo (µm)			Distribuição dos esporângios / linha de pêlos	Medidas das estruturas de reprodução (µm)			Índio esporangial	Calcificação
		A		B		A	M	B		Esp.	Oog.	Ant.		
		A	M	B	A	M	B							
JOLY (1965)	até 11	3-4	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LOPES (1993)	5-19	3-4	4-8	3-6	92,5-144,3	107-125,8	-	?	diam 70,3-85,1	-	altura 37-62,9 larg 25,9-37,0	ausente/presente	levemente impregnada	
ARAÚJO (1983)	4-13	3	3-4	6	75 a 225	-	-	acima e abaixo das linhas de pêlos	-	-	-	-	presente	
BOUZON & SAUER (1993)	até 10	-	-	-	-	-	-	acima e abaixo das linhas de pêlos	-	-	-	ausente	-	
SZÉCHY (1986)	até 12	3	4-6	4-6	70-94	86-150	105-198	justapostas às linhas de pêlos	diam 60-110	diam 30-46	comp 31-51 larg 20-30	ausente	ausente	
BAPTISTA (1977)	até 10	2	4	6	-	-	-	-	diam 108	-	-	ausente	-	
CHAPMAN (1963)	até 10	2	3	5	-	-	-	entre as linhas de pêlos	diam 90-125	-	-	ausente	moderadamente calcificada	

Tabela 2. Comparação das características diagnósticas de *P. gymnospora* (Kützinger) Sonder por diferentes autores. A = região apical; M = região mediana; B = região basal; Esp.= esporângios; Oog. = oogônios; Ant. = anterídios.; ? = incompreensível; diam = diâmetro; larg = largura; comp = comprimento.

Características / Autores	Altur a (cm)	Número de camadas de células				Espessura do talo (µm)			Distribuição dos esporângios / linha de pêlos	Medidas das estruturas de reprodução (µm)			Indúcio esporangial	Calcificação
		A		B		A	M	B		Esp.	Oog.	Ant.		
		A	M	B	A	M	B							
GOMES <i>et al.</i> (1989)	2-5	3-5	3-6	3-6	66-89	104-128	120-152	-	diam 45-65 altura 75-95	-	-	-	-	-
LEMUS (1974)	até 10	2	2	3-4	40-100	-	-	entre as linhas de pêlos	diam 90-115	-	-	ausente	bastante calcificada	
SCHNETTER (1976)	5-10	-	-	-	-	-	-	entre as linhas de pêlos	-	-	-	-	porção superior do talo	
YONESHIGUE -BRAGA (1970)	até 22	3	-	-	-	204	-	-	diam 97	-	-	ausente	ausente	
THIVY (1959)	4-14	2	3-4	6	-	-	-	-	diam 90-125	diam 60-70	-	ausente	-	
TAYLOR (1960)	5-10	2	3	4	-	-	-	entre as linhas de pêlos	diam 90-125	-	-	ausente	modernamente calcificado	
EARLE (1969)	5-10	2	3	4	50-60	75-110	-	entre as linhas de pêlos	diam 90-125	-	-	ausente	modernamente calcificado	
FIGUEIREDO (1989)	-	-	3-4	6-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRISPINO (2000)	3-15	3-6	4-7	6-10	90-140	150-203,5	151-252	em fileiras entre as linhas de pêlos	diam 49-96	diam 24-41	23-29	ausente	presente ou ausente	
Material Estudado	4-16	3	4-6	6	66-104	107-153	104-208	entre as linhas de pêlos	diam 67-122	diam 65-104	larg 18-23 comp 45-104	ausente	levemente calcificada ou ausente	

Tabela 2. (Continuação).



Características / Autores	Altura (cm)	Número de camadas de células do talo				Espessura do talo (µm)			Distribuição dos esporângios / linha de pêlos	Medidas das estruturas de reprodução (µm)			Indúcio esporângial	Calcificação
		A		B		A	M	B		Esp.	Oog.	Ant.		
		A	M	B	A									
JOLY (1965)	até 25	3	-	6-8	-	-	-	no meio, ou entre as linhas de pêlos	-	-	-	presente	impregnada	
UGADIM (1973)	até 16	2	4	8	-	115-152	152-210	acima e abaixo das linhas de pêlos	-	-	-	presente	-	
BOUZON & SAUER (1993)	até 13	-	-	-	-	-	-	entre as linhas de pêlos	-	-	-	presente	-	
EARLE (1969)	10-15	2	4-6	8	50	150-220	-	-	diam 100-200	30-64	200	presente	pouca ou ausente	
CHAPMAN (1963)	10-15	2	-	4	-	-	-	entre as linhas de pêlos	larg 45	larg 30	comp 75	presente	-	
YONESHIGUE -BRAGA (1970)	Até 10	3	-	6-8	-	-	-	entre as linhas de pêlos	-	-	-	presente	levemente calcificada	
SCHNETTER (1976)	5-15	-	-	-	-	-	-	distribuição irregular	-	-	-	presente	presente	
GOMES <i>et al.</i> (1989)	2-15	3-6	4-9	6-9	60-96	129-163	165-209	-	diam 53-86	diam 32-46	-	-	-	-
									larg 81-114	larg 56-78				

Tabela 3. Comparação das características diagnósticas de *P. vickersiae* Hoyt (= *P. gymnospora* (Kürzing) Sonder) por diferentes autores. A = região apical; M = região mediana; B = região basal; Esp.= esporângios; Oog.= oogóscios; Ant. = anterídios; larg = largura; diam = diâmetro; larg = largura.

Características / Autores	Altur a (cm)	Número de camadas de células				Espessura do talo ( $\mu\text{m}$ )				Distribuição dos esporângios / linha de pêlos	Medidas das estruturas de reprodução ( $\mu\text{m}$ )				Indúcio esporangial	Calcificação
		A		B		A		B			Esp.	Oog.	Ant.			
		M	B	M	B	M	B									
LEMUS (1974)	até 11	2	-	9	34-86	até 334	-	-	-	diam 77-96	-	-	-	-	-	-
SZÉCHY (1986)	até 16	3	5-10	6-10	64-119	124-280	170-320	entre as linhas de pêlos	diam 60-120	larg 26-53 comp 50-71	larg 25-45 comp 33-50	presente	ausente ou pouca			
TAYLOR (1960)	10-15	2	4	6-8	50	-	150-220	entre as linhas de pêlos	diam 100-120	diam 30-65	altura 200	-	ausente ou pouca			
OURIQUES (1997)	até 18	4	6-8	7-11	100-123	188-205	205-345	entre as linhas de pêlos	larg 32-66 comp 60-84	larg 29-56 comp 52-74	larg 21-26 comp 33-44	-	-			
ARAÚJO (1983)	6-18	2	3-10	3-10	165-225	-	-	entre as linhas de pêlos	-	-	-	-	-			
RICHARDSON (1975)	2-18	4-6	4-6	4-6	40-140	-	-	entre as linhas de pêlos	diam 70-100	diam 40-55	-	presente	-			

Tabela 3. (Continuação).

Características / Autores	Altu ra (cm)	Número de camadas de células do talo				Espessura do talo (µm)			Distribuição dos esporângios / linha de pêlos	Medidas das estruturas de reprodução (µm)			Indúcio esporangial	Calcificação
		A		B		A	M	B		Esp.	Oog.	Ant.		
		A	M	A	M	B								
TAYLOR (1960)	-	2	-	3 a 4	65 (aprox.)	-	130 (aprox.)	acima e abaixo de cada linha. Em menor quantidade acima.	diam 90-140	diam 50	monocas	persistente	frequentemente e substancialmente calcificada	
NIZAMUDDIN & LEHNBERG (1970)	-	2	-	3	60-75	-	75-90	-	-	-	-	-	substancialmente calcificada	
LITTLER & LITTLER (1997)	até 22	2	3	4	50-65	-	80-130	preferencialmente acima de cada linha de pêlos	diam 90-140	diam 40-50	-	fina membrana	pouca acima e marcadamente abaixo	
DURAIRATNAM (1961)	5-12	-	-	-	-	-	-	acima e abaixo das linhas de pêlos	-	-	-	-	-	
NIZAMUDDIN (1981)	7	2	3	6	50-70	150-200	370-400	acima e abaixo das linhas de pêlos	70-100	monocas	-	presente	intensa com 50-70µm de espessura	

Tabela 4. Comparação das características diagnósticas de *P. pavonica* (Linnaeus) Thivy in Taylor por diferentes autores. A = região apical; M = região mediana; B = região basal; Esp. = esporângios; Oog. = oogônios; Ant. = anterfídios; diam = diâmetro.

Características / Autores	Altura (cm)	Número de camadas de células do talo		Espessura do talo (µm)			Distribuição dos esporângios / linha de pêlos	Medidas das estruturas de reprodução (µm)			Indistio esporangial	Calificação
		A	M	B	A	M		B	Esp.	Oog.		
TAYLOR (1928)	até 10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	presente, porém evanescente	—
TAYLOR (1960)	5-15	2	2	2	—	—	acima de cada linha de pêlos, alternando-se, linhas férteis / estéréis	diam 120	diam 35-50	—	presente, porém evanescente	substancialmente calcificada em apenas uma face do talo
CHAPMAN (1963)	10-15	2	2	2	—	—	acima de cada linha de pêlos, alternando-se, linhas férteis / estéréis	—	—	—	presente, porém evanescente	—
EARLE (1969)	—	2	2	2	—	—	acima de cada linha de pêlos, alternando-se, linhas férteis / estéréis	diam 120	—	—	transparente, presente quando jovem	substancialmente calcificada em apenas uma face do talo
SCHNETTER (1976)	10-15	—	—	—	—	—	acima de cada linha de pêlos, alternando-se, linhas férteis / estéréis	diam até 120	—	—	—	calcificada em apenas uma face do talo
GOMES <i>et al.</i> (1989)	2-8	2	2	2	65-68	65-77	150-195	diam 63-103	diam 30-50	—	—	—
								altura 66-106	60-80	—	—	—
LITTLER & LITTLER (1997)	até 15	2	2	2	90-150	—	150-200	diam 60-120	diam 30-50	—	—	—
								comp 100-170	—	—	—	—
CRISPINO (2000)	1,5-9	2	2	2	57-82	49-101	41-88	51-87	—	—	—	—
								—	—	—	—	—
Material estudado	4-11	2	2	2	45-68	65-84	61-96	diam 36-62	diam 67-111	—	ausente	calcificada em apenas uma face do talo

Tabela 5. Comparação das características diagnósticas de *P. sanctae-crucis* Børgesen por diferentes autores. A = região apical; M = região mediana; B = região basal; Esp. = esporângios; Oog. = oogônios; Ant. = anterídios; diam = diâmetro.

Características / Autores	Altura (cm)	Número de camadas de células do talo			Espessura do talo (µm)			Distribuição dos esporângios / linha de pêlos	Medidas das estruturas de reprodução (µm)			Índio esporangial	Calcificação		
		A		B		A			B		Esp.			Oog.	Ant.
		A	M	B	A	M	B								
HAUCK (1887)	15-20	3	4	4 (6)	-	-	-	acima e abaixo de cada linha de pêlos	-	-	-	ausente	ausente ou pouca		
BØRGESEN (1930)	até 15	2	3	3-4	-	-	-	acima e abaixo de cada linha de pêlos	-	-	-	ausente	-		
DAURAIRATNAM (1961)	até 12	4	-	2-3	-	-	-	acima e abaixo de cada linha de pêlos	-	-	-	ausente	-		
SCHNETTER (1976)	até 15	2	3-4	3-4	-	-	-	acima e abaixo de cada linha de pêlos	-	-	-	presente quando jovem	escassa a ausente		
LAWSON & JOHN (1982)	até 20	4	4	4	-	-	-	acima e abaixo de cada linha de pêlos	-	-	-	ausente	ausente		
FIGUEIREDO (1989)	até 6	2	3-4	3-4	-	-	-	acima e abaixo de cada linha de pêlos	-	-	-	ausente	-		
AMADO-FILHO (1991)	até 6	2	3-4	4-6	22-32	110-111	160-200	acima e abaixo de cada linha de pêlos	larg 44-72	-	-	-	-		
WYNE (1998b)	até 9	3	4	-	-	-	-	ambos os lados da linha de pêlos	diam 52-94	-	-	ausente	ausente		
CRISPINO (2000)	3,0-7,5	3-4	3-4	3-4	82-102,5	90-122	82-113	imediatamente acima e abaixo de cada linha de pêlos	diam 50-72	diam 23,5-39	diam 17-31	ausente	-		
Material Estudado	3-9	2	3	3e4	63-84	74-88	78-102	imediatamente acima e abaixo de cada linha de pêlos	diam 52-94	-	-	ausente	ausente a levemente calcificada		

Tabela 6. Comparação das características diagnósticas de *Padina anitillarum* (Kützinger) Piccone por diferentes autores (como *Padina anitillarum* para Wynne (1998b) e como *P. tetrastromaica* para os demais autores). A = região apical; M = região mediana; B = região basal; Esp. = esporângios; Oog. = oogônios; Ant. = anterídios; diam = diâmetro; larg = largura.

**AGRADECIMENTOS.** À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), através do Programa Institucional de Capacitação de Docentes, pela concessão da Bolsa. À Curadoria do Herbário MCG da Universidade de Málaga, pelo empréstimo de material para análise. Ao anônimo revisor do manuscrito pelas valiosas orientações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLENDER, B. M. & G. T. KRAFT 1983- The Marine Algae of Lord Howe Island (New South Wales): The Dictyotales and Cutleriales (Phaeophyta). *Brunonia* 6(1): 73-130.
- AMADO-FILHO, G. M -1991- *Algas marinhas bentônicas do litoral de Saquarema a Itacoatiara (Rio de Janeiro)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 323p.
- ARAÚJO, M. do S. V. B. de -1983- *Clorófitas e feófitas marinhas bentônicas do litoral oriental do Estado do Rio Grande do Norte (Brasil)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 170p.
- BAPTISTA, L. R. de M -1977- Flora marinha de Torres. *Bol. do Inst. Biociências (Bot.)* 37(7): 1-246.
- BØRGENSEN, F -1913/14- The marine algae of the Danish West Indies. Part 2. Phaeophyceae. *Dansk Bot. Arkiv* 2(2): 1-66p.
- BØRGENSEN, F -1930- Some indian green and brown algae especially from the shores of the presidency of Bombay. II. *J. Ind. Bot. Soc.* 11: 51-70.
- BOUZON, Z. L. & K. R. S. SAUER -1993- Chlorophyta e Phaeophyta bentônicas da Ilha de Ratonés Grande, Santa Catarina, Brasil. *Ínsula* 22: 187-207.
- CHAPMAN, V. J -1963- *The marine algae of Jamaica. II. Phaeophyceae and Rhodophyceae*. The Institute of Jamaica. 201p.
- CORDEIRO-MARINO, M., N YAMAGUISHI-TOMITA & S. M. P. B. GUIMARÃES, 1984- Algas. 1.3. Algas marinhas bentônicas. In: *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. (Fidalgo, O. & Bononi, V. L. R. coord.). Instituto de Botânica de São Paulo. Manual no. 4. 62p.
- CRISPINO, L. M. B. 2000- *Feófitas do litoral do estado do Espírito Santo*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 193p.
- DURAIRATNAM, M -1961- Contribution to the study of marine algae of Ceylon. Published by the fisheries research station, *Ceylon Bulletin* (10): 1-181p.
- EARLE, S. A -1969- Phaeophyta of the Eastern Gulf of Mexico. *Phycologia*, 7 (2): 71-254.
- FIGUEIREDO, M. A. de O -1989- *Ficoflora marinha bentônica do Município de Paraty, Rio de Janeiro*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 236p.
- GOMES, C. A., Y. YONESHIGUE-VALENTIN, M. C. S. MAURAT, C. FALCÃO & G. J. P. MITCHELL -1989- Feófitas do litoral norte do Estado do Espírito Santo. *Ínsula* 19: 143-168.
- HAUCK, von F -1887- Über einige von J. M. Hildebrandt in Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen. *Hedwigia* 2: 41-45.
- JOLY, A. B -1965- Flora marinha do litoral norte do Estado de São Paulo e regiões circunvizinhas. *Bol. Fac. Filos. Ciênc. Letras Univ. São Paulo (Sér. Bot. 21)* (294): 1-393.
- KÜTZING, F. T -1859- *Tabulae Phycologicae* 9. 42p.
- LAWSON, G. W. & D. M. JOHN -1982- The Marine Algae and Coastal Environment of Tropical West Africa. *Nova Hedwigia* 70: 1-455.
- LEMUS, A. J. C -1974- Estudio taxonomico de las familias Ectocarpaceae, Sphacelariaceae y Dictyotaceae (Phaeophyta) de las costas occidentales del Estado Sucre, Venezuela. *Bol. Inst. Ocean. Univ. Oriente* 13 (1-2): 23-46.
- LITTLER, D. S. & M. M. LITTLER -1997- An illustrated marine flora of the Pelican Cays, Belize. *Bull. Biol. Soc. Wash.* 9: 1-149.
- LOPES, A. S -1993- *Estudos taxonômicos dos representantes da ordem Dictyotales (Phaeophyta) da Praia de Serrambi, Município de Ipojuca, (Estado de Pernambuco), Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 142p.
- MUNIZ, J. A -1993- Enumeração e novas ocorrências de algas marinhas bentônicas para o Estado de Alagoas, Brasil. *Rev. Nordestina Biol.* 8(1): 1-4.
- NIZAMUDDIN, M -1981- Contribution to the

- Marine Algae of Libya, Dictyotales. *Bibliotheca Phycologica* 54: 1-122.
- NIZAMUDDIN, M. & W. LEHNBERG -1970- Studies on the Marine Algae of Paros and Sikinos Islands, Greece. *Bot. Mar.* 13: 116-130.
- NUNES, J. M. de C -1998- Catálogo de algas marinhas bentônicas do Estado da Bahia, Brasil. *Acta Bot. Malacitana* 23: 5-21.
- OLIVEIRA-FILHO, E. C. de -1977- *Algas Marinhas Bentônicas do Brasil*. Tese de Livre-Docência, Universidade de São Paulo, São Paulo. 407p.
- OURIQUES, L. C -1997- *Feofíceas do litoral do Estado de Santa Catarina*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 247p.
- PAPENFUSS, G. F -1977- Review of the genera of Dictyotales (Phaeophycophyta). *Bull. Jap. Soc. Phycol.* 25(suppl.): 271-287.
- RICHARDSON, W. D -1975- The marine algae of Trinidad West Indies. *Bull. Brit. Museum (Nat. Hist.) Botany* 5: 73-143.
- SCHNETTER, R -1976- Algas marinas de la Costa Atlántica de Colombia. I. Phaeophyceae. *Bibliotheca Phycologica* 24: 1-125.
- SILVA, P. C., E. G. MEÑEZ & R. L. MOE -1987- Catalog of the benthic marine algae of the Philippines. *Smithsonian Contrib. Mar. Sci.* 27: 179p.
- SILVA, P. C., P. W. BASSON & R. L. MOE -1996- *Catalogue of the Benthic Marine Algae of the Indian Ocean*. University of California Publications in Botany 79: 1-1259.
- SONDER, W -1871. Die Algen des tropischen. *Abh. Geb. Nat. Wiss.* 5: 33-74, 6 pls.
- SZÉCHY, M. T. M -1986- *Feofíceas do Litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro. Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 366p.
- TAYLOR, Wm. R -1928- The Marine Algae of Florida: with Special Reference to the Dry Tortuga. *Bibliotheca Phycologica* 25: 1-219.
- TAYLOR, Wm. R -1931- A synopsis of the marine algae from Brazil. *Revue Algologie* 5: 279-313.
- TAYLOR, Wm. R -1960- *Marine Algae of the Eastern Tropical and Subtropical Coasts of the Americas*. Michigan Press. 870 p.
- THIVY, F -1959- On the morphology of the gametophytic generation of *Padina gymnospora* (Kützinger) Vickers. *J. Mar. Biol. Ass. India* 1(1): 69-76.
- UGADIM, Y -1973- Algas marinhas bentônicas do litoral sul do Estado de São Paulo e do litoral do Estado do Paraná II: Divisão Phaeophyta. *Acta biológica* 12(1-4): 69-131.
- VICKERS, A -1905. Liste des algues marines de la Barbade. *Ann. Sci. Nat. bot.* sér. 9, 1: 45-66.
- VICKERS, A. & M. H. SHAW -1908- *Iconographie des Algues Marines récoltées à l'île Barbade (Antilles). Chlorophycées et Phéophycées*. Phycologia Barbadosensis. 44p, 24 pls.
- WOMERSLEY, H. B. S -1967- A critical survey of the marine algae of southern Australia. II. Phaeophyta. *Austra. J. Bot.* 15: 189-270.
- WYNNE, M. J -1998a- A checklist of the benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: first revision. *Beiheft Nova Hedwigia* 116: 1-155.
- WYNNE, M. J -1998b- A study of *Padina antillarum* (Kützinger) Piccone and a comparison with *P. tetrastromatica* Hauck (Dictyotales, Phaeophyta). *Cryptogamie Algologie* (4): 271-289.
- YONESHIGUE-BRAGA, Y -1970- Flora marinha bentônica da Baía de Guanabara e cercanias: II-Phaeophyta. *Public. Inst. Pesq. Mar.* 45: 1-31.

Aceptado para su publicación en julio de 2000

Endereço dos autores: J. M. de C. NUNES: Departamento de Botânica, Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina. CEP 40.170-210, Salvador, Bahia, Brasil. jmcnunes@hotmail.com; E. J. de PAULA: Departamento de Botânica, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Rua do Matão, Trav. 14, no. 321, Cidade Universitária, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil. ejdpaula@usp.br