

## ***Jania crassa* Lamouroux (Rhodophyta, Corallinales), nome correto para as referências de *Jania rubens* Lamouroux no Brasil**

Carlos Wallace do Nascimento Moura<sup>1,3</sup> e Sílvia Maria Pita de Beauclair Guimarães<sup>2</sup>

Recebido: 07.05.2002; aceite: 13.04.2003

**ABSTRACT** - (*Jania crassa* Lamouroux (Corallinales, Rhodophyta), correct name for the references of *Jania rubens* Lamouroux in Brazil). By reviewing material of geniculated coralline algae from Brazil we found that a robust taxon occurring from north of Espírito Santo to Rio Grande do Sul States had erroneously been identified in the Brazilian literature as *Jania rubens* (Linnaeus) Lamouroux. Detailed study of this material and comparison with similar species led us to identify it as *Jania crassa* Lamouroux. It presents a dioecious erect epilithic thallus up to 9 cm length, large basal disc, laxly dichotomous branches, intergenicula long, 200-300(-400)  $\mu\text{m}$  wide and 6-20(40) tiers of medulary cells and genicula 180-240  $\mu\text{m}$  long. These findings led us to establish that *Jania crassa* presents a amphi-Atlantic distribution occurring on the African coast, Açores Arquipelago and Brazil. A comparison with related taxa is presented, stressing the need to review all the references of *J. rubens* to the Atlantic Ocean.

**Key words:** *Jania crassa*, taxonomy, articulated coralline algae, Western Atlantic

**RESUMO** - (*Jania crassa* Lamouroux (Rhodophyta, Corallinales), nome correto para as referências de *Jania rubens* Lamouroux no Brasil). Ao rever o material de coralíneas com genículo do litoral do Brasil verificou-se a ocorrência de uma espécie do gênero *Jania*, *J. crassa* Lamouroux. Este táxon, adição à flora do Atlântico Ocidental, ocorre desde o litoral norte do Espírito Santo até Torres no Rio Grande do Sul, sendo erroneamente identificado como *Jania rubens* (Linnaeus) Lamouroux. *Jania crassa* é uma espécie dióica caracterizada por apresentar talo ereto, epilítico, até 9,0 cm alt. com disco de fixação bem desenvolvido, ramificação dicotômica frouxa, intergeniculos longos, 200-300(-400)  $\mu\text{m}$  larg., e 6-20(-40) fileiras de células medulares e genículo com 180-240  $\mu\text{m}$  comp. Com o registro da espécie para o Brasil sabe-se agora que *J. crassa* apresenta uma distribuição anfi-atlântica, uma vez que anteriormente era referida somente para a costa do continente africano e Arquipélago de Açores. São apresentadas comparações com táxons afins bem como salientada a necessidade de se rever as citações de *J. rubens* no Atlântico.

**Palavras-chave:** *Jania crassa*, taxonomia, coralínea articulada, Atlântico Ocidental

### **Introdução**

O gênero *Jania* Lamouroux, tribo Janieae, subfamília Corallinoideae, apresenta ampla distribuição geográfica, estando bem representado nas regiões tropicais e subtropicais (Johansen 1981). Difere dos demais gêneros de Corallinoideae por apresentar ramificação essencialmente dicotômica ao longo do talo. Na tribo Janieae, esta característica morfológica separa *Jania* dos outros membros, como *Haliptilon* (Decaisne) Lindley, que apresenta ramificação de primeira ordem dicotômica e de segunda ordem pinada. *Cheilosporum* (Decaisne) Zanardini, apresenta ramificação dicotômica, porém, com intergeniculos

compressos e lobos nos quais estão inseridos marginalmente os conceptáculos.

Oito espécies eram reconhecidas para o Atlântico Ocidental: *J. adhaerens* Lamouroux, *J. capillacea* Harvey, *J. prolifera* Joly, *J. pumila* Lamouroux, *J. rubens* Lamouroux, *J. unguolata* (Yendo) Yendo, *J. longifurca* Zanardini e *J. sanctae-marthae* Schnetter (Taylor 1960, Schneider & Searles 1991, Wynne 1998, Moura & Yamaguchi-Tomita 1998), as seis primeiras referidas para o litoral brasileiro. Dentre estas espécies, *J. capillacea* é enquadrada por alguns autores como sinônimo de *J. adhaerens*, ao passo que *J. prolifera* foi recentemente transferida para o gênero *Arthrocardia* por Moura (2000).

1. Universidade Estadual de Feira de Santana, LAFICO, 44031-460 Feira de Santana, BA, Brasil.

2. Instituto de Botânica, Caixa Postal 4005, 01061-970 São Paulo, SP, Brasil.

3. Autor para correspondência: wallace@uefs.br

Através do exame do material identificado como *J. rubens* do litoral brasileiro verificou-se que o mesmo não se enquadra na conceituação correta da espécie, correspondendo mais a *J. crassa*, espécie que ainda não havia sido citada para o Atlântico Ocidental.

### Material e métodos

Os espécimes estudados são provenientes de coletas e de exsiccatas pertencentes ao herbário do Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (SPF), Herbário “Maria Eneyda P. K. Fidalgo” do Instituto de Botânica (SP), além da coleção particular da Dra. Yocie Yoneshigue Valentin (YY, MOF), Universidade Federal do Rio de Janeiro, totalizando cerca de 50 localidades ao longo do litoral do Brasil. Foram examinados espécimes adicionais do Rijksherbarium (L), Bolus Herbarium (BOL) e da Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional (ECNB). Os materiais coletados encontram-se no acervo do Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS).

As observações foram realizadas a partir de material fixado em formalina a 4%. Materiais provenientes de exsiccatas foram hidratados por 24 h em solução de formalina a 4%, antes de serem estudados. Os métodos empregados em microscopia fotônica seguem Moura et al. (1997). A metodologia para microscopia eletrônica de varredura (MEV) segue Moura & Guimarães (2002). A análise das estruturas em MEV foi realizada utilizando microscópio Zeiss DSM 940 e Phillips a 10 KW.

### Resultados

*Jania crassa* Lamouroux, 1821:23

Localidade tipo: ‘Dusky Bay’, Nova Zelândia (CN!)  
Figuras 1-2

*Jania natalensis* Harvey 1849[1847-1849]:107  
(Johansen 1971)

*Corallina natalensis* (Harvey) Kützing 1858:38  
(Johansen 1971)

*Jania micrarthrodia* var. *crassa* (Lamouroux)  
Areschoug 1852:555 (Seagrief 1984)

Plantas eretas, epilíticas, robustas, em tufo densos, róseo-escuros, 3,0-9,0 cm alt. (figura 1a). Estrutura de fixação crostosa, disciforme, bem desenvolvida (figura 1c), até 0,5 cm diâm., às vezes com rizóides na porção basal do talo. Talo com ramificação dicotômica frouxa, em um plano e com

ângulo fechado entre as dicotomias ( $< 30^\circ$ ); ramos adventícios às vezes presentes. Intergenículos cilíndricos (figuras 1b, e), em forma de barril na base; intergenículos apicais de comprimento variável, geralmente mais longos que largos (comprimento 1,2-10(-20)  $\times$  largura), às vezes mais delgados que os intergenículos basais; intergenículos basais, (350-)500-1000(-1335)  $\times$  (275-)300-400  $\mu\text{m}$ , intergenículos medianos, 900-2500(-4000)  $\times$  (180-)200-300  $\mu\text{m}$  e intergenículos apicais, (750)850-3000(-7000)  $\times$  (165-)200-335  $\mu\text{m}$ . Medula do intergenículo composta por 6-20(-40) fileiras de células alongadas (figuras 1f, g), (65-)85-135  $\times$  8-12  $\mu\text{m}$ , apresentando inúmeras fusões entre células de filamentos contíguos. Córtex delgado, oblíquo às células da medula (figura 1g), com 1-2 camadas de células, arredondadas a alongadas, 11-20  $\times$  9-11  $\mu\text{m}$ , com fusão entre células, externamente recoberto por células epiteliais retangulares a quadráticas, 5-6  $\times$  7-11  $\mu\text{m}$ , e por cutícula delgada (figura 1h). Tricócito bicelular presente entre as células do córtex dos intergenículos novos; superfície tipo-*Corallina*, com células arredondadas e poro central projetado (figura 1i). Genículo com 180-290  $\mu\text{m}$  larg., formado por células alongadas, 180-240  $\times$  9-12  $\mu\text{m}$ . Plantas dióicas. Conceptáculos axiais geralmente com 2 râmulos cilíndricos no ápice, exceto os masculinos, destituídos de râmulos. Conceptáculos femininos/carposporangiais anforóides (figuras 2a, b), externamente com 285-350  $\mu\text{m}$  diâm., cavidade interna oval, 245-365  $\times$  170-290  $\mu\text{m}$ , canal 65-100  $\mu\text{m}$  compr. Célula de fusão estreita e biconvexa, 17-25  $\times$  40-55  $\mu\text{m}$ , filamentos gonimoblásticos periféricos; carposporângios, 65-80  $\mu\text{m}$  diâm. (figuras 2c, d). Conceptáculos masculinos fusiformes (figuras 2g, h), externamente com 240-280  $\mu\text{m}$  diâm.; cavidade interna estreita, 535-700(-1040)  $\times$  125-170  $\mu\text{m}$ , canal com 60-100  $\mu\text{m}$  compr. Conceptáculos tetrasporangiais ovais, anforóides (figuras 2f), externamente medindo 280-400  $\mu\text{m}$  diâm.; cavidade interna oval, 245-360  $\times$  245-360  $\mu\text{m}$ , canal com 65-110  $\mu\text{m}$  compr. Tetrasporângios zonados, 125-205  $\times$  45-60  $\mu\text{m}$  (figuras 2e). Bisporângios ausentes.

Habitat: cresce geralmente em locais batidos à moderadamente batidos, em poças de maré ou em costões rochosos, na região entremarés e no infralitoral. É facilmente reconhecida em campo devido ao hábito epilítico, por apresentar tufo formando densas agregações, bem como, pelo tamanho e aspecto mais robusto que as outras espécies referidas para o Brasil.



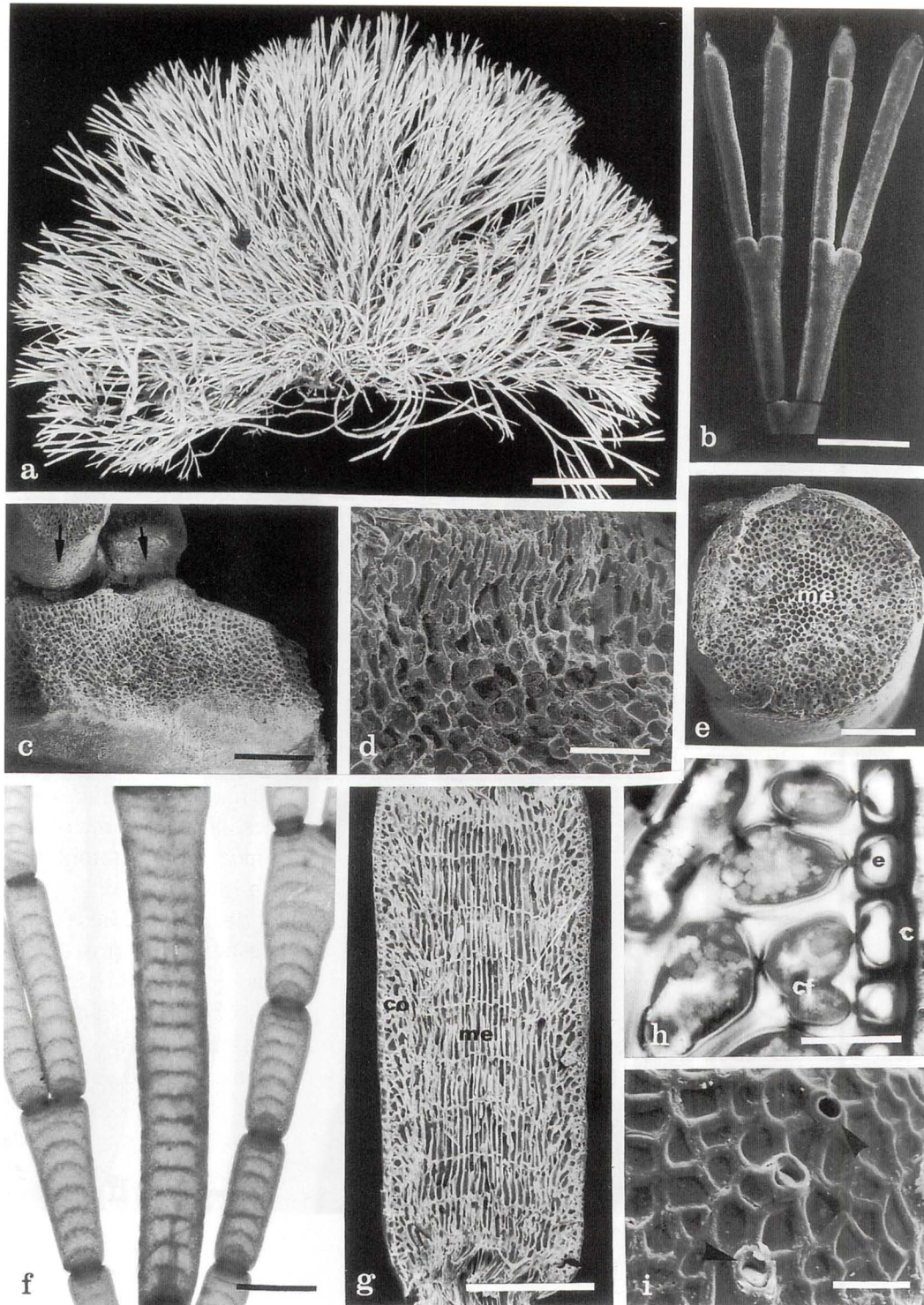


Figura 1a-i. *Jania crassa*. a. Aspecto geral da morfologia do talo. b. Detalhe da ramificação dicotômica na terminação de um ramo. c. Fratura longitudinal do disco de fixação visto em MEV mostrando organização pseudoparenquimatosa; saída de intergeniculos (setas). d. Detalhe em MEV das fusões de células entre filamentos contíguos presente no disco de fixação. e. Fratura transversal mostrando formato circular do intergeniculo em MEV. Observe região medular (me). f. Variação das dimensões dos intergeniculos e do número de fileiras medulares presentes num mesmo ramo. g. Fratura longitudinal do intergeniculo visto em MEV; região medular (me) e cortical (co). h. Detalhe da região cortical do intergeniculo em corte longitudinal; fusão de células (cf), conexão intercelular primária, células epiteliais (e) quadráticas e cutícula espessa (c). i. Detalhe da superfície do intergeniculo em MEV mostrando células epiteliais quadráticas a irregulares e tricócito tipo-*Corallina*. Todas as figuras baseadas em HUEFS (39948). Escalas: figura 1a = 1 cm; figura 1b = 1 mm; figuras 1c, 1g = 200  $\mu$ m; figura 1d = 50  $\mu$ m; figura 1e = 100  $\mu$ m; figura 1f = 400  $\mu$ m; figura 1h = 16  $\mu$ m; figura 1i = 20  $\mu$ m.



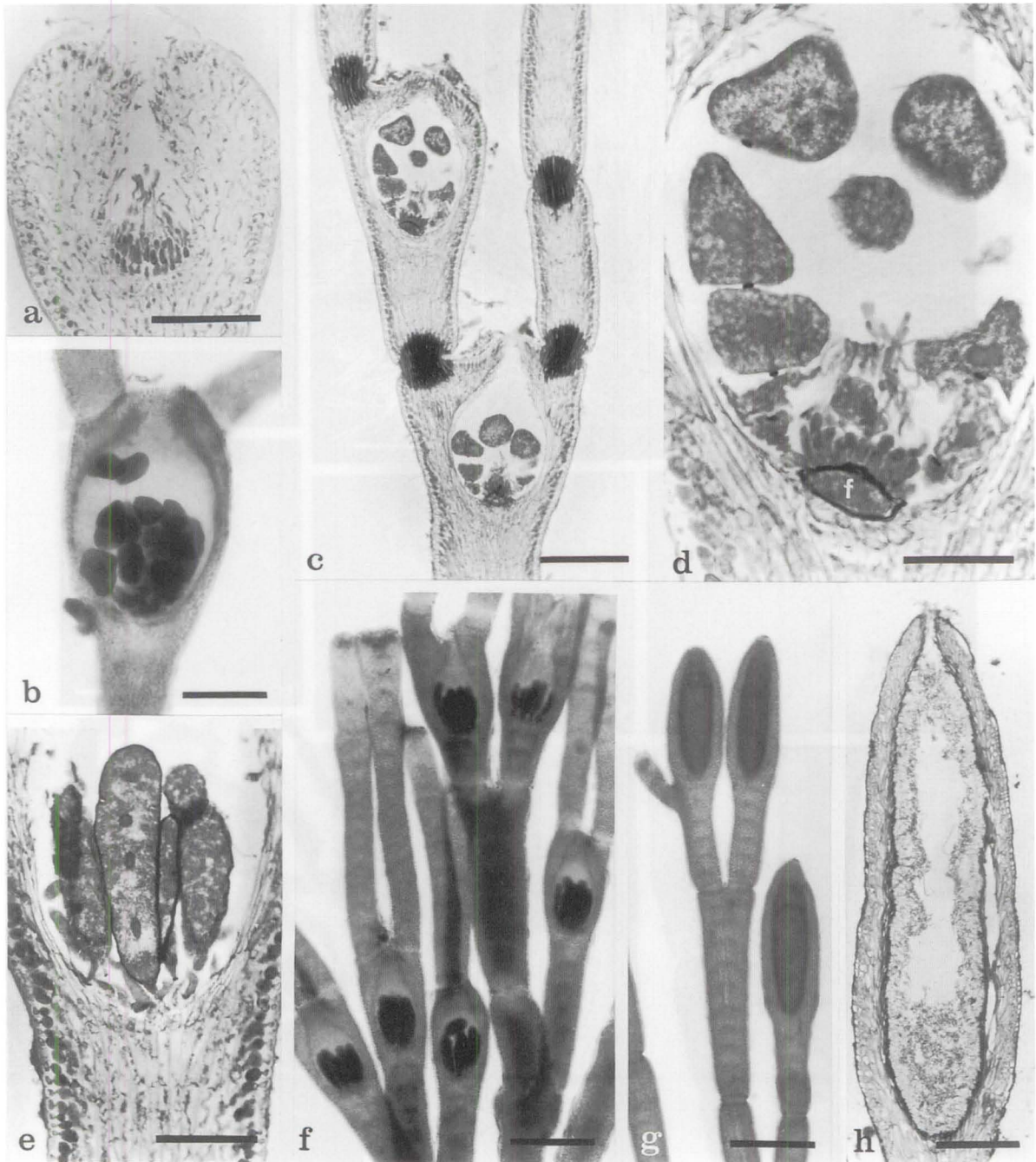


Figura 2a-h. *Jania crassa*. a. Detalhe do conceptáculo feminino/carposporangial em corte longitudinal mostrando ramos carpogoniais na cavidade interna do conceptáculo. b. Conceptáculo feminino/ carposporangial com carposporângios. c. Corte longitudinal de ramo fértil com dois conceptáculos femininos/carposporangiais com carposporofito já desenvolvido; conceptáculo originado a partir do râmulo do conceptáculo. d. Detalhe do carposporofito em corte longitudinal mostrando célula de fusão (f), filamentos gonimoblásticos e carposporângios com núcleo evidente. e. Corte longitudinal do conceptáculo tetrasporangial mostrando tetrasporângios zonados e com núcleos evidentes. f. Aspecto geral de ramos férteis com conceptáculos tetrasporangiais. g. Vista superficial dos conceptáculos masculinos; formato elíptico e ausência de râmulos sobre o conceptáculo. h. Corte longitudinal do conceptáculo masculino. Observe a extensão da área fértil (área escura) e canal do conceptáculo curto. Figuras a-d baseadas em HUEFS (39966), figuras e-f baseadas em HUEFS (39948), figuras g-h baseadas em HUEFS (39979). Escalas: figura 2a = 100  $\mu$ m; figuras 2b-c, 2h = 150  $\mu$ m; figura 2d = 60  $\mu$ m; figura 2e = 100  $\mu$ m; figuras 2f-g = 400  $\mu$ m.

Distribuição geográfica mundial: Atlântico: Brasil (presente trabalho), Arquipélago de Açores (South & Tittley 1986), Mauritània, Ilha de Cabo Verde, Costa do Marfim, Gana, Gabão, Angola (Price et al. 1992), África do Sul, Cidade do Cabo (Stegenga et al. 1997). Índico: África do Sul (Seagrief 1984), Sri Lanka (Durairatnam & Ragunathamuthaliar 1976). Oceania: Austrália, South Austrália, Ilha Canguru (Womersley 1950 como *J. natalensis*), Vitória, New South Wales, Lagoa Pelicano (Millar 1990), Arquipélago de Recherche (Womersley 1953 como *J. natalensis*), Nova Zelândia (Chapmann & Parkinson 1974 como *J. natalensis*). Pacífico: Estados Unidos, Califórnia (Dawson 1953, Johansen 1971, como *J. natalensis*; Johansen 1976), México, Baja Califórnia (Dawson 1953 como *J. natalensis*), Peru (Dawson et al. 1964 como *J. natalensis*).

Referências para o Brasil: Espírito Santo (Oliveira Filho 1977, Mitchell et al. 1990), Ilha de Trindade (Pedrini et al. 1989). Rio de Janeiro (Martens 1871 como *Corallina rubens* L., Möbius, 1889, como *C. rubens*; Schmidt 1924, Taylor 1931 como *C. rubens*, Yoneshigue-Braga 1972, Pedrini 1980, Yoneshigue 1985, Figueiredo 1989, Amado Filho 1991). São Paulo (Nonato & Pères 1961, Joly 1957, 1965, Ugadim 1970, 1975, Oliveira Filho & Berchéz 1978). Paraná (Joly 1951, Ugadim 1970, 1975, Shirata et al. 1991). Santa Catarina (Cordeiro-Marino 1978, Citadini-Zanete et al. 1979). Rio Grande do Sul (Baptista 1977). Sem local específico como *C. rubens* (Möbius 1890, Taylor 1960). Citações acima como *Jania rubens*.

Material examinado: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Aracruz, Barra do Riacho-Casa de Hóspedes, 23-X-1996, C.W.N. Moura e S.M.P.B. Guimarães (HUEFS39941). Barra do Sahy, 20-VIII-1978, A. Kanagawa (SPF52469), 22-X-1996, C.W.N. Moura e S.M.P.B. Guimarães (HUEFS39942); P. Padres, 29-VI-1992, N.Y. Tomita e col. (HUEFS39943), 23-X-1996, C.W.N. Moura e S.M.P.B. Guimarães (HUEFS39944). Serra, Nova Almeida, P. Grande, 14-VIII-1966 (SPF52508); P. Carapebús, 4-VI-1989, A.P. Pereira (HUEFS39945), 12-X-1989 (HUEFS39946), 22-VI-1990 (HUEFS39947), 5-VIII-1990 (HUEFS39948); P. Manguinhos, 20-I-1973, E.C. Oliveira Filho e F. Berchéz (SPF52514). Guarapari, P. Guarapari, 16-IV-1965, E.C. Oliveira Filho (SPF52499), 10-V-1964 (SPF52471); P. Peracanga, 7-II-1966, E.C. Oliveira

Filho (SPF52506), 26-X-1991, N.Y. Tomita e col. (HUEFS39949), 21-VI-1992 (HUEFS39950), 13-VI-1996 (HUEFS39951); P. Meaípe, 12-V-1964 (SPF52509), 11-IX-1991, P. Pereira (HUEFS39952). Anchieta, P. Ubú, 11-V-1964 (SPF52696); P. Parati, 1-VII-1992, N.Y. Tomita e col. (HUEFS39953), 25-X-1996, C.W.N. Moura e S.M.P.B. Guimarães (HUEFS39954); P. Ponta dos Castelhanos, 10-IX-1991, N.Y. Tomita e col. (HUEFS39955), 20-VI-1997, C.W.N. Moura e S.M.P.B. Guimarães (HUEFS39956); P. Guanabara, 3-II-1966 (SPF52500); Iriri, P. Iriri, 12-V-1964 (SPF52968). Marataízes, P. Marataízes, 27-VI-1992, N.Y. Tomita e col. (HUEFS39957), 27-X-1996, C.W.N. Moura (HUEFS39958), 16-VI-1997 (HUEFS39959), 19-VI-1997 (HUEFS39960). RIO DE JANEIRO: Macaé, P. Cavaleiros, 31-III-1983, M.T.M. Széchy e col. (HUEFS39961), 30-X-1982 (HUEFS39962), 6-VIII-1983 (HUEFS39963); Rio das Ostras, Mar do Norte, 1-XI-1982, M.T.M. Széchy e col. (HUEFS39964), 9-VIII-1983 (HUEFS39965), 25-X-1988 (HUEFS39966), 1-XI-1982 (HUEFS39967), 28-III-1983 (HUEFS39968); P. Pescadores, 9-V-1983, M.T.M. Széchy e col. (HUEFS39968). Búzios, P. Pai Vitório, 18-VII-1981, M.O. Figueiredo (YY 2856), P. Rasa, 18-VII-1981, Y. Yoneshigue (YY2665); P. Forno, 1-IV-1965, A.B. Joly e col. (SPF53654), 23-VII-1982, Y. Yoneshigue (YY 3863); P. Ferradura, 1-II-1976, R. Furtado e S. Schenckman (SPF52502), 1-II-1976 (SPF52522), 2-IX-1981, M.O. Figueiredo (YY3364); P. Ferradurinha, 17-II-1981, Y. Yoneshigue (YY2560). Arraial do Cabo, Ponta da Cabeça, 20-III-1980, Y. Yoneshigue (YY3204). Cabo Frio, P. Però, 31-III-1965, A.B. Joly e col. (SPF52657); P. Brava, 5-II-1976, R. Furtado (SPF52501). Niterói, Ponta Piratininga, 20-VII-1966, Y. Yoneshigue Braga (YY111). SÃO PAULO: Ubatuba, P. das Conchas, 16-VI-1984, M.P.R. Piqué (SP187215); P. Itaguá, 15-X-1997, C.W.N. Moura (HUEFS39970); P. Tenório, 18-IX-1998, S.M.P.B. Guimarães e col. (HUEFS39972); Ilha Anchieta, P. do Sul, 25-I-1963, M. Cordeiro e col. (SP96276), 20-VII-1963, E.C. Oliveira Filho e col. (SPF2464), P. da Ilha, 20-VIII-1963, E. Cabral e col. (SP96274); P. Domingas Dias, 29-V-1983, M.P.R. Piqué (SP176880), 5-XI-1983 (SP186948), 16-VI-1984 (SP187212); P. Fortaleza, 14-VI-1984, M.R.A. Braga (SP177100); P. Lázaro, 12-VII-1976, E.J. Paula (SPF52682), 4-XI-1983, M.P.R. Piqué (SP186947), 20-IX-1983, R.M.T. Bicudo (SP186949).



São Sebastião, P. Cigarras, 3-VII-1996, C.W.N. Moura e S.M.P.B. Guimarães (HUEFS39971). Guarujá, P. Pernambuco, 18-IX-1982, M. Cordeiro-Marino (SP176778). São Vicente, P. Paranapoan, 16-V-1961, C. Bicudo e R.M. Teixeira (SP63901). Itanhaém, 10-XI-1966, Y. Ugadim (SPF1097); P. Cibratel, 18-XI-1982, M.R.A. Braga (SP176774), 14-XII-1982, M.P.R. Piqué (SP176878), 3-VII-1984, M. Cordeiro-Marino (SP187225). Peruíbe, Prainha, 5-VII-1976 (SPF53024 *pro parte*). Iguape, Juréia, Costão do Rio Verde, 26-III-1983, M.P.R. Piqué (SP176879), 7-X-1983 (SP186944), 8-X-1983 (SP186946). Cananéia, Ilha do Cardoso, P. do Cambriu, 26-VIII-1976, M. Cordeiro-Marino e M.T. Fujii, (SP162087), 7-X-1983, M. Cordeiro-Marino (SP186943), P. Itacuruçá, 20-VII-1982, M.P.R. Piqué (SP17776), 4-X-1983, M.P.R. Piqué (SP186942). PARANÁ: Caiobá, Ilha do Farol, 5-IX-1968, Y. Ugadim (SPF1309). Matinhos: 5-IX-1968, Y. Ugadim (SPF1270). Guaratuba, Ilha do Saí, 14-II-1951, A.B. Joly (SP116163). SANTA CATARINA: São Francisco do Sul, Ilha de S. Francisco do Sul, Cabo João Dias, 22-XI-1966, M. Cordeiro-Marino e R. Marino (SP104198). Penha, Praia do Poá, 12-II-1971, M. Cordeiro-Marino e col. (SP113381). Itajaí, 7-XI-1972, H. Luedwaldt (SP07686); P. Cabeçadas, 11-II-1971, M. Cordeiro-Marino e col. (SP113491). Camboriú, 28-IV-1965, A.B. Joly e col. (SP116164); 16-XI-1966, M. Cordeiro-Marino e R. Marino (SP104199); Itapema, 11-II-1971, M. Cordeiro-Marino e col. (SP113492); Porto Belo, P. Zimbros, 26-IX-1969, M. Cordeiro-Marino (SP104887); 12-II-1971, M. Cordeiro-Marino e col. (SP113266); Canto Grande, 23-VII-1967, M. Cordeiro-Marino e col. (SP115258). Governador Celso Ramos, Ganchos de Fora, 13-III-1971, M. Cordeiro-Marino e col. (SP113623); 20-IX-1969, M. Cordeiro Marino e C.S.P. Zocchio (SP104937). Florianópolis, Ilha de Santa Catarina, P. do Gravatá, 14-II-1971, M. Cordeiro-Marino e col. (SP115384), Ponta da Galheta, 24-VII-1967, M. Cordeiro-Marino e col. (SP104842); 31-VII-1991, L.C. Ouriques (HUEFS37265); P. da Armação, 11-XI-1952, A.B. Joly (SP116165); 15-XI-1966, M. Cordeiro-Marino e R. Marino (SP104197); 14-VIII-1991, L.C. Ouriques (HUEFS39976); 15-II-1992 (HUEFS39977); 18-XI-93 (HUEFS39978); P. Mole, 11-XI-1993, L.C. Ouriques (HUEFS39979); P. Ponta do Sambaqui, 20-VI-1992, L.C. Ouriques (HUEFS39974); P. Ponta das Canas, 15-VIII-1991, L.C. Ouriques (HUEFS39975). Garopaba,

13-XII-1966, M. Cordeiro-Marino e R. Marino (SP104196); 23-II-1969, M. Cordeiro-Marino e J. Bálamo (SP104964); 23-IX-1969, M. Cordeiro-Marino e C.S.P. Zocchio (SP115379); 15-XI-1971, M. Cordeiro-Marino e col. (SP114519). Imbituba, 4-XI-1952, A.B. Joly (SP116167); Ponta de Imbituba, 16-II-1971, M. Cordeiro-Marino e col. (SP114520); 9-VIII-1991, L.C. Ouriques (HUEFS39981); Ponta do Porto, 12-XI-1966, M. Cordeiro-Marino e R. Marino (SP96625); 12-XI-1966, M. Cordeiro-Marino e R. Marino (SP104203); 16-II-1971, M. Cordeiro-Marino e col. (SP114520). Laguna, 5-XI-1952, A.B. Joly, (SP116166); 2-IV-1967, A.B. Joly (SP116107); Ponta do Gí, 11-XI-1966, M. Cordeiro-Marino e R. Marino (SP104182); 22-8-1991, L.C. Ouriques (HUEFS39980); Ponta do Iró, 10-XI-1966, M. Cordeiro-Marino e R. Marino (SP104195). RIO GRANDE DO SUL: Torres, 25-X-1944, A.R. Cordeiro (SPF29023). ESTADOS UNIDOS. Califórnia: Pacific Beach, Collins, Holden e Setchell (L940264.131). MÉXICO. Baja California Sur: Puerto Nuevo, Raul's 2 km al N., 9-II-1995, C. Mendoza e col. (ENCB12188); Ensenada, 2-XI-1982, C. Mendoza e C. Flores (ENCB12127); Rancho Packard (antes Tres Hermanos), 2-VIII-1996, C. Mendoza e col. (ENCB12331). URUGUAI. La Paloma: 27-III-1970, C. Pujals (SPF7032). Pedra de Santa Tereza: 22-II-1960, N. García Zorrón (SPF7027). Farol José Ignácio, 8-III-1970, Rosengurt (SPF7031). ÁFRICA DO SUL. Cape: Koppie Alleen "De Hoop" nature reserve, 23-IX-1984, J.J. Bolton e H. Stengenga (BOL63334); near Peddie, 8-XI-1975, M. Kweni (BOL63332). Muzenberg, 11-XI-1984, H. Stengenga (BOL63333).

## Discussão

*Jania crassa* foi estabelecida em 1821, por Lamouroux, a partir de espécimes com intergenículos relativamente espessos e longos para o gênero, coletados na costa da Nova Zelândia. Harvey (1849) descreve *J. natalensis* para a costa da África do Sul, uma espécie com características próximas à espécie de Lamouroux. Após analisar o material tipo de ambas as espécies, Johansen (1971) concluiu que estas eram co-específicas uma vez que as dimensões dos intergenículos, embora menores em *J. crassa*, não diferiam muito dos de *J. natalensis* e considerou *J. natalensis* como sinônimo de *J. crassa* (nome válido mais antigo).



Recentemente, Johansen & Womersley (1994) estudando as espécies de *Jania* do sudeste da Austrália, propuseram *J. crassa sensu* Johansen (1971), como sinônimo de *J. verrucosa* Lamouroux, outra espécie com intergenículos robustos (Lamouroux, 1816). Johansen & Womersley (l.c.) consideraram *J. verrucosa* num conceito amplo, principalmente em relação às dimensões dos intergenículos, uma vez que *J. verrucosa stricto sensu* era tida como possuindo intergenículos mais largos que longos e *J. crassa*, como tendo intergenículos mais longos que largos, o que foi aceito por Womersley & Johansen (1996) e Silva et al. (1996).

Segundo W. Johansen (comunicação pessoal), *J. crassa* é uma boa espécie e deve ser mantida como distinta de *J. verrucosa*. Anteriormente Johansen & Womersley (1994) confundiram estas duas espécies no sudeste da Austrália. De acordo com Stegenga et al. (1997), *J. crassa* pode ser distinguida de *J. verrucosa* em relação à proporção comprimento x diâmetro do intergenículo, sendo 1:3 em *J. verrucosa* e 3:10 em *J. crassa*.

A identificação do material brasileiro como *J. crassa* foi confirmada por W. Johansen e concorda em linhas gerais com as descrições e ilustrações apresentadas por Dawson (1953, como *J. natalensis*) para a Baixa Califórnia, Johansen (1976) para o litoral da Califórnia, Lawson & John (1987) para o Gabão, Gana e Costa do Marfim e Stegenga et al. (1997) para a Cidade do Cabo.

Em campo, *J. crassa* difere das demais espécies citadas para o litoral brasileiro pelo hábitat epilítico formando densas agregações, pela robustez do talo, bem como, pelo número de camadas de células medulares 6-20(-40) (figuras 1f-g).

A análise do epitálio e tricócito de *J. crassa* revelou superfície tipo-*Corallina* (figura 1i), diferente da esperada para as espécies do gênero *Jania* (superfície tipo-*Jania*: com células epiteliais alongadas e tricócito com base deslocada para periferia da célula). Os resultados obtidos foram similares aos encontrados por Garbary & Johansen (1982) para *J. crassa* proveniente da África do Sul. Segundo Pueschel et al. (2002), que também relataram superfície tipo-*Corallina* para *J. pusilla* (Sonder) Yendo, a presença deste tipo de superfície pode estar relacionada com a espessura do talo, devido ao crescimento do córtex. No litoral brasileiro, *J. crassa* é a única espécie do gênero que apresenta este tipo de arranjo do tricócito (Moura, 2000).

Espécimes de *J. crassa* com intergenículos curtos e delgados, às vezes podem ser confundidos com espécimes robustos de *J. rubens* descritos na literatura. *J. rubens*, segundo o conceito de Irvine & Johansen (1994), é uma planta pequena (com até 2,5 cm), epífita, monóica com apressório discóide que, posteriormente, é obscurecido por estolões, intergenículos cilíndricos a subcilíndricos, não lobados (o que a distingue de *J. rubens* var. *corniculata*), com 350-1000(-1300) × (60-)90-240 μm, às vezes, até 350 μm de diâm. na região basal. Embora possa haver sobreposição de medidas do intergenículo entre as duas espécies, principalmente em relação a espécimes de *J. crassa* delgados e com intergenículos pequenos, a dioícia presente em *J. crassa* (figuras 2c,d,g,h) versus a monoícia de *J. rubens*, garante perfeita separação entre os táxons.

No litoral brasileiro, a citação de *Jania rubens* (Linnaeus) Lamouroux corresponde, em parte, à *J. crassa*, principalmente em relação ao material encontrado desde o litoral norte do Espírito Santo até o litoral de Torres, no Rio Grande do Sul, uma vez que somente plantas dióicas foram encontradas nesta área. É difícil julgar o mérito de algumas identificações de *J. rubens* principalmente àquelas referidas em trabalhos em forma de listagem, incluindo os mais antigos, por ausência de descrições e ilustrações. As citações de Joly (1957, 1965), Ugadim (1970, 1975), Yoneshigue-Braga (1972), Baptista (1977), Cordeiro-Marino (1978), Piqué (1984), Figueiredo (1989), Amado-Filho (1991) baseando-se nas dimensões do intergenículo e, em parte, nas ilustrações fornecidas pelos autores, foram enquadradas em *J. crassa*. A maioria destes trabalhos faz referência às plantas tetraspóricas, plantas sexuadas raramente são mencionadas. Joly (1957) estudando a flora de Santos e arredores, registrou a ocorrência de plantas femininas, ao passo que Piqué (1984) citou a ocorrência de plantas dióicas. Piqué (1984) interpretou estas populações como tendo amadurecimento de sexos em épocas diferentes. Nossas observações não confirmam tal afirmação, pois no material analisado no estado de São Paulo, bem como, em outros estados da região Sudeste e Sul, foram encontradas populações de plantas exclusivamente femininas ou de plantas exclusivamente masculinas. A ocorrência de *J. rubens* na referida área deve ser melhor investigada uma vez que não foram encontradas plantas monóicas. Assim, grande parte do material referido em literatura deve corresponder a duas

espécies: *Jania crassa*, para as regiões Sudeste e Sul e *Jania* sp., encontrada desde o litoral do Maranhão até o litoral norte do Espírito Santo (C. Moura, dados não publicados).

A citação de Taylor (1960) da ocorrência de *Jania rubens* para o litoral do Brasil (sem local específico), também foi enquadrada, em parte, em *J. crassa*, embora o autor mencione plantas monóicas. É provável que as plantas referidas como *J. rubens* por Taylor (1960), Coll (1976) e Coll & Oliveira (1999) para o Uruguai, também correspondam à *J. crassa*, pois análise de material do Herbário SP, mostrou características muito similares às plantas estudadas

neste trabalho (no entanto, não foram analisadas plantas sexuadas). Taylor (1960) chamou atenção para a robustez do material encontrado no Uruguai, bem como, à similaridade deste com o material de *Jania longifurca* Zanardini (localidade tipo, Croácia).

Faz-se necessário rever as citações de *J. rubens* no Atlântico, uma vez que as mesmas podem corresponder a *J. crassa*. Supõe-se que *J. rubens* apresente distribuição geográfica restrita à áreas temperadas-quentes a frias do Atlântico Norte e Mediterrâneo (localidade-tipo).

Quanto à corologia, *J. crassa* apresenta ampla distribuição, sendo registrada para o leste do Oceano Pacífico,

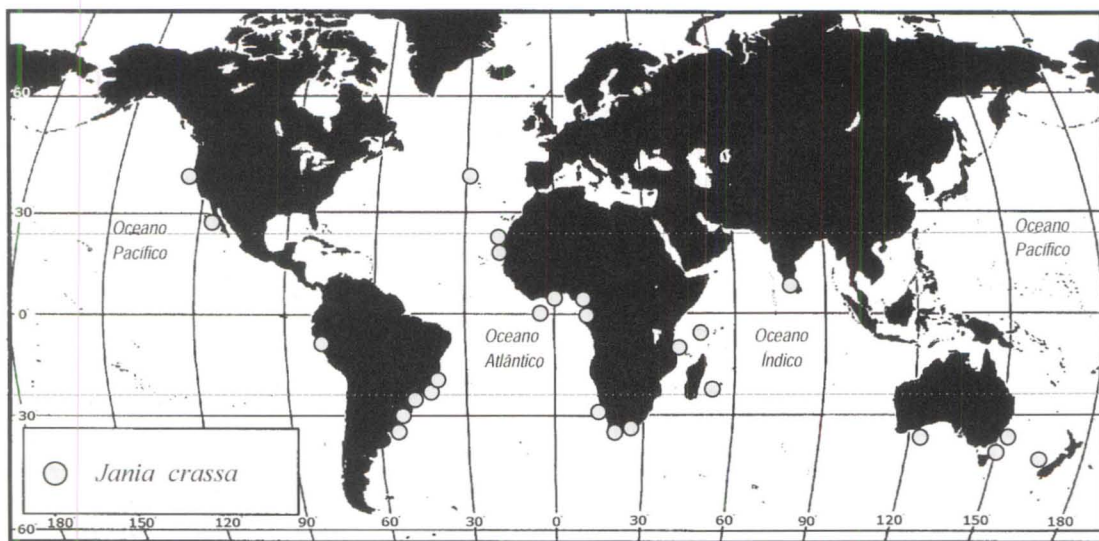


Figura 3. Distribuição geográfica mundial de *Jania crassa*.

Índico e Atlântico (figura3). Este trabalho mostra que *J. crassa* apresenta distribuição anfi-atlântica, uma vez que anteriormente o táxon era referido somente para a costa do continente africano e Arquipélago de Açores.

### Agradecimentos

C.W.N Moura agradece à CAPES pela concessão da bolsa de doutorado, à Direção do Instituto de Botânica, ao Coordenador do Laboratório de Anatomia da Universidade de São Paulo e à Universidade Estadual de Feira de Santana pelas facilidades na realização do trabalho. S.M.P. Beauclair Guimarães agradece a bolsa de produtividade em pesquisa recebida do CNPq (Processo 303178/76). Os autores agradecem à FAPESP, Programa BIOTA (Processo 98/4955-3).

### Literatura citada

- Areschoug, J.E.** 1852. Ordo XII. Corallinae. In: J.G. Agardh, Species genera et ordines algarum. Volumen secundum: algae florideae complectens. C.W.K. Gleerup, Lundae, pp. 506-576.
- Amado Filho, G.M.** 1991. Algas marinhas bentônicas do litoral de Saquarema e Itacoatiara (RJ). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 323 p.
- Baptista, L.R.M.** 1977. Flora marinha de Torres (Chlorophyta, Xantophyta, Phaeophyta e Rhodophyta). Boletim do Instituto de Biociências, Série Botânica 37: 1-244.
- Chapman, V.J. & Parkinson, P.G.** 1974. Cytonemiales. In: V.J. Chapman (ed.). The marine algae of New Zealand. Part III. Rhodophyceae. J. Cramer, Lehre, pp. 155-278.



- Citadini-Zanette, V., Veiga Neto, A.J., Veiga, S.C. & Furlaneto, A.** 1979. Algas marinhas bentônicas de Imbituba, Santa Catarina, Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 25: 111-121.
- Coll, J.F.C.** 1976. Algas marinhas bentônicas do Uruguai. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 191p.
- Coll, J.F.C. & Oliveira, E.C.** 1999. The benthic marine algae of Uruguay. *Botanica Marina* 42: 129-135.
- Cordeiro-Marino, M.** 1978. Rodofíceas marinhas bentônicas do estado de Santa Catarina. *Rickia* 7: 1-243.
- Dawson, E.Y.** 1953. Marine red algae of Pacific Mexico. Part I. Bangiales to Corallinaceae subf. Corallinoideae. *Allan Hancock Pacific Expedition* 17: 1-239.
- Dawson, E.Y., Acleto, C. & Foldvik, N.** 1964. The seaweeds of Peru. *Nova Hedwigia* 13: 1-111.
- Durairatnam, M. & Rangunathamuthaliar, V.** 1976. Ecological study of marine algae on the littoral and sublittoral zone of Mandativu. *Journal of the Marine Biological Association of India* 15: 652-657.
- Figueiredo, M.O.** 1989. Ficoflora marinha bentônica do município de Paraty, Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 221 p.
- Garbary, D.J. & Johansen, H.W.** 1982. Scanning electron microscopy of *Corallina* and *Haliptilon* (Corallinaceae, Rhodophyta): surface features and their taxonomic implications. *Journal of Phycology* 18: 211-219.
- Harvey, W.H.** 1847-1849. *Nereis australis*. London. vii+124pp., L. pls. (Pp. vii+1-64, pls. I-XXV, 1847; pp. 65-124, pls XXVI-L, 1849).
- Irvine L.M. & Johansen H.W.** 1994. Corallinoideae. In: L.M. Irvine & Y.M. Chamberlain (eds.). *Seaweeds of the British Isles. Volume 1 Rhodophyta Part 2B Corallinales, Hildenbrandiales* HMSO, London, pp. 37-57.
- Johansen, H.W.** 1971. Changes and additions to the articulated coralline flora of California. *Phycologia* 10: 241-249.
- Johansen, H.W.** 1976. Family Corallinaceae. In: I.A. Abbott & G.J. Hollenberg, G. J. (eds.). *Marine algae of California*. Stanford University Press, California, pp. 379-419.
- Johansen, H.W.** 1981. *Coralline algae, a first synthesis*. CRC Press, Inc, Boca Raton, 239 p.
- Johansen, H.W. & Womersley, H.B.S.** 1994. *Jania* (Corallinales, Rhodophyta) in Southern Australia. *Australian Systematic Botany* 7: 605-625.
- Joly, A.B.** 1951. Contribuição para o conhecimento da flora algológica marinha do estado do Paraná. *Boletim do Instituto Oceanográfico de São Paulo* 2: 125-138.
- Joly, A.B.** 1957. Contribuição ao conhecimento da flora ficológica marinha da Baía de Santos e arredores. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Série Botânica* 14: 1-199.
- Joly, A.B.** 1965. Flora marinha do litoral norte do estado de São Paulo e regiões circunvizinhas. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Série Botânica* 21: 1-393.
- Kützing, F.T.** 1858. *Tabulae phycologicae oder Abbildungen der Tange*. v. 8. Nordhausen, 48 p. + 100 pls.
- Lamouroux, J.V.F.** 1816. *Histoire des Polypiers Coralligènes Flexibles, Vulgairement Nommés Zoophytes*. Caen. 559 p.
- Lamouroux, J.V.F.** 1821. *Exposition méthodique des genres de L'Ordre des Polypiers ....* Paris. 115 p.
- Lawson, G.W. & John, D.M.** 1987. The marine algae and coastal environment of tropical West Africa, 2ed., *Nova Hedwigia* 93: 1-415.
- Martens, G.** 1871. *Algae brasiliensis circa Rio de Janeiro a cl. A. Glaziou, horti publici direttore, botanico indefesso, annis 1869 et 1870 collectae*. *Videnskabelige Meddelelser Dansk natur-historisk* 3: 144-148.
- Millar, A.J.K.** 1990. Marine red algae of the Coffs Harbour Region, northern New South Wales. *Australian Systematic Botany* 3: 293-593.
- Mitchell, G.L.P., Nassar, C.A.G., Maurat, M.C.S. & Falcão, C.** 1990. Tipos de vegetação marinha da Baía do Espírito Santo sob influência da poluição - Espírito Santo (Brasil). In *Anais do II Simpósio de Ecossistemas da costa sul e sudeste brasileira: Estrutura, Função e Manejo*. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, São Paulo, pp. 202-214.
- Möbius, M.** 1889. *Bearbeitung der von H. Schenck in Brasilien gesammelten algen*. *Hedwigia* 28: 309-47.
- Möbius, M.** 1890. *Algae brasiliensis a cl. Dr. Glaziou collectae*. *Notarisia* 5: 1065-1090.
- Moura, C.W.N.** 2000. *Coralináceas com genículo (Rhodophyta, Corallinales) do litoral do Brasil*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 264 p.
- Moura, C.W.N. & Guimarães, S.M.P.B.** 2002. O gênero *Cheilosporum* (Decaisne) Zanardini (Corallinales, Rhodophyta) no litoral do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 25: 65-77.
- Moura, C.W.N., Kraus, J.E. & Cordeiro-Marino, M.** 1997. Metodologia para obtenção de cortes histológicos com historesina e coloração com azul de toluidina O para algas coralináceas (Rhodophyta, Corallinales). *Hoehnea* 24: 17-27.
- Moura, C.W.N. & Yamaguishi-Tomita, N.** 1998. *Jania unguolata* f. *brevior* (Corallinales, Rhodophyta): nova ocorrência para o Atlântico. *Hidrobiológica* 8: 145-153.
- Nonato, E. & Pérès, J.M.** 1961. Observations sur quelques peuplements intertidaux de substrat dur de la région D'Ubatuba (État de São Paulo). *Cahiers de Biologie Marine* 2: 263-270.
- Oliveira Filho, E.C.** 1977. *Algas marinhas bentônicas do Brasil*. Tese de Livre-Docência. Universidade de São Paulo, São Paulo, 407 p.



- Oliveira Filho, E.C. & Berchez, A.S.** 1978. Algas marinhas bentônicas da baía de Santos - alterações da flora no período de 1957-1978. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 6: 49-59.
- Pedrini, A.G.** 1980. Algas marinhas bentônicas da Baía de Sepetiba e arredores (Rio de Janeiro). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 397 p.
- Pedrini, A.G., Gonçalves, J.E.A., Fonseca, M.C.S., Zao, A.S. & Lacorte, C.L.A.** 1989. A survey of the marine algae of Trindade Island, Brazil. *Botanica Marina* 32: 97-99.
- Piqué, M.P.R.** 1984. Estudos das coralináceas articuladas (Rhodophyta) do litoral do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, 235 p.
- Pueschel, C.M., Judson, B.L., Esken, J.E. & Beiter, E.L.** 2002. A developmental explanation for the *Corallina*- and *Jania*-types of surfaces in articulated coralline red algae (Corallinales, Rhodophyta). *Phycologia* 41: 79-86.
- Price, J.H., John, D.M. & Lawson, G.W.** 1992. Seaweeds of the western coast of tropical Africa and adjacent islands: a critical assessment. IV. Rhodophyta (Florideae) 3. Genera H-K. *Bulletin of British Museum natural History (Botany)* 22: 123-146.
- Schmidt, O.C.** 1924. Meeresalgen der sammlung von Luetzelburg aus Brasilien. *Hedwigia* 65: 85-100.
- Schneider, C.W. & Searles, R.B.** 1991. Seaweeds of the southeastern United States cape Hatteras to Cape Canaveral. Duke University Press, Durham, 533 p.
- Seagriff, S.C.** 1984. A catalogue of South African green, brown and red marine algae. *Memoirs of the Botanical Survey of South Africa* 47: 1-72.
- Shirata, M.T., Veiga Ludwig, T.A., Becher, L.H. & De Paula, J.L.T.M.** 1991. Algas Marinhas Bentônicas da Ilha do Farol, Praia de Caiobá, Município de Matinhos, Paraná, Brasil. *Arquivos de Biologia Tecnológica* 34: 443-453.
- Silva, P.C., Basson, P.W. & Moe, R.L.** 1996. Catalogue of the benthic marine algae for the Indian Ocean. University of California Press, Berkeley, 1259 p.
- South, G.R. & Tittley, I.** 1986. A checklist and distributional index of the benthic marine algae of the North Atlantic Ocean. *Huntsman Marine Laboratory and British Museum of Natural History, London*, 76 p.
- Stegenga, H., Bolton, J.J. & Anderson, R.J.** 1997. Seaweeds of the South African West coast. *Contributions from the Bolus Herbarium* 18: 1-654.
- Taylor, Wm.R.** 1931. Synopsis of the marine algae of Brazil. *Revue Algologique* 5: 279-313.
- Taylor, Wm.R.** 1960. Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas. University of Michigan Press, 870 p.
- Ugadim, Y.** 1970. Algas marinhas bentônicas do litoral sul do estado de São Paulo e do litoral do Paraná. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 362 p.
- Ugadim, Y.** 1975. Algas marinhas bentônicas do litoral sul do estado de São Paulo e do estado do Paraná. III. Rhodophyta. 2- Cryptonemiales, Gigartinales e Rhodymeniales. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 3: 115-63.
- Womersley, H.B.S.** 1950. The marine algae of Kangaroo Island. III. List of species 1. *Transactions of the Royal Society of South Australia* 73: 137-197.
- Womersley, H.B.S.** 1953. The Archipelago of the Recherche. 3b. Marine algae. *Australian Geographical Society Report. N 1, part 3B*, pp. 36-38.
- Womersley, H.B.S. & Johansen, H.W.** 1996. Subfamily Amphiroideae, Corallinoideae and Metagoniolithoideae. In: H.B.S. Womersley (ed.). *The Marine Benthic Flora of Southern Australia - Part IIIB Gracilariales, Rhodymeniales, Corallinales and Bonnemaisionales*. Australian Biological Resources Study, Canberra, pp. 283-323.
- Wynne, J.M.** 1998. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: First revision. *Nova Hedwigia* 116: 1-155.
- Yoneshigue, Y.** 1985. Taxonomie et écologie des algues marines dans la région de Cabo Frio (Rio de Janeiro, Brésil). *Doucteur de d'Etat-Sciences, Faculté de Sciences de Luminy - Université d'aix Marseille*, Marseille, 466 p.
- Yoneshigue-Braga, Y.** 1972. Flora marinha bentônica da Baía de Guanabara e cercanias. III. Rhodophyta. 2. Cryptonemiales, Gigartinales e Rhodymeniales. *Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas da Marinha*, 37 p. (Publicação 62).