

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

CELINA SOUSA MARTINS

**TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPONJAS (PORIFERA: SPONGILLIDA)
DO RIO XINGU**

RECIFE

2016

CELINA SOUSA MARTINS

**TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPONJAS (PORIFERA: SPONGILLIDA)
DO RIO XINGU**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Área de Concentração Zoologia, da Universidade Federal de Pernambuco como, requisito parcial para obtenção do título de mestre em Biologia Animal.

Orientador: Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro.

RECIFE

2016

Catálogo na fonte

Elaine Barroso

CRB 1728

Martins, Celina Sousa

**Taxonomia e distribuição das esponjas (Porifera:spongillida) do Rio Xingu /
Celina Sousa Martins– Recife: O Autor, 2016.**

113 folhas : il., fig., tab.

Orientador: Ulisses dos Santos Pinheiro

**Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.
Centro de Biociências. Biologia Animal, 2016.**

Inclui referências

- 1. Esponja 2. Zoologia- classificação 3. Amazônia I. Pinheiro, Ulisses
dos Santos (orientador) II. Título**

593.4

CDD (22.ed.)

UFPE/CCB-2016-304

CELINA SOUSA MARTINS

**TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPONJAS (PORIFERA: SPONGILLIDA)
DO RIO XINGU**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Área de Concentração Zoologia, da Universidade Federal de Pernambuco como, requisito parcial para obtenção do título de mestre em Biologia Animal.

Aprovada em: 07/07/2016

COMISSÃO EXAMINADORA

Dr. Ulisses Pinheiro/UFPE/Orientador

Dr^a Fernanda Fernandes Cavalcanti/UFBA/Membro externo

Dr. André Esteves /UFPE/Membro interno

Dr^a. Luciana Iannuzzi/UFPE/Membro interno

Dr^a. Paula Braga Gomes/UFRPE/Membro externo

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, em especial ao meu pai, pelo apoio e confiança de sempre.

Ao meu orientador pela confiança, paciência, e por ser excelente no estudo das esponjas.

Aos colegas de laboratório pela convivência.

Ao professor Dr. Leandro Souza da Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará e a coordenadora de campo Allany Gonçalves, pela acolhida nas expedições de coleta no projeto de Monitoramento da Ictiofauna do Rio Xingu.

A todos os pescadores, barqueiros e demais participantes das expedições, que além de realizarem o próprio trabalho, participavam com prazer nas coletas das esponjas.

Ao professor Dr. Andre Esteves, que enquanto coordenador da Pós-graduação em Biologia Animal não mediu esforços para que o campo deste trabalho fosse realizado.

Agradeço a todos os colegas da Pós-graduação em Biologia Animal com quem convivi.

Agradeço ao apoio incondicional dos minhas amigas de uma vida toda: Camila Farias, Amanda Santos, Juliana Fontenelle e Dilcilene Rodrigues.

E por toda a eternidade agradeço aos amigos do mestrado e de Recife, que se tornaram família: Mariana Isabel, Jaire Marinho, Juliana Scanoni, Ana Maiara, Luiz Eduardo, Cori Lucena, Diego Leandro, Eder Babier, Emanuelle Sousa, Heloína Paiva, Ikaro Campos, Laura Melo, Lira Jr., Philippe Queiroz, Raissa Guerra, Rodolfo Ferreira, Tarciane Pires, Taciano Moura. Vocês toranaram esses dois anos mais leves e felizes.

Eles passarão...
Eu passarinho!

(Poeminha do Contra – Mario Quintana)

RESUMO

As esponjas são bastante antigas, com registros que remetem a origem do grupo há cerca de até um bilhão de anos. São consideradas como as criaturas pluricelulares mais plesiomórficas existentes devido a características morfológicas como falta de estrutura tecidual e simplicidade estrutural. São unicamente aquáticas, sésseis e estão presentes nos mais diversos ambientes aquáticos, como os mares, reservatórios, fundo de rios, ambientes sujeitos a inundações sazonais. As esponjas se alimentam de pequenas partículas orgânicas coloidais, bactérias ou microalgas mediante filtração, influenciando nos processos biogeoquímicos bênticos e pelágicos dos rios e lagos, transferindo grandes quantidades de material da coluna de água para o fundo sendo assim de extrema importância para a qualidade da água e para o equilíbrio do ambiente onde vivem. Para o mundo são descritas 8.700 espécies de esponjas, aproximadamente 260 só para água doce e destas 54 para o Brasil onde as primeiras publicações com esponjas foram resultado de expedições científicas na Região Amazônica, que abasteceram os museus europeus com esta espongiofauna. O Rio Xingu tem sido objeto de grandes discussões, devido aos planos de utilização de seus recursos hídricos para a geração de energia, através da construção de barragens. O objetivo deste trabalho foi inventariar a espongiofauna antes que dos impactos causados pela construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. Para a Bacia do Rio Xingu eram anteriormente conhecidas apenas cinco espécies, sendo destas apenas *Drulia brownii* reencontrada. No presente levantamento foram encontradas 13 espécies, ampliando para 17 o número de registros, com duas novas espécies para a ciência (*Potamolepis* sp. nov. e *Corvospongilla* sp. nov.) e um registro inédito de *Tubella repens* para Bacia Amazônica. Consequentemente, foi ampliado de 33 para 36 o número de espécies de esponjas para Bacia Amazônica. A descrição das duas espécies novas ampliará o número de esponjas de águas Continentais no Brasil de 54 para 56 espécies.

Palavras-chave: Esponjas, Faunística, Bacia do Rio Xingu, Bacia Amazônica.

ABSTRACT

The sponges are quite old, with records that refer to group home for about up to a billion years. They are regarded as the most plesiomorphic existing creatures due to morphological features such as lack of tissue structure and structural simplicity. They are exclusively water animals, sessile, and are present in various and seasonal flooding environments. The sponges feed on small colloidal organic particles, bacteria and microalgae by filtration, influencing the benthic and pelagic biogeochemical processes of rivers and lakes by transferring bulk material from the water column to the bottom and thus of utmost importance for the quality of water and environmental balance where they live. To the world, 8.700 sponge species are described, about 260 only to fresh water and 54 of these in Brazil, where the first publications about the group were result of scientific expeditions in the Amazon region, whose espongiofauna supplied the European museums. The Xingu River has been the subject of much discussion due to the use of management of water resources for power generation through the construction of dams. The objective of this work was to record the Xingú River's espongiofauna to register this biodiversity before the impacts by the hydroelectric plant construction. The dots vary in species diversity throughout the sampled portions to the Xingú River Basin were previously known only five species, only these newly found *Drulia brownii*. In the present survey found 13 species, increasing to 17 the number of records, with two species new to science (*Potamolepis* sp nov. and *Corvospongilla*. sp nov.) and an unprecedented record *Tubella repens* for Amazon Basin. Consequently, it was expanded from 33 to 36 the number of species of sponges for the Amazon Basin. The description of two new species will increase the number of continental water sponge in Brazil from 54 to 56 species.

Keywords: Sponges, Faunistic, Xingu River Basin, Amazon Basin.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Área de estudo - Rio Xingu - Pará - Brasil.....	25
Figura 2: Ambientes do Rio Xingu (a) (b) e (c) Araraguara; (d) e (e) Praia do Pariaxá; (f) Pedra Preta I.....	30
Figura 3: Ambientes do Rio Xingu (a) São Gonçalo; (b) (c) e (d) Ilha de Pedras; (e) e (f) Praia da Aldeira.	31
Figura 4: Ambientes do Rio Xingu (a) Cachoeira do Landir; (b) Cachoeira do Jericoá; (c) Cachoeira do Pariaxá (d) Praia do Brega; (e) Onça; (f) Tabuleiro do Embaubau.....	32
Figura 5: Mapa de distribuição de <i>Corvospongilla seckti</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966 no Rio Xingu: a - UFPEPOR1999 - Araraguara I (3°24'8.65"S;52°7'7.78"O); b - UFPEPOR2000, Praia do carapanã (6°55'35.80"S;52°10'28.70"O)	36
Figura 6: <i>Covospongilla seckti</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966: (a,b) microsclera birrótula; (c, d) megasclera acantóxea; (e) detalhe do esqueleto (f) gemosclera acantostrôngilo; (g) espécime de <i>C. seckti</i> <i>in situ</i>	37
Figura 7: Mapa de distribuição de <i>Covospongilla</i> sp. nov. no Rio Xingu: a - UFPEPOR2001 - Ilha de Pedras I (4°33'23.10"S;52°40'8.10"O).	39
Figura 8: <i>Covospongilla</i> sp. nov. : (a) megasclera óxea; (b) microsclera birrótula; (c) gemosclera acantoestrôngilo d) detalhe da gêmula dissolvida; (e, f) esqueleto; (g) espécime de <i>Corvospongilla</i> sp. nov. <i>in situ</i>	40
Figura 9: Mapa de distribuição de <i>Tubella repens</i> (Hinde, 1888) no Rio Xingu: a - UFPEPOR2002 - Cachoeira do Pariaxá (3°29'42.78"S; 51°42'45.67"O).	44

Figura 10: *Tubella repens* (Hinde, 1888): (a, b) megasclera estrôngilo; (c) detalhe do esqueleto; (d) gemosclera birrótula; (e) espécime de *T. repens in situ*.45

Figura 11: Mapa de distribuição de *Pottsiela pesae* Volkmer-Ribeiro et al., 2010 no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2003 - Ilha de Pedras (4°33'15.13"S 52°41'15.00"O); **b** - UFPEPOR2004 - Cerqueiro Sete Palmeiras (3°29'1.92"S 51°57'23.68"O); **c** - UFPEPOR2005 – Xadai (06°8.9'32.1"S 53°03'73.6" O).48

Figura 12: *Pottsiela pesae* Volkmer-Ribeiro et al., 2010: (a) megasclera acantóxea; (b, c) microsclera acantóxea; (d) detalhe do esqueleto; (e) espécime de *P. pesae in situ*.49

Figura 13: Mapa de distribuição de *Drulia ctenosclera* Volkmer & Mothes, 1981 no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2006 - Araraguara (6°55'35.80"S 52°10'28.70"O); **b** - UFPEPOR2007 - Araraguara (6°55'35.80"S 52°10'28.70"O); **c** - UFPEPOR2008 - Pedra Preta I (6°30'46.15"S 52°18.26.80"O).52

Figura 14: *Drulia ctenosclera* Volkmer & Mothes, 1981: (a) microsclera acantóxea; (b) megasclera estrôngilo; (c) gêmula dissolvida, gemoscleras escuteliformes; (d) espécime de *D. ctenosclera*.53

Figura 15: Mapa de Distribuição de *Drulia cristata* (Weltner, 1895), no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2027 – (3°16'36.88"S 52° 2'19.46"O) Cachoeira do Jutá; **b** - UFPEPOR2028 – (3°33'37.74"S 52°24'48.94"O) Gorgulho da Rita.56

Figura 16: Figura 16: *Drulia cristata* (Weltner, 1895). (a) megascleras estrôngilos; (c) microsclera acantóxea; (b) detalhe do esqueleto; (d) espécime de *D. ctenosclera in situ*.57

Figura 17: Mapa de Distribuição de *Drulia uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969 no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2011 - Gorgulho da Rita (3°15'28.66"S 52°11'15.10"O); **b** -

UFPEPOR2012 - Praia do Pariaxá (3°31'48.41"S 51°45'39.43"O); **c** - UFPEPOR – Gorgulho da Rita (03.57566°S 51.59859°O). 61

Figura 18: *Drulia uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969: **(a)** megasclera óxea; **(b)** microsclera acantóxea; **(c)** espécime de *D. uruguayensis*. 62

Figura 19: Mapa de Distribuição de *Drulia brownii* (Bowerbank, 1863) no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2015 - Cachoeira do Landir (3°29'22.92"S 51°57'8.65"O); **b** - UFPEPOR2016 - Gorgulho da Rita (3°33'37.74"S 52°24'48.94"O); **c** - UFPEPOR2017 - Ilha de Pedras (4°33'17.79"S 52°42'4.20"O); **d** - UFPEPOR2018 - Tabuleiro do Embaubau (2°40'4.01"S 52°0'25.86"O); **e** - UFPEPOR – Tabuleiro do Embaubau (2°40'17.91"S 52°0'28.67"O); **f** - UFPEPOR (3°16'36.88"S 52° 2'19.46"O) Cachoeira do Jutai; **g** - Praia do Pariaxá – (3°29'42.78"S 51°42'45.67"O). 67

Figura 20: *Drulia brownii* (Bowerbank, 1863): **(a)** megasclera óxea; **(b)** detalhe do esqueleto; **(c)** microsclera acantóxea; **(d)** UFPEPOR2015 espécime de *D. uruguayensis*; **(e)** UFPEPOR2017 espécime de *D. brownii in situ*. 68

Figura 21: Mapa de Distribuição de *Drulia conifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973 no Rio Xingu. **a** - UFPEPOR2022 - Xadai 6°53'3.70"S 52° 2'17.84"O; **b** - UFPEPOR2023 - Praia do Brega 3°46'16.98"S 52°32'26.53"O; **c** - UFPEPO2024 - Praia do Pariaxá 3°29'42.86"S 51°42'45.67"O; **d** - UFPEPOR2025 - São Gonçalo 6°12'57.53"S 52°29'30.13"O; **e** - UFPEPOR2028 - Praia do Pariaxá 3°29'42.78"S, 51°42'45.67"O. 71

Figura 22: *Drulia conifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973. **(a, d)** megascleras estrôngilos; **(b)** detalhe do esqueleto; **(c)** microsclera acantóxea; **(e)** *D. conifera in situ*. 72

Figura 23: Mapa de Distribuição de *Oncosclera navicella* (Carter, 1881) no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2029 - Gorgulho da Rita (3°33'37.74"S;52°24'48.94"O); **b** - UFPEPOR2030 - Tabuleiro do Imbaubal (2°40'4.01"S;52°0'25.86"O); **c** - UFPEPOR2031 - Pedra Preta I (6°9'56.99"S 52°29'49.13"O); **d** - UFPEPOR2032 - Araraguara II (6°55'44.70"S

52°11'19.80"O); **e** - UFPEPOR2033 - Remansinho (7°3'53.99"S 52°27'0.89"O); **f** - UFPEPOR2034 - Onça (6°59'30.73"S 52°22'26.64"O); **g** UFPEPOR2035 - Pedra Preta III (6°9'59.36"S 52°29'49.02"O); **h** - UFPEPOR2036 - Araraguara (6°28'31.06"S 52°18'54.46"O).....77

Figura 24: *Oncosclera navicella* (Carter, 1881): (a) megascleras óxeas; (b) gemosclera óxea; (c, d) UFPEPOR2036 e UFPEPOR2034 espécime de *O. navicella in situ*.78

Figura 25: Mapa de Distribuição de *Oncosclera spinifera* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973) no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2038 - Pedra Preta I (6°9'56.99"S 52°29'49.13"O); **b** - UFPEPOR2040 - Praia do Pedral (3°15'28.66"S 52°13'8.83"O); **c** - - UFPEPOR2041 - Araraguara (6°56'8.24"S 52°10'23.98"O); **d** - UFPEPOR2042 - Gorgulho da Rita (3°33'37.74"S 52°24'48.94"O); **e** - UFPEPOR2043 - Araraguara II (6°56'26.97"S 52°11'55.58"O); **f** - UFPEPOR2044 - Remansinho (6°42'39.41"S 51°58'37.97"O); **g** - UFPEPOR2045 - Gorgulho da Rita (3°33'37.74"S 52°24'48.94"O); **h** - UFPEPOR2039 - Praia do carapanã (3°14'55.14"S 52° 4'40.01"O).81

Figura 26: *Oncosclera spinifera* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973). (a, d) megasclera acantoestrôngilo; (b e c) espécim de *D. conifera in situ*.82

Figura 27: Mapa de Distribuição *Potamolepis* sp. nov. no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2046 - 03°33'39.3"S 52°17'6.85"O Praia do Gorgulho da Rita.....87

Figura 28: *Potamolepis* sp. nov.: (a) megascleras estrôngilos micrgranulados em microscopia de varredura; (b) megasclera estrôngilo microgranulado em microscópio óptico; (c) espécme de *Potamolepis* sp. nov.....88

Figura 29: Mapa de distribuição de *Uruguaya coralliodes* (Bowerbank, 1863) no Rio Xingu **a** - UFPEPOR2047 - 03°82'66.3"S 52°69'18.4"O Praia da Aldeia; **b** - UFPEPOR2048 04°33'23.1"S 52°40'8.10"O Ilha de Pedras; **c** - UFPEPOR2049 - 06°55'44.7"S 52°11'19.8"O Araraguara II.....92

Figura 30: *Uruguaya coralliodes* (Bowerbank, 1863). (a, c) megasclera e gemosclera estrôngilo; (b) Detalhe do esqueleto; (d, e) espécime de *Uruguaya coralliodes in situ*.93

Figura 31: Mapa da Área de estudo com a distribuição dos pontos de coleta – Rio Xingu....94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação das dimensões das espículas de <i>Corvospongilla seckti</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.	36
Tabela 2. Comparação das dimensões das espículas de <i>Tubella repens</i> (Hinde, 1888) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.....	43
Tabela 3. Comparação das dimensões das espículas de <i>Pottsiela pesae</i> Volkmer-Ribeiro et al., 2010 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.	47
Tabela 4. Comparação das dimensões das espículas de <i>Drulia ctenosclera</i> Volkmer & Mothes, 1981 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.....	51
Tabela 5. Comparação das dimensões das espículas de <i>Drulia cristata</i> (Weltner, 1895) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.....	55
Tabela 6. Comparação das dimensões das espículas de <i>Drulia uruguayensis</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.	60
Tabela 7. Comparação das dimensões das espículas de <i>Drulia brownii</i> (Bowerbank, 1863) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.....	66

Tabela 8. Comparação das dimensões das espículas de *Drulia conifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.....70

Tabela 9. Comparação das dimensões das espículas de *Oncosclera navicella* Volkmer-Ribeiro, 1970 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.....76

Tabela 10. Comparação das dimensões das espículas de *Oncosclera spinifera* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.80

Tabela 11. Comparação das dimensões das espículas de *Potamolepis* sp. nov., *Acanthotylotra alvarengai* Volkmer-Ribeiro et. al. 2009, *Potamolepis belingana* Lévi, 1965; *Potamolepis chartaria* Marshall, 1883; *Potamolepis leubnitziae* Marshall 1883; *Potamolepis marshalli* Burton, 1938; *Potamolepis micropora* Burton, 1883; *Potamolepis wetnerii* Moore, 1903; *Potamolepis pechuelii* Marshall, 1883; *Potamophloios guairensis* Volkmer-Ribeiro, Parolin, Fürstenau-Oliveira & De Menezes, 2010. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.86

Tabela 12. Comparação das dimensões das espículas de *Uruguaya coralliodes* (Bowerbank, 1863) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.91

Tabela 13: (a) Araraguara II; (b) Remansinho; (c) Araraguara; (d) Araraguara I; (e) São Gonçalo; (f) Xadai; (g) Pedra Preta I; (h) Pedra Preta II; (i) Onça; (j) Ilha de Pedras; (k) Cachoeira do Landir; (l) Cachoeira do Jericoá; (m) Gorgulho da Rita; (n) Praia do Pedral; (o) Praia do Carapanã; (p) Cachoeira do Jutai; (q) Cerqueiro Sete Palmerias; (r) Praia do Brega (s) Cachoeira do Pariaxá; (t) Praia do Pariaxá; (u) Praia da Aldeia e (v) Tabuleiro do Embaubau95

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	
1.1 Aspectos Gerais.....	18
1.2 O Histórico da Espongiofauna Amazônica.....	20
1.3 Espongiofauna do Xingu.....	21
1.4 Breve Comentário Sobre a Usina Hidrelétrica de Belo Monte.....	21
2. OBJETIVOS.....	23
3. MATERIAIS E MÉTODOS	
3.1 Área de Estudo.....	24
3.2 Coleta.....	26
3.3 Descrição dos Ambientes Amostrados.....	27
3.4 Preservação, Preparação e Identificação.....	33
4. TAXONOMIA	
4.1 Família SPONGILLIDAE Gray, 1867.....	34
Gênero <i>Corvospongilla</i> Annandale, 1911.....	34
<i>Corvospongilla seckti</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966.....	34
<i>Corvospongilla</i> sp. nov.	38
Gênero <i>Tubella</i> Carter, 1881.....	41
<i>Tubella repens</i> (Hinde, 1888)	41
Gênero <i>Pottsiela</i> Volkmer-Ribeiro, Souza-Machado, Fürstenau-Oliveira, Vieira Soares, 2010.....	46
<i>Pottsiela pesae</i> Volkmer-Ribeiro, Souza-Machado, Fürstenau-Oliveira, Vieira Soares, 2010.....	46
4.2 Família METANIIDAE Volkmer-Ribeiro, 1986.....	50
Gênero <i>Drulia</i> Gray, 1867.....	50
<i>Drulia ctenosclera</i> Volkmer & Mothes, 1981.....	50
<i>Drulia cristata</i> (Weltner, 1895)	54
<i>Drulia uruguayensis</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969.....	58
<i>Drulia brownii</i> (Bowerbank, 1863)	63

<i>Drulia conifera</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973.....	69
Gênero <i>Oncosclera</i> Volkmer-Ribeiro, 1970.....	73
<i>Oncosclera navicella</i> (Carter, 1881)	73
<i>Oncosclera spinifera</i> (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973)	79
4.3 Família POTAMOLEPIDAE Brien, 1967.....	83
Gênero <i>Potamolepis</i> Marshall, 1883.....	83
<i>Potamolepis</i> sp. nov.	83
<i>Uruguay coralliodes</i> (Bowerbank, 1863)	89
5. DISCUSSÃO.....	96
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99

1. INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos Gerais

As esponjas são bastante antigas, com registros que remetem a origem do grupo há cerca de até um bilhão de anos (MÜLLER, 1998). São consideradas os primeiros organismos pluricelulares devido a falta de estrutura tecidual e simplicidade estrutural (HALANYCH, 2004). São unicamente aquáticas, sésseis e estão presentes nos mais diversos ambientes aquáticos, como os mares, reservatórios, fundo de rios, ambientes sujeitos a inundações sazonais (igapós e lagos de várzea) e ainda em cavernas (MURICY & HAJDU, 2006). Variam em diversos aspectos como forma, dimensão, cores e hábitos e possuem uma alta capacidade de filtração.

Ecologicamente as esponjas atuam na bioerosão, consolidação de recifes e relações simbióticas, em sua maioria acidentais (MURICY; HAJDU, 2006; HAJDU et al., 2011). Grande parte dos organismos detectados nos tecidos de esponjas são, na verdade, transientes (estima-se que mais de 60% da biomassa total) (Pile & Young 2006). São adquiridos devido a seu habito filtrador (PILE, 1999), sendo difícil de distingui-los dos verdadeiramente associados, mesmo por meio de técnicas moleculares. Tsubaki e Kato (2014), registraram uma associação mutualística entre bivalve e esponja, onde o bivalve auxilia no bombeamento da água para o corpo da esponja.

As esponjas se alimentam de pequenas partículas orgânicas coloidais, bactérias ou microalgas mediante filtração, influenciando nos processos biogeoquímicos bênticos e pelágicos dos rios e lagos, transferindo grandes quantidades de material da coluna de água para o fundo sendo assim de extrema importância para a qualidade da água e para o equilíbrio do ambiente onde vivem (PINHEIRO, 2007).

São conhecidas atualmente 8.700 espécies de esponjas para o mundo, sendo que destas 85% pertencem a Classe Demospongiae Sollas, 1885. Além de ser a maior classe, as demosponjas foram as únicas que se adaptaram ao ambiente de águas continentais. Atualmente, as cerca de 260 espécies estão reunidas na Ordem Spongillida Manconi & Pronzato, 2002. Esta ordem foi recentemente proposta por Morrow & Cárdenas (2015) através da elevação da Sub-ordem Spongillina, que pertencia a Ordem Haplosclerida. Esta

nova classificação propôs um rearranjo dos grandes táxons de Porifera, baseados em estudos morfológicos e moleculares.

Segundo VOLKMER-RIBEIRO & PAULS (2000) as esponjas de água doce tem como ancestrais espécies marinhas, pois durante longos períodos da era geológica quaternária houve a invasão de territórios continentais por água salgada formando vários mares rasos isolados no continente. Posteriormente um grande volume de água doce proveniente de rios que desembocavam nesses mares desencadeou uma reação de dessalinização. Durante suas fases mesohalinas esses ambientes provavelmente tornaram-se propícios para o processo de adaptação das esponjas.

Uma importante estrutura exclusiva da maioria das espécies de esponjas de águas continentais são as gêmulas. Elas podem ser utilizadas como propágulos de dispersão ou até mesmo como corpos de resistência permitindo sua sobrevivência a períodos de seca, congelamento ou quaisquer outras condições desfavoráveis impostas pelo ambiente. São compostas por um pacote de arqueócitos totipotentes, que funcionam como um verdadeiro dispositivo clonador. Assim que o ambiente torna-se propício novamente, as gêmulas eclodem formando novas esponjas, geralmente sobre o esqueleto seco da esponja mãe.

A presença ou ausência das gêmulas esta diretamente ligada com a distribuição das seis famílias recentes de esponjas de água doce, sendo Lubomirskiidae Weltner, 1895, Malawispongiidae Manconi & Pronzato, 2002, Metschnikowiidae Czerniavsky, 1880 não gemulíferas e restritas aos continentes de origem enquanto que as gemulíferas Metaniidae Volkmer-Ribeiro, 1986, Potamolepidae Brien, 1967, Spongillidae Gray, 1867 são distribuídas por todos os continentes, com exceção da Antártica.

Para identificação destas esponjas é primordial a análise de seus componentes esqueletais conhecidos como espículas. Nas esponjas de águas continentais as espículas são compostas exclusivamente por sílica e podem ser classificadas em três tipos morfológicos: megascleras, microscleras e gemoscleras.

As megascleras são as maiores espículas presentes e tem função de estruturação da esponja, enquanto que as microscleras são espículas de tamanho reduzido e de grande valor taxonômico na identificação de gêneros e espécies. As gemoscleras são espículas exclusivas das gêmulas e são muito importantes para a caracterização de famílias, gêneros e espécies, pois pode possuir morfologia espécie-específica (PINHEIRO, 2007).

A espongiofauna de águas continentais brasileira é uma das mais diversas do mundo sendo conhecidas 54 espécies, que representam cerca de 1/5 de toda diversidade do mundo. Os registros brasileiros são provenientes em sua maioria do Estado do Rio Grande do Sul e Amazônia. Contudo, apesar de apresentar o maior número de inventários realizados, a Bacia Amazônica possui a menor riqueza de número de espécies por área de drenagem, sendo uma espécie para cada 200.000 Km² (PINHEIRO, 2007).

1.2 Histórico taxonômico da Espongiofauna Amazônica

Para o Brasil, as primeiras publicações com esponjas foram de espécies de águas continentais, resultado de expedições científicas na Região Amazônica que abasteceram os museus europeus. Sendo assim no Século XIX, importantes trabalhos como de Bowerbank (1863), Carter (1881) e Weltner (1895) inauguraram a lista de espécies de esponjas de águas continentais para o Brasil. Bowerbank (1863) descreveu para a Bacia Amazônica seis espécies, sendo cinco válidas: *Tubella gregaria* (como *Spongilla gregaria*), *Tubella paulula* (como *Spongilla paulula*), *Metania reticulata* (como *Spongilla reticulata*), *Acalle recurvata* (como *Spongilla recurvata*), *Drulia brownii* (como *Spongilla brownii*). Já Carter (1881), acrescentou a esta lista a descrição de duas novas espécies: *Oncosclera navicella* (como *Spongilla navicella*) e *Metania spinata* (como *Tubella spinata*). E finalmente Weltner (1895), ao registrar 15 espécies válidas para o Brasil, descreveu *Drulia cristata* (como *Parmula cristata*) para Amazônia e registrou duas nova ocorrências: *Uruguaia corallioides* (Bowerbank, 1863) e *Tubella amazonica* (Weltner, 1895) (como *Uruguaia amazonica*). Totalizando então dez espécies.

Contudo, apenas na segunda metade do século XX a espongiofauna amazônica voltou a ser estudada. A partir da década de 70, novas expedições e inventários faunísticos foram realizados na região, desta vez por pesquisadores brasileiros.

Neste período, destaca-se a contribuição dos trabalhos de Cecília Volkmer-Ribeiro e colaboradores que publicaram nos últimos 50 anos cerca de 80 artigos científicos, com 17 novas espécies e cerca de 40 novas ocorrências para o Brasil. Destas 23 ocorrem para a Bacia Amazônica: *Acanthotylotra alvarengai* Volkmer-Ribeiro, Tavares, Fürstenau-Oliveira, 2009; *Anhetomeyenia ornata* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1970, *Corvospongilla seckti* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966; *Corvomeyenia thumi* Traxler, 1895; *Dosilia pydanieli* Volkmer-

Ribeiro, 1992; *Drulia ctenosclera* Volkmer & Mothes, 1981; *Drulia uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968; *Heteromeyenya cristalina* Batista, Volkmer-Ribeiro & Melão, 2007; *Metania fittkaui* Volkmer-Ribeiro, 1979; *Metania kiliani* Volkmer-Ribeiro & Costa, 1992; *Metania subtilis* Volkmer, 1979; *Oncosclera intermedia* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973; *Oncosclera spinifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973; *Pottsiela pesae* Volkmer-Ribeiro, Souza-Machado, Fürstenau-Oliveira, Vieira-Soares, 2010; *Pottsiela spoliata* Volkmer-Ribeiro & Maciel, 1983; *Radiospongilla amazonensis* Volkmer & Maciel, 1983; *Saturnospongilla carvalhoi* Volkmer-Ribeiro, 1976. *Spongilla alba* Carter, 1849; *Tubella delicata* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967; *Tubella lanzamirandai* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1964; *Tubella minuta* (Potts, 1887); *Tubella pennsylvanica* (Potts, 1882); *Tubella variabilis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973. Sendo assim, até o presente são conhecidas 33 espécies para Bacia Amazônica.

1.3 Espongiofauna do Xingu

Dentro da grande Bacia Amazônica encontra-se a Bacia do Rio Xingu. Esta contempla os rios Xingu, Culuene, Angra Garapu, Sete de Setembro e Tapirapás (GHILARDI, 2009).

Poucos trabalhos são conhecidos para a região com apenas cinco registros pontuais. O primeiro foi *Metania reticulata* para o Rio Garapu por Austen (1896), após, *Drulia brownii* feito por Mothes de Moraes (1983) para o Rio Xingu e para o Rio Garapu. Em seguida *Tubella pennsylvanica* foi registrada para o Rio Sete de Setembro e *Radiospongilla amazonensis* para o Rio Culuene, ambos por Volkmer-Ribeiro & Maciel (1983) e por fim *Pottsiela spoliata* para o Rio Xingu e Rio Sete de Setembro por Tavares & Volkmer-Ribeiro (1997).

1.4 Breve Comentário Sobre a Usina Hidrelétrica de Belo Monte

O Rio Xingu tem sido objeto de grandes discussões devido aos planos de utilização de seus recursos hídricos para a geração de energia através da construção de barragens. (CMB, 2005; CUNHA et al., 2009; MEDEIROS, 2009; SANTOS, 2009).

Com o intuito de produzir mais energia até o ano de 2030, o Governo Federal deu início a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte em março de 2011. A capacidade da UHE Belo Monte foi prevista para ser de 11.233,1 MW, no entanto, seu reservatório vai operar a fio d'água, ou seja, a usina vai gerar energia elétrica de acordo com a quantidade de água existente no rio, que varia bastante ao longo do ano entre períodos de cheia e seca. A Usina só trabalhará em total capacidade quando for época de cheia. O Trecho de Vazão Reduzida, terá aproximadamente 100 quilômetros de comprimento e o Trecho de Vazão Aumentada inundará uma área de aproximadamente 500 km (LISBOA e ZAGALLO, 2010). Cerca de 248 quilômetros quadrados, 48 por cento da área inundada pelos Reservatórios do Xingu e dos Canais, estão localizados no município de Vitória do Xingu e 267 quilômetros quadrados, ou quase 52 por cento da área inundada pelos reservatórios, estão no município de Altamira.

A bacia hidrográfica do Rio Xingu apresenta uma das maiores riquezas de espécies de peixes já observada na Terra, com cerca de 4 vezes o total de espécies encontradas em toda a Europa (MEDEIROS, 2009). A construção da usina pode causar a extinção de centenas de espécies, além de impactos socioeconômicos imprevisíveis, inclusive para o próprio aproveitamento hidrelétrico, por processos que uma vez deflagrados não podem ser revertidos ou controlados. Planos, programas e projetos foram elaborados para diminuir, controlar e/ou compensar os impactos negativos da usina em todos os seus aspectos. No entanto, a diversidade de esponjas de água doce do Rio Xingu foi ignorada nos estudos de impactos ambientais, realizados pré construção de Belo Monte.

Neste sentido, é prioritária a coleta de esponjas neste rio que até o presente, não teve sua espongiofauna amostrada de forma sistematizada. Só assim será possível verificar futuramente o real impacto na fauna bentônica resultante do funcionamento da usina.

2. OBJETIVOS

- Inventariar a diversidade de esponjas no Rio Xingu;
- Mapear a distribuição das espécies para o Rio Xingu;
- Ampliar a representatividade da Coleção de Porifera da Universidade Federal de Pernambuco, com espécimes da Bacia Amazônica;

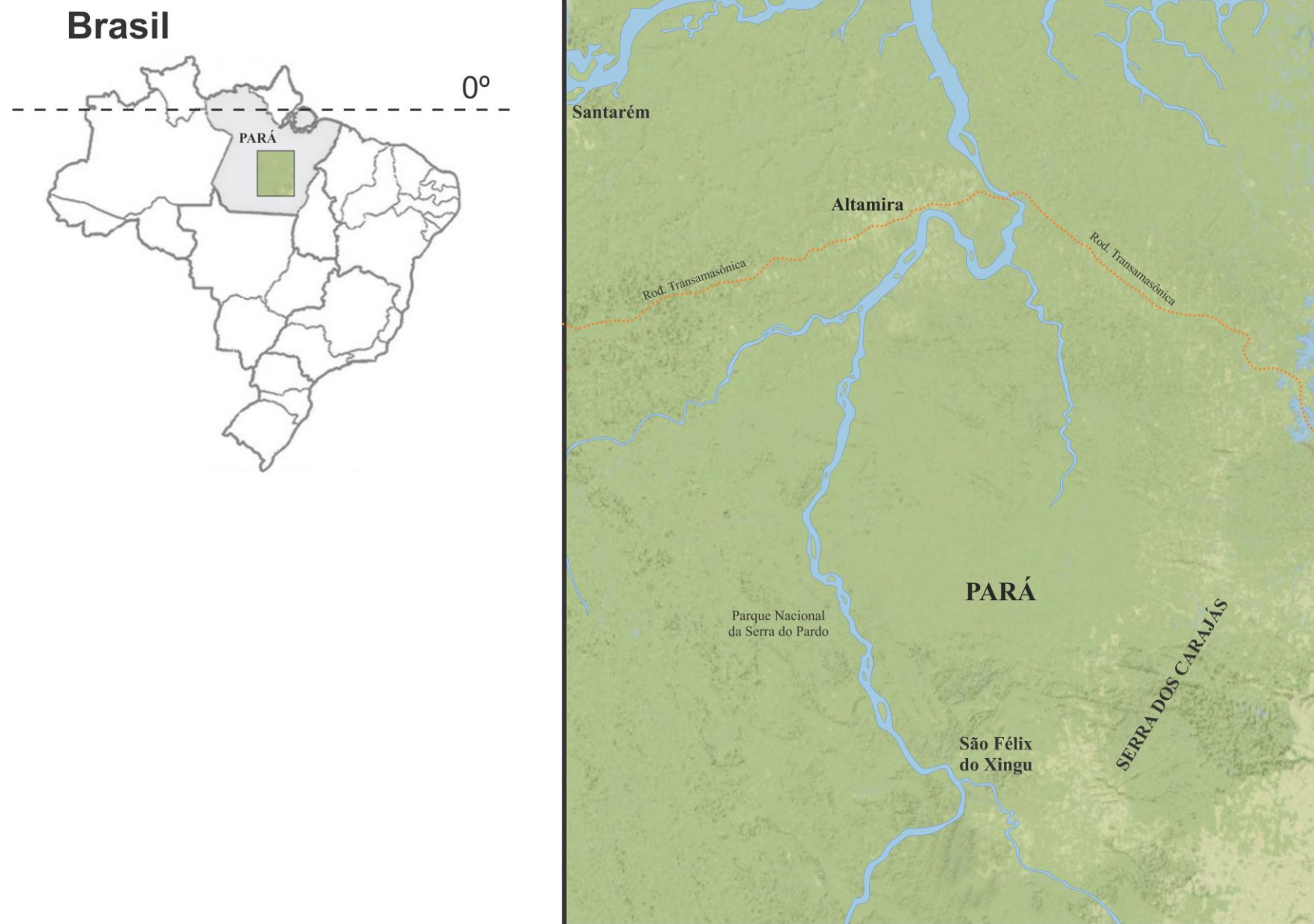
3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

A Bacia do Rio Xingu (04°22'05'' / 52°44'00''), nasce na Serra do Roncador no Estado do Mato Grosso, pela junção dos rios Sete de Setembro e Culuene, na altitude entre 500 m e 800 m, respectivamente e desemboca no Rio Amazonas, nas proximidades da cidade de Porto de Moz, no Estado do Pará. Neste trajeto o Rio Xingu banha as cidades paraenses de São Félix do Xingu, Altamira, Vitória do Xingu, Senador José Porfírio e Belo Monte. Possui 2.045 km de extensão (ELETROBRAS, 2009) e 520.292 km² de bacia hidrográfica (GHILARDI JR e CAMARGO, 2009). É delimitado ao sul e leste pela Bacia do Rio Tocantins/Araguaia, a oeste pela Bacia do Rio Tapajós e a sudoeste pela Bacia do Rio Paraguai (ELETROBRAS, 2009), sendo o quarto maior tributário da bacia amazônica (LIMA, 2010).

O Rio Xingu é classificado como um rio de águas claras (ELETROBRAS, 2009), pH neutro (pH 6,2-7,0), com altas concentrações de oxigênio dissolvido (6-7 mg/l) e poucas fontes de material orgânico (CAMARGO, 2004). O clima é quente e úmido, típico da região tropical, com temperatura média de 26 °C, alta umidade (81 %) e evaporação média em torno de 900 mm/ano, além de cerca de 1800 horas/ano de insolação (ELETROBRAS, 2009). Fortemente caracterizado pela sazonalidade, o Rio Xingu possui muitas variações no volume de água escoado entre o período de cheia e seca. O espelho d'água do canal principal se expande e retrai, de acordo com este regime.

Figura 1: Área de estudo - Rio Xingu - Pará - Brasil



3.2 Coleta

Os espécimes estudados neste trabalho foram coletados com apoio da equipe do monitoramento da ictiofauna no âmbito do Plano Básico Ambiental da construção da UHE Belo Monte, de responsabilidade do Laboratório de Ictiofauna da Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará LICA – FCB – UFPA.

A expedição foi realizada entre 10 de setembro e 10 de novembro de 2014. As campanhas dividiram-se entre as seguintes datas: (1) de 17 a 30 de setembro, (2) de 8 a 18 de outubro, (3) de 22 a 28 de outubro, (4) de 3 a 5 de novembro e (5) 7 de novembro, onde 1 e 2 foram expedições realizadas a jusante da construção da Hidrelétrica de Belo Monte e 3, 4 e 5 a montante da mesma. O deslocamento até os pontos de amostragem do Rio Xingu foi realizado por meio de voadeiras, (embarcação com estrutura de metal, movidas a motor de popa), pois em alguns trechos somente pequenas embarcações são capazes de navegar. Foram percorridos aproximadamente 500 km, indo desde 50 km acima do Município de São Félix do Xingu até 20 km abaixo do Município de Belo Monte. Neste percurso foram amostrados os mais diversos ambientes como bancos de areia, ilhas de pedras (pedrais), ilhas com vegetação ciliar, cachoeiras, ambientes lênticos, lóticos, rasos e de profundidade, assim como seus diversos tipos de substrato. O tipo de substrato é classificado em sete categorias, usando-se como base a terminologia adotada pelos pescadores locais: lajes, conglomerados de seixos (mocarorô), blocos rochosos grandes, blocos rochosos médios, blocos rochosos pequenos, gorgulhos e areia. Para classificação dos blocos rochosos foi estabelecida uma escala para determinar o tamanho das rochas, sendo considerados blocos pequenos aqueles que mediram entre 10 a 50 cm; blocos rochosos médios os de 50 cm a 1 metro e blocos rochosos grandes medindo acima de 1,00 metro. Para cada local foram inferidos dados de profundidade sendo a média de três medidas, cada uma com 25 metros de distância da outra, utilizando-se de fita métrica. Foi estabelecida uma escala para determinar a profundidade em baixa de 0 a 1m, média de 1 a 6m, e alta de 6m em diante. Para correnteza mediu-se a velocidade sub-superficial da água mensurada com auxílio de uma boia de isopor acoplada a uma linha de 10 metros de comprimento, sendo anotado o tempo de deslocamento e depois calculado a velocidade (m/s), também com três repetições com 25m de distância cada uma.

A amostragem foi realizada através de mergulhos livres (em locais de até 4 metros de profundidade) e a coleta realizada de forma manual. Quando necessário as coletas eram realizadas utilizando redes de pesca ou os espécimes eram coletados por pescadores artesanais

que faziam uso de compressor de ar. Cada sítio foi georreferenciado com o auxílio de um GPS (modelo GARMIN). Os espécimes eram coletados e fotografados sempre que possível em seu ambiente natural, com o auxílio de máquina fotográfica Sony acoplada a uma caixa estanque, foram também preferencialmente coletados juntamente com seu substrato, para que se garantisse todos os componentes do esqueleto da esponja.

3.3 Descrição dos Ambientes Amostrados

Apresentamos abaixo apenas as 22 localidades onde obtivemos êxito na coleta das esponjas. Neste sentido toda a análise neste trabalho se refere exclusivamente a estas localidades. Ressaltamos que os dados de profundidade e correnteza apresentados neste tópico são as médias das três medidas do sítio de coleta e não do local exato da coleta da esponja (este dado está no tópico material estudado, na parte de resultados taxonômicos).

- **Localidades:**

(a) Araraguara II (6°55'44.70"S 52°11'19.80"O) – Senador José Porfírio: Profundidade: 1m; Substrato: mocrorô, areia e vegetação ciliar.

(b) Remansinho (6°42'39.41"S 51°58'37.97"O) – Senador José Porfírio: Região de águas profundas (12m) e lânticas com substrato formado por 60% de areia e 40% de pequenos blocos de rochosos.

(c) Araraguara e (d) Araraguara I (6°55'35.8"S 52°10'28.7"O) – Senador José Porfírio: Região de águas lânticas e profundas (12,5m) tendo seu substrato formado por 60% de laje intercaladas por 40% de areia e vegetação ciliar.

(e) São Gonçalo (6°12'57.53"S 52°29'30.13"O) – Senador José Porfírio: Região de águas lânticas e de profundidade média (8m), com substrato formado por 60% de blocos médios rochosos intercalados com 40% de areia.

(f) Xadai (6°53'56.52"S 51°57'23.68"O) – Região de águas profundas (13m) com substrato formado por 60% de mocrorô e 20% de grandes blocos rochosos.

(g) Pedra Preta I (6°30'46.15"S 52°18'17.76"O) – Altamira: Região com águas de profundidade média (4m) caracterizada pela junção de lajes (80%), intercalados por 20% de pequenos blocos rochosos.

(h) Pedra Preta III (6° 9'59.36"S 52°29'49.02"O) – Senador José Porfírio: Região com águas de profundidade média (3m) caracterizada pela junção de lajes (70%), intercalados por 30% de pequenos blocos rochosos.

(i) Onça (6°59'30.73"S 52°22'26.64"O) – Senador José Porfírio: Região de águas profundas (15m) com substrato formado por 95% de grandes blocos de rochosos intercaladas por 5% de areia.

(j) Ilha de Pedras (4°33'15.13"S 52°41'15.00"O) – Altamira: Ilha formada por blocos de rochas grandes, médios e pequenos. Profundidade no interior da ilha atinge até 1m. Ao redor pode atingir até 12m.

(k) Cachoeira do Landir (3°29'22.92"S 51°57'8.65"O) – Altamira: Região de águas rasas e profundas, sempre correntes, 60% de grandes blocos rochosos intercaladas por 40% de areia.

(l) Cachoeira do Jericoá (3°36'52.7"S 51°7.2'9.90"O) – Altamira: Região de corredeiras, com águas rasas, médias e profundas, com substrato formado por 50% de médios blocos de rochas, 20% de laje, 10% de grandes blocos de rochas e 20% de areia.

(m) Gorgulho da Rita (3°33'37.74"S 52°24'48.94"O) – Altamira: Região com uma extensa área de areia exposta (banco de areia). Águas rasas (1m) variando de levemente a muito corrente e substrato formado por 90% de gorgulho intercalados por 10% de areia e vegetação ciliar.

(n) Praia do Pedral (3°15'28.66"S 52°13'08.83"O) – Altamira: Região formada essencialmente por grandes blocos de rochas, formando paredões verticais e intercalados com perfis horizontais de rochas soltas sobrepostas com fundo de areia.

(o) Praia do Carapanã (3°14'55.14"S 52°4'40.01"O) – Altamira: Região formada por 40% de pequenos blocos de rochas, 20% de laje, 20% de arbustos e 20 de areia.

(p) Cachoeira do Jutai (3°16'36.88"S 52° 2'19.46"O) – Altamira: Região de águas profundas (25m) e correntes com substrato formado por 70% de grandes blocos rochosos, 15% de pequenos blocos rochosos intercalados por 10% de areia.

(q) Cerqueiro Sete Palmeiras (3°29'1.92"S 51°42'45.67"O) – Vitória do Xingu: Região formada por blocos de rochas médios e pequenos, águas profundas (6m).

(r) Praia do Brega (3°46'16.98"S 52°32'26.53"O) – Altamira: Região de águas rasas (camada de 30cm de água no interior da praia). Substrato formado por 40% de blocos de rochas grandes, médios e pequenos, 30% de crescendo entre as pedras e 30% de areia.

(s) Cachoeira do Pariaxá (3°29'42.78"S 51°42'45.67"O) – Vitória do Xingu: Região de profundidade alta (10m). Águas lóticicas com substrato formado por 60% de grandes blocos rochosos intercalados por 40% de areia.

(t) Praia do Pariaxá (3°29'42.78"S 51°42'45.67"O) – Vitória do Xingu: Região de profundidade média (4m). Águas rasas e lóticicas com substrato formado por 60% de pequeno blocos rochosos intercalados por 40% de areia.

(u) Praia do Aldeia (3°24'0.24"S 51°44'10.12"O) – Vitória do Xingu: Região formada por pequenos (70%) blocos de rochas com fundo de areia.

(v) Tabuleiro do Embaubau (2°40'4.01"S 52°0'25.86"O) – Senador José Porfírio: Região de águas profundas (35m) formada por diversos bancos de areia e ilhas cobertas por vegetação. Fundo essencialmente arenoso.

Figura 2: Ambientes do Rio Xingu (a) (b) e (c) Araraguara; (d) e (e) Praia do Pariaxá; (f) Pedra Preta I.



Figura 3: Ambientes do Rio Xingu: (a) São Gonçalo; (b) (c) e (d) Ilha de Pedras; (e) e (f) Praia da Aldeira.



Figura 4: Ambientes do Rio Xingu: (a) Cachoeira do Landir; (b) Cachoeira do Jericoá; (c) Cachoeira do Pariaxá (d) Praia do Brega; (e) Onça; (f) Tabuleiro do Embaubau.



3.4 Preservação, Preparação e Identificação

Em campo os espécimes eram devidamente etiquetados e acondicionados em sacos plásticos com ou sem etanol 70%. Posteriormente foram levados para Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Campus Altamira (FCB – UFPA) e classificados em morfoespécies (grupos de morfologia externa semelhante). Uma vez encaminhados para o Laboratório de Porífera da Universidade Federal de Pernambuco (LABPOR-UFPE), deu-se início a preparação para identificação ao menor nível taxonômico possível. As lâminas foram preparadas segundo VOLKMER-RIBEIRO (1985) onde: (a) foram separadas pequenas frações das esponjas (do tamanho de um grão de arroz) e colocadas em lâminas; (b) uma gota de HNO₃ (Ácido Nítrico 65%) foi adicionada à fração de esponja; (c) em seguida a lâmina foi flambada até que o ácido nítrico evaporasse totalmente, desintegrando a fração da esponja (caso necessário essa operação era repetida até a completa dissolução da matéria orgânica particulada) em seguida a dissociação era coberta por balsamo, fixada com lamínula e levada para secar em chapa aquecida. Os diferentes tipos espiculares presentes em cada uma das lâminas foram medidos através de microscópio óptico (Leica MDE), foram realizadas 30 medidas das dimensões das espículas, sempre que possível, indicando as dimensões mínima-média-máxima e fotografados por câmera acoplada ao microscópio. Sempre que possível foi realizada a Eletromicrografia em microscópio eletrônico de varredura (MEV), no Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE). Para esta etapa o material foi preparado conforme Volkmer-Ribeiro & Turcq (1996). Os espécimes foram tombados na Coleção de Porífera do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPEPOR).

4. TAXONOMIA

Classe **DEMOSPONGIAE** Sollas, 1885

Ordem **SPONGILLIDA** Manconi & Pronzato, 2002

4.1 Família **SPONGILLIDAE** Gray, 1867

Gênero *Corvospongilla* Annandale, 1911

Corvospongilla seckti Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966

Sinonímias:

Corvospongilla novaeterrae Potts, 1886; sensu Carvalho (1969, p. 126)

Corvospongilla seckti Bonetto & Ezcurra de Drago (1966: 133; 1967: 332; 1969: 352; 1970: 52); De Rosa Barbosa (1988: 109); Volkmer-Ribeiro et al. (1988: 84); Volkmer-Ribeiro & Hatanaka (1991: 177); Volkmer-Ribeiro & Tavares (1993: 187); Ezcurra de Drago (1993: 119; 1995: 591); Batista & Volkmer-Ribeiro (2002: 129); Tavares et al., (2003: 177); Pinheiro et al. (2003: 9); Roque et al. (2004: 292).

Corvospongilla bohmi Volkmer-Ribeiro et al. (1975: 38); Volkmer-Ribeiro & Grosser (1981:177); Volkmer-Ribeiro et al. (1981: 16); De Rosa Barbosa (1984: 130); Volkmer-Ribeiro et al. (1984: 131).

Corvospongilla volkmeri De Rosa Barbosa (1988, p. 111)

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Rio Xingu, coord. aprox. **UFPEPOR1999** (06°55'35,8"S 52°10'28.7"O). **Araraguara I; UFPEPOR2000** (03°24'8.65"S 52°07'7.78"O) **Praia do carapanã** (Fig.5 a e b).

Morfologia Geral: Esponja incrustante podendo ser fina ou espessa de consistência macia e quebradiça (de 7 a 15cm de comprimento por até 5mm de espessura). Possui superfície lisa.

Cor bege *in situ* ficando ligeiramente mais escura quando preservada em álcool 70% (Fig.6 g). Pequenos ósculos observáveis apenas na lupa. Esqueleto formado por feixes de espículas com reticulação isodictial (Fig.6 e). Espongina abundante em UFPEPOR07. Suas **megascleras** são predominantemente acantoestrôngilos com curvatura relevante (120-162,5-183/06-12,5-15µm) e acantóxeas (99-188-226/06-10,5-15µm) com curvatura bastante variada (Fig.6 c e d). As **microscleras** são birrótulas retas ou curvas, geralmente lisas, raramente apresentam uma proeminência arredondada ao centro (18-40,5-48/9-10,5-12µm). As rótulas (nas extremidades) possuem pelo menos 4 dentes (12-15-19 µm) (Fig.6 a e b). As **gemoscleras** são acantoestrôngilos (27-48,5-69/3-9,5-16µm), retos ou ligeiramente curvados (Fig.6 f). As **gêmulas** são conspícuas (550µm), esféricas, amareladas, isoladas ou agrupadas na base da esponja.

Ecologia: O espécime UFPEPOR07 estava fixado em substrato rochoso (30cm), envolvendo folhas e bivalves, além de servir de abrigo para outros macroinvertebrados. O espécime formava uma camada descontínua (até 3mm) sobre quase todo o substrato (Fig.5 g), coletado em região de águas profundas (até 12m) e lênticas, com aproximadamente 4m de profundidade. Já o espécime UFPEPOR50 formava uma fina crosta sobre o substrato (0,5cm) em região de águas correntes e grandes pedrais.

Distribuição: Brasil, Pinheiro et. al., 2013. Argentina, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966, 1967b, 1969, 1970; Ezcurra de Drago & Bonetto, 1969; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976; de Rosa-Barbosa, 1988; Ezcurra de Drago, 1993, 1995, 2004; Ezcurra de Drago et al., 2007. A espécie é amplamente distribuída no Brasil, sendo encontrada em seis das 12 bacias hidrográficas (ANA).

Tabela 1: Comparação das dimensões das espículas de *Corvospongilla seckti* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em μm , expressas como menor-média-maior.

Espécime	Localidades	Megasclera		Mircsoclera		Gemos-clera	Gêmula
		Acantoestrôngilo	Acantóxea	Birrótula	Acatoes-trôngilo		
UFPEPOR 1999	Araraguara I	120- <u>148</u> -161/6- <u>9</u> -	167- <u>209</u> -	18- <u>37</u> -48/9-	38- <u>56</u> -	<u>550</u>	
		13	226/11- <u>12</u> -	<u>10</u> -12/12- <u>15</u> -	69/8- <u>12</u> -		
			15	19	16		
UFPEPOR 2000	Praia do carapanã.	161- <u>177</u> -183/9-	99- <u>167</u> -	23- <u>44</u> -50/10-	27- <u>41</u> -	-	
		<u>12</u> -14	183/6-9-14	<u>11</u> -12/9- <u>15</u> -	61/3- <u>7</u> -		
				19	11		
Pinheiro et al. 2003*	São Paulo	120-170/12-16	140-160/5-	25 – 40 / 2 –	40–	-	
			13	2,5	70/9-12		

Nota: (*) Comparação com a literatura.

Figura 5: Mapa de distribuição de *Corvospongilla seckti* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966 no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR1999 - Araraguara I ($3^{\circ}24'8.65''\text{S}; 52^{\circ}7'7.78''\text{O}$); **b** - UFPEPOR2000, Praia do carapanã ($6^{\circ}55'35.80''\text{S}; 52^{\circ}10'28.70''\text{O}$)

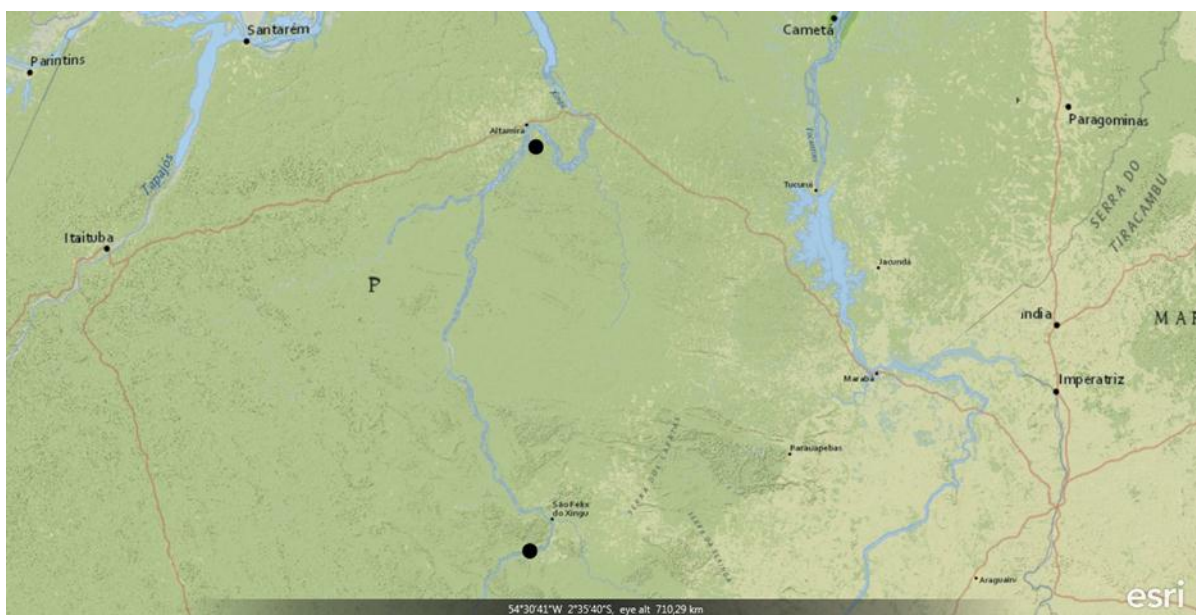
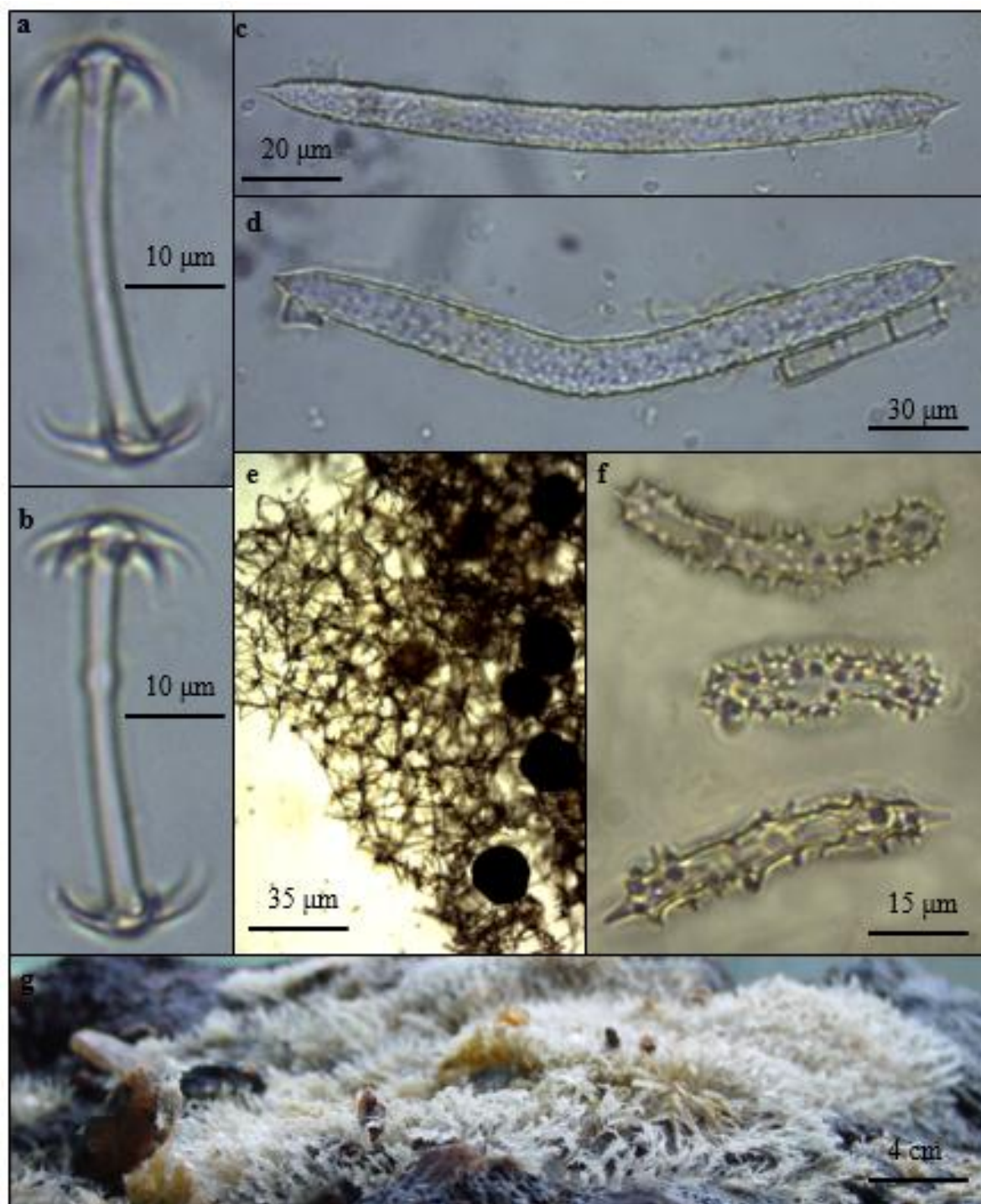


Figura 6: *Covospongia seckti* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966: (a,b) microsclera birrótula; (c, d) megasclera acantóxea; (e) detalhe do esqueleto (f) gemosclera acantostrôngilo; (g) espécime de *C. seckti* *in situ*.



***Corvospongilla* sp. nov.**

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Rio Xingu, coord. aprox. **UFPEPOR2001** (04°33'23.1"S 52°40'8.10"O) **Ilha de Pedras I** (Fig.7 a).

Morfologia Geral: Esponja incrustante de consistência macia quando dentro d'água e quebradiça quando seca (10cm de comprimento por 2mm de espessura). Possui superfície hispida com feixes multiespiculares formados por óxeas bastante perceptíveis. Cresce como uma crosta fina e aveludada (Fig.8 g). Espongina abundante. Cor verde quando molhada tornando-se marrom clara após ficar seca. Ausência de ósculos visíveis. Esqueleto confuso formado por feixes contendo de 3 a 5 espículas (Fig.8 e e f). Suas **megascleras** são óxeas lisas (228-245-270/6-7-10µm), levemente curvadas (Fig.8 a). As **microscleras** são birrótulas (16-18-22/6-7-10µm), contendo três espinhos curvados nas extremidades (3-5-6µm) e dispersas por todo o esqueleto (Fig.8 b). As **gemoscleras** são acantoestrôngilos (54-61-67/6-7-9µm) com as extremidades infladas (Fig.8 c e d). Seus espinhos estão mais concentrados no eixo do que nas pontas. As **gêmulas** (531,25µm), estão localizadas na interface esponja-substrato e tornam-se facilmente observáveis quando o espécime está seco.

Ecologia: A esponja (10cm) estava fixada em substrato rochoso (15cm). Após a secagem o espécime se torna críptico no ambiente, dificultando seu reconhecimento. Na região de coleta, repleta de grandes rochas (conhecidas como pedrais) formam-se pequenos lagos que no período de estiagem secam gradativamente e sofrem forte influência do sol. A temperatura da água no local da coleta estava extremamente elevada (acima de 30°).

Distribuição: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Altamira, Rio Xingu (Fig.7 a)

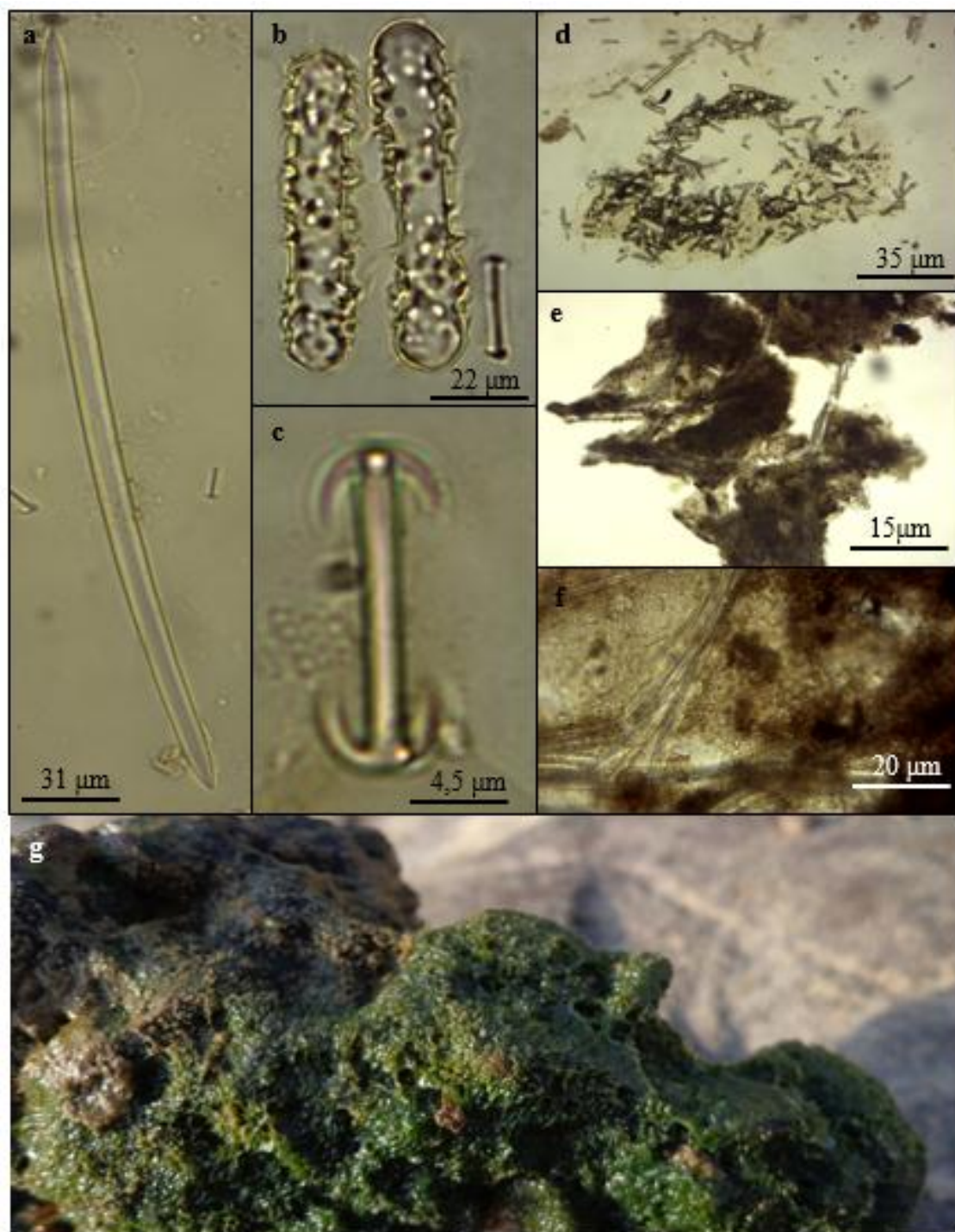
Comentários: O gênero *Corvospongilla* Annandale, 1911 ocorre nas Américas, África e Ásia Ocidental (Ruengsawang et al. 2012). Até o presente são conhecidas 18 espécies em todo o mundo, com apenas uma para a Região Neotropical, *Corvospongilla seckti* Bonetto e Ezcurra de Drago, 1966. Enquanto *Corvospongilla seckti* possui megascleras acantoestrôngilos, *Corvospongilla* sp. nov. apresenta apenas óxeas lisas e microscleras birrótulas com metade do comprimento das de *C. seckti*. A presença de óxeas lisas é incomum no gênero, tendo sido relatada apenas nas espécies *C. caunteri* e *C. ultima*, ambas com distribuição restrita a Índia (Ruengsawang et. al., 2012). Contudo, além de apresentarem óxeas mais espessas, as espécies

indianas não apresentam gemoscleras acantoestrôngilos com as pontas infladas como em *Corvospongilla* sp. nov.

Figura 7: Mapa de distribuição de *Covospongilla* sp. nov. no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2001 - Ilha de Pedras I (4°33'23.10"S;52°40'8.10"O).



Figura 8: *Covospongilla* sp. nov.: (a) megasclera óxea; (b) microsclera birrótula; (c) gemosclera acantoestrôngilo d) detalhe da gêmula dissolvida; (e, f) esqueleto; (g) espécime de *Corvospongilla* sp. nov. in situ.



Gênero ***Tubella* Carter, 1881**

***Tubella repens* (Hinde, 1888)**

Sinonímias:

Uruguaya macandrewi, Hinde, 1888: 4 (em parte).

Uruguaya repens Hinde, 1888: 2; Weltner, 1895: 130; Annandale, 1913: 80; Cordero, 1928: 259; Gee, 1931a: 47; Gee, 1932: 44; Penney, 1960: 61; Bonetto & Ezcurra, 1964a: 256; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967b: 332; Berroa-Belén, 1968: 287; Penney & Racek, 1968: 146; Volkmer-Ribeiro, 1969: 120; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976: 82.

Uruguaya pygmaea Hinde, 1888: 8; Weltner, 1895: 130; Cordero, 1928: 117; Gee, 1931a: 47; Gee, 1932: 44; Penney, 1960: 60; Berroa-Belén, 1968: 289; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976: 82. *Uruguaya ringueleti* Bonetto & Ezcurra, 1963: 23; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967b: 332; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968a: 216; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976: 82.

Trochospongilla leidy, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1965: 97; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968a: 216; Ezcurra de Drago & Bonetto, 1969: 366; Ezcurra de Drago, 1993: 119; Ezcurra de Drago, 2004: 201 (*non Trochospongilla leidii* Bowerbank, 1863).

Uruguayella macandrewi, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969: 356 (em parte).

Uruguayella pygmaea, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969: 356; Ezcurra de Drago, 1993: 119; Ezcurra de Drago, 2004: 201.

Uruguayella repens, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969: 352; Ezcurra de Drago, 2004: 201.

Uruguayella ringueleti, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969: 356; Ezcurra de Drago, 1993: 120; Ezcurra de Drago, 2004: 201.

Trochospongia leidii, Kilian & Wintermann-Kilian, 1976: 85; Volkmer-Ribeiro, 1981: 88 (non *Trochospongia leidii* Bowerbank, 1863).

Tubella repens Pinheiro & Nicacio, 2012: 67.

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Rio Xingu, coord. aprox. **UFPEPOR2002** (03°57'79.8"S 51°59'38.2"O) **Cachoeira do Pariaxá** (Fig.9 a).

Morfologia Geral: Esponja incrustante, extremamente fina e quebradiça (7cm de comprimento por 0,5cm de espessura). Possui superfície lisa. A coloração *in situ* variando de cinza escuro dentro d'água e cinza claro quando encontrada seca. Ósculos visíveis (Fig.10 e). Esqueleto alveolado reticulado (Fig.10 c). As **megascleras** são estrôngilos (160-180-198/23-26-31µm) robustos, curtos e curvados (Fig.10 a e b). As **microscleras** são ausentes. As **gemosccleras** são birrótulas pequenas com eixo robusto, liso e cônico (6-7-8µm), com rótulas iguais com margens voltadas para o centro (13-15-16µm) (Fig.10 d). **Gêmulas** não foram encontradas neste espécime.

Ecologia: A esponja estava fixada em substrato rochoso (20 cm) e cresceu formando uma macha circular irregular. O mesmo foi coletado numa porção de águas lânticas e rasas próximas a uma cachoeira.

Distribuição: Brasil, Região Centro-Oeste: Bacia Tocantins-Araguaia: Batista et al., 2007; Roque et al., 2010. Bacia do Paraná: Batista & Volkmer-Ribeiro, 2002; Parolin et al., 2007; Fusari et al., 2008. Bacia do Paraguai: Batista & Volkmer-Ribeiro, 2002. Região Norte: Bacia Tocantins-Araguaia: Batista et al., 2003; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 1985; Volkmer-Ribeiro & Hatanaka, 1991; Volkmer-Ribeiro & Batista, 2007; Volkmer-Ribeiro et al., 2008. Região Sudeste: Bacia do Paraná: Volkmer-Ribeiro et al., 2010c; Fusari et al., 2008; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 1985. Região Sul: Bacia do Paraná: Volkmer-Ribeiro & Parolin, 2010; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 1985. Bacia do Atlântico Sul: de Rosa-Barbosa, 1984; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 1985; Volkmer-Ribeiro & Grosser, 1981; Gee, 1931; Gee, 1932; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976; Volkmer-Ribeiro, 1981. Bacia do Uruguai: de Rosa-Barbosa, 1984; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 1985; Volkmer-Ribeiro, 1969. Outros Países: Argentina, Panamá, Paraguai, Uruguai: Hinde, 1888;

Weltner, 1895; Cordero, 1928; Gee, 1932; Penney, 1960; 1968; Penney & Racek, 1968; Ezcurra de Drago & Bonetto, 1969; Kilian & Wintermann- Kilian, 1976; Volkmer-Ribeiro, 1981; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 1985; Ezcurra de Drago, 1993, 2004 (Muricy et al. 2011).

Comentários: Apesar de ser uma espécie amplamente distribuída no Brasil (Nicacio & Pinheiro, 2015) este é o primeiro registro de *Tubella repens* para a Bacia Amazônica.

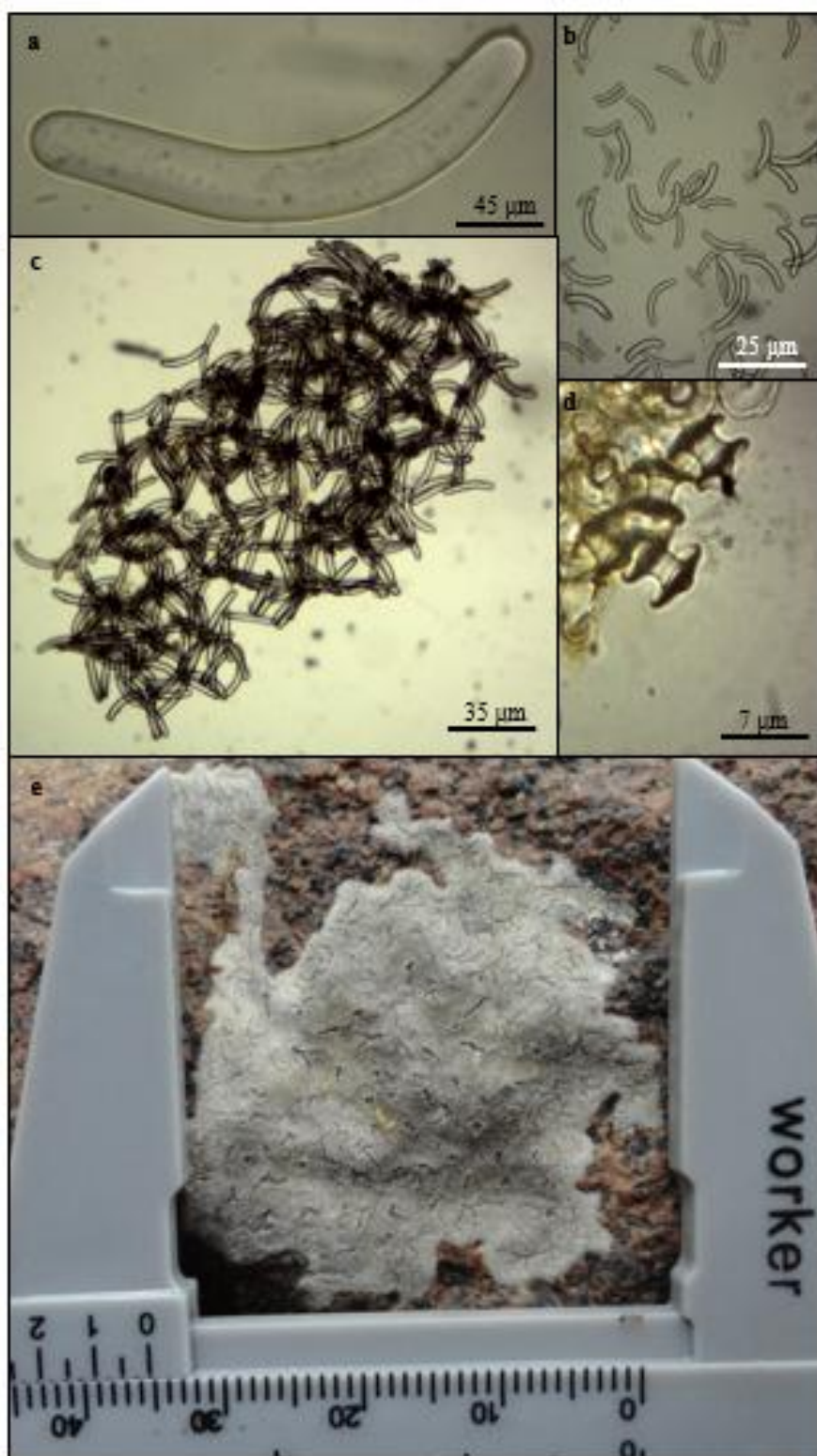
Tabela 2. Comparação das dimensões das espículas de *Tubella repens* (Hinde, 1888) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécime	Localidades	Megasclera	Gemosclera
		Estrôngilo	
UFPEPOR2002	Cachoeira do Pariaxá	160- <u>180</u> -198/23- <u>26</u> -31	6- <u>7</u> -8/13- <u>15</u> - 16
Pinheiro & Nicacio, 2013	Pernambuco, Brasil	141-154-168/30- 39-45	6-9//15-15
Nota: (*) Comparação com a literatura.			

Figura 9: Mapa de distribuição de *Tubella repens* (Hinde, 1888) no Rio Xingu: a - UFPEPOR2002 - Cachoeira do Pariaxá (3°29'42.78"S; 51°42'45.67"O).



Figura 10: *Tubella repens* (Hinde, 1888): (a, b) megasclera estrôngilo; (c) detalhe do esqueleto; (d) gemosclera birrótula; (e) espécime de *T. repens* *in situ*.



Gênero *Pottsiela* Volkmer-Ribeiro, Souza-Machado, Fürstenau-Oliveira, Vieira Soares, 2010

Pottsiela pesae Volkmer-Ribeiro, Souza-Machado, Fürstenau-Oliveira, Vieira Soares, 2010

Sinonímias:

Spongilla spoliata sensu Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1993: 187 (em parte); Tavares & Volkmer-Ribeiro, 1997: 97 (em parte); Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000: 13; Volkmer-Ribeiro & Batista, 2007: 138; Batista et al., 2007: 610; Volkmer-Ribeiro et al., 2010c: 346 (*non Spongilla spoliata sensu* Volkmer-Ribeiro & Maciel, 1983: 256; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1993: 187 (em parte); Manconi & Pronzato, 2005: 3237 [= *Pottsiela spoliata*]).

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, **Pará**, Rio Xingu, coord. aprox. **UFPEPO2004** (03°67'56.4"S 51°54'85.5"O) **Cerqueiro Sete Palmeiras**; **UFPEPOR2003** (04°33'23.1"S 52°40'8.10"O) **Ilha de Pedras**; **UFPEPOR2005** (06°8.9'32.1"S 53°03'73.6" O) **Xadai** (Fig. 11 a, b e c).

Morfologia Geral: Esponja variando de incrustante a maciça (de 3 a 8cm de comprimento por até 0,5cm de espessura). De consistência dura e resistente, a macia e quebradiça. Superfície hispida. Coloração *in situ* é cinza quando úmida, ficando ligeiramente mais clara quando seca, tornando-se marrom escuro após a preservação em etanol 70% (Fig.12 e). Ósculos observáveis em lupa. Esqueleto alveolado, formado por feixes de espículas organizadas por volta das cavidades do coanossoma (Fig.12 d). Suas **megascleras** são acantóxeas (300-354,5-410/20-31,33-36µm) curtas e robustas. Os espinhos ao longo das acantóxeas são cônicos, curtos e não atingem a extremidade da espícula (Fig.12 a). As **microscleras** são acantóxeas (128-139-156/14-19-25µm) retas e pontiagudas, ligeiramente curvadas e abundantes. Seus espinhos estão distribuídos homogeneamente espaçados (Fig.12 b e c). **Gemoscleras** ausentes. **Gêmulas** ausentes nos espécimes coletados.

Ecologia: Os espécimes (até 8cm) crescem irregularmente como crostas finas ou espessas. Os espécimes foram encontrados tanto em ambientes lênticos tanto de águas rasas, como profundas (Fig.10).

Distribuição: Brasil, Venezuela (Região Amazônica) e Região Paleártica, Neártica e Neotrópica (Volkmer-Ribeiro et. al., 2010).

Comentários: *Pottsiela pesae* foi descrita por Volkmer-Ribeiro et. al., 2010 para o Rio Iriri, que desagua na margem esquerda do Rio Xingu.

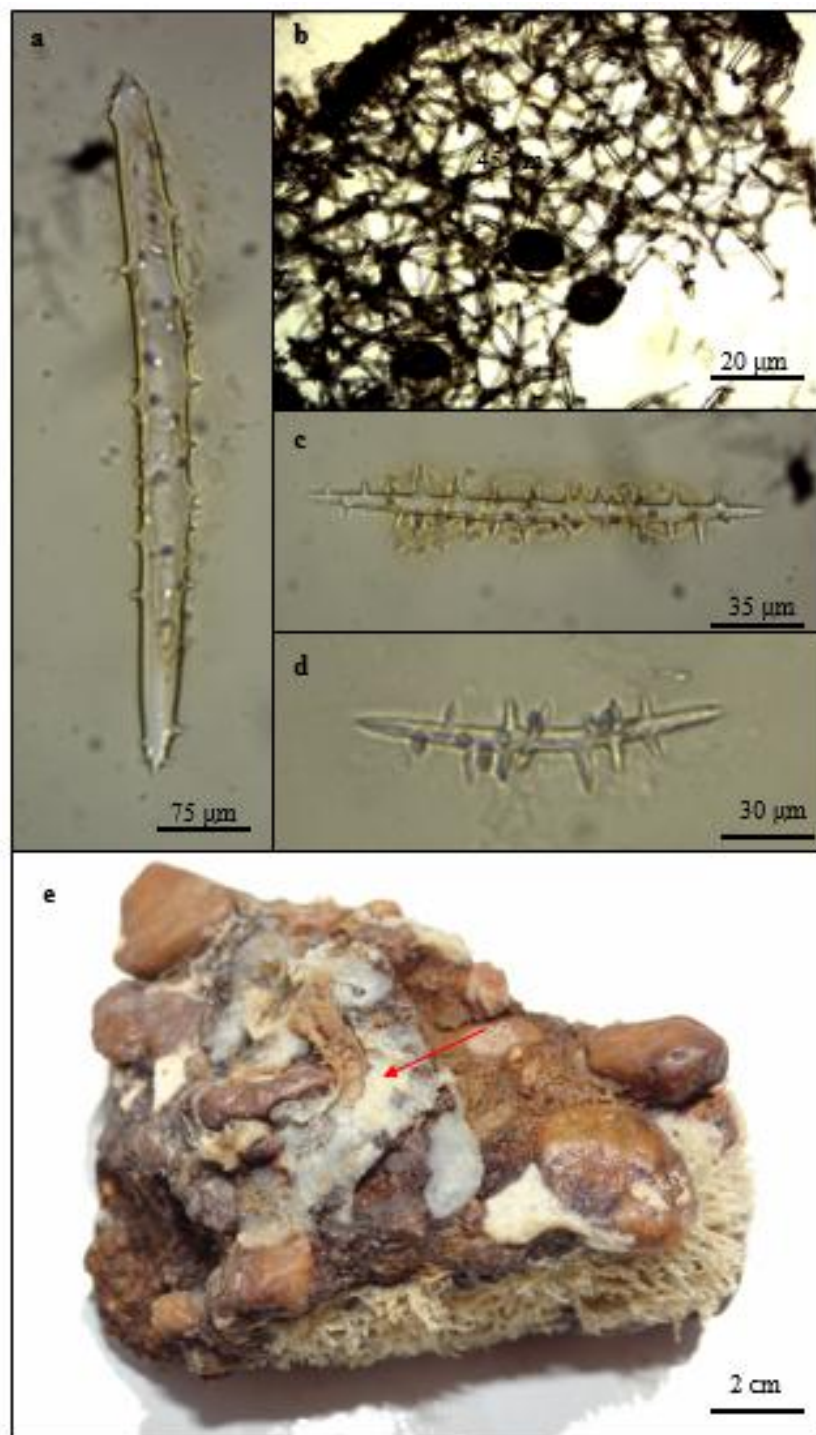
Tabela 3. Comparação das dimensões das espículas de *Pottsiela pesae* Volkmer-Ribeiro et al., 2010 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécime	Localidades	Megasclera	Microsclera
		Acantóxea	Acantóxea
UFPEPOR2004	Cerqueiro sete palmeiras	333- <u>368</u> -409/ 25- <u>32</u> -36	128- <u>139</u> -156/14- <u>19</u> -25
UFPEPOR2003	Ilha de Pedras	335- <u>365,5</u> -410/ 25- <u>32</u> -36	-
UFPEPOR2005	Xadai	300- <u>330</u> -398/ 20- <u>29</u> -35	-
Volkmer-Ribeiro et al. 2009*	Rio Tapajós-Pará	211- <u>345</u> -264/ 11- <u>28</u> -20	98- <u>193</u> -131/7- <u>15</u> -10
Nota: (*) Comparação com a literatura.			

Figura 11: Mapa de distribuição de *Pottsiela pesae* Volkmer-Ribeiro et al., 2010 no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2003 - Ilha de Pedras (4°33'15.13"S 52°41'15.00"O); **b** - UFPEPOR2004 - Cerqueiro Sete Palmeiras (3°29'1.92"S 51°57'23.68"O); **c** - UFPEPOR2005 – Xadai (06°8.9'32.1"S 53°03'73.6" O).



Figura 12: *Pottsiela pesae* Volkmer-Ribeiro et al., 2010: (a) megasclera acantóxea; (b, c) microsclera acantóxea; (d) detalhe do esqueleto; (e) espécime de *P. pesae* in situ.



4.2 Família METANIIDAE Volkmer-Ribeiro, 1986

Gênero *Drulia* Gray, 1867

Drulia ctenosclera Volkmer & Mothes, 1981

Sinonímias:

Drulia ctenosclera Volkmer-Ribeiro & Mothes de Moraes, 1981: 117; Mothes de Moraes, 1983: 26; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995: 194; Volkmer-Ribeiro et al., 2006: 900; Batista et al., 2007: 626; Volkmer-Ribeiro & Batista, 2007: 138; Volkmer-Ribeiro et al., 2008a: 170; Vasconcelos- Santos et al., 2010: 118.

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Rio Xingu, coord. aprox. **UPEPOR2006** E 23 06°55'35.8"S 52°10'28.7"O) **Araraguara; UFPEPOR2008** (6°95'87.4"S 52°25'76.0"O) **Pedra Preta I; UFPEPOR2007** (03°33'39.3"S 52°17'6.85"O) **Araraguara; UFPEPOR2010** (03.57566°S 51.59859°O) **Praia do Pariaxá; UFPEPOR2009** (03°33'39.3"S 52°17'6.85"O) **Gorgulho da Rita** (Fig. 13).

Morfologia Geral: Esponja incrustante de consistência variando de dura a quebradiça (de 3 até 10 cm de comprimento por 3mm de espessura). Superfície hispida. Coloração variando entre preto, marrom a cinza nos espécimes secos, mantendo-se após a preservação em etanol 70% (Fig 14 d). Os ósculos são visíveis localizados no ápice de projeções mamilares. Suas **megascleras** (175-234,4-281/12-35,5-62µm) são estrôngilos curvados e lisos (Fig.14 b). **Microscleras** acantóxeas (42-56,5-67/9-10,5-14µm) (Fig.14 a). As **gemoscleras** (12-13-16µm) são escuteliformes e abundantes (Fig. 14 c). As **gêmulas** ausentes nestes espécimes.

Ecologia: Os espécimes de *D. ctenosclera* coletados neste trabalho tinham tamanhos variados (até 10cm) e foram encontrados crescendo em substrato rochoso. Alguns destes eram rochas soltas no fundo (até 15cm), outras vezes a esponja estava crescendo sobre a laje (3m).

Distribuição: Brasil, Região Norte: Bacia Amazônica Weltner, 1895; Gee, 1931; Gee, 1932; Penney, 1960; Mello-Leitão et al., 1961; Penney & Racek, 1968; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976; de Rosa-Barbosa, 1980; Volkmer-Ribeiro, 1981; Mothes de Moraes, 1983; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1993; Bacia Tocantins-Araguaia: Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995, Volkmer-Ribeiro et al., 2008; Batista et al.,

2003; Região Nordeste: Bacia do São Francisco: Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995. Para outros países: Venezuela Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000; Manconi & Pronzato, 2005 (Muricy et al. 2011).

Tabela 4. Comparação das dimensões das espículas de *Drulia ctenosclera* Volkmer & Mothes, 1981 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécimes	Localidades	Megasclera	Micrsoclera	Gemosclera
		Estrôngilo	Acantóxea	Escutelifome
UFPEPOR2006	Araraguara	200- <u>238</u> -265/12- <u>28</u> - 37	42- <u>55</u> -67/9- <u>11</u> -14	12- <u>13</u> -16
UFPEPOR2008	Pedra Preta I	187- <u>233</u> -275/26- <u>33</u> - 37	-	-
UFPEPOR2007	Araraguara	237- <u>260</u> -281/26- <u>39</u> - 50	-	-
UFPEPOR2009	Gorgulho da Rita	180- <u>230</u> -268/28- <u>35</u> - 42	-	-
UFPEPOR2010	Praia do Pariaxá	175- <u>211</u> -250	43- <u>58</u> -68/4-8-12	-
Volkmer-Ribeiro & Mothes de Moraes, 1981*	Rio Negro – Amazonas	136- <u>212</u> -251/20- <u>25</u> - 37	64- <u>50</u> -47/2-4-8	

Nota: (*) Comparação com a literatura.

Figura 13: Mapa de distribuição de *Drulia ctenosclera* Volkmer & Mothes, 1981 no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2006 - Araraguara (6°55'35.80"S 52°10'28.70"O); **b** - UFPEPOR2007 - Araraguara (6°55'35.80"S 52°10'28.70"O); **c** - UFPEPOR2008 - Pedra Preta I (6°30'46.15"S 52°18.26.80"O).

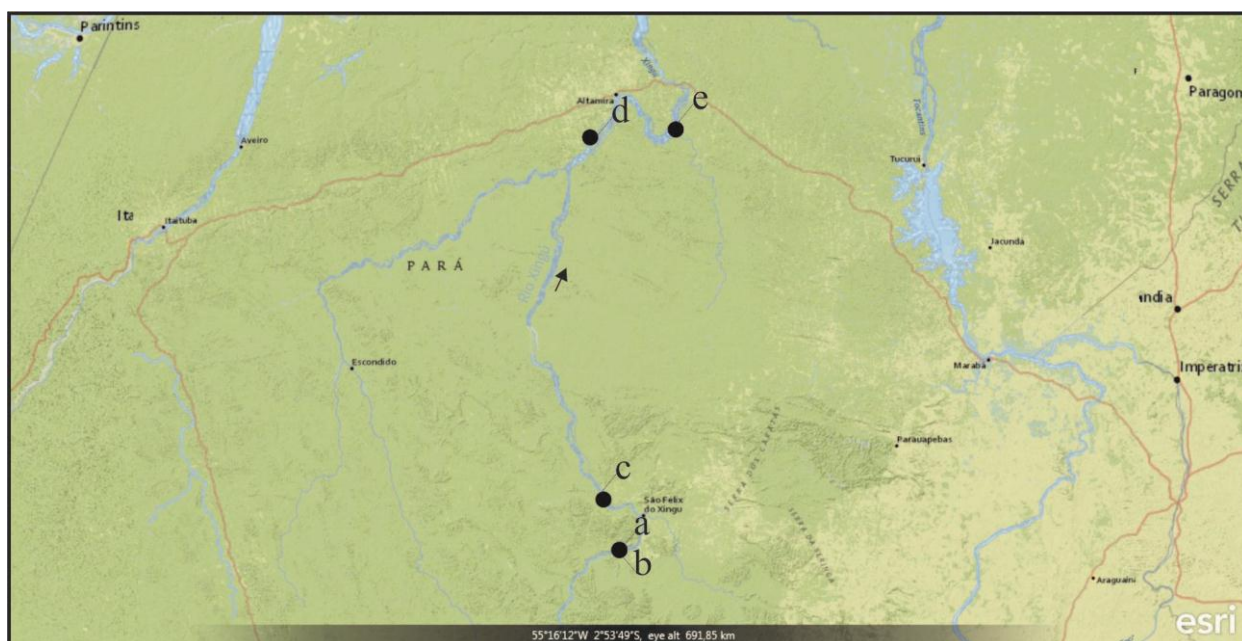
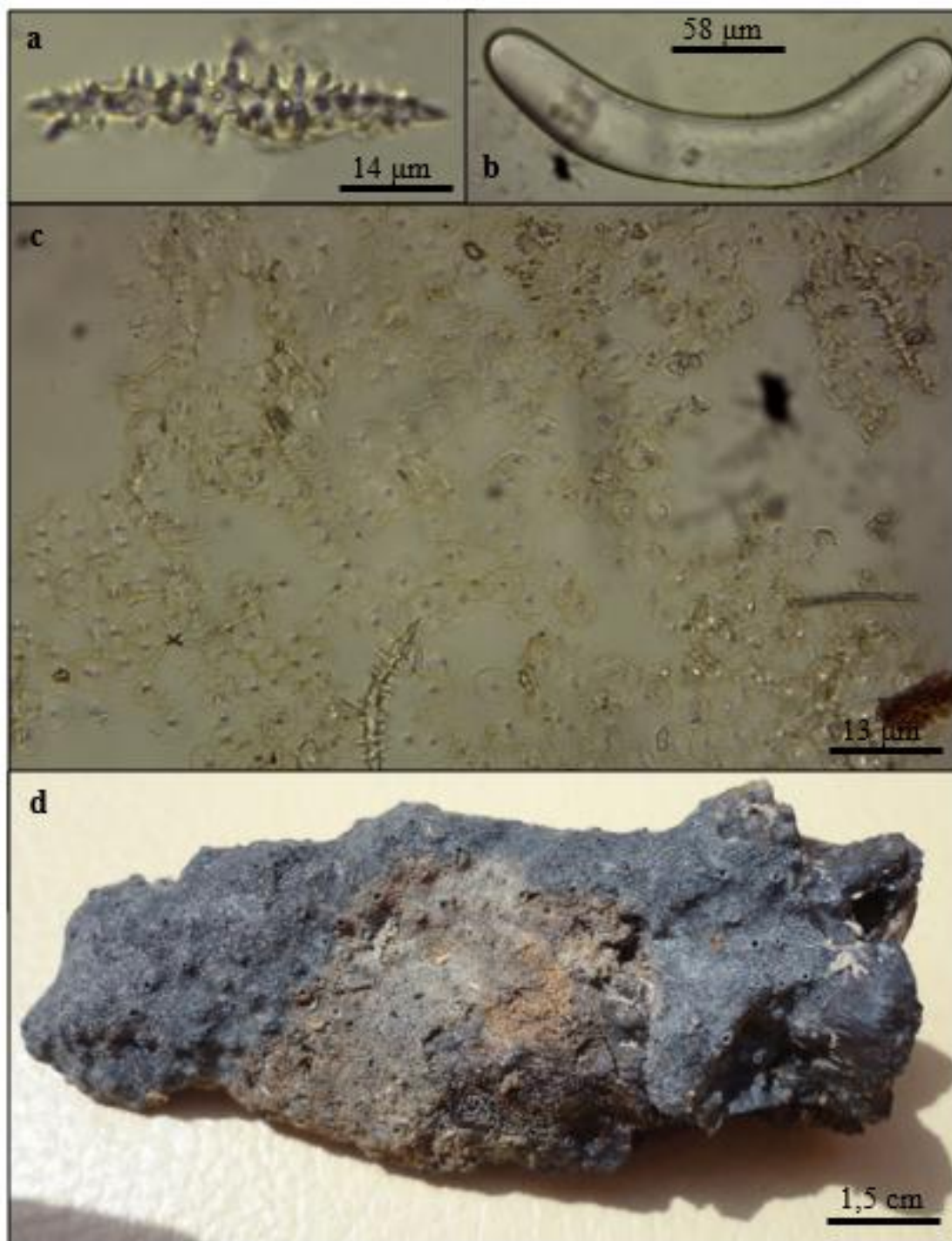


Figura 14: *Drulia ctenosclera* Volkmer & Mothes, 1981: (a) microsclera acantóxea; (b) megasclera estrôngilo; (c) gêmula dissolvida, gemoscleras escuteliformes; (d) espécime de *D. ctenosclera*.



***Drulia cristata* (Weltner, 1895)**

Sinonímias:

Parmula cristata Weltner, 1895: 143; Gee, 1931a: 36; Gee, 1932: 35; Penney, 1960: 55; Mello-Leitão et al., 1961: 7.

Drulia cristata, Penney & Racek, 1968: 158; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976: 85; de Rosa-Barbosa, 1980: 87; Volkmer-Ribeiro, 1981: 89; Mothes de Moraes, 1983: 22; Volkmer-Ribeiro, 1986: 504; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1993: 187; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995: 189; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000: 22; Batista et al., 2003: 532; Manconi & Pronzato, 2005: 3237; Volkmer-Ribeiro et al., 2008a: 170.

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Altamira, Rio Xingu, coord. aprox.

UFPEPOR2027. (03.27691°S 52.03874°O) **Cachoeira do Jutai;** **UFPEPOR2028.**

(03°33'39.3"S 52°17'6.85"O) **Gorgulho da Rita** (Fig.15 a e b)

Morfologia Geral: Esponja incrustante, dura e resistente (de 3 a 8cm de comprimento por 3mm de espessura). Superfície hispida formada por projeções irregulares uni e multiespiculares. Cor preta quando molhada e cinza quando seca, tornando-se novamente preta após preservação em etanol 70% (Fig.16 d). Ósculos pequenos e abundantes espalhados por toda a esponja. Esqueleto alveolado, formado por feixes de espículas organizadas ao redor das cavidades do coanossoma (Fig.16 c). As **megascleras** (250-294,5-346/13-34-56µm) são estrôngilos lisos, levemente curvados (Fig.16 a). As **microscleras** (75-98,5-112/9-9,6-11µm) são acantóxeas abundantes, de extremidades aguçadas como ponta de agulha (Fig.16 b). Seus espinhos são tuberculados e estão concentrados no centro da espícula. **Gemoscleras e gêmulas** ausentes nos espécimes estudados.

Ecologia: Espécimes foram coletados fixados em substrato rochoso (10cm), com profundidade variando entre 2 a 4m em região de águas raras e correntes. Na mesma rocha foi encontrada *Uruguayia corallioides*.

Distribuição: Brasil, Região Norte: Bacia Amazônica: Weltner, 1895; Gee, 1931; Gee, 1932; Penney, 1960; Mello-Leitão et al., 1961; Penney & Racek, 1968; Kilian & Wintermann-

Kilian, 1976; de Rosa-Barbosa, 1980; Volkmer-Ribeiro, 1981; Mothes de Moraes, 1983; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1993; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995. Bacia do Tocantins-Araguaia: Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995; Volkmer-Ribeiro et al., 2008, Batista et al., 2003. Região Nordeste: Bacia do São Francisco Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995.

Tabela 5. Comparação das dimensões das espículas de *Drulia cristata* (Weltner, 1895) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécimes	Localidades	Megasclera	Micrsoclera	Gemosclera
		Estrôngilo	Acantóxea	Escuteliforme
UFPEPOR2027	Cachoeira do Jutai	250- <u>289</u> -346/13- <u>23</u> -35	83-96-106/9- <u>9,3</u> -9,6	-
UFPEPOR2028	Gorgulho da Rita	260- <u>300</u> -331/37- <u>45</u> -56	75- <u>101</u> -112/9- <u>10</u> -10,5	-
De Rosa Barbosa, 1980*	Rio Tapajós, Amazonas	442- <u>555</u> -630/39- <u>53</u> -69	61- <u>77</u> -100/4- <u>7</u> -11	<u>20</u>
Nota: (*) Comparação com a literatura.				

Figura 15: Mapa de Distribuição de *Drulia cristata* (Weltner, 1895), no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2027 – (3°16'36.88"S 52° 2'19.46"O) Cachoeira do Jutai; **b** - UFPEPOR2028 – (3°33'37.74"S 52°24'48.94"O) Gorgulho da Rita.

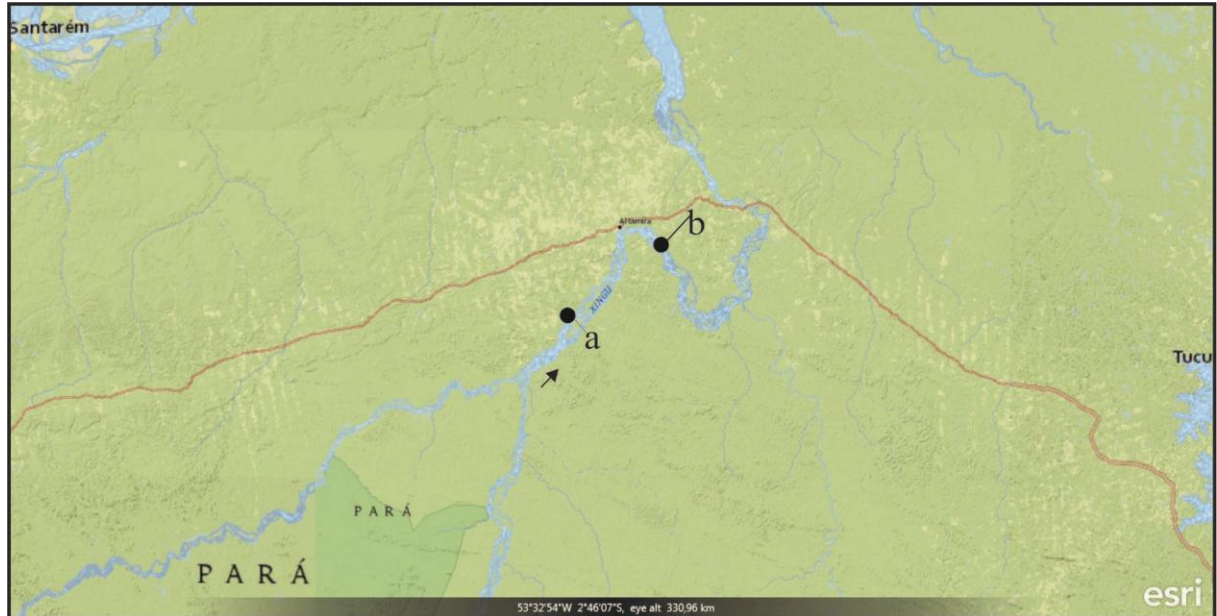
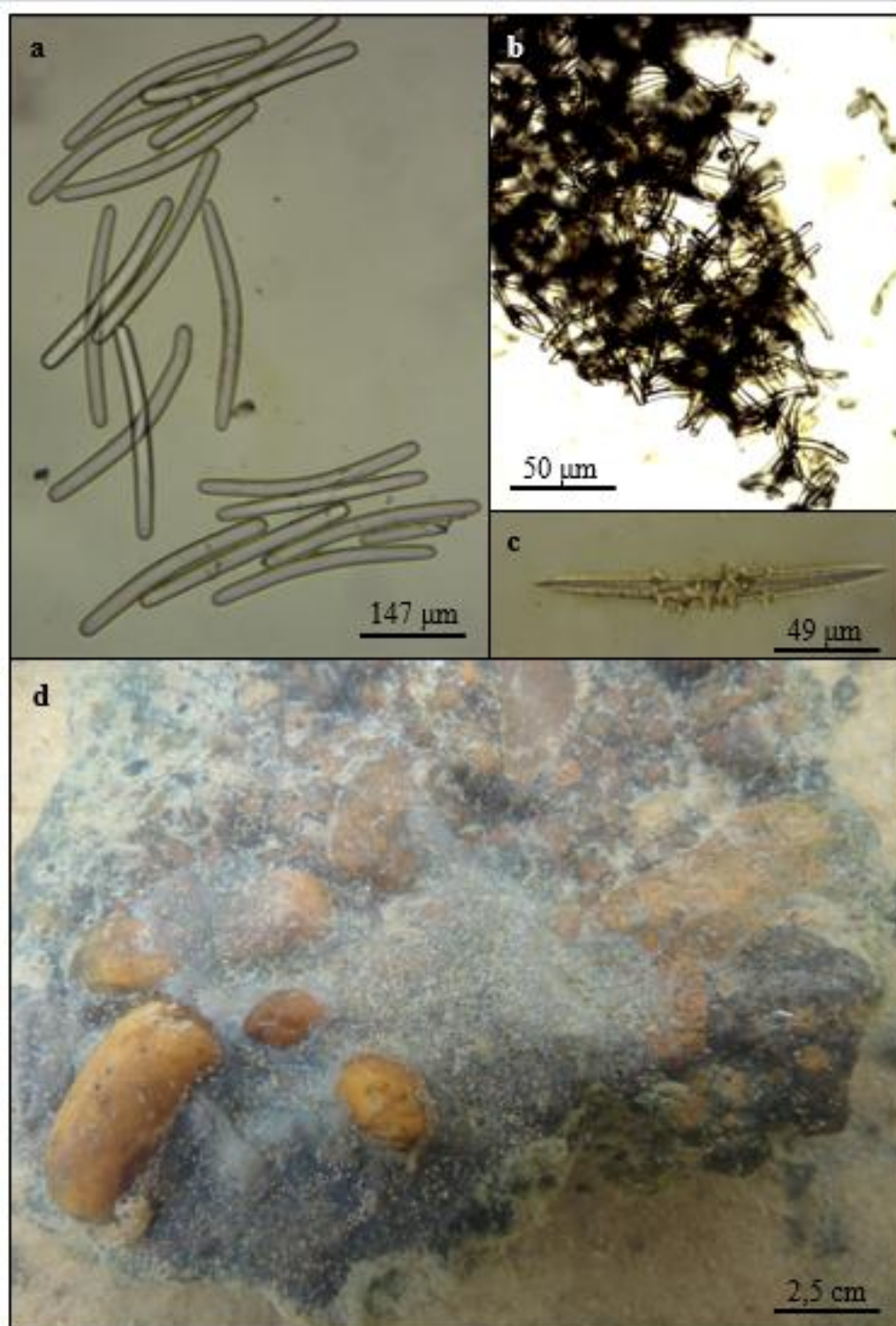


Figura 16: Figura 16: *Drulia cristata* (Weltner, 1895). (a) megascleras estrôngilos; (c) microsclera acantóxea; (b) detalhe do esqueleto; (d) espécime de *D. ctenosclera* in situ.



***Drulia uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969**

Sinonímia

Drulia uruguayensis Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968a: 211; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1970: 51; Ezcurra de Drago & Bonetto, 1969: 365; Ezcurra de Drago, 1975b: 181 (in part); Volkmer-Ribeiro, 1981: 89; Ezcurra de Drago, 1993: 120; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1993: 187; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995: 190; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000: 22; Batista & Volkmer-Ribeiro, 2002: 132; Batista et al., 2003: 532; Ezcurra de Drago, 2004: 201; Manconi & Pronzato, 2005: 3237; Volkmer-Ribeiro & Almeida, 2005: 128; Volkmer-Ribeiro et al., 2006: 900; Batista et al., 2007: 626; Volkmer-Ribeiro & Batista, 2007: 138; Fusari et al., 2008: 522; Volkmer-Ribeiro et al., 2008a: 170; Volkmer-Ribeiro et al., 2009: 345; Roque et al., 2010: 133; Vasconcelos-Santos et al., 2010: 118; Volkmer-Ribeiro et al., 2010c: 346.

Drulia brownii sensu Mothes de Moraes, 1983: 16 [in part; *non Drulia brownii* (Bowerbank, 1863)].

Drulia uruguiensis, Volkmer-Ribeiro & Hatanaka, 1991: 178 (misspelling).

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Rio Xingu, coord. aprox. **UFPEPOR2014** (6°95'87.4"S 52°25'76.0"O) **Pedra Preta I. UFPEPOR2011** e **UFPEPOR2013** (03°33'39.3"S 52°17'6.85"O) **Gorgulho da Rita. UFPEPOR2012** (03.57566°S 51.59859°O) **Praia do Paraiaxá** (Fig.17).

Morfologia Geral: Esponja incrustante espessa (até 20cm), de consistência dura e quebradiça. Superfície irregular e hispida podendo apresentar projeções (Fig.18 c). Cor variando entre marrom, preta e cinza tanto *in situ* quanto preservado em etanol 70%. Ósculos não visualizados. Esqueleto formado por feixes de espículas com reticulação isodictial. As **megascleras** são óxeas lisas (312-388,25-490µm), retas e pontiagudas, as vezes levemente curvadas e raramente estrôngilos (Fig.18 a). As **microscleras** são acantóxeas (51-61-86µm) que possuem extremidade relativamente ou muito aguçada. Apresentam espinhos cônicos mais concentrados no centro da espícula (Fig.18 b). As **gemoscleras** (14-21,25-36µm) são escuteliformes com contorno geralmente circular, algumas vezes elíptico, onde existe no

centro uma proeminência em forma de espinho. As **gêmulas** (187µm) são esféricas e amareladas. Raras nos espécimes coletados neste trabalho.

Ecologia: Esponjas de diversos tamanho (até 20cm) crescendo sobre rochas, troncos de árvores ou bivalves.

Distribuição: Brasil, Região Norte: Bacia do Tocantins-Araguaia Batista et al., 2007; Bacia do Rio Paraguai: Batista & Volkmer-Ribeiro, 2002; Bacia do Paraná: Batista & Volkmer-Ribeiro, 2002; Fusari et al., 2008; Roque et al., 2010. Região Norte: Bacia Amazônica: Volkmer-Ribeiro & Almeida, 2005; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1993; Roque et al., 2010. Bacia Tocantins-Araguaia Volkmer-Ribeiro & Hatanaka, 1991; Volkmer-Ribeiro et al., 2009; Volkmer-Ribeiro et al., 2006; Volkmer-Ribeiro & Batista, 2007; Volkmer-Ribeiro et al., 2008; Vasconcelos-Santos et al., 2010; Batista et al., 2003. Bacia do Paraná: Volkmer-Ribeiro et al., 2010; Fusari et al., 2008. Outros Países: Argentina Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968, 1970; Ezcurra de Drago & Bonetto, 1969; Volkmer-Ribeiro, 1981; Ezcurra de Drago, 1993, 2004; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995. Suriname, Venezuela: (Ezcurra de Drago, 1975; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000; Manconi & Pronzato, 2005 (Muryci et al., 2011)

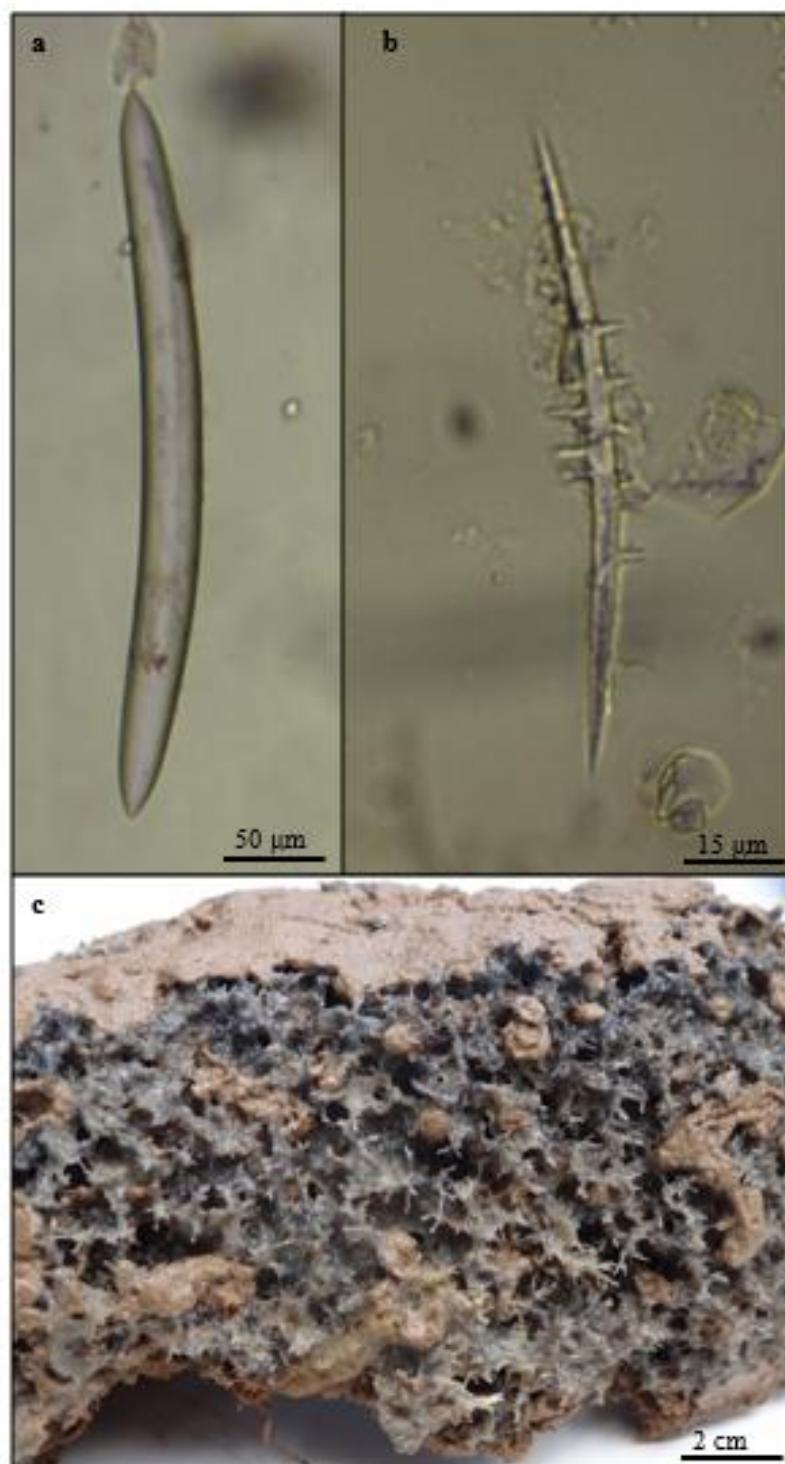
Tabela 6. Comparação das dimensões das espículas de *Drulia uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécimes	Localidades	Megasclera	Micrsoclera	Gemosclera	Gêmula
		Óxea	Acantóxea	Escutelifome	
UFPEPOR2011	Gorgulho da Rita	337- 384 - 412/25- <u>28</u> -37	51- <u>61</u> -86	14- <u>18</u> -22	-
UFPEPOR2012	Praia do Paraiaxá	312- <u>342</u> - 358/22- <u>24</u> -26	-	17- <u>21</u> -27	-
UFPEPOR2013	Gorgulho da Rita	390- <u>375</u> - 410/22- <u>25</u> -27	-	18- <u>25</u> -36	-
UFPEPOR2014	Pedra Preta I	403- <u>452</u> - 490/27- <u>36</u> -38	-	16- <u>21</u> -25	<u>187</u>
Manconi & Pronzato (2002)	Amazonas- Brasil	285-326-367/ 17-22-27	37-65-92/2-4- 5	17-20-23	-
Nota: (*) Comparação com a literatura.					

Figura 17: Mapa de Distribuição de *Drulia uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969 no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2011 - Gorgulho da Rita (3°15'28.66"S 52°11'15.10"O); **b** - UFPEPOR2012 - Praia do Pariaxá (3°31'48.41"S 51°45'39.43"O); **c** - UFPEPOR – Gorgulho da Rita (03.57566°S 51.59859°O).



Figura 18: *Drulia uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969:
(a) megasclera óxea; (b) microsclera acantóxea; (c) espécime de *D.*
uruguayensis.



***Drulia brownii* (Bowerbank, 1863)**

Sinonímia:

Spongilla brownii Bowerbank (1863: 457).

Spongilla batesi Bowerbank (1863: 459).

Spongilla franciscana Lutz & Machado (1915: 49).

Drulia brownii Gray (1867: 552); Penney (1960: 39); Bonetto & Ezcurra de Drago (1968: 211); Penney & Racek (1968: 156); Volkmer-Ribeiro & De Rosa-Barbosa (1974: 286); Kilian & Wintermann-Kilian (1976: 83); Volkmer-Ribeiro (1981: 89); Mothes de Moraes (1983: 16); Volkmer-Ribeiro et al. (1983: 4); De Rosa Barbosa (1984: 128); Volkmer-Ribeiro (1986: 504); Volkmer-Ribeiro & Peixinho (1989: 147); Volkmer-Ribeiro & Tavares (1995: 188); Volkmer-Ribeiro & Pauls (2000:21); Volkmer-Ribeiro et al. (2003:531); Volkmer-Ribeiro & Almeida (2005: 126).

Drulia brownii var. *tuberculada* Bonetto & Ezcurra de Drago (1968: 211; 1973: 19); Penney & Racek (1968: 156).

Drulia rusby Bonetto & Ezcurra de Drago (1968: 211); Penney & Racek (1968: 156); Kilian & Wintermann-Kilian (1976: 85).

Drulia geayi Bonetto & Ezcurra de Drago (1968: 211); Penney & Racek (1968: 157); Kilian & Wintermann-Kilian (1976: 85); Volkmer-Ribeiro (1981: 89).

Drulia batesi Gray (1867: 552); Berroa-Belén (1966: 42; 1968: 289); Bonetto & Ezcurra de Drago (1968: 211; 1973: 19); Volkmer-Ribeiro & De Rosa Barbosa (1974: 286); Kilian & Wintermann-Kilian (1976: 85); Volkmer-Ribeiro (1981: 89).

Parmula brownii Carter (1881: 99); Potts (1887: 257); Weltner (1895: 114); Arndt (1930:48); Schröder (1932: 161); Gee (1932: 35).

Parmula brownii var. *tuberculata* Potts (1887: 258); Gee (1932:35).

Parmula rusby Potts (1887: 259).

Parmula geayi Gravier (1899: 126); Gee (1931: 39; 1932: 35); Penney (1960: 55).

Parmula brownii var. *rusby* Gee (1931: 48; 1932: 35).

Parmula batesi Carter (1881: 99); Potts (1887: 256); Weltner (1895: 114); Cordero (1923:134; 1925: 113; 1928: 259); Gee (1931: 33; 1932: 35); De Laubenfels (1936: 37); Jewell (1952: 450); Penney (1960: 54); Bonetto & Ezcurra de Drago (1962: 22).

Material estudado: BRASIL, Bacia Amazônica, **Pará**, Altamira, Rio Xingu, coord. aprox. **UFPEPOR2016**. (03°33'39.3"S 52°17'6.85"O). **Gorgulho da Rita; UFPEPOR2015** (03.27691°S 52.03874°O) **Cachoeira do Jutaí; UFPEPOR2017** (04°33'23.1"S 52°40'8.10"O) **Ilha de Pedras; UFPEPOR2018 e UFPEPOR2019** (2°40'4.01"S 52°0'25.86"O) **Tabuleiro do Embaubau; UFPEPOR2020** (03°58'6.18"S 51°8.1'8.99"O) **Cachoeira do Landir; UFPEPOR2121** (03.57566°S 51.59859°O) **Praia do Pariaxá** (Fig. 19).

Morfologia General: Esponja variando de incrustante a maciça arbustiva, de consistência firme e quebradiça (até 15cm) (Fig.20 d e e). A superfície é hispida e reticulada, formada por anastomoses de vários feixes multiespiculares (Fig.20 b). A coloração varia entre o marrom claro, marrom escuro e cinza *in situ* ou preservada em etanol 70%. Ósculos são conspícuos nos espécimes maiores. Suas **megascleras** são óxeas lisas (312-376,6-475/18-28,3-50µm), podendo apresentar pontas afiladas e uma leve curvatura, raramente estrôngilos (Fig.20 a). As **microscleras** são acantóxeas (51-70-86/3-3-6µm) com extremidades aguçadas e retas, apresentam espinhos mais concentrados na porção mediana e mais espaçados próximo a extremidade (Fig, 20 c). As **gemosccleras** são escuteliformes (14-20/6-28µm), com contorno variando de circular a elíptico. Possuem no centro uma proeminência em forma de espinho. As **gêmulas** são grandes (546,6 µm), esféricas, amareladas e estão embebidas no corpo da esponja ou dispostas na interface esponja-substrato.

Ecologia: Os espécimes contidos neste trabalho crescem de forma esférica ou hemisférica. Foram encontrados tanto em ambientes de correnteza quanto de águas calmas, principalmente em mata ciliar. Serve de abrigo e alimento para peixes e outros macroinvertebrados, além de atuar consolidando os substratos rochosos do fundo do rio. Os espécimes de *D. brownii* coletados neste trabalho foram em sua maioria diagnosticados em epibiose com outras espécies de *Drulia* e espécies de outros gêneros.

Distribuição: Brasil, Região Centro-Oeste Bacia Tocantins-Araguaia Batista et al., 2003; Batista et al., 2007; Mothes de Moraes, 1983. Região Norte: Bacia Amazônica Bowerbank, 1863; Gray, 1867; Carter, 1881; Potts, 1887; Weltner, 1895; Gee, 1931; Gee, 1932; Penney, 1960; Mello-Leitão et al., 1961; Penney & Racek, 1968; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976; Volkmer-Ribeiro, 1981; Mothes de Moraes, 1983; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995; Manconi & Pronzato, 2002; Arndt, 1930; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 1974; Austen, 1896; Gravier, 1899; Volkmer-Ribeiro & Almeida, 2005; Weltner, 1895. Bacia Tocantins-Araguaia Batista et al., 2003. Região Norte: Bacia do São Francisco Lutz & Machado, 1915; Cordero, 1924; Gee, 1932; Penney, 1960; Mello-Leitão et al., 1961; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976; Volkmer-Ribeiro, 1981; Volkmer-Ribeiro & Peixinho, 1989; Lutz & Machado, 1915; Gee, 1932. Região Sul: Bacia do Paraná Gee, 1932; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976; Volkmer-Ribeiro, 1981. Bacia do Uruguai Gee, 1932; Volkmer-Ribeiro, 1981; Volkmer-Ribeiro et al., 1983; Amaral et al., 2008. Outros Países: Argentina Cordero, 1923, 1924; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967, 1968; Ezcurra de Drago, 1993, 1995, 2004; Bolívia Weltner, 1895; Potts, 1887; Gee, 1931, 1932; Penney, 1960, Guayana Carter, 1881; Potts, 1887; Gee, 1932; Penney, 1960; Manconi & Pronzato, 2005. Venezuela Gravier, 1899; Gee, 1931, 1932; Penney, 1960; Penney & Racek, 1968; Mothes de Moraes, 1983; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000; Manconi & Pronzato, 2005 (Muricy et al. 2011).

Tabela 7. Comparação das dimensões das espículas de *Drulia brownii* (Bowerbank, 1863) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécimes	Localidades	Megasclera	Micrsoclera	Gemosclera	Gêmula
		Óxea	Acantóxea	Escuteliforme	
UFPEPOR2015	Cachoeira do Jutaí	320- 378 - 413/22- 28 -36	-	-	-
UFPEPOR2016	Gorgulho da Rita	337- 384 - 412/25- 18 -37	51- 61 -86/3- 3 -4	14- 18 -22	<u>546,6</u>
UFPEPOR2017	Ilha de Pedras	325- 388 - 447/25- 33 -50	-	19- 21 -20	-
UFPEPOR2018	Tabuleiro do Embaubau	293- 330 - 356/18- 23 -25	-	-	-
UFPEPOR2020	Cachoeira do Landir	402- 438 - 475/25- 33 -37	70- 79 -86/3- 3 -6	19- 23 -28	-
UFPEPOR2021	Praia do Pariaxá	312- 342 - 358/22- 24 -26	-	-	-
UFPEPOR2019	Tabuleiro do Embaubau	283- 332 - 347/17- 21 -25	-	-	-
Manconi & Pronzato ,2002*	Amazonas-Brasil	300-550/16-43	34-99/2-10	25-28	580-700

Nota: (*) Comparação com a literatura.

Figura 19: Mapa de Distribuição de *Drulia brownii* (Bowerbank, 1863) no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2015 - Cachoeira do Landir ($3^{\circ}29'22.92''\text{S}$ $51^{\circ}57'8.65''\text{O}$); **b** - UFPEPOR2016 - Gorgulho da Rita ($3^{\circ}33'37.74''\text{S}$ $52^{\circ}24'48.94''\text{O}$); **c** - UFPEPOR2017 - Ilha de Pedras ($4^{\circ}33'17.79''\text{S}$ $52^{\circ}42'4.20''\text{O}$); **d** - UFPEPOR2018 - Tabuleiro do Embaubau ($2^{\circ}40'4.01''\text{S}$ $52^{\circ}0'25.86''\text{O}$); **e** - UFPEPOR – Tabuleiro do Embaubau ($2^{\circ}40'17.91''\text{S}$ $52^{\circ}0'28.67''\text{O}$); **f** - UFPEPOR ($3^{\circ}16'36.88''\text{S}$ $52^{\circ}2'19.46''\text{O}$) Cachoeira do Jutai; **g** - Praia do Pariaxá – ($3^{\circ}29'42.78''\text{S}$ $51^{\circ}42'45.67''\text{O}$).

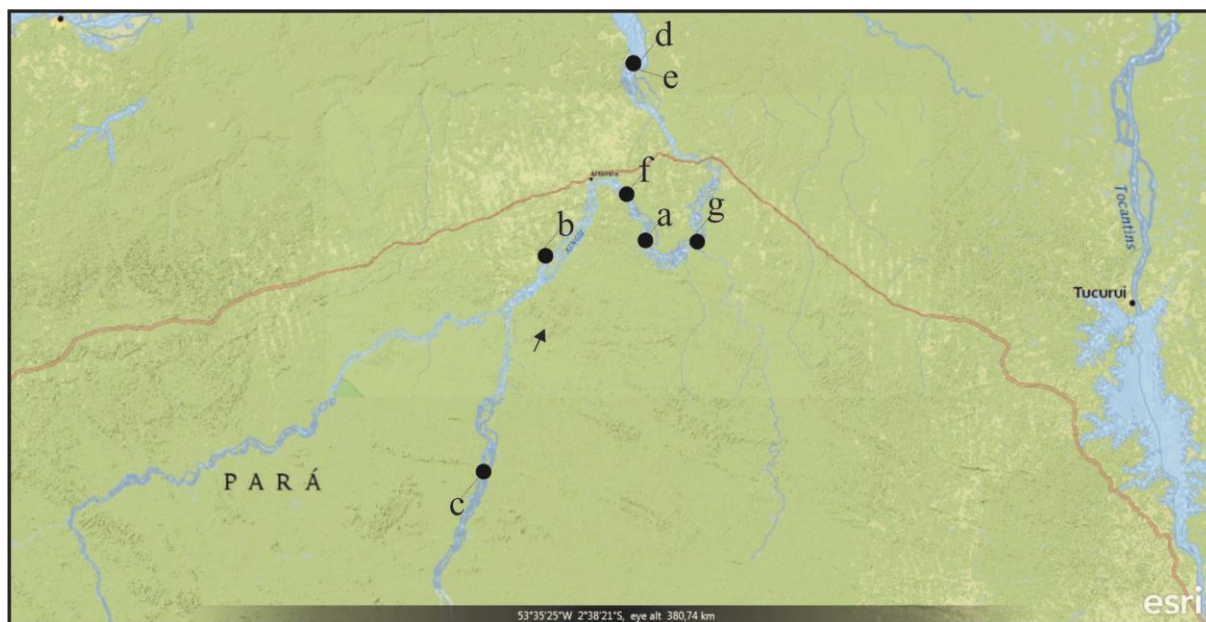
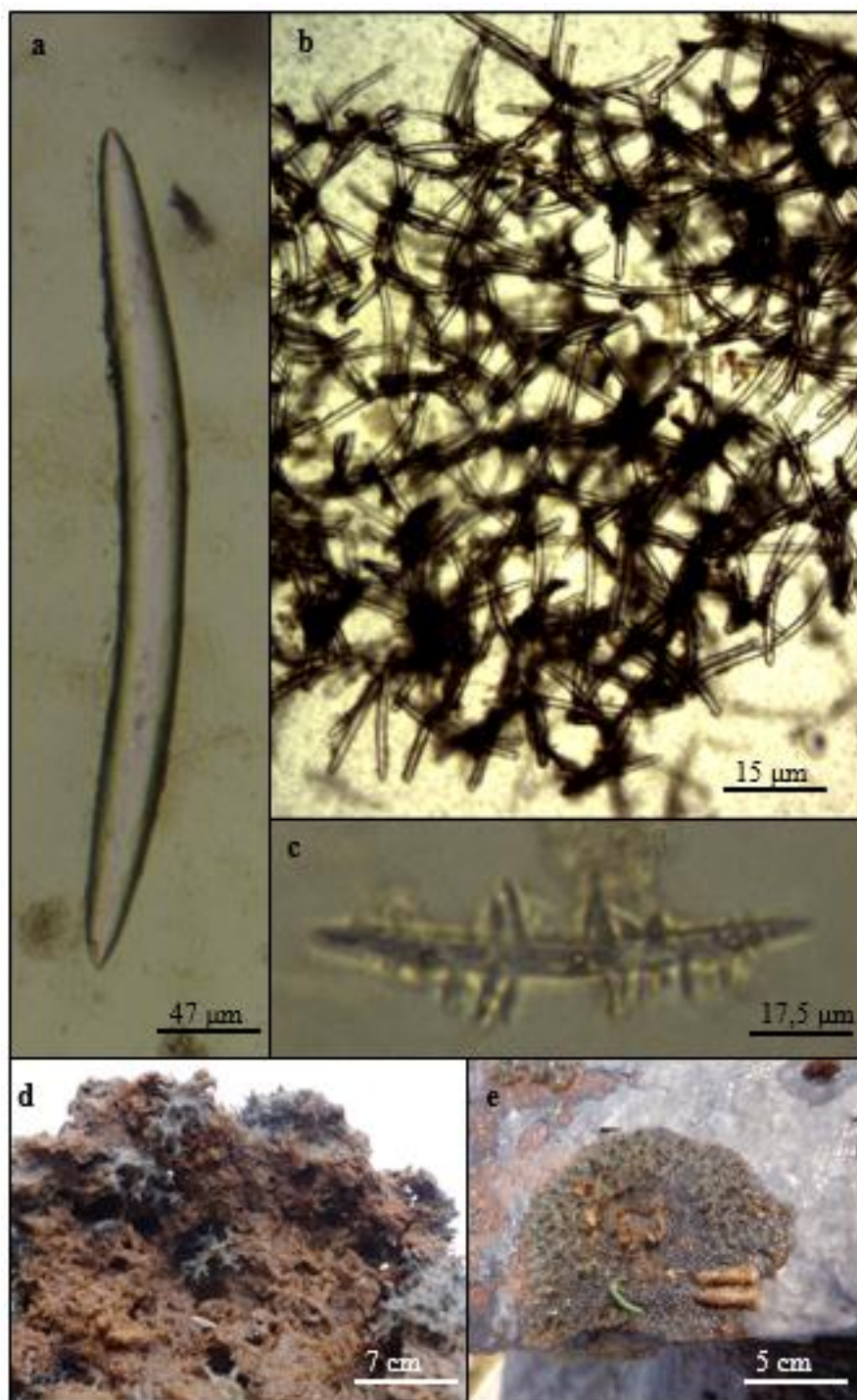


Figura 20: *Drulia brownii* (Bowerbank, 1863): (a) megasclera óxea; (b) detalhe do esqueleto; (c) microsclera acantóxea; (d) UFPEPOR2015 espécime de *D. uruguayensis*; (e) UFPEPOR2017 espécime de *D. brownii* *in situ*.



***Drulia conifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973**

Sinonímias:

Drulia conifera Bonetto & Ezcurra de Drago 1973b: 20; Volkmer-Ribeiro 1981: 89; Mothes de Moraes, 1983: 24; Volkmer-Ribeiro & Tavares 1995: 194; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000: 24; Manconi & Pronzanto, 2005: 3237; Volkmer-Ribeiro et al., 2010c: 346.

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Rio Xingu, coord. aprox. **UFPEPOR2022** (06°8.9'32.1"S 53°03'73.6" O) **Xadai**; **UFPEPOR2025** (06°17'20.4"S 52°50'35.2"O) **São Gonçalo**; **UFPEPOR2024** (03.57566°S 51.59859°O) **Praia do Pariaxá**. **UFPEPOR2026** (03.57566°S 51.59859°O) **Praia do Pariaxá**; **UFPEPOR2023** (03.39493°S 51.76664°O) **Praia do Brega** (Fig. 19).

Morfologia General: Esponja finamente incrustante com consistência dura (3 a 15cm de comprimento por 3mm de espessura (Fig.20 e). Sua superfície é hispida, com projeções cônicas distribuídas uniformemente. Coloração preta quando encontrada dentro d'água ou preservada em etanol 70% e cinza escura quando seca. Ósculos pequenos e abundantes como pequenos orifícios no corpo da esponja. Esqueleto alveolado, formado por feixes de espículas organizadas ao redor das cavidades do coanossoma (Fig.20 b). As **megascleras** são estrôngilos (196-286,8-340/28-37,2-62µm) lisos, curtos, levemente curvados (Fig.20 a e d). As **microscleras** são acantóxeas (64-83,2-128/6-11,3-17µm) (Fig.20 c). Os espinhos maiores e cônicos estão concentrados no centro da microsclera enquanto que os menores, que são mais aguçados, recobrem toda a superfície da espícula. As **gemoscleras** e **gêmulas** estão ausentes nos espécimes aqui estudados.

Ecologia: Os espécimes variam bastante de tamanho (até 15cm de comprimento por até 3cm de espessura) e foram encontrados nos mais diversos ambientes, desde locais rasos a porções mais profundas do rio (até 15m) sejam estes ambientes lênticos ou lóticos. Estavam em sua maioria fixados em substrato rochoso. UFPEPOR15 por sua vez estava aderindo pequenos bivalves.

Distribuição: Brasil, Região Norte: Bacia Amazônica Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995. Outros Países: Volkmer-Ribeiro, 1981; Mothes de Moraes, 1983; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1995; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000; Manconi & Pronzato, 2005 (Muryci et al., 2011)

Tabela 8. Comparação das dimensões das espículas de *Drulia conifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécimes	Localidades	Megasclera	Microsclera
		Estrôngilo	Acantóxea
UFPEPOR2022	Xadai	275- <u>302</u> -337/25- <u>30</u> -38	64- <u>64</u> -83/6- <u>9</u> -12
UFPEPOR2025	São Gonçalo	280- <u>322</u> -340/28- <u>36</u> -45	-
UFPEPOR2024	Praia do Pariaxá	221- <u>296</u> -337/40- <u>49</u> -62	80- <u>102</u> -128/6- <u>12</u> -17
UFPEPOR2023	Praia do Brega	196- <u>225</u> -293/31- <u>38</u> -50	70- <u>83</u> -95/8- <u>12</u> -14
UFPEPOR2026	Praia do Pariaxá	220- <u>289</u> -301/30- <u>38</u> -47	-
Boneto & Escurra de Drago, 1973	Rio Orinoco-Venezuela	250-450/15-65	60-130/4-8
Nota: (*) Comparação com a literatura.			

Figura 21: Mapa de Distribuição de *Drulia conifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973 no Rio Xingu. **a** - UFPEPOR2022 - Xadai 6°53'3.70"S 52° 2'17.84"O; **b** - UFPEPOR2023 - Praia do Brega 3°46'16.98"S 52°32'26.53"O; **c** - UFPEPO2024 - Praia do Pariaxá 3°29'42.86"S 51°42'45.67"O; **d** - UFPEPOR2025 - São Gonçalo 6°12'57.53"S 52°29'30.13"O; **e** - UFPEPOR2028 - Praia do Pariaxá 3°29'42.78"S, 51°42'45.67"O.

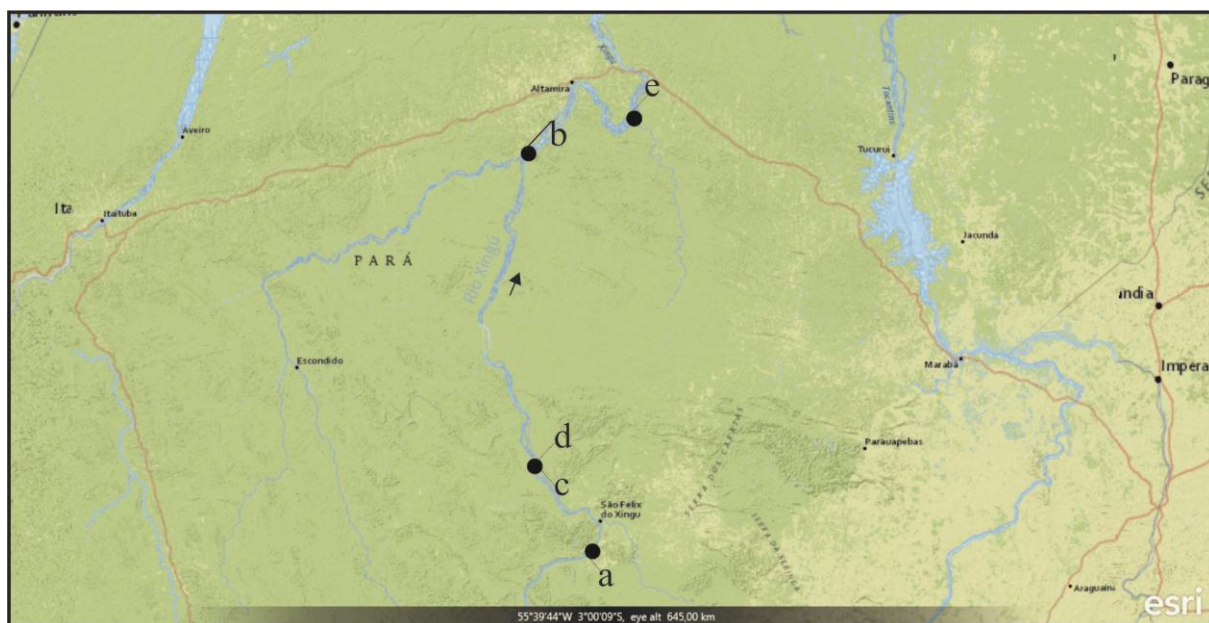
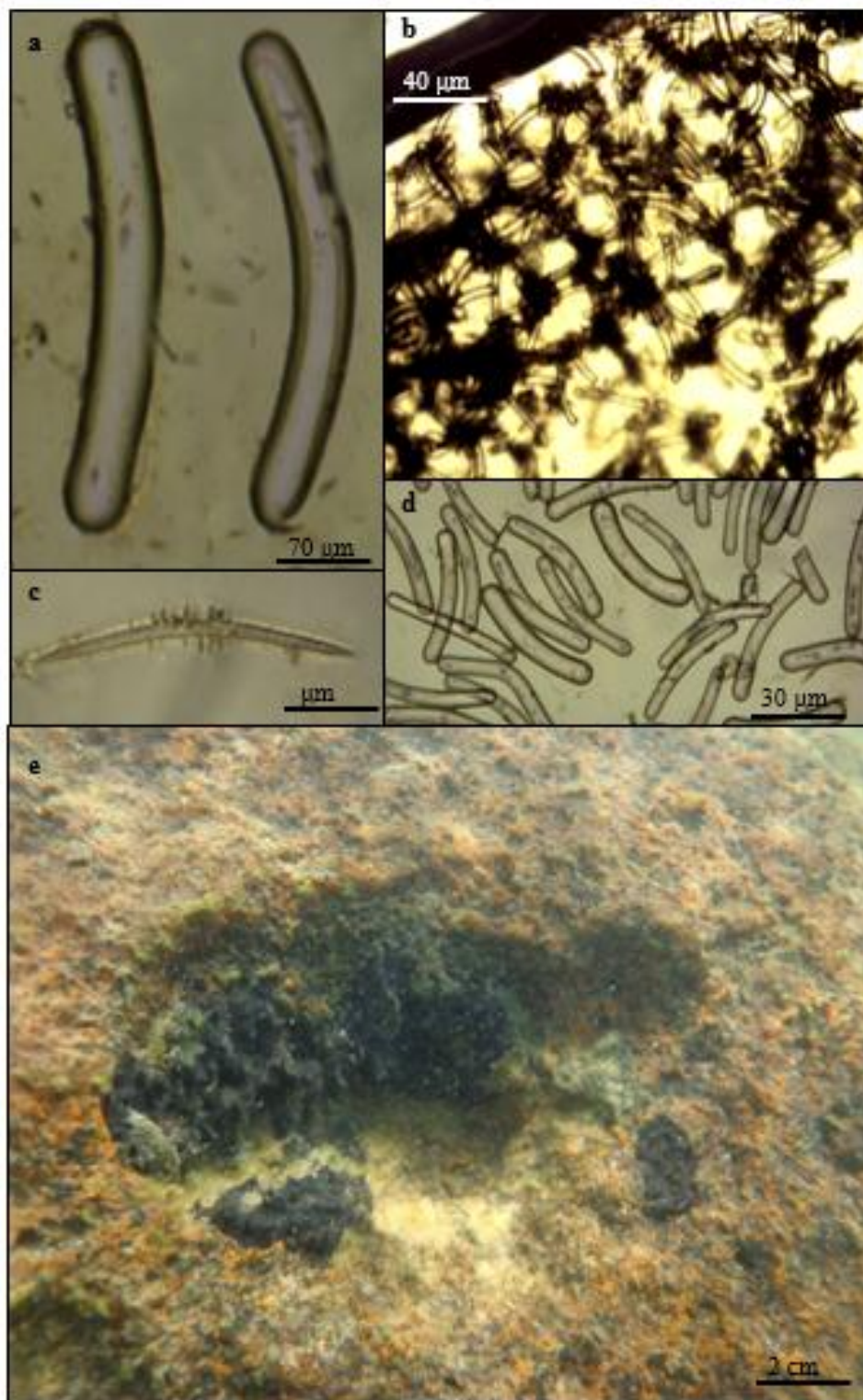


Figura 22: *Drulia conifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973. (a, d) megascleras estrôngilos; (b) detalhe do esqueleto; (c) microsclera acantóxea; (e) *D. conifera* in situ.



Gênero *Oncosclera* Volkmer-Ribeiro, 1970

Oncosclera navicella (Carter, 1881)

Sinonímias:

Spongilla navicella Carter, 1881b: 87; Potts, 1887: 195; Weltner, 1895: 119; Gee, 1931a: 44; Gee, 1932: 41; Penney, 1960: 25; Mello-Leitão et al., 1961: 6; Bonetto & Ezcurra, 1962: 212; Bonetto & Ezcurra, 1964a: 247; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967b: 332; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968a: 216; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1970: 45; Brien, 1970: 183.

Spongilla (*Stratospongilla*) *navicella*, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967b: 335; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968b: 430; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969: 352; Ezcurra de Drago & Bonetto, 1969: 365.

Oncosclera navicella, Volkmer-Ribeiro, 1970: 437; Volkmer-Ribeiro et al., 1975: 42; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976: 85; de Rosa-Barbosa, 1980: 90; Volkmer-Ribeiro, 1981: 89; Volkmer-Ribeiro & Grosser, 1981: 177; de Rosa-Barbosa, 1984: 133; Volkmer-Ribeiro et al., 1984: 131; Volkmer-Ribeiro & Hatanaka, 1991: 178; Ezcurra de Drago, 1993: 120; Ezcurra de Drago, 1995: 590; Tavares & Volkmer-Ribeiro, 1997: 103; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000: 19; Batista & Volkmer-Ribeiro, 2002: 132; Pinheiro et al., 2003: 3; Tavares et al., 2003: 177; Batista et al., 2003: 531; Ezcurra de Drago, 2004: 201; Roque et al., 2004: 292; Roque & Trivinho-Strixino, 2005: 237; Tavares et al., 2005: 338; Volkmer-Ribeiro & Parolin, 2005: 1009; Marchese et al., 2005: 489; Volkmer-Ribeiro & Almeida, 2005: 126; Manconi & Pronzato, 2005: 3237; Batista et al., 2007: 623; Ezcurra de Drago et al., 2007: 256; Volkmer-Ribeiro & Batista, 2007: 138; Volkmer-Ribeiro et al., 2008a: 170; Fusari et al., 2009: 62; Roque et al., 2010: 133; Volkmer-Ribeiro & Parolin, 2010: 116; Volkmer-Ribeiro et al., 2010c: 343.

Oncosclera navicela, Corbi et al., 2005: 188; Fusari et al., 2008: 522 (erro de grafia).

Drulia uruguayensis sensu Ezcurra de Drago, 1975b: 181 (em parte) (*non Drulia uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968a: 44).

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Rio Xingu, coord. aprox. **UFPEPOR2029** (03°33'39.3"S 52°17'6.85"O) **Gorgulho da Rita**; **UFPEPOR2031** (06°9.5'8.74"S 52°25'7.60"O) **Pedra Preta I**; **UFPEPOR2034** (07°12'42.7"S 53°50.4'47.01"O) **Onça**; **UFPEPOR2033** (06°7.7'57.9"O 51°9.9'7.86"S) **Remansinho**; **UFPEPOR2035** (06°9.4'06.3"O 52°27'9.51"S) **Pedra Preta III**; **UFPEPOR2036** (06°55'35.8"O 52°10'28.7"S) **Araraguara**; **UFPEPOR2032** (06°55'44.7"O 52°11'19.8"S) **Araraguara II**; **UFPEPOR2037** (03°36'52.7"O 51°7.2'9.90"S) **Cachoeira do Jericoá**; **UFPEPOR2030** (2°40'4.01"S 52°0'25.86"O) **Tabuleiro do Embaubau** (Fig. 21).

Morfologia General: Esponja variando de incrustante a maciça, com consistência rígida e flexível (até 30cm). Superfície hispida composta por projeções anastomosadas de feixes multiespiculares. É possível perceber ramificações destes feixes. Coloração bege tanto *in situ* quanto preservada em etanol 70% (Fig.22 c e d). Ósculos bastante visíveis nos espécimes maiores. Esqueleto alveolado formado por feixes de espículas organizadas ao redor das cavidades do coanossoma. **Megascleras** óxeas (162-306,8-387/11-20,1-30µm) lisas e ligeiramente curvadas, com as pontas gradualmente afiladas (Fig.22 a). **Microscleras** ausentes. **Gemoscleras** óxeas (24-66,4-122/9-11,4-16µm) em forma de bumerangue (levemente ou bastante curvadas), sendo curtas e robustas (Fig.22 b). Podem apresentar a porção mediana inflada. As **gêmulas** são grandes (572,5µm), arredondadas ou levemente ovóides com a coloração amarronzada ou amarelada.

Ecologia: Os espécimes de *O. navicella* foram coletados nos mais diversos ambientes do rio. Desde locais rasos e de águas lóticicas como a região do Gorgulho da Rita, como em ambientes profundos, de águas escuras e lenticas como na região do Remansinho. Cresciam sobre os mais diferentes substratos como rochas, galhos de árvores e bilvalves.

Distribuição: Brasil Região Centro-Oeste: Bacia Tocantins-Araguaia Batista et al., 2007. Bacia do Rio Paraguai Marchese et al., 2005. Bacia do Paraná Batista & Volkmer-Ribeiro, 2002; Roque et al., 2004; Corbi et al., 2005; Roque & Trivinho-Strixino, 2005; Fusari et al., 2008; Roque et al., 2010. Região Norte: Bacia amazônica Volkmer-Ribeiro, 1970; Kilian &

Wintermann-Kilian, 1976; Volkmer-Ribeiro, 1981; de Rosa-Barbosa, 1980, Roque et al., 2004; Volkmer-Ribeiro & Almeida, 2005; Roque et al., 2010; Carter, 1881; Potts, 1887; Weltner, 1895; Gee, 1931; Gee, 1932; Penney, 1960; Mello-Leitão et al., 1961; Volkmer-Ribeiro, 1981; Tavares & Volkmer-Ribeiro, 1997; Fusari et al., 2009. Bacia Tocantins-Araguaia: Batista et al., 2003; Volkmer-Ribeiro & Hatanaka, 1991; Tavares & Volkmer-Ribeiro, 1997; Volkmer-Ribeiro & Batista, 2007; Volkmer-Ribeiro et al., 2008; Batista et al., 2003; Batista et al., 2007. Região Norte: Bacia do São Francisco. Região Sudeste, Bacia do Paraná; Pinheiro et al., 2003; Fusari et al., 2008. Região Sul, Bacia do Paraná: Volkmer-Ribeiro & Parolin, 2010; Volkmer-Ribeiro & Parolin, 2005; Volkmer-Ribeiro, 1981; Volkmer-Ribeiro & Parolin, 2010. Bacia do Atlântico Sul: Volkmer-Ribeiro & Grosser, 1981; Volkmer-Ribeiro et al., 1984; de Rosa-Barbosa, 1984; Tavares et al., 2003; Tavares et al., 2005; Volkmer-Ribeiro et al., 1975; de Rosa-Barbosa, 1984. Bacia do Uruguai: de Rosa-Barbosa, 1984. Outros Países: Argentina Ezcurra de Drago & Bonetto, 1969, Ezcurra de Drago, 1993, 1995, 2004, Ezcurra de Drago et al., 2007. Uruguai Tavares & Volkmer-Ribeiro, 1997. Venezuela Tavares & Volkmer-Ribeiro, 1997, Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000, Manconi & Pronzato, 2005. Republica Democrática do Congo Brien, 1970 (Muricy et al. 2011).

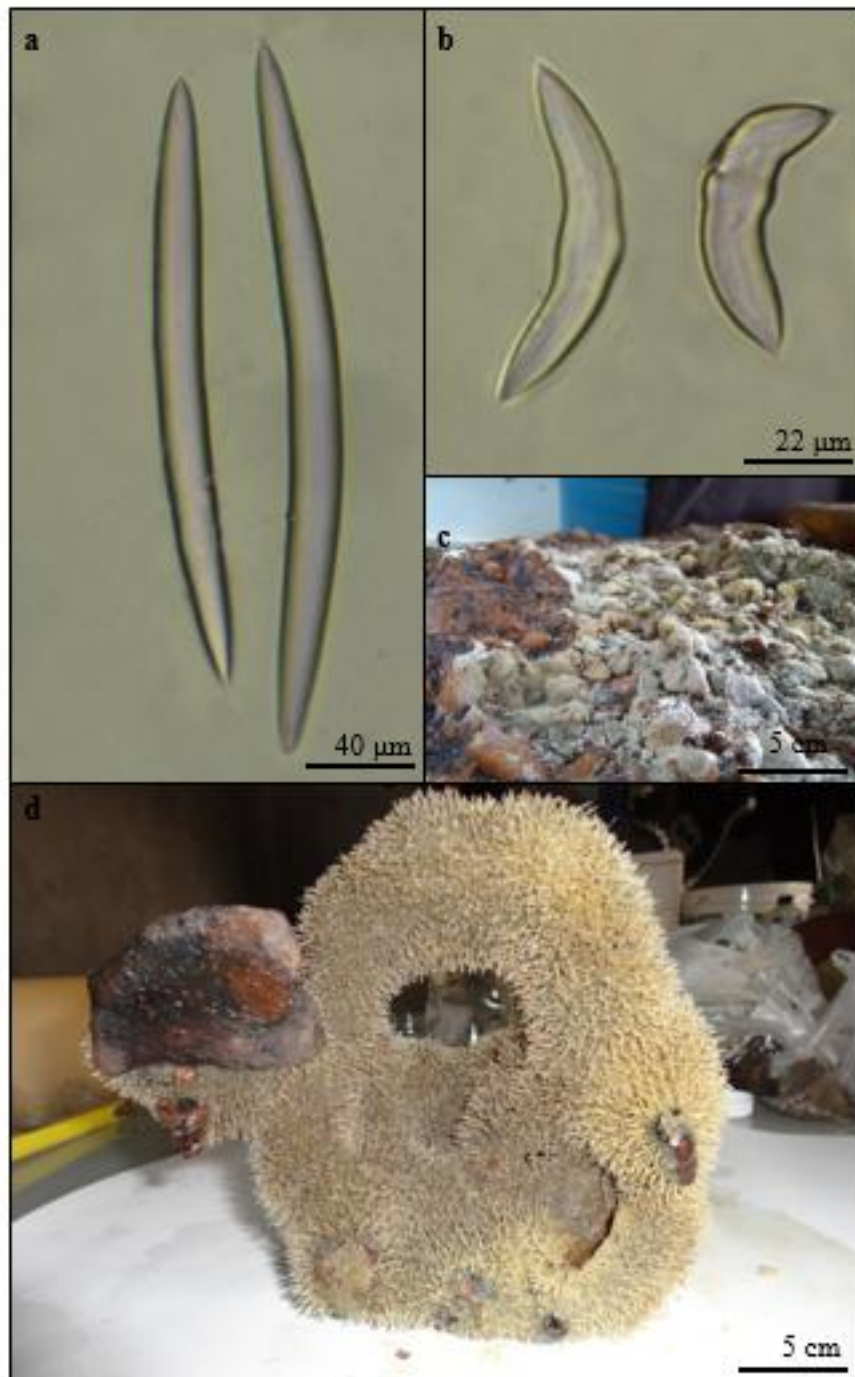
Tabela 9. Comparação das dimensões das espículas de *Oncosclera navicella* Volkmer-Ribeiro, 1970 em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécimes	Localidades	Megasclera	Gemosclera	Gêmula
		Óxea	Óxea	
UFPEPOR2029	Gorgulho da Rita	162- <u>291</u> -363/15- <u>22</u> -25	45- <u>66</u> -83/9- <u>12</u> -15	<u>645</u>
UFPEPOR2030	Tabuleiro do Embaubau	293- <u>330</u> -356/18- <u>23</u> -25	-	-
UFPEPOR2031	Pedra Preta I	265- <u>340</u> -387/12- <u>23</u> -30	59- <u>72</u> -99/9- <u>12</u> -14	<u>546</u>
UFPEPOR2032	Araraguara II	193- <u>243</u> -314/12- <u>25</u> -29	24- <u>31</u> -33/9- <u>11</u> -12	<u>545</u>
UFPEPOR2033	Remansinho	287- <u>292</u> -343/12- <u>14</u> -25	64- <u>75</u> -96/9- <u>10</u> -12	<u>560</u>
UFPEPOR2034	Onça	262- <u>300</u> -331/15- <u>23</u> -25	54- <u>73</u> -96/8- <u>11</u> -14	-
UFPEPOR2035	Pedra Preta III	275- <u>314</u> -350/12- <u>16</u> -25	53- <u>70</u> -91/9- <u>10</u> -12	-
UFPEPOR2036	Araraguara II	283- <u>312</u> -356/11- <u>17</u> -23	62- <u>76</u> -122/12- <u>14</u> -16	-
Nicacio & Pinheiro, 2015*	Rio São Francisco, Pernambuco	204-266-360/12- 15-21	3-94-141/12-15	
Nota: (*) Comparação com a literatura.				

Figura 23: Mapa de Distribuição de *Oncosclera navicella* (Carter, 1881) no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2029 - Gorgulho da Rita ($3^{\circ}33'37.74''\text{S}; 52^{\circ}24'48.94''\text{O}$); **b** - UFPEPOR2030 - Tabuleiro do Imbaubal ($2^{\circ}40'4.01''\text{S}; 52^{\circ}0'25.86''\text{O}$); **c** - UFPEPOR2031 - Pedra Preta I ($6^{\circ}9'56.99''\text{S} 52^{\circ}29'49.13''\text{O}$); **d** - UFPEPOR2032 - Araraguara II ($6^{\circ}55'44.70''\text{S} 52^{\circ}11'19.80''\text{O}$); **e** - UFPEPOR2033 - Remansinho ($7^{\circ}3'53.99''\text{S} 52^{\circ}27'0.89''\text{O}$); **f** - UFPEPOR2034 - Onça ($6^{\circ}59'30.73''\text{S} 52^{\circ}22'26.64''\text{O}$); **g** - UFPEPOR2035 - Pedra Preta III ($6^{\circ}9'59.36''\text{S} 52^{\circ}29'49.02''\text{O}$); **h** - UFPEPOR2036 - Araraguara ($6^{\circ}28'31.06''\text{S} 52^{\circ}18'54.46''\text{O}$).



Figura 24: *Oncosclera navicella* (Carter, 1881): (a) megascleras óxeas; (b) gemosclera óxea; (c, d) UFPEPOR2036 e UFPEPOR2034 espécime de *O. navicella* in situ.



***Oncosclera spinifera* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973)**

Sinonímias:

Stratospongilla spinifera Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973a:23.

Oncosclera spinifera, Volkmer-Ribeiro, 1981: 89; Volkmer-Ribeiro & Hatanaka, 1991: 177; Volkmer-Ribeiro & Tavares, 1993: 187; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000: 19; Batista et al., 2003: 531; Ezcurra de Drago, 2004: 201; Volkmer-Ribeiro & Almeida, 2005: 126; Manconi & Pronzato, 2005: 3237; Batista et al., 2007: 623; Volkmer-Ribeiro & Batista, 2007: 138; Volkmer-Ribeiro et al., 2008a: 170; Volkmer-Ribeiro et al., 2010c: 346.

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, **Pará**, Rio Xingu, coord. aprox. **UFPEPOR2041** (06°55'35.8"S 52°10'28.7"O) **Araraguara**; **UFPEPOR2038** (6°95'87.4"S 52°25'76.0"O) **Pedra Preta I**; **UFPEPOR2045 e UFPEPOR2042** (03°33'39.3"S 52°17'6.85"O) **Gorgulho da Rita**; **UFPEPOR2039**. (03°24'8.65"S 52°07'7.78"O) **Praia do Carapanã**; **UFPEPOR2040** (3°15'28.66"S 52°13'08.83"O) **Praia do Pedral**; **UFPEPOR2043** (06°55'44.7"S 52°11'19.8"O) **Araraguara II**; **UFPEPOR2044** (Fig. 23).

Morfologia General: Esponja finamente incrustante e quebradiça (até 8cm). Superfície hispida. Coloração bege dentro d'água, cinza quando encontrada a seco e marrom clara quando preservada em etanol 70% (Fig. 24 b e c). Ósculos não visíveis. **Megascleras** estrôngilos microspinados retos ou levemente curvados (93-116-125/5-9,6-17µm) (Fig.24 a). Os espinhos estão dispostos homogeneamente por toda a superfície da esponja. **Microscleras** ausentes. As **Gemoscleras** são estrôngilos lisos (58-93,5-125/10-10,6-18µm), algumas vezes inflados no eixo. **Gêmulas** esféricas (450µm), subesfércas, raras e de cor amarelada.

Ecologia: Espécimes coletados nos mais diversos ambientes do rio. Formando crostas finas ou espessas sobre substrato rochoso.

Distribuição: Brasil, Região Centro-Oeste Bacia Tocantins-Araguaia: Batista et al., 2007. Região Norte: Bacia Amazônica Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973a, Volkmer-Ribeiro & Almeida, 2005, Volkmer-Ribeiro & Hatanaka, 1991. Bacia Tocantins-Araguaia, Volkmer-

Ribeiro & Tavares, 1993; Volkmer-Ribeiro & Hatanaka, 1991; Volkmer-Ribeiro & Batista, 2007; Volkmer-Ribeiro et al., 2008; Batista et al., 2003; Batista et al., 2007. Outros Países: Argentina Ezcurra de Drago, 2004. Venezuela Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973, Volkmer-Ribeiro, 1981, Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000, Manconi & Pronzato, 2005 (Muryci et. al., 2011).

Tabela 10. Comparação das dimensões das espículas de *Oncosclera spinifera* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécimes	Localidades	Megasclera	Gemosclera	Gêmula
		Estrôngilo	Estrôngilo	
UFPEPOR2041	Araraguara	93- <u>115</u> -132/9- <u>14</u> -17	-	<u>450</u>
UFPEPOR2038	Pedra Preta I	102- <u>120</u> -135/5- <u>8</u> -10	60- <u>75</u> -125/11- <u>12</u> -18	-
UFPEPOR2042	Gorgulho da Rita	98- <u>112</u> -130/9- <u>12</u> -16	-	-
UFPEPOR2040	Praia do Pedral	106- <u>118</u> -132/6- <u>8</u> -9	61- <u>68</u> -123/11- <u>13</u> -17	-
UFPEPOR2039	Praia do Carapana	93- <u>119</u> -127/6- <u>7</u> -9	58- <u>72</u> -120/10- <u>12</u> -14	-
UFPEPOR2043	Araraguara II	100- <u>115</u> -133/8- <u>12</u> -19	62- <u>76</u> -122/12- <u>14</u> -16	-
UFPEPOR2044	Remansinho	103-110-115/5-6-6	-	-
UFPEPOR2045	Gorgulho da Rita	101-119-120/6/-8-10	-	-
		115-120/12-17	55-100/8-10	500-700
Nota: (*) Comparação com a literatura.				

Figura 25: Mapa de Distribuição de *Oncosclera spinifera* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973) no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2038 - Pedra Preta I (6°9'56.99"S 52°29'49.13"O); **b** - UFPEPOR2040 - Praia do Pedral (3°15'28.66"S 52°13'8.83"O); **c** - UFPEPOR2041 - Araraguara (6°56'8.24"S 52°10'23.98"O); **d** - UFPEPOR2042 - Gorgulho da Rita (3°33'37.74"S 52°24'48.94"O); **e** - UFPEPOR2043 - Araraguara II (6°56'26.97"S 52°11'55.58"O); **f** - UFPEPOR2044 - Remansinho (6°42'39.41"S 51°58'37.97"O); **g** - UFPEPOR2045 - Gorgulho da Rita (3°33'37.74"S 52°24'48.94"O); **h** - UFPEPOR2039 - Praia do carapanã (3°14'55.14"S 52° 4'40.01"O).

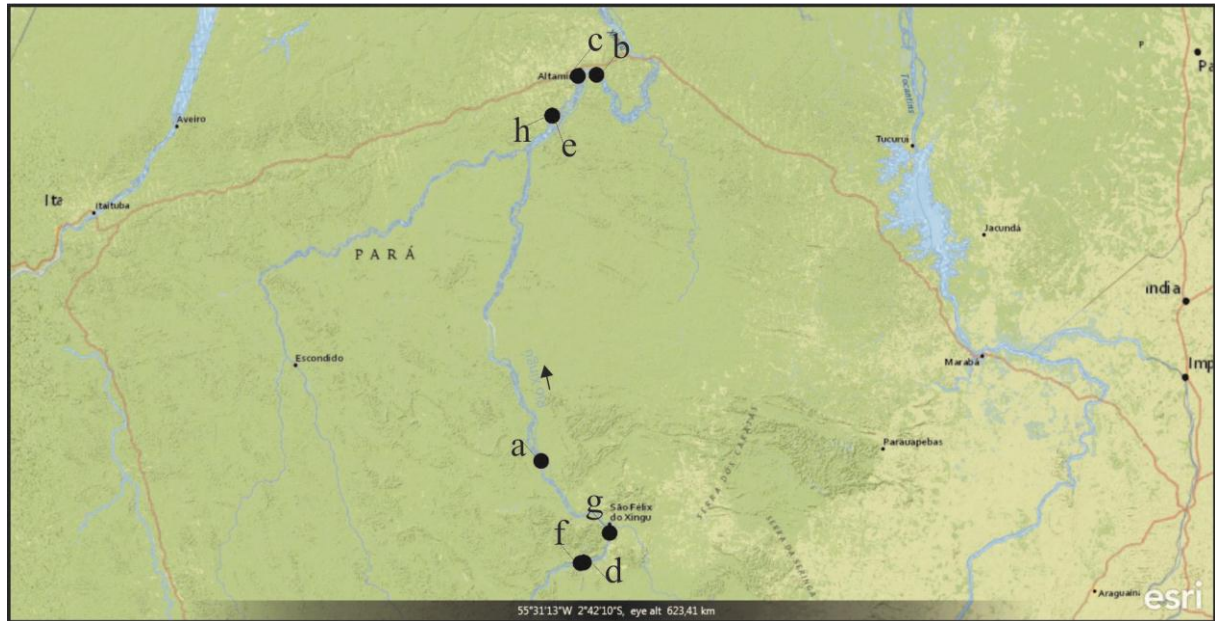
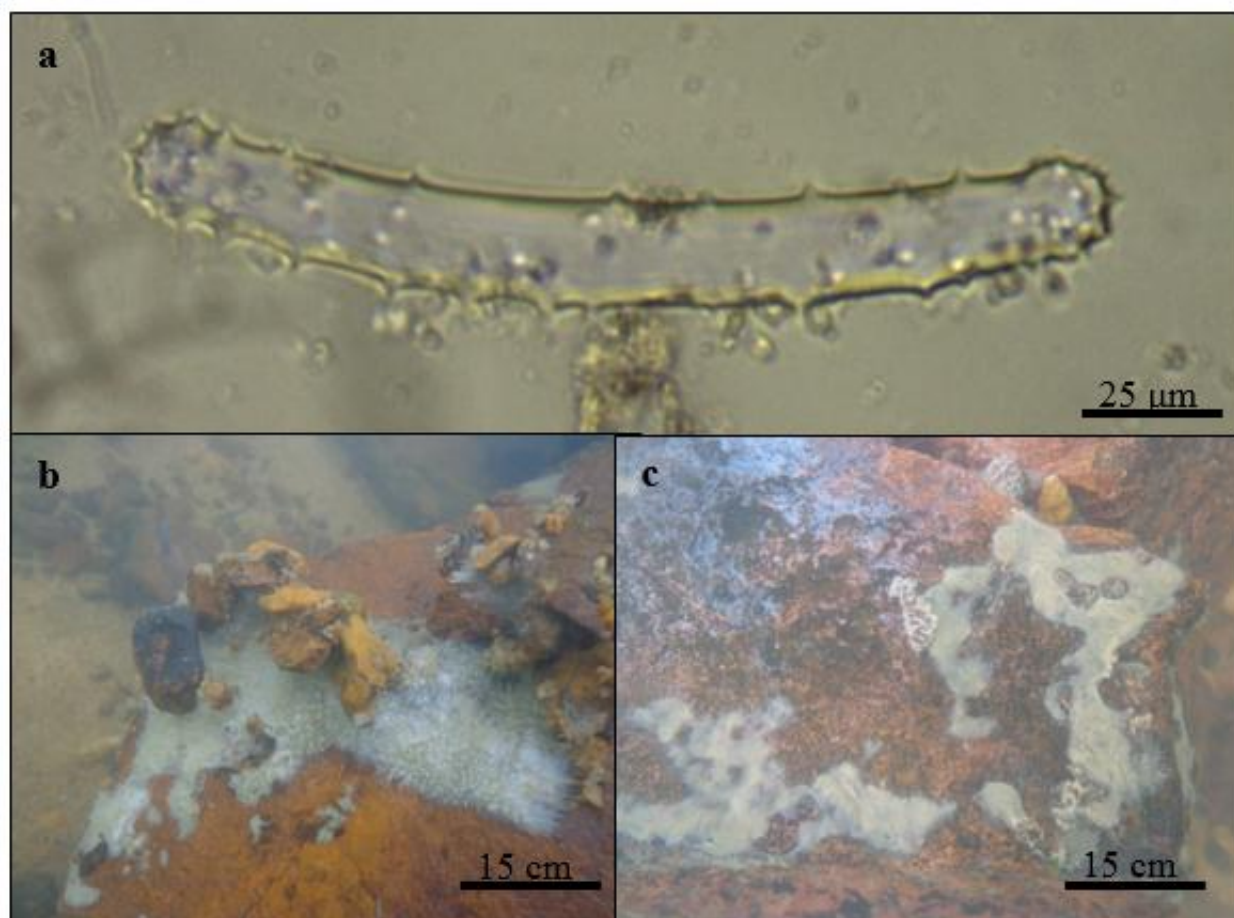


Figura 26: *Oncosclera spinifera* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973). (a, d) megasclera acantoestrôngilo; (b e c) espécie de *D. conifera* in situ.



4.3 Família POTAMOLEPIDAE Brien, 1967

Gênero *Potamolepis* Marshall, 1883

Potamolepis sp. nov.

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, Altamira, **Rio Xingu**, coord. aprox. **UFPEPOR2046** (03°33'39.3"S 52°17'6.85"O) **Praia do Gorgulho da Rita** (Fig. 25).

Morfologia geral: Esponja incrustante, macia e frágil (até 3mm de comprimento por 3mm de espessura e 5mm de diâmetro). Superfície lisa. Coloração branca após exposição ao etanol 70% (Fig. 26 c). Esqueleto reticulado formado por uma rede tridimensional de espículas individuais, com espongina escassa. Ósculos não observados. As **megascleras** são estrôngilos microgranulados (120-148-170/8-13-17µm), ligeiramente curvados com as extremidades infladas. O centro da espícula é ligeiramente inflado e com as microgranulações menos concentradas que nas extremidades (Fig.26 a e b). **Microscleras, gemosclera e gêmulas** são ausentes.

Distribuição: Rio Xingu, Altamira, Pará, Brasil (Fig. 25).

Ecologia: Espécime estava em epibiose com *Drulia brownii* (Fig.24 c) que por sua vez crescia fixada em substrato rochoso. Coletado numa região de águas levemente correntes e rasas (1m).

Comentário: O espécime foi descoberto durante a análise em lupa do espécime (TOMBO) identificado como *D. brownii*. A nítida crosta branca incrustada no esqueleto do espécime de *D. brownii* possui megascleras estrôngilos microgranulados e ausência de gêmulas, que nos levou a classifica-la com pertencente ao gênero *Potamolepis* (Marshall, 1883). Dos setes gêneros de Potamolepidae apenas *Potamolepis* (Marshall, 1883) não possui espécies gemulíferas.

Até o presente, o gênero possuía 10 espécies, com distribuição restrita a Região Etiópica, destas *Potamolepis bellingama* (Lévi, 1965) e *Potamolepis chartaria* (Marshall, 1883), diferem de *Potamolepis* sp. nov. por não possuírem extremidades infladas em suas megascleras. *Potamolepis schoutedeni* (Burton, 1938a), *Potamolepis micropora* (Burton, 1938a), *Potamolepis leubnitziae* (Marshall, 1883) e *Potamolepis wetnerii* (Moore, 1903), diferem da espécie nova por possuírem microespinhações exclusivamente nas extremidades das

megascleras, enquanto que em *Potamolepis* sp. nov. possui microespinações ao longo de toda a superfície da megasclera. *Potamolepis marshalli* (Burton, 1938) é a espécie mais parecida morfológicamente com *Potamolepis* sp. nov. por apresentar também megascleras infladas e microespinadas, contudo, difere por apresentar uma outra categoria de megasclera, um estrôngilo de extremidades normais e que apresenta microespinações apenas no eixo. Embora seja o primeiro registro do gênero para a Região Neotropical, outra espécie não gemulífera já havia sido descrita para as bacias sulamericanas. Apesar de também apresentar megascleras acantoestrôngilos, *Acanthotylotra alverangai* Volkmer et al., 2009 difere de *Potamolepis* sp. nov. por apresentar duas categorias de megascleras diferentes da espécie nova. A primeira são acantoestrôngilos com superfície irregular, onde os espinhos estão majoritariamente concentrados nas extremidades alargadas e raros espinhos ocorrem distribuídos na superfície da espícula. A segunda categoria difere da primeira principalmente por apresentar projeções microespinadas. Apesar de Volkmer-Ribeiro et. al. 2009 ter proposto o gênero *Acanthotylotra*, classificado como *incertae sedis*, para albergar esta espécie, suas características se enquadram perfeitamente no que é conhecido para *Potamolepis*. Neste sentido, propomos *Potamolepis alverangai* nov. comb.

Tabela 11. Comparação das dimensões das espículas de *Potamolepis* sp. nov., *Acanthotylotra alvarengai* Volkmer-Ribeiro et. al. 2009, *Potamolepis belingana* Lévi, 1965; *Potamolepis chartaria* Marshall, 1883; *Potamolepis leubnitziae* Marshall 1883; *Potamolepis marshalli* Burton, 1938; *Potamolepis micropora* Burton, 1883; *Potamolepis wetnerii* Moore, 1903; *Potamolepis pechuelii* Marshall, 1883; *Potamophloios guairensis* Volkmer-Ribeiro, Parolin, Fürstenau-Oliveira & De Menezes, 2010. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

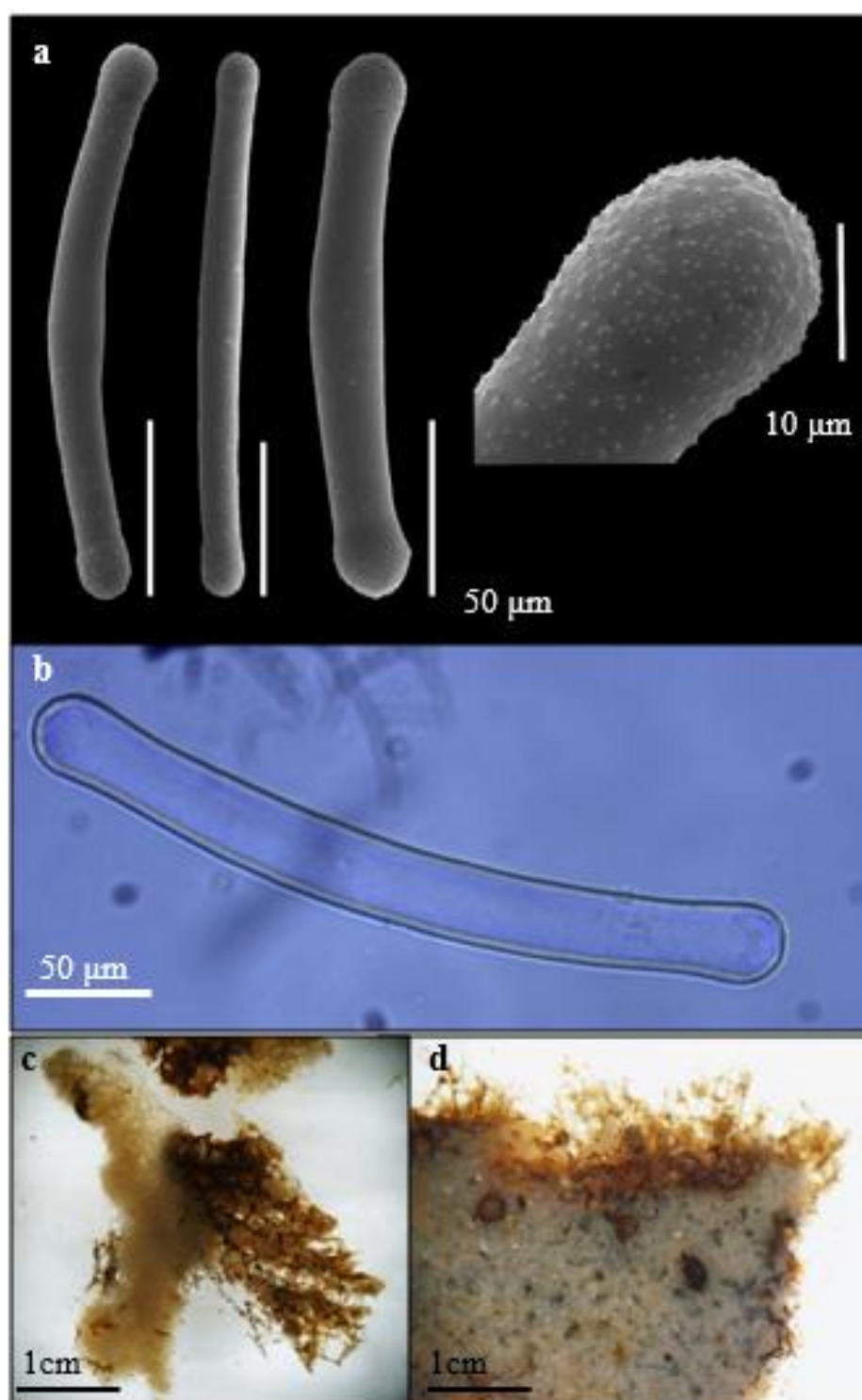
Espécies	Localidade	Forma/Cor	Megasclera	Microsclera	Gemosclera
<i>Potamolepis</i> sp. nov.*	Rio Xingu/ Brasil	Finamente incrustante e frágil - Esbranquiçada	Tiloto 120- <u>148</u> -170/ 8- <u>13</u> -17	Ausentes	Ausentes
<i>Acanthotylotra alvarengai</i> Volkmer-Ribeiro et. al. 2009	Rio Tocantins/ Brasil	Finamente incrustante e frágil - Esbranquiçada	Tiloto Alfas: 91- <u>141</u> -167/ 12- <u>28</u> -25 Betas: 79- <u>104</u> -118/ 5- <u>9</u> -15	Ausentes	Ausentes
<i>Potamolepis belingana</i> Lévi, 1965	Rio Ivindo/ Camarões	Dura e quebradiça - marrom escuro após a secagem	Tiloto 225-250/ 27-28	Ausentes	Ausentes
<i>Potamolepis chartaria</i> Marshall, 1883	Lago Tanganyika/ Congo	Marrom	Estrôngilo 300	Ôxeas 80	Ausentes
<i>Potamolepis leubnitziae</i> Marshall 1883	Rio Níger/ Congo	Finamente porosa e frágil - branca ou amarelada	Estrôngilo 200- <u>214</u> -237/ 31- <u>40</u> -49	Ôxeas lisas 163- <u>184</u> -214/ 4- <u>6</u> -9	Ausentes
<i>Potamolepis marshalli</i> Burton, 1938	Rio Matadi/ Congo	Incrustante e frágil - marrom claro	Estrôngilo 140/17	Ôxea lisa 10/3	Ausentes

<i>Potamolepis micropora</i> Burton, 1883	Rio Matadi/ Congo	Incrustante dura - cinza esverdeada	Estrôngilo 150/20	Óxea 75	Ausentes
<i>Potamolepis wetnerii</i> Moore, 1903	Lago Tanganyika/ Zimbabue	Finamente incrustante e frágil - marrom	Estrôngilo 140-310/ 5-13	Ausentes	Ausentes
<i>Potamolepis pechuelii</i> Marshall, 1883	Açude Mateba/ Congo	-	-	-	-
<i>Potamophloios</i> <i>guairensis</i> Volkmer- Ribeiro et al., 2010	Rio Paraná/ Brasil	Marrom claro	Estrôngilo 259- <u>336</u> -307/ 22- <u>65</u> -45	-	Anfiestrôngilo 48- <u>87</u> -157/ 9- <u>34</u> -25

Figura 27: Mapa de Distribuição *Potamolepis* sp. nov. no Rio Xingu: **a** - UFPEPOR2046 - 03°33'39.3"S 52°17'6.85"O Praia do Gorgulho da Rita.



Figura 28: *Potamolepis* sp. nov.: (a) megascleras estrôngilos micrgranulados em microscopia de varredura; (b) megasclera estrôngilo microgranulado em microscópio óptico; (c) espécime de *Potamolepis* sp. nov.



***Uruguaya corallioides* (Bowerbank, 1863)**

Sinonímias:

Spongilla corallioides Bowerbank, 1863: 460; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969: 352; Ezcurra de Drago & Bonetto, 1969: 365.

Drulia coralloides, Gray, 1867a: 552 (erro de grafia).

Uruguaya corallioides, Carter, 1881b: 100; Potts, 1887: 268; Hinde, 1888: 6; Weltner, 1895: 130; Cordero, 1923: 134; Cordero, 1924: 114; Cordero, 1928: 260; Gee, 1932: 44; Penney, 1960: 60; Bonetto & Ezcurra, 1964a: 255; Berroa-Belén, 1966b: 39 (em parte); Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967b: 332; Berroa-Belén, 1968: 285; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968a: 216; Penney & Racek, 1968: 144; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976: 83; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 1979: 505; de Rosa-Barbosa, 1980: 90; Volkmer-Ribeiro & Grosser, 1981: 177; Volkmer-Ribeiro, 1981: 89; Volkmer-Ribeiro et al., 1981: 17; Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000: 18; Manconi & Pronzato, 2002: 1014; Pinheiro et al., 2003: 6; Ezcurra de Drago, 2004: 201; Manconi & Pronzato, 2005: 3237; Batista et al., 2007: 624; Volkmer-Ribeiro, 2007: 119; Fusari et al., 2008: 522; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 2008c: 247; Roque et al., 2010: 133.

Uruguaya coralloides, Gee, 1931a: 36;

Uruguaya macandrewi Hinde, 1888: 4 (in part); Weltner, 1895: 130 (em parte); Gee, 1932: 44 (in part); Bonetto & Ezcurra, 1964a: 256 (in part); Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967b: 332 (in part); Berroa-Belén, 1968: 287 (em parte); Penney & Racek, 1968: 145 (in part); Kilian & Wintermann-Kilian, 1976: 83 (em parte).

Uruguaya macandrewsi, Gee, 1931a: 42 (in part); Penney, 1960: 60 (em parte).

Uruguayella macandrewi, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969: 356 (em parte).

Uruguayella repens, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969: 356 (em parte); Ezcurra de Drago, 2004: 201.

Stratospongia corallioides, Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973a: 26.

Material estudado: Brasil, Bacia Amazônica, Pará, **Rio Xingu**, coord. aprox. **UFPEPOR2047** (03°82'66.3"S 52°69'18.4"O) **Praia Aldeia**; **UFPEPOR2048** (04°33'23.1"S 52°40'8.10"O) **Ilha de Pedras**; **UFPEPOR2049** (06°55'44.7"S 52°11'19.8"O) **Araraguara II** (Fig. 27).

Morfologia geral: Esponja incrustante variando de fina a espessa com consistência dura (até 10cm). Superfície lisa. Coloração variando de branca a bege (Fig.28 d e e). Ósculos não observados. Esqueleto alveolado formado por feixes de espículas organizadas ao redor das cavidades do coanossoma (Fig.28 b). **Megascleras** são estrôngilos microgranulados ligeiramente curvados (240-264,6-291/20-21-38µm) (Fig.28 a). As **microscleras** são ausentes. As **gemoscleras** são pequenos estrôngilos lisos (38-55-115/16-20-28µm) um pouco inflados na porção mediana (Fig.28 a). **Gêmulas** grandes e esféricas (778 µm) com coloração amarelada. São abundantes e geralmente fixadas na interface esponja-substrato. Ausentes em alguns exemplares.

Ecologia: Espécimes coletados em regiões de águas rasas, de pouca correnteza, sempre fixados a substrato rochoso.

Distribuição: Brasil Região Centro-Oeste: Bacia Tocantins-Araguaia: Batista et al., 2007. Bacia Paraná: Fusari et al., 2008; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 2008; Roque et al., 2010. Região Norte: Bacia Amazônica Manconi & Pronzato, 2002, Cordero, 1928, Penney & Racek, 1968, Kilian & Wintermann-Kilian, 1976; Volkmer-Ribeiro, 1981; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 2008; de Rosa-Barbosa, 1980; Roque et al., 2010. Região Sudeste: Bacia do Paraná: Pinheiro et al., 2003; Fusari et al., 2008; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 2008. Região Sul: Bacia do Atlântico Sul Volkmer-Ribeiro & Grosser, 1981; Volkmer-Ribeiro et al., 1981. Bacia do Uruguai Manconi & Pronzato, 2002; Volkmer-Ribeiro, 1969; Bowerbank, 1863; Gray, 1867; Potts, 1887; Weltner, 1895; Cordero, 1923; Cordero, 1924; Cordero, 1928; Gee, 1932; Penney, 1960; Penney & Racek, 1968; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976; Volkmer-Ribeiro, 1981; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 2008. Outros

Países: Argentina Cordero, 1928, Bonetto & Ezcurra, 1964; Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967, 1968, 1969; Kilian & Wintermann-Kilian, 1976; Ezcurra de Drago, 2004; Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa, 1979, 2008. Outros Países: Paraguai e Uruguai Bowerbank, 1863; Carter, 1881; Potts, 1887; Hinde, 1888; Weltner, 189; Cordero, 1924, 1928; Gee, 1931, 1932; Penney, 1960; Penney & Racek, 1968; Volkmer-Ribeiro & de Rosa- Barbosa, 1979, 2008; Volkmer-Ribeiro, 1981; Manconi & Pronzato, 2002. Venezuela Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973, Volkmer-Ribeiro & Pauls, 2000, Manconi & Pronzato, 2002, 2005, Volkmer-Ribeiro & de Rosa- Barbosa, 2008.

Tabela 12. Comparação das dimensões das espículas de *Uruguaya coralliodes* (Bowerbank, 1863) em diferentes localidades do Rio Xingu. Medidas de comprimento/largura em µm, expressas como menor-média-maior.

Espécimes	Localidades	Megasclera	Gemosclera	Gêmula
		Estrôngilo	Estrôngilo	
UFPEPO2047	Praia Aldeia	247- <u>265</u> -291/20- <u>24</u> -35	38- <u>45</u> -106/16- <u>19</u> - 28	-
UFPEPOR2048	Ilha de Pedras	240- <u>258</u> -287/19- 29-38	48- <u>59</u> -110/17- <u>20</u> - 25	<u>777,7</u>
UFPEPOR2049	Araraguara II	262- <u>271</u> -290/20- 30-38	50- <u>61</u> -114/20- <u>22</u> - 25	-
Pinheiro & Nicacio, 2013*	Rio São Francisco, Pernambuco,	201- <u>241</u> - 264/15-21- 24	60- <u>80</u> -96/12-15- 20	
Nota: (*) Comparação com a literatura.				

Figura 29: Mapa de distribuição de *Uruguaya coralliodes* (Bowerbank, 1863) no Rio Xingu **a** - UFPEPOR2047 - 03°82'66.3"S 52°69'18.4"O Praia da Aldeia; **b** - UFPEPOR2048 04°33'23.1"S 52°40'8.10"O Ilha de Pedras; **c** - UFPEPOR2049 - 06°55'44.7"S 52°11'19.8"O Araraguara II.

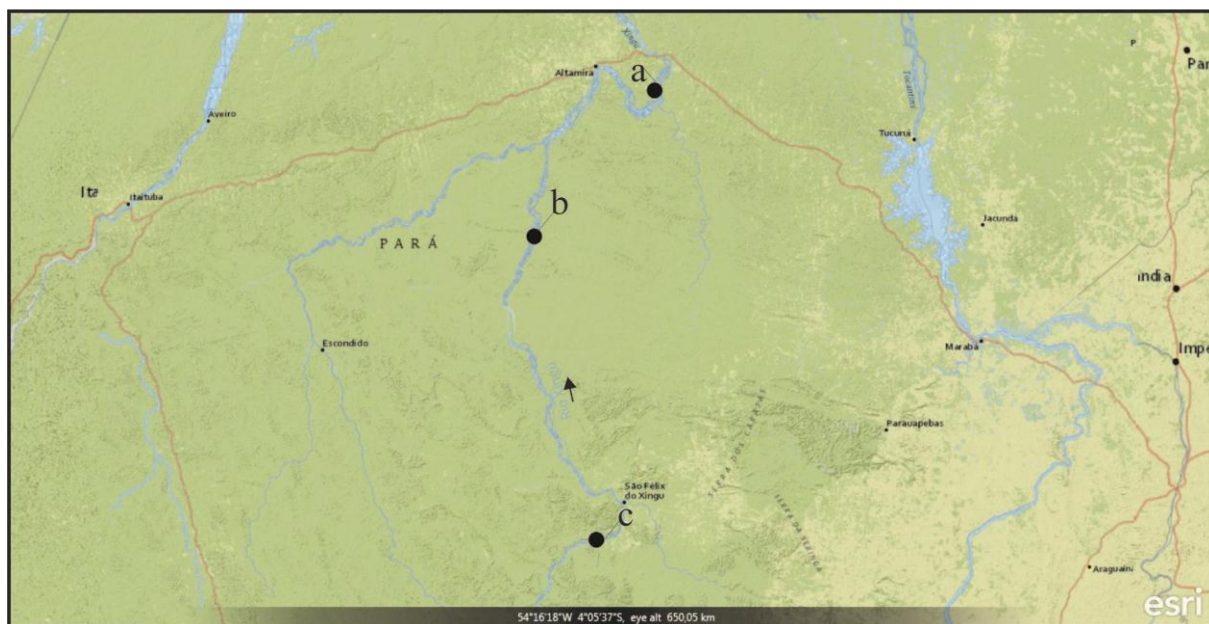


Figura 30: *Uruguaya coralliodes* (Bowerbank, 1863). (a, c) megasclera e gemosclera estrôngilo; (b) Detalhe do esqueleto; (d, e) espécime de *Uruguaya coralliodes* in situ.

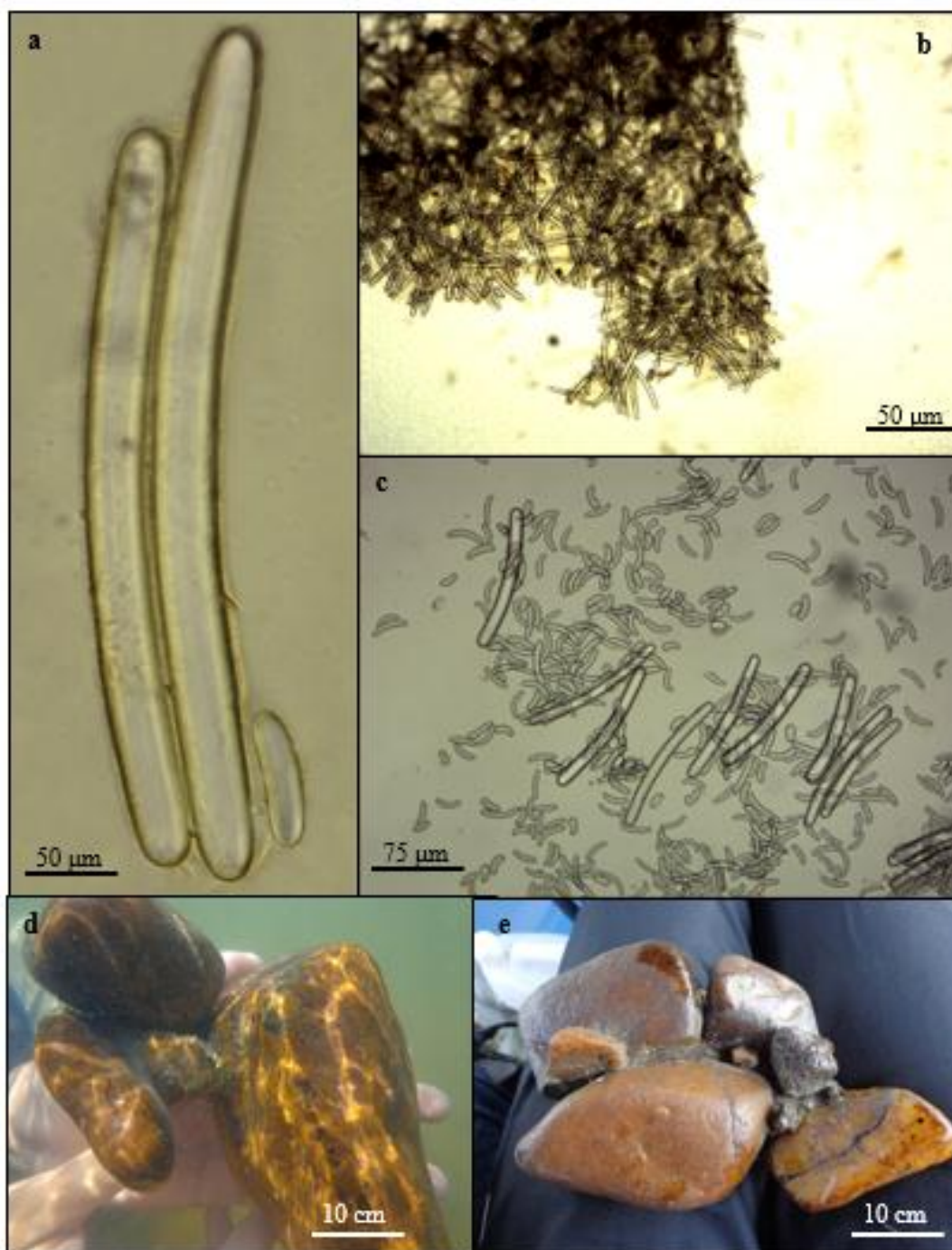


Figura 31: Mapa da Área de estudo com a distribuição dos pontos de coleta – Rio Xingu.

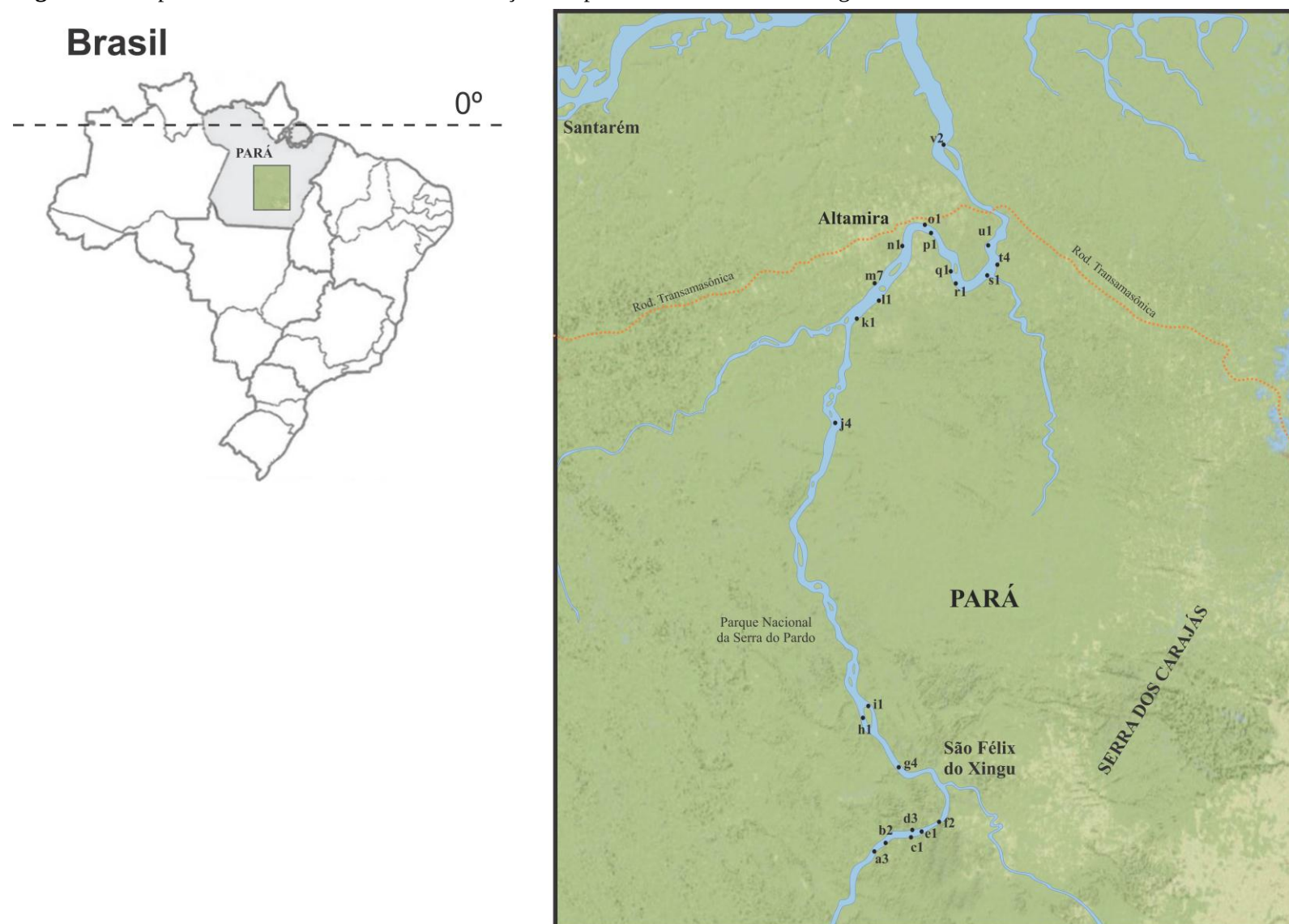


Tabela 13: (a) Araraguara II; (b) Remansinho; (c) Araraguara; (d) Araraguara I; (e) São Gonçalo; (f) Xadai; (g) Pedra Preta I; (h) Pedra Preta II; (i) Onça; (j) Ilha de Pedras; (k) Cachoeira do Landir; (l) Cachoeira do Jericoá; (m) Gorgulho da Rita; (n) Praia do Pedral; (o) Praia do Carapanã; (p) Cachoeira do Jutai; (q) Cerqueiro Sete Palmerias; (r) Praia do Brega (s) Cachoeira do Pariaxá; (t) Praia do Pariaxá; (u) Praia da Aldeia e (v) Tabuleiro do Embaubau.

Espécies	a	b	c	d	e	f	g	h	I	J	k	L	m	N	o	P	q	r	s	t	u	v	Nº de espécimes
Drulia conífera					x	x												x		x			4
Drulia brownii										x	x		x			x				x		x	6
Drulia ctenosclera				x			x						x							x			4
Drulia cristata													x										1
Drulia uruguayensis							x						x							x			3
Corvospongilla seckti			x												x								2
Corvospongilla sp nov.										x													1
Tubella repens																			x				1
Uruguay corallioides	x									x											x		3
Oncosclera navicella	x	x		x			x	x	x			x	x									x	9
Oncosclera spinifera	x	x		x			x						x	x	x								7
Potamolepis sp. nov													x										1
Pottsiela pesae						x				x							x						3
Nº de espécies	3	2	1	3	1	2	4	1	1	4	1	1	7	1	1	1	1	1	1	4	1	2	

5. DISCUSSÃO

Os pontos amostrados neste trabalho compreenderam três municípios paraenses: São Félix do Xingu, Altamira e Vitória do Xingu. Ao longo desse percurso, o Rio Xingu varia bastante suas características como substratos, margens, profundidade e correnteza. Contudo o rio é essencialmente de fundo rochoso, substrato que favorece a fixação das esponjas.

Ao observarmos a **figura 31** que mostra a localização geral dos pontos de coleta, nota-se que não há um padrão geral de distribuição. Os pontos variam em diversidade de espécies ao longo de todo o trecho amostrado. O ponto Gorgulho da Rita (m) foi o que apresentou maior diversidade com sete espécies. Provavelmente isso se deve a uma série de fatores dentre eles a facilidade de realizar as coletas (pouca correnteza, águas claras e rasas por até 3 km de trecho do rio e coleta manual sem maiores riscos), que proporcionou amostragens por 3h. Este local também se destaca pelo substrato formado por 90% de gorgulho intercalados por 10% de areia e vegetação ciliar. Os gorgulhos eram facilmente retirados da água para averiguação da ocorrência de esponjas. Adicionalmente, foram encontrados neste ponto espécimes como epibiose. Os pontos Ilha de Pedras (j), Pedra Preta I (g) e Praia do Pariaxá (t) ficaram em segundo lugar com quatro espécies. Estas localidades compartilham tipo de substrato essencialmente rochoso, mas diferentemente do ponto Gorgulho da Rita, suas rochas eram maiores, como blocos médios e lajes. As esponjas cresciam preferencialmente entre as rochas e o substrato, fazendo um papel importante na consolidação do substrato que serve de abrigo para pequenos peixes e outros macroinvertebrados. Nas lajes, as esponjas tem preferência pelas fendas e depressões. Das demais localidades, dois pontos apresentaram três espécies, quatro pontos com duas espécies e onze com apenas uma espécie (**tabela 13**). Esta menor diversidade pode ser explicada por uma série de fatores. Alguns destes pontos apresentavam substrato composto majoritariamente por laje e areia. Em outros, como por exemplo Praia da Aldeia (u), foi possível coletar por apenas 20 minutos, já que a região oferecia riscos por estar próxima a terras indígenas. Já no caso do Tabuleiro do Embaubau (v) onde suas águas são profundas e escuras, há riscos de ataques de jacarés, cobras e até mesmo botos, caso as coletas fossem realizadas por mergulhos como nos demais pontos. Neste caso específico, a coleta foi realizada com redes de pesca.

As espécies mais distribuídas foram *Oncosclera navicella*, *Oncosclera spinifera* e *Drulia brownii* ocorrendo respectivamente em oito, sete e seis pontos. Destas apenas *D.*

brownii, apresentou um padrão contínuo de distribuição, ocorrendo no mesmo trecho de rio se contrapondo a *O. navicella* e *O. spinifera* que ocorreram em trechos intercalados.

Para a Bacia do Rio Xingu eram anteriormente conhecidas apenas cinco espécies, sendo destas apenas *Drulia brownii* reencontrada. No presente levantamento foram encontradas 13 espécies, ampliando para 17 o número de registros, com duas novas espécies para a ciência (*Potamolepis* sp. nov e *Corvospongilla* sp. nov.) e um registro inédito de *Tubella repens* para Bacia Amazônica. Consequentemente, foi ampliado de 33 para 36 o número de espécies de esponjas para Bacia Amazônica.

Poucos trabalhos fizeram levantamentos espongiofaunísticos sistematizados como o presente. Batista et al. (2007) encontraram 21 espécies para APA Meandros do Rio Araguaia, enquanto que Nicacio & Pinheiro (2015) listaram dez espécies para o Estado de Pernambuco, em suas diferentes bacias. As diferenças dos números de registros podem estar diretamente relacionados com a amostragem. No caso de Batista et al. (2007) foram despendidos quatro anos de amostragens, sendo vários pontos recoletados em diferentes estações do ano (quatro secas e duas cheias). Por outro lado Nicacio & Pinheiro (2015) coletaram na maioria de seus pontos apenas em uma única oportunidade. No presente trabalho as coletas foram conduzidas uma única vez em cada ponto, o que pode explicar a menor diversidade encontrada quando comparado ao Rio Araguaia. Contudo, mesmo sub-amostrado, o Rio Xingu apresenta números próximos ao do Rio Araguaia totalizando 17 espécies, ou seja quase a metade da diversidade de toda Bacia Amazônica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho contribuiu acrescentando conhecimentos sobre características e distribuição da fauna de esponjas de águas continentais para a Bacia Amazônica.

A descrição das duas espécies novas ampliará o número de espécies de esponjas de águas Continentais no Brasil, passando de 54 para 56 espécies.

Contrapondo o número de espécies conhecidas para as outras regiões com as espécies coletadas para o Rio Xingu neste trabalho, reforça-se a hipótese de subamostragem dos ambientes aquáticos nesta região, proposta por Pinheiro (2007).

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A.C.Z.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; MANSUR, M.C.D.; SANTOS, S.B.; AVELAR, W.; CASCON, H.M.; LEITE, F.P.P.; MELO, G.A.S.; COELHO, P.A.; BUCKUP, G.B.; BUCKUP, L.; VENTURA, C.R.R.; TIAGO, C.G. A situação de ameaça dos invertebrados aquáticos no Brasil. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Eds.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008. pp. 156-165.
- ARNDT, W. Lehmwespenansiedlung auf einem brasilianischen Süßwasserschwamm. **Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin**, v.21, p. 48-49, 1930
- AUSTEN, E. Notes on a recent zoological expedition on the lower Amazon. **Proceedings of the Zoological Society of London**, v.64, n.4, 768-779, 1896.
- BATISTA, T.C.A.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; DARWICH, C.; ALVES, L.F. Freshwater sponges as indicators of floodplain lake environments and of river rocky bottom in Central Amazonia. **Amazoniana**, v.18, p.525-549, 2003.
- BATISTA, T.C.A.; VOLKMER-RIBEIRO, C. Comunidades de esponjas do curso superior dos rios Paraná (Goiás) e Paraguai (Mato Grosso), Brasil, com redescoberta de *Oncosclera schubarti* (Bonetto & Ezcurra de Drago). **Revista brasileira de Zoologia**, v.19, n.1, p.123-136, 2002.
- BATISTA, T.C.A.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; DARWICH, A.; ALVES, L.F. Freshwater sponges as indicators of floodplain lake environments and of river rocky bottoms in Central Amazonia. **Amazoniana**, v.17, n.3-4, p.525-549, 2003.
- BATISTA, T.C.A.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; MELÃO, M.G.G. Espongofauna da Área de Proteção Ambiental Meandros do Rio Araguaia (GO, MT, TO), Brasil, com descrição de *Heteromeyenia cristalina* sp. nov. (Porifera, Demospongiae). **Revista Brasileira de Zoologia**, vol.24, n.3, p.608-630, 2007.
- BONETTO, A.A.; EZCURRA DE DRAGO, I.D. El género *Drulia* Gray en el río Uruguay (Porifera, Spongillidae). **Physis**, v.28, n.76, p.211-216, 1968.
- BONETTO, A.A.; EZCURRA DE DRAGO, I.D. Notas sistemáticas sobre el género *Uruguay Carter* (Porifera, Spongillidae). **Physis**, v.28, n.77, p.351-357, 1969.

- BONETTO, A.A.; EZCURRA DE DRAGO, I.D. Esponjas de los afluentes del Alto Paraná en la provincia de Misiones. **Acta Zoologica Lilloana**, v.27, p.37-61, 1970.
- BONETTO, A.A.; EZCURRA DE DRAGO, I.D. Aportes al conocimiento de las esponjas del Orinoco. **Physis**, v.32, n.84, p.19-27, 1973.
- BONETTO, A.A., EZCURRA, I.D. Dos nuevas esponjas para el Paraná medio. **Physis**, v.23, n.65, p.209-214, 1962.
- BONETTO, A.A.; EZCURRA, I.D. Nuevas esponjas de agua dulce de la Republica Argentina. **Physis**, v.24, n.68, 329–336, 1964.
- BONETTO, A.A. & I. EZCURRA DE DRAGO. 1970. Esponjas de los afluentes del Alto Parana en la Provincia de Misiones. **Acta Zoologica Lilloana**, San Miguel de Tucumán, **27**: 37-58.
- BONETTO, A.A.; EZCURRA, I.D. Notas malacologicas. I. **Physis**, v.24, n.67, p.17-21, 1963.
- BONETTO, A.A.; EZCURRA DE DRAGO, I. El genero *Spongilla* Lamarck en el Rio Uruguay (Porifera, Spongillidae). **Physis**, v.27, n.75, p.429-436, 1968.
- BONETTO, A.A.; EZCURRA DE DRAGO, I.D. Esponjas del noreste argentino. **Acta Zoologica Lilloana**, v.23, n.1, p.331-347, 1967.
- BONETTO, A.A.; EZCURRA DE DRAGO, I.D. Nuevos aportes al conocimiento de las esponjas argentinas. **Physis**, v.26, n.71, p.129-140, 1966.
- BOWERBANK, J. S. 1863. A Monograph of the Spongillidae. **Proceedings of the Zoological Society of London**, p.440-472.
- BOWERBANK, J. S. A Monograph of the Spongillidae. **Proceedings of the Zoological Society of London**, p.440-472.
- BRIEN, P. Les potamolépides africaines nouvelles du Luapula et du lac Moero. In: FRY, W.G. (Ed.). **The Biology of the Porifera**. Symposia of the Zoological Society of London, 25. London: Academic Press, 1970. p.163-187.
- CAMARGO, M. **A comunidade íctica e suas interrelações tróficas como indicadores de integridade biológica na área de influência do projeto hidrelétrico Belo Monte-rio Xingu - PA**. 2004. Tese (Doutorado em Zoologia) – Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém.
- CARTER, H.J. History and classification of the known species of *Spongilla*. **Annals and Magazine of Natural History**, v.7, n.5, p.77-107, 1981.

- CORBI, J.J.; ROQUE, F.O.; TRIVINHO-STRIXINO, S.; ALVES, R.G. Records of oligochaetes in freshwater sponges, on bryozoans, and on colonial hydrozoans from Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v.65, n.1, p.187-188, 2005.
- CORDERO, E.H. Dos esponjas de agua dulce (Spongillidae) de la America del sur. **Physis**, v.7, n.24, p.134-134, 1923.
- CORDERO, E.H. Dos esponjas de agua dulce Sudamericanas. **Comunicaciones del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires**, v.2, n.12, p.113-124, 1924.
- CORDERO, E.H. La variabilidad de la longitud de las espículas esqueleticas de dos especies de esponjas de água dulce del género *Uruguaya*. **Physis**, v.9, n.33, p.259-260, 1928.
- DE ROSA-BARBOSA, R. 1984. Reavaliação da fauna espongológica continental do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, frente a novas coletas. **Iheringia, Serie Zoologia**, v.64, p.127-148, 1984.
- DE ROSA-BARBOSA, R. Redescricao do material tipo de *Drulia cristata* (Weltner, 1895) e identificação do conteúdo espicular associado (Porifera - Spongillidae). **Iheringia, Série Zoologia**, v.56, p.87-94, 1980.
- DE ROSA-BARBOSA, R. *Corvospongilla volkmeri* sp.n e registro de *Corvospongilla seckti* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966 no Brasil (Porifera, Spongillidae). **Iheringia, Série Zoologia**, 67:109-122, 1988.
- EZCURRA DE DRAGO, I. Porifera. In: TELL, D.G.; LOPRETTO, E. (Eds.). **Ecosistemas de aguas continentales: Metodología para su estudio**. Ediciones Sur. Argentina: Ediciones Del Sur, 1995.
- EZCURRA DE DRAGO, I. Distribución geográfica de las esponjas Argentinas (Porifera: Spongillidae, Potamolepidae y Metaniidae). In: Boltovskoy, E.; López, H.L. (Eds.). **Relaciones zoogeográficas y vías de poblamiento**. Buenos Aires: Conferencias de Limnología, Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", 1993. p.115-125
- EZCURRA DE DRAGO, I.D. Freshwater sponges of Suriname. **Studies of the fauna of Suriname and other Guyanas**, v.15, n.57, p.175-183, 1975.
- EZCURRA DE DRAGO, I.D. Biodiversidad de Porifera en el litoral argentino. In: ACEÑOLAZA, F.G. (Ed.). **Grado de competencia con el bivalvo invasor Limnopperna fortunei (Dunker, 1857) (Bivalvia, Mytilidae)**. Tucúman: Instituto Superior de Correlación Geológica, 2004. pp. 195–204.

- EZCURRA DE DRAGO, I.D.; BONETTO, A.A. Algunas características del bentos en los saltos del río Uruguay, con especial referencia a la ecología de los poríferos. **Physis**, v. 28, n. 77, p.359-369, 1969.
- EZCURRA DE DRAGO, I.D., MARCHESE, M. & MONTALTO, L. Benthic invertebrates. In: IRIONDO, M.H.; PAGGI, J.C.; PARMA, M.J. (Eds.). **The middle Paraná river: Limnology of a subtropical wetland**. Springer-Verlag, Berlin, 2007. p.251-275.
- FUSARI, L. M.; ROQUE, F. O.; HAMADA, N. Sponge-dwelling Chironomids in the upper Paraná River (Brazil): Little known but potentially threatened species. **Neotropical Entomology**, v.37, p.522-527, 2008.
- FUSARI, L.M.; ROQUE, F.O.; HAMADA, N. Oukuriella pesae, a new species of sponge-dwelling chironomid (Insecta: Diptera) from Amazonia, Brazil. **Zootaxa**, v.2146, p.61-68, 2009.
- GEE, N.G. The known freshwater sponges. Peking Natural History Bulletin, v.6, p.25-51, 1932.
- GEE, N.G. 1931. Fresh-water sponges from Australia and New Zealand. **Records of the Australian Museum**, v.18, n.2, p.25-62, 1931.
- GHILARDI JR., R.; CAMARGO, M. Breve Visão do Xingu. In: CAMARGO, M.; GHILARDI JR, R. (Org.). **Entre a Terra, as Águas e os Pescadores do Médio Rio Xingu: uma abordagem ecológica**. Belém: 2009.
- GRAVIER, C. Sur une nouvelle espèce d'éponge d'eau douce du genre *Parmula* Carter et sur la biologie des éponges de ce genre. **Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle**, v.1, n.5, p.126-129, 1899.
- GRAY, J.E. Notes on the arrangement of sponges, with description of some new genera. **Proceedings of the Zoological Society of London**, p.492-558, 1867.
- HAJDU, E.; PEIXINHO, S.; FERNANDEZ, J.C.C. **Esponjas marinhas da Bahia: guia de campo e laboratório**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2011. 276p.
- HALANYCH, K.M. The New view of animal phylogeny. **Annual Review Ecological Evolution Systems**, v.35, p.229-256, 2004.
- HINDE, G.J. On some new species of *Uruguayia*, Carter, with remarks on the genus. **Annals and Magazine of Natural History**, série 6, v.2, p.1-12, 1888.
- KILIAN, E.F.; WINTERMANN-KILIAN, G. Die Spongilliden Südamerikas: derzeitiger Stand der Kenntnis ihrer Verbreitung. First general appraisal of the freshwater sponges

faunal Chile. **Publications du Laboratoire de Zoologie de L'École Normale Supérieure**, v.9, p.75-97, 1976.

- LISBOA, M.V.; ZAGALLO, J.G.C. Relatório da missão Xingu. Violações de Direitos Humanos no Licenciamento da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. 2010. Disponível em: <http://aprendiz.uol.com.br/resources/noticias/consumo/_0410/relatorio_missao_xingu.pdf>. Acesso em 10 de mai. de 2010.
- LUTZ, A.; MACHADO, A. Viagem pelo Rio São Francisco e por alguns de seus afluentes entre Pirapora e Joazeiro. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.7, p.5-50, 1915.
- MANCONI, R.; PRONZATO, R. Sub-order Spongillina subord. nov.: Freshwater sponges. In: HOOPER, J.N.A.; VAN SOEST, R.W.M. (Eds.). **Systema Porifera: A guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. pp. 921–1019.
- MANCONI, R.; PRONZATO, R. Freshwater sponges of the West Indies: Discovery of Spongillidae (Haplosclerida, *Spongillina*) from Cuba with biogeographic notes and a checklist for the Caribbean area. **Journal of Natural History**, v.39, n.36, p.3235-3253, 2005.
- MARCHESE, M.R.; WANTZEN, K.M.; EZCURRA DE DRAGO, I. Benthic invertebrate assemblages and species diversity patterns of the upper Paraguay River. **River Research and Applications**, v.21, p.485-499, 2005.
- MELLO-LEITÃO, A.; PACHECO-COELHO, E. *Placospongia carinata* e sua ocorrência em costas brasileiras. **Avulsos do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro**, v.29, p.1-6, 1978.
- MELLO-LEITÃO, A.; PÊGO, A.F.; LOPES, W.M. Poríferos assinalados no Brasil. **Avulsos do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro**, v.10, p.1-29, 1961.
- MOTHES DE MORAES, B. Revisão do gênero *Drulia* Gray, 1867 (Porifera, Spongillidae). **Iheringia, Série Zoologia**, v.62, p.13-36, 1983.
- MÜLLER, W. E. G., BATEL, R., LACORN, M., STEINHART, H., SIMAT, T., LAUENROTH, S., HASSANEIN, H. AND SCHRODER, H. C. Accumulation of cadmium and zinc in the marine sponge *Suberites domuncula* and its potential consequences on singlestrand breaks and on expression of heatshock protein: A natural field study. **Marine Ecology Progress Series**, v.167, p.127-135, 1998.

- MURICY, G.; HAJDU, E. **Porifera Brasilis**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, Série Livros 17, 2006. 104p.
- MURICY, G.; LOPES, D.A.; HAJDU, E.; CARVALHO, M.S.; MORAES, F.C.; MICHELE, K.; MENEGOLA, C.; PINHEIRO, U. **Catalogue of Brazilian Porifera**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2011. 300p.
- PAROLIN M., VOLKMER-RIBEIRO C.; STEVAUX, J.C. Sponge spicules in peaty sediments as paleoenvironmental indicators of the Holocene in the upper Paraná River, Brazil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v.10, n.1, p.17-26, 2007.
- PENNEY, J. T. Distribution and bibliography (1892-1957) of freshwater sponges. **University of South Carolina Publisher III**, v.3, n.1, p.1-97, 1960.
- PENNEY, J.T.; RACEK, A.A. Comprehensive revision of a worldwide collection of freshwater sponges (Porifera: Spongillidae). **Bulletin of the United States National Museum**, v.272, p.1-184, 1968.
- PILE, A.J.; YOUNG, C.M. The natural diet of a hexactinellid sponge: Benthic–pelagic coupling in a deep-sea microbial food web. **Deep Sea Research Part I, Oceanographic Research Papers**, v.53, n.7, p.1148-1156, 2006.
- PILE, A.J. Resource partitioning in Caribbean coral reef sponges: Is there enough food for everyone? **Memoirs of the Queensland Museum**, v.44, p.457-462, 1999.
- PIMENTEL, M.M.; RODRIGUES, J.B.; DELLAGIUSTINA, M.E.S.; JUNGES, S.L.; MATTEINI, M.; ARMSTRONG, R. The tectonic evolution of the Neoproterozoic Brasília Belt, central Brazil, based on SHRIMP and LA-ICPMS UePb sedimentary provenance data: A review. **Journal of South American Earth-Sciences**, v.31, p.345-357, 2011.
- PINHEIRO, U.; DOCIO, L.; NICACIO, G.; HADJU, E. A reassessment of neotropical species of *Corvospongilla* (Porifera: Spongillidae). **Journal of Natural History**, v.47, p.37-38, 2013.
- PINHEIRO, U.S. **Contribuições à taxonomia e biogeografia das esponjas de águas continentais brasileiras**. 2007. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- PINHEIRO, U.S.; HAJDU, E.; CABALLERO, M.E. Três novos registros de esponjas (Porifera, Demospongiae) para águas continentais do Estado de São Paulo. **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia**, v.498, p.1-14, 2003.

- POTTS, E. Contribution towards a synopsis of the American forms of freshwater sponges. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, v.39, p.159-279, 1887.
- ROQUE, F.O.; TRIVINHO-STRIXINO, S. *Xenochironomus ceciliae* (Diptera: Chironomidae), a new chironomid species inhabiting freshwater sponges in Brazil. **Hydrobiologia**, v.534, p.231-238, 2005.
- ROQUE, F.O.; TRIVINHO-STRIXINO, S.; COUCEIRO, S.E.M.; HAMADA, N.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; MESSIAS, M.C. Species of *Oukuriella* Epler (Diptera, Chironomidae) inside freshwater sponges in Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.48, n.2, p.291-292, 2004.
- ROQUE, F.O.; SIQUEIRA, T.; BINI, L.M.; RIBEIRO, M.C.; TAMBOSI, L.R.; CICHETI, G.; TRIVINHO-STRIXINO, S. Untangling associations between chironomid taxa in Neotropical streams using local and landscape filters. **Freshwater Biology**, v.55, p.847-865, 2010.
- RUENGSAWANG, N.; HANJAVANIT, C.; SANGPRADUB, N.; MANCONI, R. 2012. Biodiversity assessment of the Lower Mekong Basin: a new species of *Corvospongilla* (Porifera: Spongillina: Spongillidae) from Thailand. **Zootaxa**, v.3320, p.47-55, 2012.
- TAVARES, M.C.M.; VOLKMER-RIBEIRO, C. Redescritção das esponjas de água doce *Oncosclera navicella* (Carter, 1881) (Potamolepidae) e *Spongilla spoliata* Volkmer-Ribeiro & Maciel, 1983 (Spongillidae). **Biociências**, v.5, n.1, p.97-111, 1997.
- TAVARES, M.C.M.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; HERMANY, G. Seasonal abundance in a sponge assembly at a southern neotropical inner delta. **Journal of Coastal Research**, Special Issue, v.42, p.335–342, 2005.
- TAVARES, M.C.M., VOLKMER-RIBEIRO, C. & ROSA-BARBOSA, R. DE. Primeiro registro de *Corvoheteromeyenia australis* (Bonetto & Ezcurra de Drago) para o Brasil com chave taxonômica para os poríferos do Parque Estadual Delta do Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.20, n.2, p.169-182, 2003.
- VASCONCELOS-SANTOS, D.V.; ORÉFICE, F.; FONSECA, C.F.; ALENCAR, L.M.; ALMEIDA, P.J.A.; LENZI, H.L.; PELAJO-MACHADO, M.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; BATISTA, T.C.A.; CHIEFFI, P.P.; LESCANO, S.Z.; CALDEIRA, R.L.; CARVALHO, O.S.; PAVESIO, C.E. Epidemic of unilateral panuveitis in children from

- Brazilian Amazonia: clinical and etiological aspects in seven patients. **International Ophthalmology**, v.30, p.113-125, 2010.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; DE ROSA-BARBOSA, R. Redescription of the Freshwater Sponges *Trochospongilla repens* (Hinde, 1888) and *Trochospongilla amazonica* (Weltner, 1895) with an account of the South American species of *Trochospongilla* (Porifera, Spongillidae). **Iheringia, Serie Zoologia**, v.65, n.70, p.77-93, 1985.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. Porifera. In: HURLBERT, S.H.; RODRIGUEZ, G.; SANTOS, N.D. (Eds.). **Aquatic biota of tropical South America**. Part 2, Anarthropoda. San Diego: State University, 1981. p.86-95.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; ALMEIDA, F.B.A. Esponjas do Lago Tupé. In: SANTOS-SILVA, E.M.; APRILE, F.M.; SCUDELLER, V.V.; MELO, S. (Eds.). **Biotupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central**. Manaus: INPA, 2005. p.123-134.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; TURCQ, B.J. SEM analysis of silicous spicules of a freshwater sponge indicate paleoenvironmental changes. **Acta Microscopica**, v.5, n.6, p.186-187, 1996.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; GROSSER, K.M. 1981. Gut contents of *Leporinus obtusidens* "sensu" von iheringia (Pisces, Characoidei) used in a survey for freshwater sponges. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.41, n.1, p.175-183, 1981.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; PAROLIN, M. Segundo registro de *Sterrastrolepis brasiliensis* Volkmer-Ribeiro & de Rosa-Barbosa (Demospongiae, Potamolepidae) com descrição do habitat e de assembléia, Bacia do Rio Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.22, n.4, p.1003-1013, 2005.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; PEIXINHO, S. *Drulia browni* (Bowerbank, 1863) (= *Spongilla franciscana* Lutz & Machado, 1915, syn. n.) na Bacia do Rio São Francisco, Bahia, Brasil (Porifera, Metaniidae). **Iheringia, Série Zoologia**, v.69, p.147-148, 1989.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; ROSA-BARBOSA, R. DE. A freshwater sponge-mollusk association in amazonian waters. **Amazoniana**, v.5, n.2, p.285-291, 1974.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; ROSA-BARBOSA, R. DE. *Corvospongilla volkmeri*. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Eds.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008a. p.241-242.

- VOLKMER-RIBEIRO, C.; PAULS, S.M. Esponjas de Agua Dulce (Porifera, Demospongiae) de Venezuela. **Acta Biologica Venezuelica**, v.20, n.1, p.1-28, 2000.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; HATANAKA, T. Composição específica e habitat da espongoфаuna (Porifera) no lago da Usina hidro-elétrica-Tucuruí, PA. **Iheringia, Série Zoologia**, v.71, p.177-78, 1991.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; TAVARES, M.C.M. Sponges from the flooded sandy beaches of two amazonian clear water rivers (Porifera). **Iheringia, Série Zoologia**, v.75, p.187-188, 1993.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; TAVARES, M.C.M. Redescrição de *Drulia uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968, com redefinição do gênero *Drulia* Gray, 1867 (Porifera: Metaniidae). **Biociências**, v.3, p.1, p.183-205, 1995.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. Oncosclera, a new genus of freshwater sponges with redescription of two species. **Amazoniana**, v.11, p.4, p.435-442, 1970.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; BATISTA, T.C.A. Levantamento de cauxi (Porifera, Demospongiae), provável agente etiológico de doença ocular em humanos, Araguatins, rio Araguaia, Estado do Tocantins, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.24, n.1, p.133-143, 2007.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; GROSSER, K.M.; ROSA-BARBOSA, R. DE; PAULS, S.M. Primeiro relato da ocorrência de espongilídeos (Porifera) na Bacia do Guaíba, Estado do Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Zoologia**, v.46, p.33-49, 1975.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; LENZI, H.L.; ORÉFICE, F.; PELAJO-MACHADO, M.; ALENCAR, L.M.; FONSECA, C.F.; BATISTA, T.C.A.; MANSO, P.P.A.; COELHO, J.; MACHADO, M. Freshwater sponges spicules: a new agent of ocular pathology. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.101, n.8, p.899-903, 2006.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; MOTHES DE MORAES, B.; ROSA-BARBOSA, R. DE; MANSUR, M.C.D.; VEITENHEIMER-MENDES, I.L. Um estudo do bentos em raízes de *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth, do curso inferior de um rio subtropical sul-americano. **Revista Brasileira de Biologia**, v.44, n.2, p.125-132, 1984.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; ROSA-BARBOSA, R. DE; FONSECA-MELLO, H. The unexpected occurrence of *Drulia browni* (Bowerbank, 1863) (Porifera-Spongillidae) in an oxbow lake at the extreme south of Brazil. **Iheringia, Série Zoologia**, v.63, p.3-10, 1983.

- VOLKMER-RIBEIRO, C.; ROSA-BARBOSA, R. DE; MANSUR, M.C. Fauna espongológica e malacológica bêntica da Lagoa Negra, Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Zoologia**, v.59, p.13-24, 1981.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; TAVARES, M.C.M.; OLIVEIRA, K.F. *Acanthotylotra alvarengai* (Porifera, Demospongiae) new genus and species of sponge from Tocantins River, Pará State, Brazil. **Iheringia, Série Zoologia**, v.99, n.4, p.345-348, 2009.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; BATISTA, T.C.A.; MELÃO, M.G.G.; FONSECA-GESSNER, A.A. Anthropically dislodged assemblages of sponges (Porifera: Demospongiae) in the River Araguaia at Araguatins, Tocantins State, Brazil. **Acta Limnologica. Brasiliensia**, v.20, n.2, p.169-175, 2008.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; DE ROSA-BARBOSA, R. 1985. Redescription of the freshwater sponges *Trochospongilla repens* (Hinde, 1888) and *Trochospongilla amazonica* (Weltner, 1895) with an account of the South American species of *Trochospongilla* (Porifera, Spongillidae). **Iheringia, Série Zoologia**, v.65, p.77-93, 1985.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; MACHADO, V.S.; FÜRSTENAU-OLIVEIRA, K.; MENEZES, E.R. Colonization of hydroelectric reservoirs in Brazil by freshwater sponges , with special attention on Itaipu. **Interciencia**, v.35, n.5, p.341-347, 2010a.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; MACHADO, V.S.; FÜRSTENAU-OLIVEIRA, K.; SOARES, F.V. New genus of freshwaters sponges with a new species form amazonian Waters (Porifera, Desmopongia). **Revista de Ciências Ambientais**, v.4, n.1, p.47-64, 2010c.
- VOLKMER-RIBEIRO, C.; PAROLIN, M. As esponjas. In: PAROLIN, M.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; LEANDRINI, J. A. (Orgs.). **Abordagem ambiental interdisciplinar em bacias hidrográficas no Estado do Paraná**. Campo Mourão: Editora da Fecilcam, 2010. p.105-130.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. New occurrence of *Uruguaya repens* Hinde, 1888 (Porifera-Spongillidae), with redescription of the species. **Iheringia, Série Zoologia**, v.37, p.119-123, 1969.
- WELTNER, W. Spongillidenstudien III. Katalog und Verbreitung der bekannten Süßwasserschwämme. **Archiv für Naturgeschichte**, v.61, n.1, p.114-144, 1895.
- TSUBAKI, R.; KATO, M. A Novel Filtering Mutualism between a Sponge Host and Its Endosymbiotic Bivalves. **PLoS ONE**, v. 9, n. 10, p. 1-7, 2014.

- GHILARDI JR, R.; CAMARGO, M. 2009. Breve visão do Xingu. In: CAMARGO, M.; GHILARDI JR, R. **Entre a terra, as águas e os pescadores do médio rio Xingu: uma abordagem ecológica**. Belém. p. 17-32.
- ELETROBRAS. 2009b. Áreas de influência e Área de Abrangência Regional (Físico e Biótico) – Área de Abrangência Regional Meio Físico. **Estudo de Impacto Ambiental – Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte**. Brasília, vol. 5, 107 p.
- COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS (CMB), 2005. Barragens desenvolvimento: um novo modelo de tomada de decisões. In: SEVÁ-FILHO, A. O. **Tenotã-Mõ: Alertas sobre as consequências dos projetos hidrelétricos no rio Xingu**. International River Network (IRN). p. 301-316.
- Volkmer-Ribeiro, C., Machado, V.S., Furstenau-Oliveira, K. & Soares, F.V. (2010b) **New genus of freshwater sponges with a new species from Amazonian waters** (Porifera, Demospongiae). **Revista de Ciências Ambientais (Unilasalle)**, 4, 47– 64.