

Distribuição: SP, CE, SC, PB, AL, ES (Oliveira Filho, 1977, como *Halymenia agardhii*).

Referências selecionadas: Cordeiro-Marino (1978), pg. 59, figs. 146-148 (como *Halymenia agardhii*); Dawes & Mathieson (2008), pgs. 355-356, pl. XLVII, fig. 22.

Descrição:

Aspecto geral: Talo ereto com até 25 cm de altura, de consistência escorregadia, cilíndrico à cilíndrico achatado, ramificado dicotomicamente em vários graus em um único plano. Apressório discóide com 2-4 mm de diâmetro de onde partem diminutos rizóides e um único ramo cilíndrico e resistente a partir de onde se desenvolve o talo. Talo com 4-10 mm de diâmetro de espessura nas porções proximais e 1-3 mm nas distais.

Estruturas vegetativas: Talo composto por 1-3 camadas de células corticais esféricas, ovais, com 4-6 µm de diâmetro e 4-10 µm de altura, 3-4 camadas de células medulares irregulares com 10-50 µm. Medula preenchida por filamentos com 5-7 µm de espessura. Talo envolto por mucilagem espessa com 10 µm de espessura.

Estruturas reprodutivas: Foram observados talos monóicos e dióicos. Gonimoblastos com 125-225 µm de diâmetro e 125-250 µm de altura e células auxiliares, envoltos por ampulhetas. Espermatângios esféricos com 3,5-4,5 µm de diâmetro.

Ocorrência: Espécie foi amostrada com frequência, ocorreu em pouca abundância nas primaveras de 2005 e 2006, apresentando talos femininos. Ocorreu em abundância no período de verão, apresentando talos monóicos, femininos e masculinos.

Habitat: Sobre os nódulos calcários.

Epífitas: *Erythrocladia pinnata* e *Erythrotrichia carnea*.

Endófitas: *Acrochaetium infestans* e *Streblonema invisibile*.

Material examinado: Brasil, Espírito Santo, Município de Marataízes: P1 – 25m, 21.11.2006, SP 401021 – material em exsicata, talos gametofíticos femininos, col. G.M. Amado-Filho et al.; P2 – 28m, 10.11.2005, col. G.M. Amado-Filho et al.; P3 – 25m, 09.03.2006, SP 401022/SPF 57060 – material em exsicata, talos gametofíticos femininos, masculinos e monóicos, col. G.M. Amado-Filho et al.

Halymenia floresii (Clemente) C. Agardh

Distribuição: BA, CE, RN (Oliveira Filho, 1977, como *Halymenia floresia*); ES, RJ (Horta, 2000).

Referências selecionadas: Dawes & Mathieson (2008), pg. 356, pl. XLVIII, figs. 1, 2.

Descrição:

Aspecto geral: Talo achatado, frágil de consistência mucilagínosa, com até 15 cm de altura e 25 mm de largura no eixo principal. Ramificações com padrão alterno oposto, com ápices pinados ou arredondados. Apressório com 3 mm de diâmetro. Leve estreitamento entre a fronde e o apressório.

Estruturas vegetativas: Talo de organização multiaxial e 150-550 µm de espessura, 3-5 camadas de células corticais alongadas que diminuem em relação à parte externa do talo. Camada mais externa portando células com 4-9 µm de diâmetro e as mais internas com 8-20 µm de diâmetro. Filamentos medulares 3-10 µm de diâmetro entremeados por células estreladas com 20-40 µm de diâmetro. Não foram amostrados exemplares férteis.

Ocorrência: Frequente e abundante, ocorreu nas primaveras de 2005 e 2006 e no verão de 2006.

Habitat: Sobre os nódulos calcários.

Epífita: *Feldmannia irregularis*.

Material examinado: Brasil, Espírito Santo, Município de Marataízes: P1 – 25m, 21.11.2006, SP 401017 – material em exsicata, col. G.M. Amado-Filho et al.; P2 – 28m, 10.11.2005 (SP 401019 – material em exsicata), 08.03.2006 (SP 401020 – material em exsicata), col. G.M. Amado-Filho et al.; P3 – 25m, 10.11.2005, SP 401018 – material em exsicata, col. G.M. Amado-Filho et al.

Halymenia floridana J. Agardh

Figuras: 273, 274

Distribuição: RJ, SP, CE, ES (Oliveira Filho, 1977, como *Halymenia rosea*).

Referências selecionadas: Joly (1965), pg. 148, prs. XXIII, XXVIII, figs. 335, 389-391 (como *Halymenia rosea*); Dawes & Mathieson (2008), pgs. 356-357, pl. XLVIII, figs. 3-6.

Descrição:

Aspecto geral: Talo foliáceo inteiro, arredondado, mais alto que largo, ou tão largo quanto alto, de consistência relativamente firme, com até 12 cm de altura e 8 cm de largura. Apressório inconspícuo 1,5-2,0 mm de diâmetro. Em plantas jovens margem ligeiramente ondulada ou lisa e parte basal delicada. Em plantas mais desenvolvidas, margem ondulada e estipe de consistência cartilaginosa.

Estruturas vegetativas: Talo com 40-150 µm de espessura. 2 camadas de células corticais cilíndricas, externas, alongadas ou esféricas, com 4-14 µm de comprimento. 1-2 camadas de células corticais mais internas, alongadas, menos pigmentadas com 15-90 µm de diâmetro. Medula composta por filamentos de 3-11 µm de diâmetro e células estreladas com 15-45 µm de diâmetro. Células ganglionares, com conteúdo refractivo presentes.

Ocorrência: Frequente e abundante, ocorreu na primavera de 2005, no verão de 2006 e na primavera de 2006, quando foram amostrados talos femininos.

Habitat: Sobre os nódulos calcários.

Epífitas: *Ceramium* sp.1, *Cottoniella filamentosa*, *Dohrniella antillara* var. *brasiliensis* e *Polysiphonia denudata*.

Endófitas: *Acrochaetium infestans*.

Material examinado: Brasil, Espírito Santo, Município de Marataízes: P1 – 25m, 21.11.2006, SP 401016 – material em exsicata, talos gametofíticos femininos, col. G.M. Amado-Filho et al.; P3 – 25m, 10.11.2005, 09.03.2006, 22.11.2006 (SP 401015/SPF 57117 – material em exsicata), col. G.M. Amado-Filho et al.

Comentários:

Nas amostras analisadas apresentaram-se superficialmente semelhantes aos espécimes mais jovens de *Agardhiella floridana*. Esta espécie é considerada rara e ocorre junto a franja do infralitoral (Oliveira Filho, 1977). Horta (2000) observou esta espécie em profundidades de 25 m na laje de Santos (SP).

Tsengia sp.

Figuras: 275-290

Primeira referência do gênero para o Atlântico ocidental.

Descrição:

Aspecto geral: Talo ereto, ramificado dicotomicamente ou irregularmente, radialmente ou em um único plano, com até 16 cm de altura. Talo cilíndrico, com consistência firme e cartilaginosa em sua base e ramos com 2-6 mm de diâmetro. Porções apicais dos ramos com consistência frágil e gelatinosa, cilíndricos à levemente achatados, com 1,0-3,5 mm de diâmetro. Apressório em forma de domo com 3-8 mm de diâmetro, e constrição abrupta com 2,0-5,5 mm de diâmetro, acima do mesmo.

Estruturas vegetativas: Talo multiaxial. Filamentos medulares com 5-20 μm de espessura. Células corticais mais externas ovais com 4-7 μm de diâmetro e 7-18 μm de comprimento. Células corticais mais internas com 10-25 μm de diâmetro e 20-60 μm de comprimento. Estruturas piriformes ou cilíndricas diferenciadas, possuindo parede espessa, com diâmetro entre 7-18 μm e altura entre 13-34 μm , posicionadas terminalmente nos fascículos corticais. Estas foram observadas dividindo-se e provavelmente não são células glandulares, mas células mãe de pelos.

Estruturas reprodutivas: Plantas dióicas. Espermatângios em soros, formados na camada cortical mais externa. Espermácios esféricos com 3,5-6,0 μm de diâmetro. Cistocarpos com 85-140 μm de diâmetro e 90-200 μm de altura, formando carposporângios elípticos com 10-15 μm de diâmetro e 17-22 μm de comprimento. Célula auxiliar na base dos fascículos corticais, geralmente a primeira ou segunda célula do ramo, com 10-19 μm de comprimento e 17-30 μm de diâmetro. Ramo carpogonial com duas células, situado nos fascículos corticais. Após a fecundação, partem do carpogônio e da célula hipógina filamentos conectivos ramificados, com 2-6 μm de diâmetro. Estes parecem se fundir com a célula sustentadora e entre si. Tetrasporângios ovais, terminais ou subterminais, divididos cruciadamente, com 13-18 μm de diâmetro e 19-25 μm de comprimento.

Ocorrência: Pouco frequente e pouco abundante, ocorreu na primavera de 2005, apresentando talos masculinos. Para complemento da descrição foram incluídos dados de exemplares coletados nas proximidades da área de coleta aos 6 m, 10 m, 15 m e 18 m de profundidade. Foram observados talos gametofíticos no verão de 2004 e tetrasporofíticos no verão de 2005.

Habitat: Ocorreu sobre os nódulos calcários e como epífita de *Haloplegma duperreyi*.

Epífitas: *Erythrotrichia carnea*.

Material examinado: Brasil, Espírito Santo, Município de Marataízes: 20°55'472''S/40°45'082''W, 6m, 03.03.2004 (talos gametofíticos femininos), 18.08.2004, col. G.M. Amado-Filho et al.; 21°02'040''S/40°42'783''W, 10m, 18.02.2005 (talos tetrasporofíticos), col. G.M. Amado-Filho et al.; 21°01'874''S/40°40'934''W, 18m, 09.11.2004, col. G.M. Amado-Filho et al.; P2 – 28m, 10.11.2005 (talos gametofíticos masculinos), col. G.M. Amado-Filho et al.; P3 – 25m, 10.11.2005, SP 401031 – material em exsicata, col. G.M. Amado-Filho et al.

Comentários:

Os exemplares de *Tsengia* sp. com até 8 cm de altura aproximadamente, apresentaram-se mais achatados e frágeis, e os talos maiores e mais desenvolvidos, mais resistentes e cilíndricos. Essas diferenças no desenvolvimento fazem com que superficialmente pareçam pertencer a espécies distintas. Esses talos cilíndricos por serem mais antigos, aparentemente perderam porções apicais achatadas. Caracteres muito distintivos desta espécie e que mostraram-se constantes em exemplares em diferentes fases de desenvolvimento, foram as constrições acima do apressório e formato de domo dos mesmos.

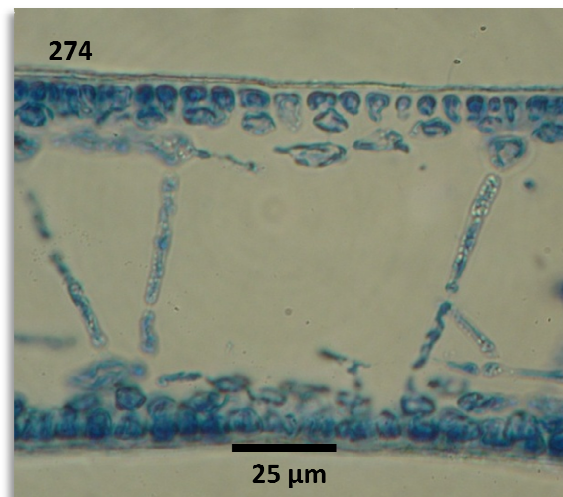
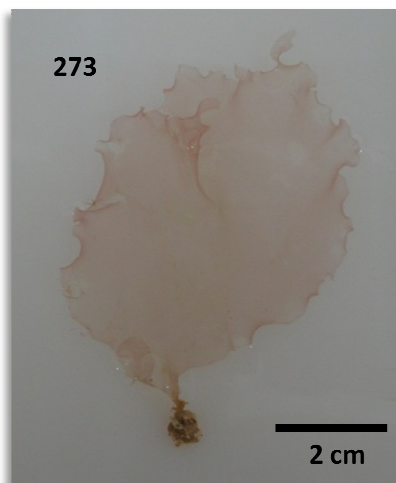
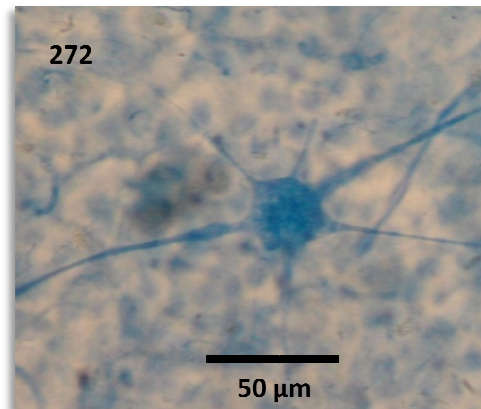
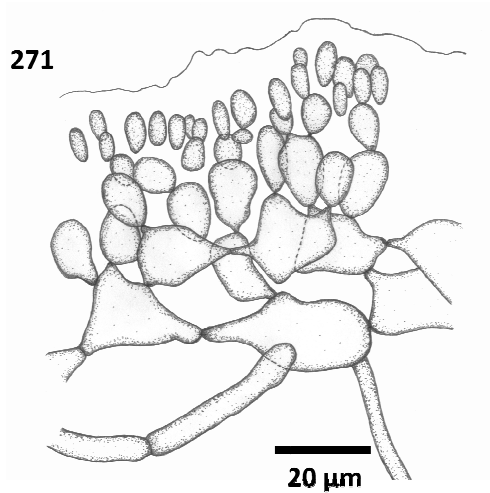
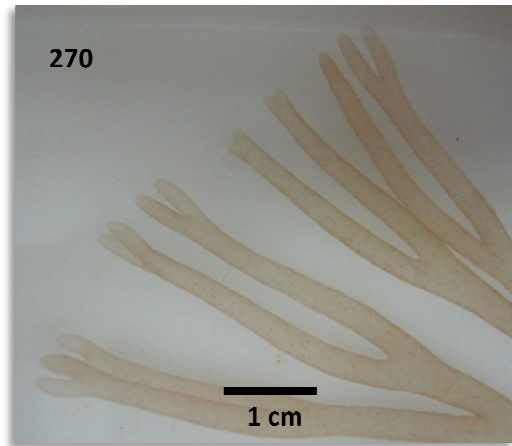
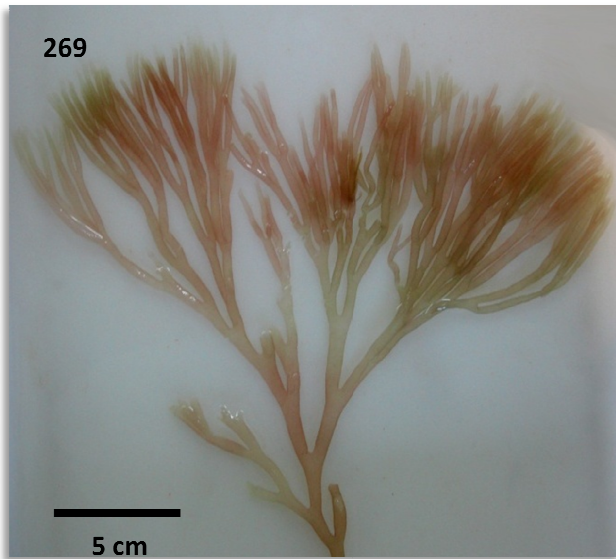
A Família Tsengiaceae foi retirada de Nemastomatales, pois esta apresenta mais afinidades filogenéticas com a linhagem Halymeniales/Rhodymeniales do que ao complexo Nemastomataceae/Schizymeniaceae (Saunders & Kraft, 2002). Além disso, possui um ciclo de vida com alternância isomórfica de gerações e tetrasporângios cruciados (características diferentes daquelas apresentadas por gêneros de Nemastomatales). No entanto, possui muitas características morfológicas que são compartilhadas com Nemastomatales (Womersley & Kraft, 1994) e por isso a maioria dos representantes de *Tsengia* K.C. Fan & Y.P. Fan passaram muito tempo alocados em *Nemastoma* J. Agardh. Ciclos heteromórficos são críticos para o reconhecimento do gênero (Womersley & Kraft, 1994).

A Família Tsengiaceae é monotípica. O gênero *Tsengia* possui oito espécies. As espécies não apresentam células glandulares, a célula auxiliar situa-se na base dos fascículos corticais (e não mais distalmente) e filamentos conectivos se formam a partir do carpogônio (Masuda & Guiry, 1994). Seus representantes são procárpico, os cistocarpos possuem de um

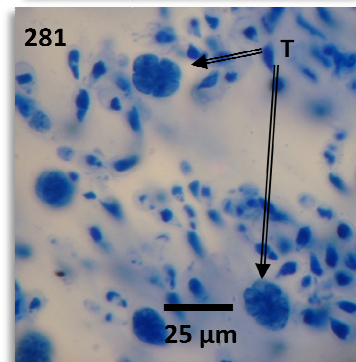
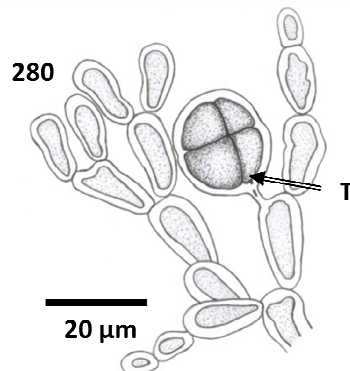
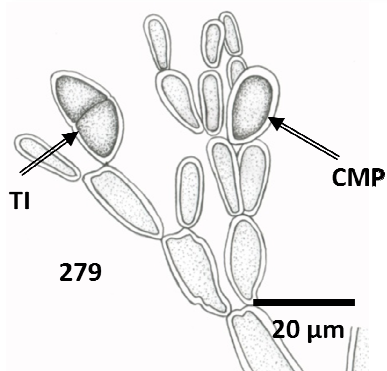
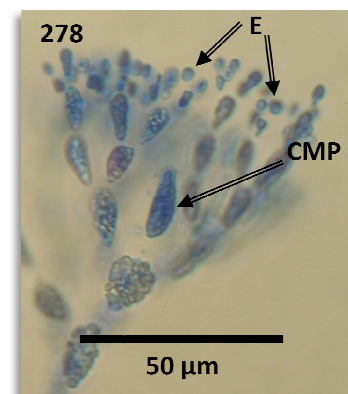
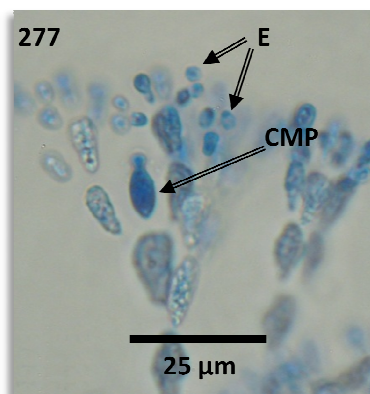
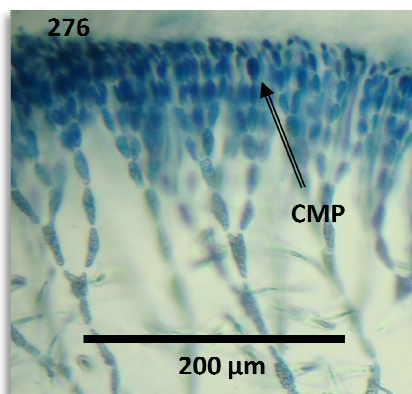
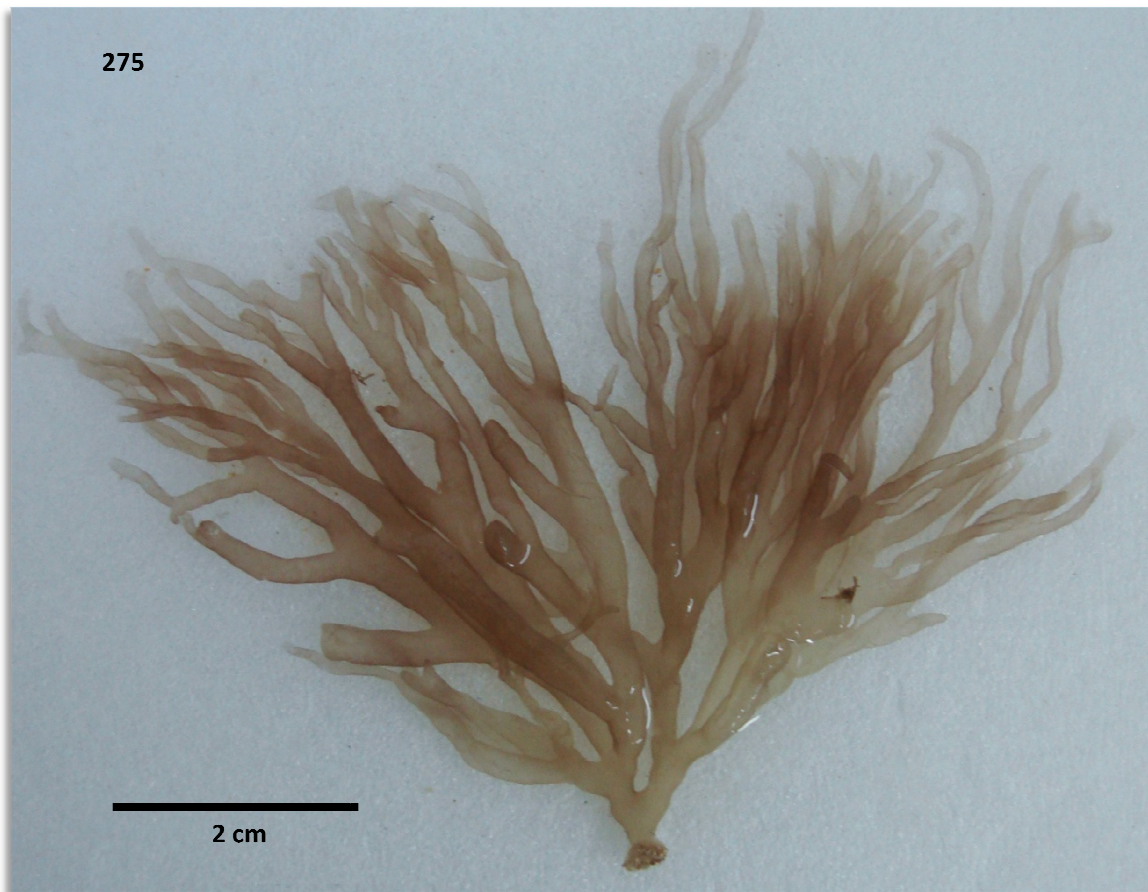
a três gonimolobos e seus tetrasporângios são cruciados regular ou irregularmente (Saunders & Kraft, 2002).

Sears & Wilce (1975) reportaram que eixos eretos e conspícuos são restritos a áreas profundas, e cistocarpos só ocorrem nas temperaturas mais altas da água.

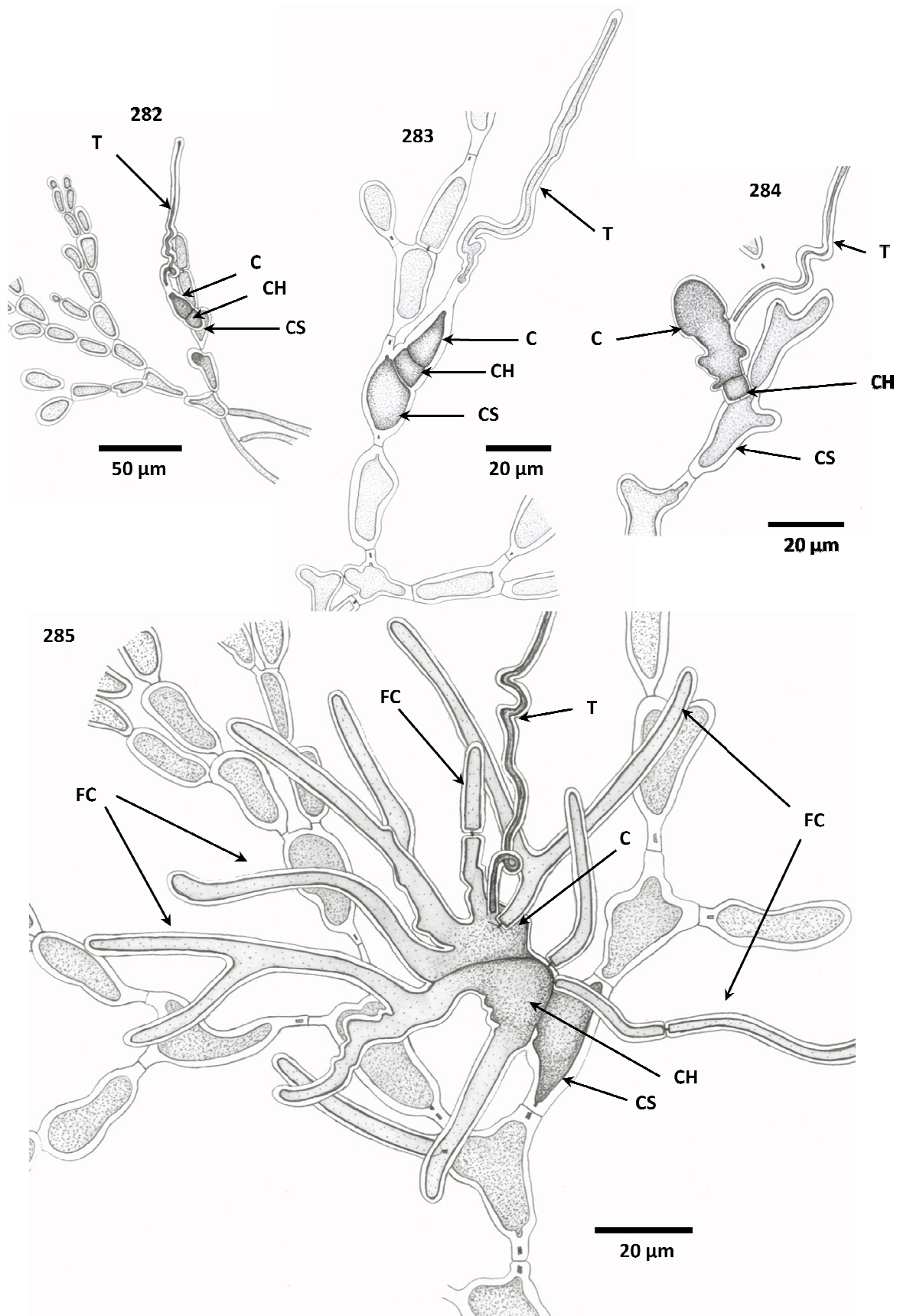
Dentre as espécies de *Tsengia* conhecidas quatro são cilíndricas, *Tsengia bairdii* (Farlow) K.C. Fan & Y.P. Fan, *Tsengia feredaye* (Harvey) Womersley & Kraft, *Tsengia laingii* (Kylin) Womersley & Kraft e *Tsengia nakamurae* (Yendo) K.C. Fan & Y.P. Fan. *Tsengia nakamurae* dentre estas quatro espécies é a única que se assemelha morfológicamente ao material amostrado neste trabalho, porém, apresenta três células no ramo carpogonial (Fan & Fan, 1962). Desta forma, maiores estudos nos ramos carpogoniais precisam ser realizados, para que possamos avaliar a variabilidade desta característica.



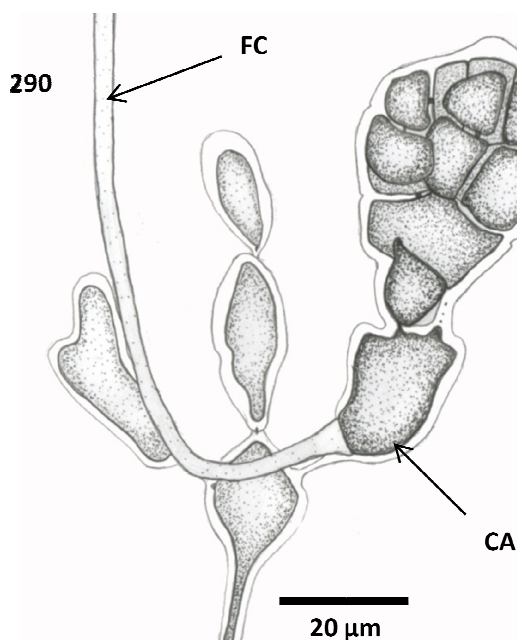
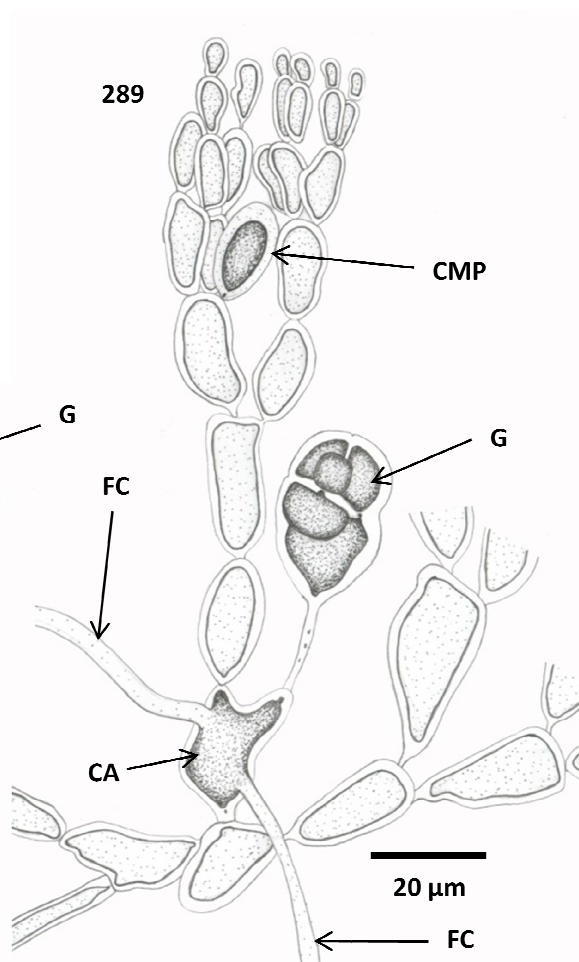
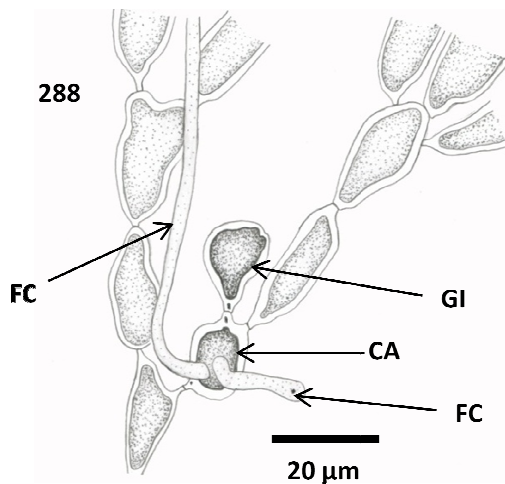
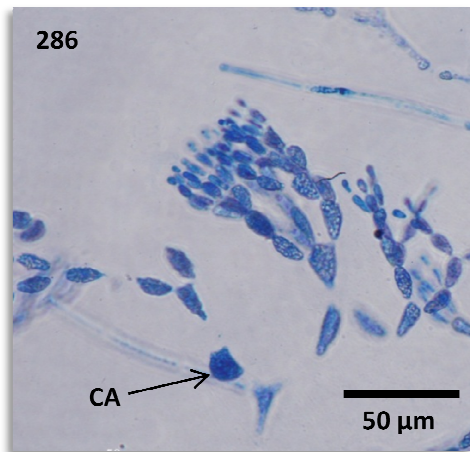
FIGURAS 269, 271: *HALYMENIA ELONGATA*. 269 – ASPECTO GERAL DO TALO. 270 – DETALHE DOS ÁPICES DOS RAMOS. 271 – CORTE TRANSVERSAL DO TALO. 272: *HALYMENIA FLORESII*. CÉLULA MEDULAR ESTRELADA. 273, 274: *HALYMENIA FLORIDANA*. 273 – ASPECTO GERAL DO TALO. 274 – CORTE TRANSVERSAL DE TALO.



FIGURAS 275-281: *TSENGIA* SP. 275 – ASPECTO GERAL DO TALO. 276 – CORTE TRANSVERSAL DO TALO. 277, 278 – CORTE TRANSVERSAL DE TALO MASCULINO. 279, 280 – CORTE TRANSVERSAL DE TALO TETRASPÓRICO. 281 – VISTA SUPERFICIAL DO CÓRTEX DE TALO TETRASPÓRICO. CMP – CÉLULA MÃE DE PELO. E – ESPERMATÂNGIO. T – TETRASPORÂNGIO. TI – TETRASPORÂNGIO IMATURO.



FIGURAS 282-285: *TSENGIA* SP. 282, 283 – RAMO CARPOGONIAL COM DUAS CÉLULAS. 284, 285 – ESTÁGIOS DE PÓS-FERTILIZAÇÃO. T – TRICOGINE. C – CARPOGÔNIO. CH – CÉLULA HIPÓGINA. CS – CÉLULA DE SUPORTE. FC – FILAMENTOS CONECTIVOS.



FIGURAS 286-290: *TSENGIA* SP. 286 – CÉLULA AUXILIAR NA BASE DE FASCÍCULO CORTICAL. 287 – CARPOSPORÂNGIO. 288 – FUSÃO DE CÉLULA AUXILIAR COM FILAMENTO CONECTIVO E FORMAÇÃO DO GONIMOBLASTO INICIAL. 289, 290 – DESENVOLVIMENTO DO GONIMOBLASTO. CA – CÉLULA AUXILIAR. FC – FILAMENTO CONECTIVO. GI – GONIMOBLASTO INICIAL. G – GONIMOBLASTO. CMP – CÉLULA MÃE DE PELO.