

no princípio dos fascículos secundários, sendo aqueles, no entanto, formados por 3-6 artículos, produzindo os dois superiores curtos filamentos que cercam o carpogónio, sendo este tronco-cupuliforme, de 4-6,6 μ de comprimento. Tricogínio sésil ou curtamente pedicelado, claviforme ou cilindróide, de 23,3-33,3 μ de comprimento. Gonimoblastos raros, 1-2 no centro de cada verticilo, esferóides ou semi-esferóides, de tamanho variável, com 120-180 μ de diâmetro, igualando metade do raio do verticilo. Filamentos gonimoblásticos constituídos por células cilindróides na parte externa e troncóides no centro. Carposporângios obovóides, de 16,6-13 \times 10-8,3 μ . Fronde monóica menos ramificada que a feminina. Verticilos quer contíguos, transversalmente elipsóides ou tronco-cónicos muito raro disformes, quer separados, discoidais ou cónicos, esferoidais nos eixos gráceis. Filamentos corticais regularmente cilíndricos. Células basais dos verticilos cilindróides, raro ovóides, dilatadas na base, produzindo, na parte superior, 3-5 fascículos secundários semelhantes ou não (por vezes 1-2 compostos por células sensivelmente mais pequenas), sendo aqueles, frequentemente, divididos em pseudo-di-tricotomias, e constituídos por células longamente piriformes, conóides ou fusóides nos dois terços internos dos verticilos e fusóides ou obovóides no terço externo. Eixos carpogoniais inseridos nas células basais dos verticilos e no princípio dos fascículos secundários, sendo aqueles constituídos por 3-6 artículos, produzindo os últimos 2 artículos, filamentos bracteóides curtos que cercam o carpogónio. Este é tronco-cupuliforme e com 4-6,6 μ de comprimento. Tricogínio sésil ou curtamente pedicelado, claviforme ou cilindróide de 23,3-33,3 μ de comprimento. Gonimoblastos numerosos, 1-2 no interior de cada verticilo, mais ou menos centrais, esferoidais ou semi-esferoidais de tamanho variável com 150-300 μ de diâmetro, igualando a metade do raio do verticilo. Filamentos gonimoblásticos organizados como na fronde feminina. Carposporângios geralmente obovóides, de 16,6-13,3 \times 10-8,3 μ .

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Tricogínio claviforme | 2 |
| | Tricogínio cilíndrico | 3 |
| 2 | Células basais dos verticilos cilindróides . . . fa. <i>azeredoi</i> | |
| | Células basais dos verticilos ovóides . . . fa. <i>fusoideum</i> | |
| 3 | Células basais dos verticilos cilindróides | |
| | fa. <i>cylindroideum</i> | |
| | Células basais dos verticilos ovóides . . . fa. <i>ovoideum</i> | |

Fa. *azeredoi* — P. Reis in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 41: 168 (1967).

Talo de 5-6 cm, azul-acinzentado, azul-violáceo, após dessecação, bastante mucilaginoso, cespitoso, de base engrossada por filamentos corticais, troncoidal, desnudada por fim, aderente ao substrato mediante um «callus» rizoidal. Ramificação abundante junto da base do eixo fundamental, quase nula na origem dos ramos primários, mas numerosa na parte restante dos mesmos. Ramos secundários longos, simples, flageliformes, raro providos de um ou outro ramúsculo, insensivelmente atenuados nas extremidades. Ápices obtusos. Verticilos geralmente separados, laxos, transversalmente elipsóides, por vezes esferóides. Células basais dos verticilos cilindróides, produzindo na parte superior 3-5 fascículos secundários, sendo os do cimo da célula basal aparentemente ramificados em di-tricotomias, formados por células longamente conóides ou piriformes nos dois terços internos e fusóides ou obovóides no terço externo. Ápices pilíferos com pêlos raros e curtos, levemente inflados na base. Filamentos interverticilares nulos ou raros. Filamentos corticais constituídos por grandes células cilíndricas. Espermatângios nascendo na parte externa dos verticilos. Eixos carpogoniais inseridos nas células basais dos verticilos e no princípio dos fascículos secundários. Carpogónio tronco-cupuliforme. Tricogínio séssil ou curtamente pedicelado, claviforme. Gonimoblastos raros: 1-2 ao centro de cada verticilo, esferóides ou semi-esferóides, de tamanho variável de 120-180 μ de diâmetro, igualando metade do raio do verticilo. Filamentos gonimoblásticos na parte externa e

truncóides no centro. Carposporângios obovóides, de 16,6-13 × 10-8,3 μ .

DOURO LITORAL: rio Ima em Cedofeita do Vale entre Lourosa e Rossas, 4-VII-1967, *P. Reis et Amadeu Rosa* 514 (COI).

BEIRA LITORAL: rio Caster, pr. Vila da Feira, 17-VI-1966, *P. Reis et A. Santos* 482 (COI); rio Gonde, pr. Ovar, 28-VI-1960, *P. Reis et J. Matos* 166 (COI).

BEIRA ALTA: rio Trousses, pr. Viseu, 25-VII-1966, *P. Reis et M. C. Alves* 502 (COI).

Fa. *fusoideum* P. Reis in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 46: 205 (1972).

Verticilos da fronde masculina comprimidos. Células basais dos verticilos ovóides, produzindo 3-5 fascículos secundários, ramificados em pseudo-di-tricotomias, constituídos por células geralmente fusóides na parte externa dos verticilos. Eixos carpogoniais curtos. Filamentos bracteóides curtos, formados por elementos \pm isométricos. Tricogínio claviforme.

BEIRA ALTA: rio Trousses, pr. Viseu, 13-VII-1970, *P. Reis et M. C. Alves* 614 (COI).

Fa. *cylindroideum* P. Reis in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 46: 204 (1972).

Filamentos interverticilares numerosos. Células basais dos verticilos cilindróides, dilatadas na base, produzindo 2-4 fascículos secundários. Filamentos bracteóides delicados. Tricogínio cilindróide. Gonimoblastos raríssimos.

BEIRA ALTA: rio Trousses, 13-VII-1970, *P. Reis et M. C. Alves* 614 (COI).

Fa. *ovoideum* P. Reis in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 46: 204 (1972).

Verticilos disformes; células basais dos verticilos ovóides, produzindo 2-3 fascículos secundários, ramificados aparentemente em dicotomias, constituídos por células cilin-

dróides, interiormente dilatadas, na metade interna dos verticilos e fusóides ou obovóides na externa. Tricogínio cilindróide. Gonimoblastos muito raros.

Fa. elongatum P. Reis in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 43: 185 (1969); *op. cit.* 46: t. 4, fig. 3-12 (1972).

Eixos carpogoniais longos, constituídos por 3-12 células, muitas vezes desprovidos de verticilos vegetativos nas células axiais.

BEIRA LITORAL: ribeira de S. Geraldo, pr. Espinho, 15-VII-1964, P. Reis et A. Santos 387 (COI); ribeira da Ponte Nova, pr. Ovar, junto à estrada de Aveiro a Espinho, à saída do cabouco de um moinho, 3-VII-1964, P. Reis et A. Santos 405 (COI).

25. **Batrachospermum ferreri** P. Reis in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 41: 174 (1967).

Protonema constituído por uma película parenquimatosa, de células irregulares, esférico-poliédricas.

Pseudochantransia de 300-850 μ , formando pequenos agregados densamente semi-esferóides. Ramificação fasciculada. Filamentos constituídos por células barriliformes, geralmente de comprimento igual à largura ou $1\frac{1}{2}$ maior.

Talo de 4-7 cm, intensamente verde, azul-violáceo após dessecação, bastante mucilaginoso. Estipes solitários ou reunidos em tufos, de base troncoidal, finalmente desnudada, terminando em disco. Ramificação irregular, patente, a princípio piramidal, depois corimboso-piramidal. Ramos inseridos frequentemente em ângulo recto e dirigindo-se em todos os sentidos. Eixo principal extinguindo-se, algumas vezes, entre os ramos primários, sendo estes, um pouco acima da origem, abundantes e densamente ramificados. Ramos secundários simples, flageliformes ou pouco ramificados; ramos terciários simples, raro munidos de um ou outro ramúsculo. Ápices obtusos. Poliócico. Verticilos da fronde masculina contíguos e comprimidos, transversalmente elipsóides, mas separados e esferóides ou semi-esferóides

nos ramos gráceis. Células basais dos verticilos cilíndricas, dilatadas na base, produzindo 2-5 fascículos secundários, os quais são ramificados em pseudo-tricotomias e fasciculados na periferia, sendo constituídos por células de formas muito diversas, umas cilindróides, outras fusóides, outras longamente conóides ou ainda piriformes nos dois terços internos, todavia fusóides ou obovóides (por vezes assimétricas) no terço externo. Ápices pilíferos com pêlos pouco numerosos, curtos ou longos, levemente inflados na base. Filamentos corticais cilíndricos, abundantes na parte inferior. Espermatângios nascendo nos ramúsculos periféricos dos verticilos. Fronde feminina: Verticilos geralmente distintos, esferóides ou transversalmente elipsóides, discoidais nas extremidades e troncónicos na parte inferior dos eixos primários. Células basais dos verticilos cilindróides ou ovóides, produzindo 2-5 fascículos secundários, frequentemente um tanto curvos na periferia, ramificados em pseudo-tricotomias e constituídos por artículos piriformes ou fusóides nos dois terços internos dos verticilos, mas fusóides, elipsóides ou obovóides no terço externo. Pêlos nulos ou raros e muito curtos. Filamentos interverticilares nulos ou raros. Filamentos corticais cilíndricos numerosos na parte inferior da planta. Eixos carpogoniais inseridos nas células basais dos verticilos, raro no princípio dos fascículos secundários; aqueles, porém, constituídos por 3-12 artículos curtos e grossos (com 10-16 μ de diâmetro), produzindo, os dois ou três superiores, curtos filamentos bracteóides que envolvem o carpogónio, e as inferiores originando um ou outro filamento unilateral. Carpogónio tronco-cupuliforme, de 4-6,6 μ de comprimento. Tricogónio curtamente pedicelado, claviforme ou troncóide, raro cilindróide de 20,3-33,3 μ de comprimento. Gonimoblastos raros, 1-2 em cada verticilo, ocupando mais ou menos a parte central daquele, irregularmente semi-esferoidais, de tamanho variável, entre 130-180 μ de diâmetro, atingindo $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ do raio do verticilo. Carposporângios obovóides de 13,3-10 \times 10-6,6 μ . Fronde monóica muito ramificada na parte inferior, como a fronde masculina. Verticilos quer contíguos, elipsóides ou semi-esforoidais na parte inferior dos eixos primários. Células basais dos verticilos cilindróides ou ovóides,

dilatadas na base, produzindo 2-5 fascículos secundários (1-4 maiores no ápice e 1-3 menores, lateralmente, em cima). Aqueles com ramificação pseudo-tricotômica, terminando frequentemente em ramúsculos periféricos encurvados, sendo constituídos por células quer cilindróides, conóides, fusóides ou piriformes em dois terços internos, quer obovóides ou, raro, caliciformes no terço externo. Ápices pilíferos com pêlos raros, curtos, levemente inflados na base. Espermatângios raros, nascendo nos ramúsculos periféricos dos verticilos. Eixos carpogoniais encurvados ou rectos, inseridos geralmente nos fascículos primários, raro nos secundários, formados por 2-8 células barriliformes, produzindo as duas ou três superiores curtos filamentos bracteóides, que envolvem o carpogónio, sendo este tronco-cupuliforme. Tricogínio claviforme, troncónico ou, raro, cilindróide. Gonimoblastos numerosos, irregularmente semi-esferóides, mais ou menos próximos do eixo da fronde.

BEIRA LITORAL: rio da «Mina do Pintor», entre S. João da Madeira e Vale de Cambra, 26-VII-1966, *P. Reis et A. Santos* 510 (COI); Vila Chã de S. Roque, pr. Oliveira de Azeméis, 14-VII-1970, *P. Reis et M. C. Alves* 616 (COI); rio do Corvo, na Quinta do Corvo, pr. Oliveira de Azeméis, 14-VII-1970, *P. Reis et M. C. Alves* 617 (COI).

Observações:

1.^a — Quem estuda pela primeira vez esta espécie sente-se desorientado. A princípio, julga-se em presença de várias espécies: umas monóicas, outras dióicas e ainda outras provavelmente polióicas. Se, nesta ordem de ideias, pretende estabelecer um método de selecção, nada consegue. É preciso estudar a planta atendendo aos graus sucessivos de desenvolvimento, para julgar das suas características.

A ramificação piramidal, nas plantas jovens, desaparece com o desenvolvimento dos ramos inferiores e a extinção, a breve trecho, do eixo fundamental, tornando-se corimbiforme.

No entanto, os ramos primários que originam aquela ramificação conservam-se piramidais. As células basais dos verticilos, a princípio muitas vezes cuneiformes ou cilindróides, pela dilatação da base, passam a ovóides.

O tricogínio apresenta de início duas formas: uma troncónica e outra um tanto cilindróide. Mais tarde, em pleno desenvolvimento, manifesta-se frequentemente a forma claviforme, não raro a forma troncoidal e excepcionalmente a cilindróide.

Compreende-se que as plantas mais novas, apresentando um conjunto de caracteres diferentes dos das que se encontram em idade adulta, necessariamente dão a impressão de espécies diferentes, pertencendo, no entanto, a uma única espécie, polióica.

Sect. **Turficola**

Eixos carpogoniais rectilíneos, inseridos geralmente nas células basais dos verticilos. Tricogínio sésbil ou curtamente pedicelado, obtruncóide alongado. Filamentos gonimoblásticos constituídos por grandes células obovóides, raro fusóides, nos dois terços internos do gonimoblasto, e cilindróides no terço externo.

- 1 Verticilos dos eixos carpogoniais coroados de numerosos espermatângios; número de células basais dos verticilos geralmente 10, ovóides, alternando cinco grandes com cinco pequenas 28. *B. gulbenkianum*
Plantas sem estes caracteres 2
- 2 Gonimoblastos ausentes ou raros; células dos fascículos secundários podendo igualar, na metade interna dos verticilos, 1,5-3 vezes a sua largura máxima 27. *B. vagum*
Gonimoblastos numerosos; comprimento das células dos fascículos secundários podendo igualar, na metade interna dos verticilos, 8-10 vezes a sua largura máxima
. 26. *B. vogesiacum*

26. *Batrachospermum vogesiacum* Schultz fide H. Skuja, in scheda.

Talo de 5 cm, muito mucilaginoso. Ramificação irregular, com ramos periféricos longos e flageliformes. Verticilos distintos, pouco densos, deixando ver perfeitamente o eixo central. Filamentos interverticulares numerosos, transformando os verticilos da parte inferior do talo em segmentos a princípio troncónicos e finalmente cilíndricos. Células basais dos verticilos ovóides, infladas na base, produzindo três fascículos secundários semelhantes, pouco ramificados. Monóico. Ramúsculos espermatangíferos distribuídos na periferia dos verticilos. Tricogínio obtruncónico, curtamente pedicelado. Gonimoblastos grandes, 1-2 por verticilo, situados na metade externa daquele, ou raro periféricos.

BEIRA BAIXA: Serra da Estrela, na ribeira que desce do Covão do Vidoal, 8-1891, J. Henriques s. n. (COI).

Obs.: O Prof. H. SKUJA (in litt.) informa a respeito desta espécie: «Das von Dr. J. Henriques eingesammelte *Batrachospermum* ist *B. vogesiacum* F. G. Schultz, gehört also den Turficulae an. Die Alge scheint zwar von dem Typus, etwas abzuweichen, in dem die Gonimoblaste oft zu mehreren angelegt werden und eins davon bisweilen sehr umfangreich ausgebildet werden kann. Es wäre sehr interessant die form von neuem einzusammeln und zu untersuchen».

27. *Batrachospermum vagum* (Roth) Ag., Syst.: 52 (1824).
Sirod., *Batr.*: 259, t. 34, fig. 1-3, t. 35, fig. 2-4, t. 37, fig. 1-9, t. 38, fig. 1-14 (1884) p. p. excl. var. *flagelliforme* Sirod. — De-Toni, Syll. Alg. 4: 58 (1897) p. p. excl. var. *flagelliforme* Sirod. — Kylin in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. sér. 4, 3: 33, fig. 13 (1912) p. p. excl. var. *flagelliforme* Sirod. — Pascher et Schiller in Pascher, Süßw. Fl. Deutsch. Österr. Schw. 11: 190, fig. 54-56 (1925) p. p. excl. var. *flagelliforme* Sirod. — Israels. in Symb. Bot. Upsal. 6: 43 (1942). — P. Reis in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 32: 124 (1958).

Batrachospermum moniliforme var. *vagum* Roth, Tent. Fl. Germ. 3: 482 (1800).

Batrachospermum keratophytum Bory in Ann. Mus. 12: t. 32, fig. 2 (1808).

Batrachospermum vagum var. *keratophytum* (Bory) Sirod., *Batr.*: 264, t. 35, fig. 2-4, t. 37, fig. 1-9, t. 38, fig. 13-14 (1884). — De-Toni, *Syll. Alg.* 4: 59 (1897). — Hamel in *Rev. Algol.* 2: 292 (1925). — Kylin in *Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. sér.* 4, 3: 34 (1912). — Pascher et Schiller in *Pascher, Süßsw. Fl. Deutsch. Österr. Schw.* 11: 190, fig. 54-55 (1925).

Talo de 2-12 cm, de cor verde-azulada ou verde carregada e mucilagem mais ou menos abundante. Ramificação irregular \pm abundante, nascendo por vezes ramos jovens nos intervalos dos mais antigos. Eixo principal igual ou menor que os ramos primários: muitas vezes angulosos na inserção dos ramos de segunda ordem, em ziguezague, surgindo os ramos quase em ângulo recto e aproximando-se em seguida do eixo de origem. Região basilar espessada por filamentos corticais. Ramos periféricos curtos mais ou menos longamente flageliformes; ramúsculos terminais cónicos ou mais ou menos atenuados na base e engrossados na extremidade. Verticilos separados nos ramos jovens, tornando-se depois barriliformes ou troncónicos, modificados por abundantes filamentos interverticulares, de que resulta uma ramificação contínua e cilíndrica. Fascículos primitivos constituídos por uma célula basilar curta ou ovóide dando origem a três ou quatro células, uma das quais maior que todas as outras; fascículos secundários formados por elementos celulares geralmente curtos, ovóides ou piriformes, ou mais raramente cilíndricos ou fusóides muito estrangulados nas articulações. Pêlos longos ou muito longos mais ou menos numerosos. Monosporângios geralmente presentes. Filamentos corticais abundantes na base da planta, formando à volta do ponto de fixação um espessamento caloso. Monóico. Ramúsculos espermatangíferos mais ou menos periféricos. Eixos carpogoniais rectos, de 7-14 células curtas, nascendo nas células basilares

dos fascículos primitivos, um, raramente dois, em cada verticilo. Tricogínio séssil, longo ou muito longo, obcónico. Filamentos bracteóides numerosos, rectos e curtos, constituídos por 2-5 células arredondadas. Gonimoblastos nulos ou numerosos, grandes, rarissimamente mais que um em cada verticilo, emergindo por vezes dos verticilos.

Talo de 2-35 cm; muitas vezes estéril var. *vagum*

Talo de 2 cm, em média; fértil var. *affine*

Var. *vagum*

Talo de 3-12 cm de cor verde-azulada ou verde carregada. Mucilagem mais ou menos abundante. Ramificação irregular. Eixo principal igual ou menor que os ramos primários; muitas vezes angulosos na inserção dos eixos de segunda ordem, em ziguzague. Verticilos separados nos ramos jovens, tornando-se depois barriliformes. Fascículos primitivos constituídos por uma célula basilar curta, dando origem a três ou quatro células, uma das quais maior que todas as outras. Monosporângios geralmente presentes. Monóico. Eixos carpogoniais rectos, de 7-14 células curtas, nascendo nas células basilares dos verticilos. Gonimoblastos nulos ou muito raros.

MINHO: Gerês, Borrageiro, VII-1948, *Mesquita Rodrigues* 245 (COI); Gerês, Chã de Lamas, 11-VII-1952, *P. Reis* (COI; LISU; PO), sub *B. moniliforme* Roth (in Bol. Soc. Brot. 2: 1883; 14: 1897), *G. Sampaio* s. n. (PO), sub *B. moniliforme* Roth; Chã de Seseda, VIII-1897, *Sampaio* 2 (COI); Gerês, Chã de Lamas, V-1909, *G. Sampaio* s. n. (PO).

DOURO LITORAL: Trofa (Porto), IV-1883, *Padrão* 433 (COI; LISU; PO), sub *B. moniliforme* Roth (in Bol. Soc. Brot. 2: 6, 1883).

BEIRA LITORAL: Eirol (Aveiro), na Fonte Bela, 28-IX-1950, *P. Reis* 1 (COI); Vale dos Barrancos, pr. Cabeço Redondo, 2-IX-1953, *P. Reis* 13 (COI); Vala entre Eirol e Taipa, 26-XII-1956, *P. Reis* 49 (COI); Vale da Fonte (Eirol), 19-IV-1957, *P. Reis* 65 (COI); Brejo de Areias, pr. Águeda, 6-IV-

-1957, A. Santos 2 (COI); Alquerubim, Brejo do Fial, 28-XII-1954, Soares 2 (COI).

BEIRA ALTA: Serra da Estrela, V-1884, *Welwitsch* s. n. (LISU); Serra da Estrela, Vale de Candieiras, VII-1848, *Welwitsch* 586 (LISU).

Var. *affine* Kütz., Spec. Alg.: 536 (1849). — P. Reis in Bolm. Soc. Port. Ciênc. Nat. 14: 107 (1972).

Talo de 2 cm, de cor verde, em pequenos tufos. Ramificação abundante e irregular; ramúsculos adventícios nascendo por entre os mais antigos, atenuados na base e engrossados na extremidade. Verticilos distintos nos dois terços inferiores e contíguos no terço superior. Filamentos interverticulares numerosos, transformando os verticilos em segmentos troncónicos. Fascículos primitivos dos verticilos constituídos por uma célula basilar curta, ovóide, dando origem a 3 ou 4 fascículos semelhantes, formados por artículos ovóides ou piriformes, fortemente estrangulados nas articulações. Gonimoblastos muito volumosos.

BEIRA LITORAL: Cantanhede, entre Arribança e Casal do Gao, 7-X-1970, *Fátima Santos et Celeste Alves* 484 (COI).

Obs.: 1) É característica do seu habitat a abundância de esfagnos; 2) As variedades *keratophytum* Sirod. e *refractum* Sirod. são hoje consideradas como simples modificações ecológicas; 3) Encontrámos exemplares no Vale da Fonte (Eirol, 19-IV-1957) com três eixos carpogoniais em cada verticilo.

28. *Batrachospermum gulbenkianum* P. Reis in Anuário Soc. Brot. 31: 31 (1965).

Pseudochantransia desconhecida.

Talo disposto em pés isolados ou em tufos, de 4-5 cm, intensamente verde à sombra e verde-amarelado à luz, mucilaginoso, por vezes desnudado na parte inferior, aderente ao substrato mediante um «callus» rizoidal. Ramificação

paniculiforme, irregular, geralmente inserida em ângulo recto, muitas vezes grácil. Ramos primários raro numerosos (em virtude do desenvolvimento de ramos adventícios), quer simples, longos e flageliformes, igualando o eixo fundamental e ultrapassando-o nalguns casos, quer ramosos tal qual o eixo principal. Ramos secundários mais frequentes simples, flageliformes, menos vezes ramificados, apresentando neste caso uma distribuição idêntica à dos ramos primários e à do eixo principal. Ramúsculos das extremidades ou atenuados na base ou cilindróides ou ainda cónicos. Verticilos: contíguos, distintos, esferoidais, ou transversalmente elipsoidais, pouco densos por transparência, irradiando em todos os sentidos, ostentando por vezes formas troncónicas com os filamentos interverticilares, ou afastados nos exemplares gráceis, o que é raro, discoidais, nem sempre completos. Filamentos interverticilares geralmente pouco numerosos. Filamentos corticais cilindróides e muito aderentes entre si. Células basais dos verticilos 10, alternando cinco grandes com cinco pequenas, ovóides, produzindo 1-2 (4?) fascículos secundários (excluído o eixo carpogonial), sendo estes ramificados em pseudo-di-tricotomias na metade interna, todavia simples, flageliformes na periferia, formados por células cilindróides na parte central, obovóides grandes na parte média e um tanto dilatadas nas extremidades, fusóides ou obovóides, pequenas na periferia. Extremidades pilíferas: pêlos curtos ou um pouco longos, levemente inflados na base, de abundância variável. Monóico: células espermatangíferas distribuídas na parte externa dos verticilos e, em grande abundância nos filamentos bracteóides. Eixos carpogoniais rectos, semelhantes a pequenos ramúsculos aparentemente engrossados a pouco e pouco, inseridos nas células basais dos verticilos e, muito raramente, no princípio de fascículos secundários, sendo aqueles, no entanto, formados por 6-12 artículos, de comprimento inferior ao diâmetro, produzindo os últimos (4-7 artículos) curtos filamentos bracteóides densos, que cercam o carpogónio. Este é troncoidal e mede $5-6,6 \mu$ de comprimento. Tricogínio muito curtamente pedicelado, troncónico, mais raro cilindróide, por fim em regra claviforme, medindo

20-33 μ de comprimento. Gonimoblastos 1-3 no interior de cada verticilo, mais ou menos centrais, esferoidais ou semi-esferoidais, de tamanho variável, com 150-300 μ de comprimento, igualando, uma ou outra vez, o raio do verticilo. Filamentos gonimoblásticos constituídos quer por células grandes, esferóides ou ovóides na parte central, quer pequenas, troncóides, fusóides ou cilindróides, distribuídas irregularmente na parte média e externa. Carposporângios geralmente obovóides, muito raro esferóides, de 6,5-10 \times 10-16,5 μ .

BEIRA ALTA: Rio Alfusqueiro afl. do Águeda, em Comfulcos, pr. Vouzela, 7-VII-1965, P. Reis et A. Santos 456 (COI).

Índice	22
Reprodução asexuada	23
a) Esporangiósporas	23
b) Rizos carposporais	25
c) Carpospóreas	25
d) Importância do carpospóreo de triângulo e dos gonimoblastos na determinação das espécies	26
Gonimoblastos	26
Reprodução por zoósporas	26
Frutificação	27
Pseudocistóreas	28
Ecologia	29
I—Espécies com o seu habitat em regiões profundas e temperadas marinhas	31
II—Espécies com o seu habitat em regiões costeiras predominantemente no litoral, com filões quer de algas, quer de corais e com fragmentos ou restos em localidades graníticas antigas, etc.	33
III—Espécies com o seu habitat em substrato de granito, quartzito, xisto ou galeo varzeiros	34
Fitogeologia	35
Chave das secções	37
Chave das espécies	38
Sec. <i>Moniliformis</i>	38
1. <i>Batrachospermum armatoideum</i>	38
2. <i>Batrachospermum armatum</i>	38
3. <i>Batrachospermum moniliforme</i>	39
Var. <i>moniliforme</i>	39
Var. <i>decussatum</i>	39
Var. <i>helminthoidesum</i>	39
4. <i>Batrachospermum apiculatum</i>	39

ÍNDICE

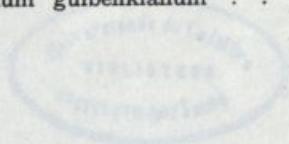
Introdução	37
Estrutura do talo	39
a) Eixo central e verticilo	39
b) Filamentos corticais	41
c) Filamentos interverticilares	42
Pêlos	42
Reprodução sexuada	43
a) Espermatângios	43
b) Ramo carpogonial	43
c) Carpogónio	44
d) Importância do carpogónio, do tricogínio e dos gonimoblastos na determinação das secções	45
Gonimoblastos	45
Reprodução por monósporos	46
Protonema	47
Pseudochantransia	49
Ecologia	50
I — Espécies com o seu habitat em regiões predominantemente calcárias	51
II — Espécies com o seu habitat em regiões calcárias predominantemente ou não, com fíldes, quer de argila, quer de areias finas quartzíticas, ou ainda em localidades graníticas, xistosas, etc.	52
III — Espécies com o seu habitat em substrato de granito, quartzito, xisto ou grés vermelho	54
Fitossociologia	56
Chave das secções	57
Chave das espécies	58
Sect. Moniliformia	58
1. <i>Batrachospermum arcuatoideum</i>	61
2. <i>Batrachospermum arcuatum</i>	62
3. <i>Batrachospermum moniliforme</i>	64
Var. <i>moniliforme</i>	66
Var. <i>decaisneanum</i>	66
Var. <i>helmintholdeum</i>	67
4. <i>Batrachospermum sporulans</i>	67

INDICE

76	5. <i>Batrachospermum radians</i>	68
81	6. <i>Batrachospermum reginense</i>	71
81	7. <i>Batrachospermum ectocarpum</i>	72
11	<i>Fa. ectocarpum</i>	73
23	<i>Fa. macrocellum</i>	73
24	<i>Fa. gracile</i>	74
83	8. <i>Batrachospermum stagnale</i>	74
83	9. <i>Batrachospermum corbula</i>	76
91	<i>Var. corbula</i>	78
84	<i>Var. alcoense</i>	79
	10. <i>Batrachospermum densum</i>	79
73	11. <i>Batrachospermum pyramidale</i>	80
84	<i>Sect. Helminthoidea</i>	82
84	12. <i>Batrachospermum confusum</i>	82
74	<i>Fa. confusum</i>	84
91	<i>Fa. spermatoglomeratum</i>	85
88	13. <i>Batrachospermum crouanianum</i>	86
	14. <i>Batrachospermum boryanum</i>	88
10	15. <i>Batrachospermum anatinum</i>	90
	<i>Sect. Setacea</i>	93
	16. <i>Batrachospermum gallaei</i>	93
	<i>Sect. Viridia</i>	95
86	17. <i>Batrachospermum sirodotii</i>	95
	18. <i>Batrachospermum transtaganum</i>	96
86	19. <i>Batrachospermum helminthosum</i>	98
86	<i>Var. helminthosum</i>	100
75	<i>Fa. helminthosum</i>	101
86	<i>Fa. ambiguum</i>	102
86	<i>Fa. clavoideum</i>	102
79	<i>Fa. clavaeforme</i>	102
88	<i>Var. heteromorphum</i>	103
80	<i>Sect. Hybrida</i>	103
88	20. <i>Batrachospermum abilli</i>	103
78	<i>Sect. Contorta</i>	105
78	21. <i>Batrachospermum pseudocarpum</i>	105
78	22. <i>Batrachospermum lusitanicum</i>	106

INDICE

23.	Batrachospermum henriquesianum	108
	Sect. Claviformia	110
24.	Batrachospermum azeredoi	111
	Fa. azeredoi	114
	Fa. fusoides	115
	Fa. cylindroides	115
	Fa. ovoideum	115
	Fa. elongatum	116
25.	Batrachospermum ferreri	116
	Sect. Turficola	119
26.	Batrachospermum vogesiacum	120
27.	Batrachospermum vagum	120
	Var. vagum	122
	Var. affine	123
28.	Batrachospermum gulbenkianum	123



108	22	<i>Batrachoseps</i>	108
110	23	<i>Batrachoseps</i>	110
111	24	<i>Batrachoseps</i>	111
112	25	<i>Batrachoseps</i>	112
113	26	<i>Batrachoseps</i>	113
114	27	<i>Batrachoseps</i>	114
115	28	<i>Batrachoseps</i>	115
116	29	<i>Batrachoseps</i>	116
117	30	<i>Batrachoseps</i>	117
118	31	<i>Batrachoseps</i>	118
119	32	<i>Batrachoseps</i>	119
120	33	<i>Batrachoseps</i>	120
121	34	<i>Batrachoseps</i>	121
122	35	<i>Batrachoseps</i>	122
123	36	<i>Batrachoseps</i>	123
124	37	<i>Batrachoseps</i>	124
125	38	<i>Batrachoseps</i>	125
126	39	<i>Batrachoseps</i>	126
127	40	<i>Batrachoseps</i>	127
128	41	<i>Batrachoseps</i>	128
129	42	<i>Batrachoseps</i>	129
130	43	<i>Batrachoseps</i>	130
131	44	<i>Batrachoseps</i>	131
132	45	<i>Batrachoseps</i>	132
133	46	<i>Batrachoseps</i>	133
134	47	<i>Batrachoseps</i>	134
135	48	<i>Batrachoseps</i>	135
136	49	<i>Batrachoseps</i>	136
137	50	<i>Batrachoseps</i>	137
138	51	<i>Batrachoseps</i>	138
139	52	<i>Batrachoseps</i>	139
140	53	<i>Batrachoseps</i>	140
141	54	<i>Batrachoseps</i>	141
142	55	<i>Batrachoseps</i>	142
143	56	<i>Batrachoseps</i>	143
144	57	<i>Batrachoseps</i>	144
145	58	<i>Batrachoseps</i>	145
146	59	<i>Batrachoseps</i>	146
147	60	<i>Batrachoseps</i>	147
148	61	<i>Batrachoseps</i>	148
149	62	<i>Batrachoseps</i>	149
150	63	<i>Batrachoseps</i>	150
151	64	<i>Batrachoseps</i>	151
152	65	<i>Batrachoseps</i>	152
153	66	<i>Batrachoseps</i>	153
154	67	<i>Batrachoseps</i>	154
155	68	<i>Batrachoseps</i>	155
156	69	<i>Batrachoseps</i>	156
157	70	<i>Batrachoseps</i>	157
158	71	<i>Batrachoseps</i>	158
159	72	<i>Batrachoseps</i>	159
160	73	<i>Batrachoseps</i>	160
161	74	<i>Batrachoseps</i>	161
162	75	<i>Batrachoseps</i>	162
163	76	<i>Batrachoseps</i>	163
164	77	<i>Batrachoseps</i>	164
165	78	<i>Batrachoseps</i>	165
166	79	<i>Batrachoseps</i>	166
167	80	<i>Batrachoseps</i>	167
168	81	<i>Batrachoseps</i>	168
169	82	<i>Batrachoseps</i>	169
170	83	<i>Batrachoseps</i>	170
171	84	<i>Batrachoseps</i>	171
172	85	<i>Batrachoseps</i>	172
173	86	<i>Batrachoseps</i>	173
174	87	<i>Batrachoseps</i>	174
175	88	<i>Batrachoseps</i>	175
176	89	<i>Batrachoseps</i>	176
177	90	<i>Batrachoseps</i>	177
178	91	<i>Batrachoseps</i>	178
179	92	<i>Batrachoseps</i>	179
180	93	<i>Batrachoseps</i>	180
181	94	<i>Batrachoseps</i>	181
182	95	<i>Batrachoseps</i>	182
183	96	<i>Batrachoseps</i>	183
184	97	<i>Batrachoseps</i>	184
185	98	<i>Batrachoseps</i>	185
186	99	<i>Batrachoseps</i>	186
187	100	<i>Batrachoseps</i>	187

ÍNDICE

SESSÕES DA SOCIEDADE BROTERIANA	5
HANSEN, ALFRED — Contributions to the flora of the Azores — IV (especially Faial and Pico)	9
ORMONDE, J. — Additiones et adnotationes florae azoricae — IV	27
REIS, M. PÓVOA DOS — Chaves para a identificação das espécies portuguesas de <i>Batrachospermum</i> Roth	37



ÍNDICE

2	SESSÃO DA SOCIEDADE BRITÂNICA
9	HANSEN, ALFRED — Contributions to the flora of the Azores — IV (especially Faial and Pico)
23	ORMOND, J. — Additions et additions à nos espèces — IV
37	REIS, M. FÓVOA DOS — Chaves para a identificação das espécies portuguesas de Batrachospermum Roth.



