

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS PELOTAS - VISCONDE DA GRAÇA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA
EDUCAÇÃO**

**APLICATIVO MÓVEL BRIOCONNECT COMO
RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE
BRIÓFITAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

TAIANE CUSTÓDIO SOARES

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Maria Isabel Giusti Moreira

COORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Tângela Denise Perleberg

Pelotas - RS
Agosto/2022

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS PELOTAS - VISCONDE DA GRAÇA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA
EDUCAÇÃO

APLICATIVO MÓVEL BRIOCONNECT COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE BRIÓFITAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TAIANE CUSTÓDIO SOARES

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do Campus Pelotas - Visconde da Graça do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologias na Educação, área de concentração: Educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Isabel Giusti
Moreira

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Tângela Denise
Perleberg

Pelotas – RS
Agosto/2022

S676b Soares, Taiane Custódio
Briófitas / Taiane Custódio Soares; Guilherme Dietrich Soares
Júnior (colab). – 2022.
16 f. : il.

Produto educacional (Mestrado) – Instituto Federal de
Educação Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, Câmpus
Pelotas Visconde da Graça, Programa de Pós - graduação em
Ciências e Tecnologias da Educação, 2022.

1. Tecnologias na educação. 2. Briófitas. 3. Botânica (estudo e
ensino). 4. Recurso pedagógico. 5. Mestrado profissional. I.
Soares Júnior, Guilherme Dietrich (colab.). II. Título.

CDU: 37:582.32

Catálogo na fonte elaborada pelo Bibliotecário
Emerson da Rosa Rodrigues CRB 10/2100
Câmpus Pelotas Visconde da Graça



Briófitas



Briófitas

O termo briófitas (do grego *bryon*: 'musgo'; e *phyton*: 'planta') é utilizado para designar musgos, hepáticas e antóceros, ou seja, plantas que possuem um ciclo de vida marcado pela alternância de gerações (gametofítica haplóide e esporofítica diplóide), onde a geração gametofítica é a dominante.

As briófitas são plantas avasculares e por isso a grande maioria é pequena, não ultrapassando 10 cm de altura. Dentre as embriófitas (plantas que possuem embriões), as briófitas compõem o segundo maior grupo em diversidade de espécies. E, são consideradas as pioneiras na transição do ambiente aquático para o terrestre.

As briófitas são formadas por três filas distintas:



Reprodução das briófitas

As briófitas podem se reproduzir de duas formas:

Assexuada

Sexuada

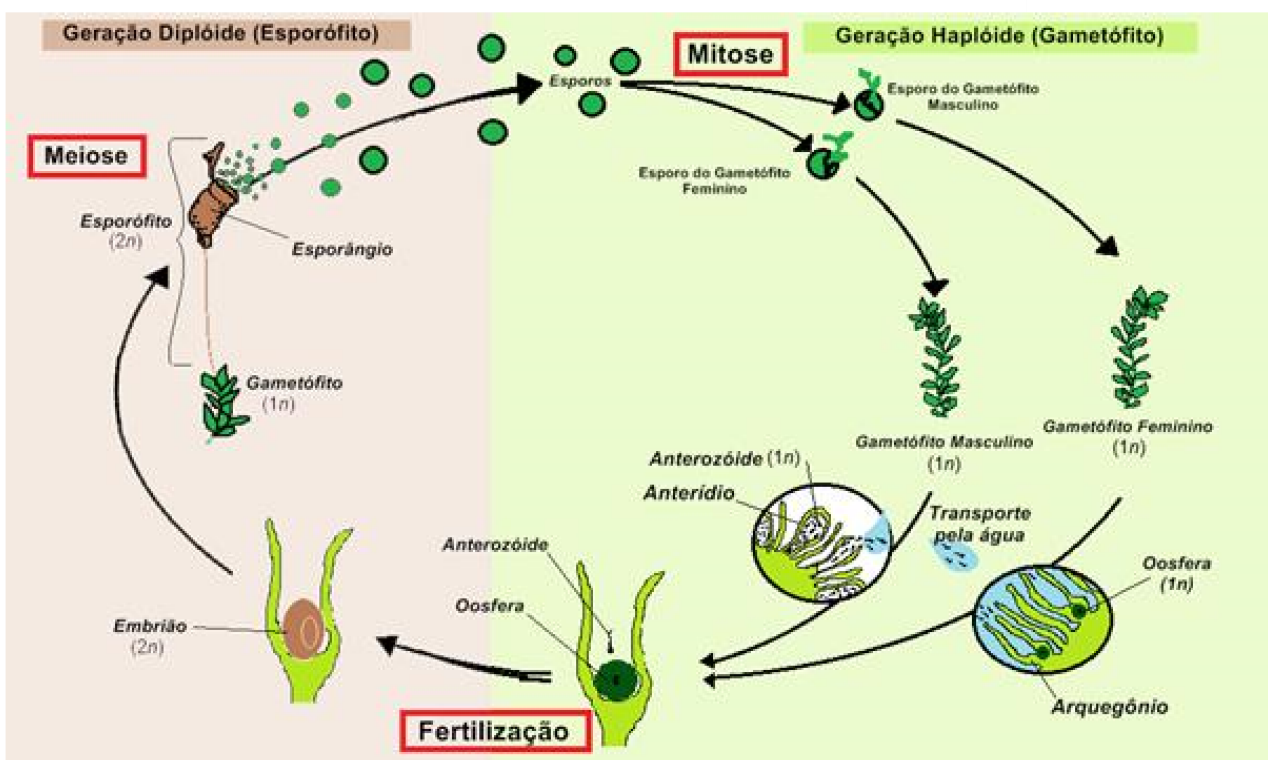
- + A reprodução assexuada ocorre por meio de gemas, propágulos e fragmentos do talo, que darão origem a um novo gametófito sem que haja a presença dos gametas.
- + Na figura abaixo a *Marchantia polymorpha*, uma hepática, que pode se reproduzir de forma assexuada. Nessa espécie existem estruturas chamadas conceptáculos, parecidas com “taças” que produzem gemas, que darão origem a novas plantas.



Reprodução das briófitas

- + As briófitas, realizam a alternância de gerações, ou seja, alternam ciclos haploides e diploides.
- + Nesse ciclo a reprodução sexuada ocorre na união do gameta masculino (anterozoide) com o gameta feminino (oosfera).
- + Nos gametófitos haploides existem os anterídios que são estruturas produtoras de anterozoides e arquegônios que são estruturas produtoras de oosfera.
- + Com o auxílio da água, os anterozoides se deslocam até o arquegônio onde fecundam a oosfera.
- + Após a fecundação, desenvolve-se o embrião que origina um esporófito adulto diploide, aderido ao gametófito.
- + No esporófito existem estruturas, chamadas esporângios, que possuem um tecido diploide, que sofre meiose e formam-se os esporos haploides.
- + Os esporos crescem por sucessivas mitoses dando origem a um novo gametófito (BORDIN, 2009).

Na figura abaixo exemplo de um ciclo (alternância de gerações) de um musgo:



Agora vamos falar um pouco mais de cada um dos grupos das briófitas, começando pelo grupo dos musgos que são os mais diversos em número de espécies e o mais popular.

Bryophyta (musgos)

5



Bryophyta (musgos)

- + É o grupo de briófita mais conhecido por serem facilmente encontradas formando tapetes sobre diferentes substratos, como muros, paredes, calçadas, troncos de árvores e no solo.
- + Na figura abaixo observa-se a espécie *Campylopus occultus* formando um tapete no solo ao lado de uma árvore de eucalipto.



- + Esse tapete é constituído pelos gametófitos (produzem os gametas) que possuem rizoides, caulídios e filídios. Funções dessas estruturas:

Rizóides - fixar o musgo no substrato sobre o qual se desenvolve.

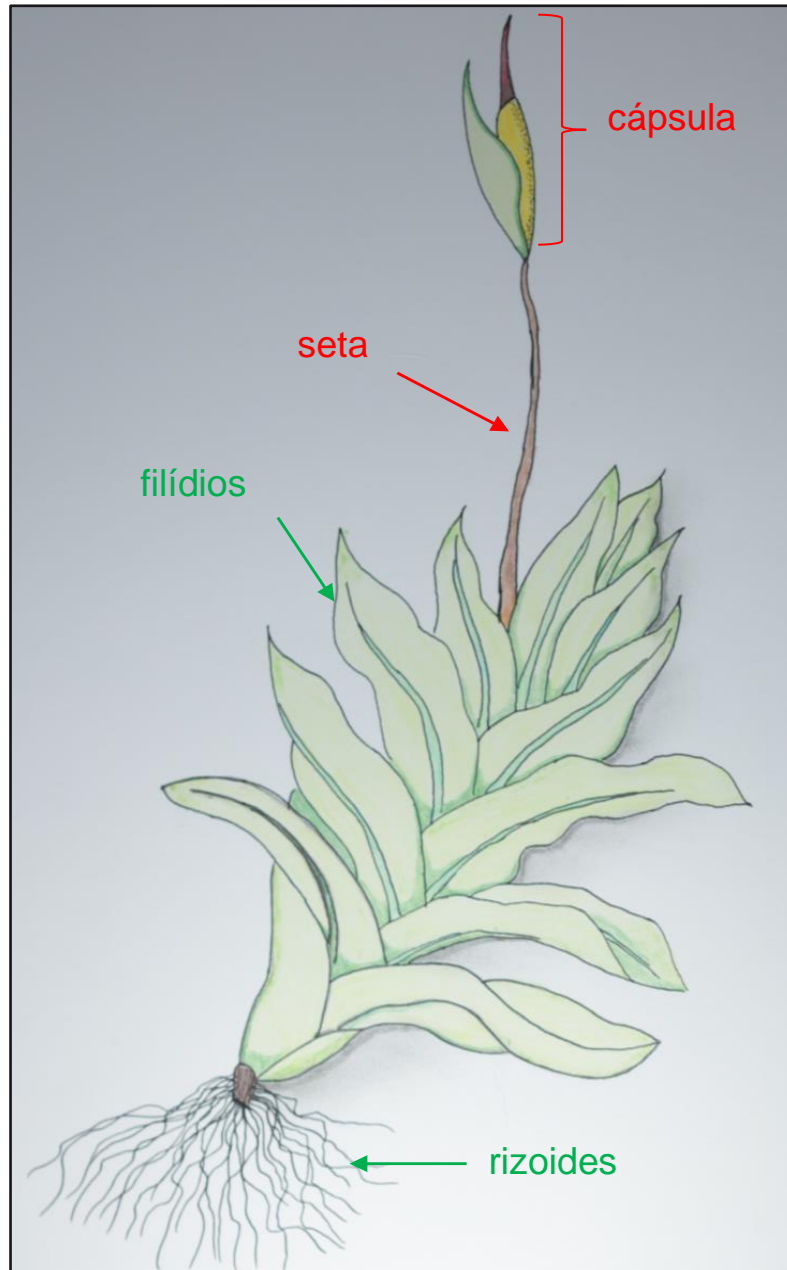
Caulídio - haste onde estão inseridos os filídios.

Filídios - estruturas responsáveis pela realização da fotossíntese.

- + Essas estruturas não são consideradas raízes, caules e folhas verdadeiras por não apresentam vasos condutores de seiva.

Bryophyta (musgos)

- + Na figura abaixo um exemplo da estrutura de um musgo, onde a cor verde corresponde ao gametófito e a cor vermelha corresponde ao esporófito.



Jordan Reis

- + Na maioria das espécies os gametófitos não ultrapassam os 10 cm. Os esporófitos produzem esporos e crescem sobre o gametófito, sendo dependentes deste para sua nutrição. Os esporos são produzidos na cápsula.

Bryophyta (musgo)

- + *Campylopus occultus*, gametófito ser maior, por crescimento em tufos que formam extensos "tapetes" e pela coloração verde amarelada dos gametófitos.
- + Na figura abaixo observa-se a estrutura do *Campylopus occultus*:



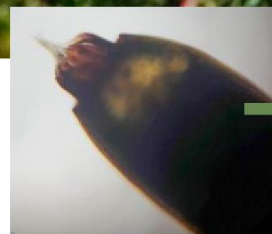
Filídio visto na lupa estereomicroscópica



Fonte: SOARES, 2019



Esporófito com opérculo



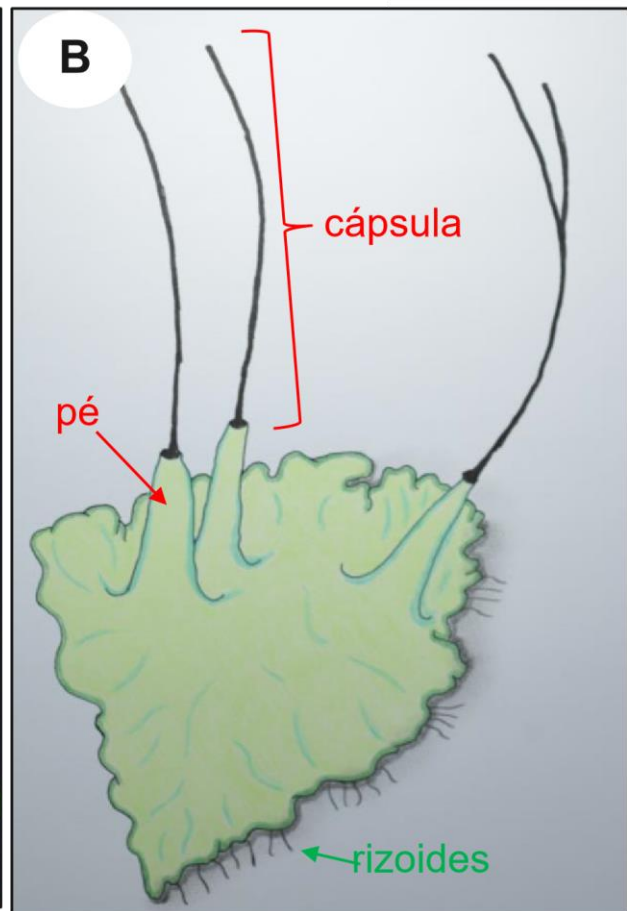
Esporófito sem opérculo com peristômios visíveis

Agora veremos o grupo dos antóceros, que são pouco conhecidos e possuem poucas espécies.

AnthoceroPHYta (antóceros)

AnthoceroPHYta (antóceros)

- + Os antóceros possuem gametófitos talosos, com forma de roseta, pequenos que crescem horizontalmente sobre o solo em locais úmidos e sombreados.
- + Os esporófitos são eretos e alongados, formados por um pé e uma cápsula longa, não possuem seta. Vários esporófitos podem crescer sobre um gametófito.
- + Na figura abaixo observa-se uma foto (A) de um antóceros e uma ilustração (B), indicando o gametófito taloso (verde) e o esporófito (vermelho).



- + Na figura abaixo observa-se uma espécie do gênero *Anthoceros* (circulo branco), com esporófitos esverdeados e ápice amarelado.



Agora veremos o grupo das hepáticas, que também são diversas em número de espécies.

Marcantiophyta (hepáticas)

11



Marchantiophyta (hepáticas)

+ As hepáticas possuem dois tipos de gametófitos:

Gametófitos
talosos

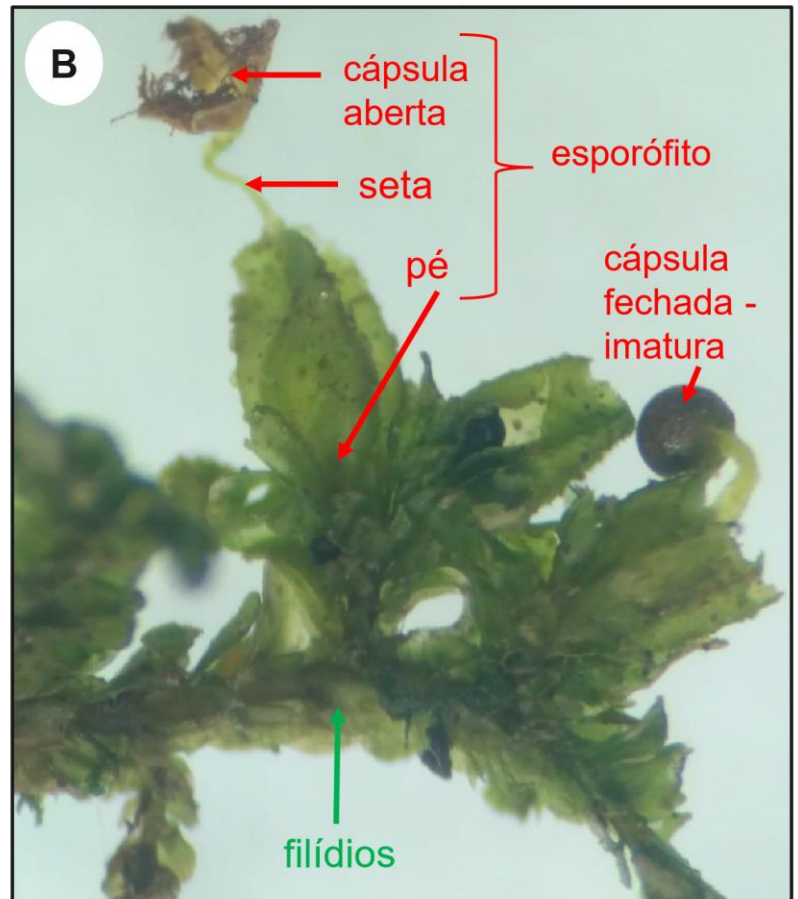
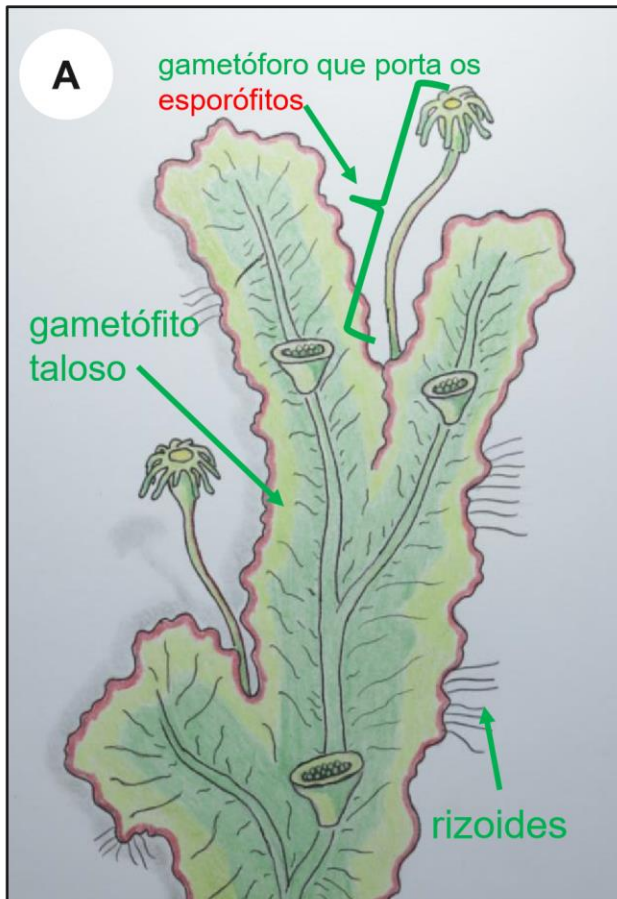
Gametófitos
folhosos.

Talosos: os gametófitos são achatados (forma de talo) e possuem ramificação dicotômica aparente. O talo não tem diferenciação em caulídios e filídios, mas possuem rizoides na face abaxial.

Folhosos: os gametófitos possuem rizoides, caulídios e filídios.

+ Os esporófitos das hepáticas talosas possuem pé, seta curta e cápsula, mas são bem pequenos e são produzidos em uma estrutura denominada gametóforo. Os esporófitos das hepáticas folhosas não ficam em gametóforos e possuem pé, seta mais longa e cápsula globosa.

Veja na figura abaixo exemplo ilustração de uma hepática talosa (A) e fotografia de uma hepática folhosa (B), onde em verde corresponde ao gametófito e vermelho ao esporófito:



Marchantiophyta (hepáticas)

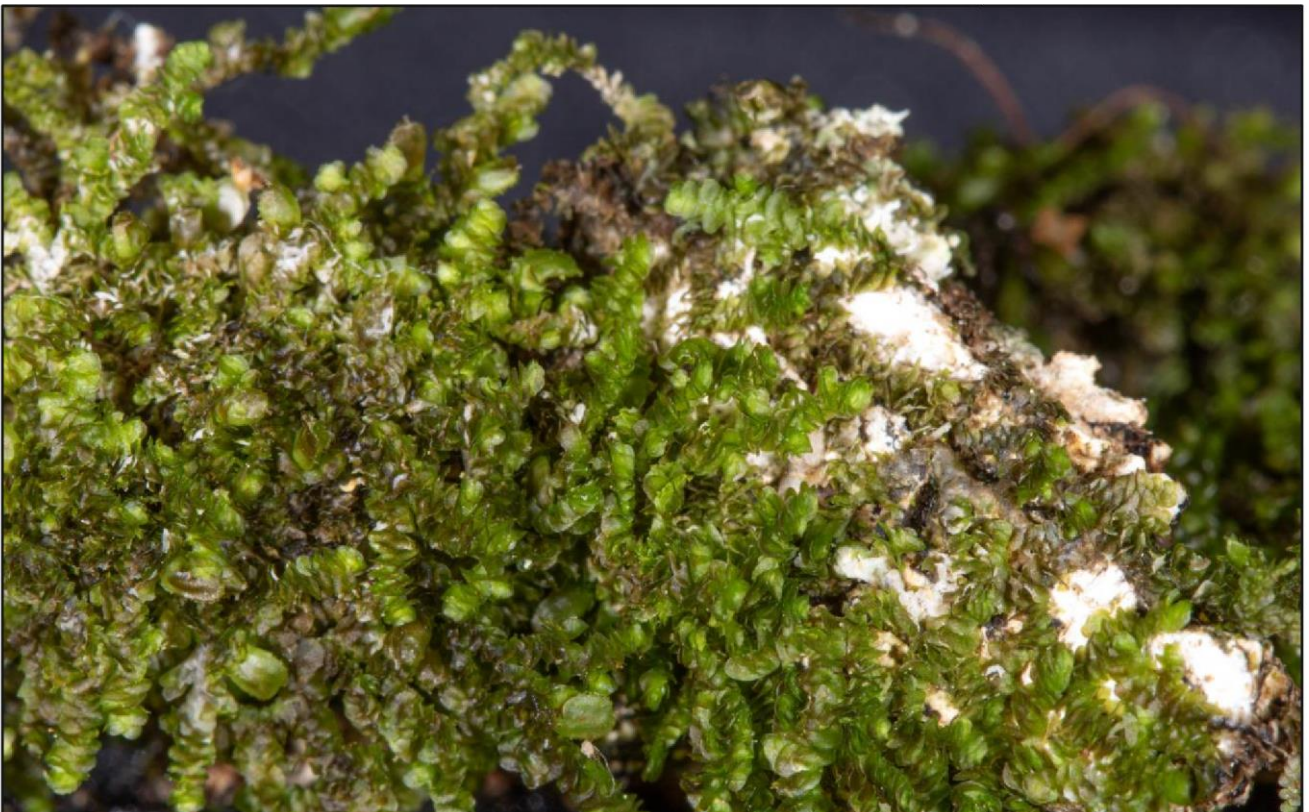
- + Foto de *Marchantia polymorpha* uma hepática comum em locais úmidos. Observe os conceptáculos (seta branca), estruturas que realizam a reprodução assexuada desta espécie. É possível observar a ramificação dicotômica do gametófito (seta vermelha).

Táiane Custódio Soares



- + Foto de *Lejeunea flava*, uma espécie de hepática folhosa, que cresce sobre troncos e ramos de árvores.

Tângela Denise Perleberg



Aspectos ecológicos e econômicos das Briófitas



Aspectos ecológicos e econômicos das briófitas

- + As briófitas são excelentes indicadores climáticos, por apresentarem a capacidade de reagir a fatores como temperatura e umidade.
- + Algumas espécies morrem em ambientes onde há poluição do ar, indicando a qualidade do ar.
- + Devido ao entrelaçamento dos rizoides as briófitas evitam o desbarrancamento de beira de rios, por exemplo.
- + Podem servir de alimento para mamíferos, peixes e aves.
- + Algumas espécies são utilizadas no paisagismo e em telhados verdes.
- + Também podem ser utilizadas para fins medicinais.



Rhynchostegium serrulatum (Hedw.) A. Jaeger., é uma espécie indicada para telhado verde.

Bryophyta (musgo)

Exemplo de espécie de musgo comum em áreas urbanas

- + *Bryum argenteum* – conhecido como musgo-verde-prateado ou musgo-de-fio-prateado, é uma espécie de musgo da família Bryaceae.
- + É um dos musgos mais comuns em áreas urbanas ou com alta atividade antropogênica. Pode ser encontrado crescendo sobre calçadas, asfalto, beira de estradas, no espaço entre um paralepípedo e outro.
- + É facilmente reconhecido no seu ambiente pela coloração prateada que possui.
- + Tem a capacidade de indicar perturbação ambiental causada pelo homem.

