



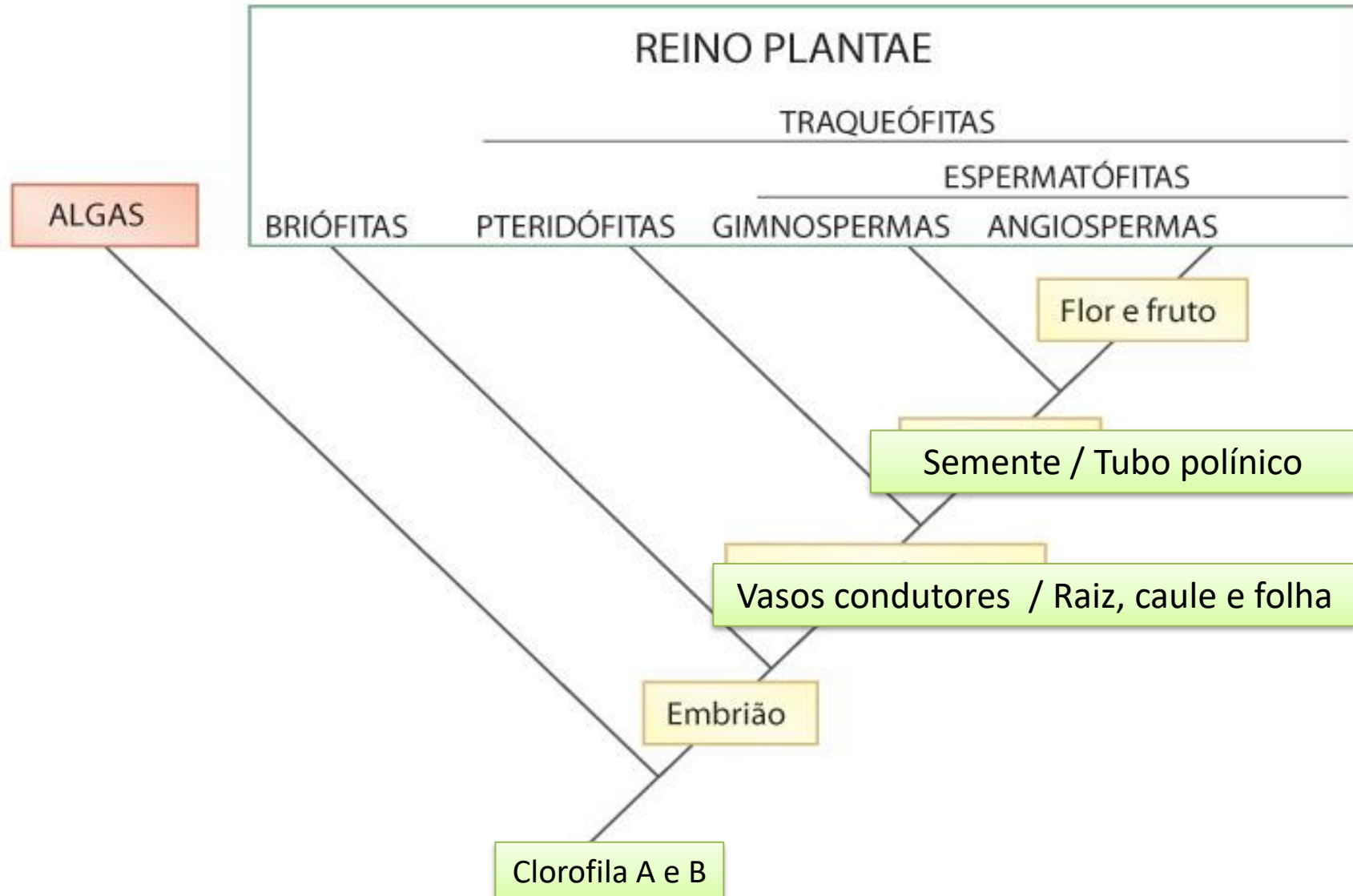
Botânica:
Grupos Vegetais

Botânica: Grupos Vegetais

1) Introdução

- O Reino *Plantae*, um dos cinco reinos de seres vivos, inclui todas as plantas existentes e apresentam as seguintes características:
 - I. Eucariontes.
 - II. Pluricelulares.
 - III. Autótrofos fotossintetizantes.
 - IV. Células contendo parede celular de celulose.
 - V. Organelas especiais (cloroplastos e vacúolo).
 - VI. Ciclo de vida haplodiplobionte.
 - VII. Polissacarídeo de reserva é o amido.
 - VIII. Embrião pluricelular retido e nutrido no organismo materno.

Botânica: Grupos Vegetais



Botânica: Grupos Vegetais

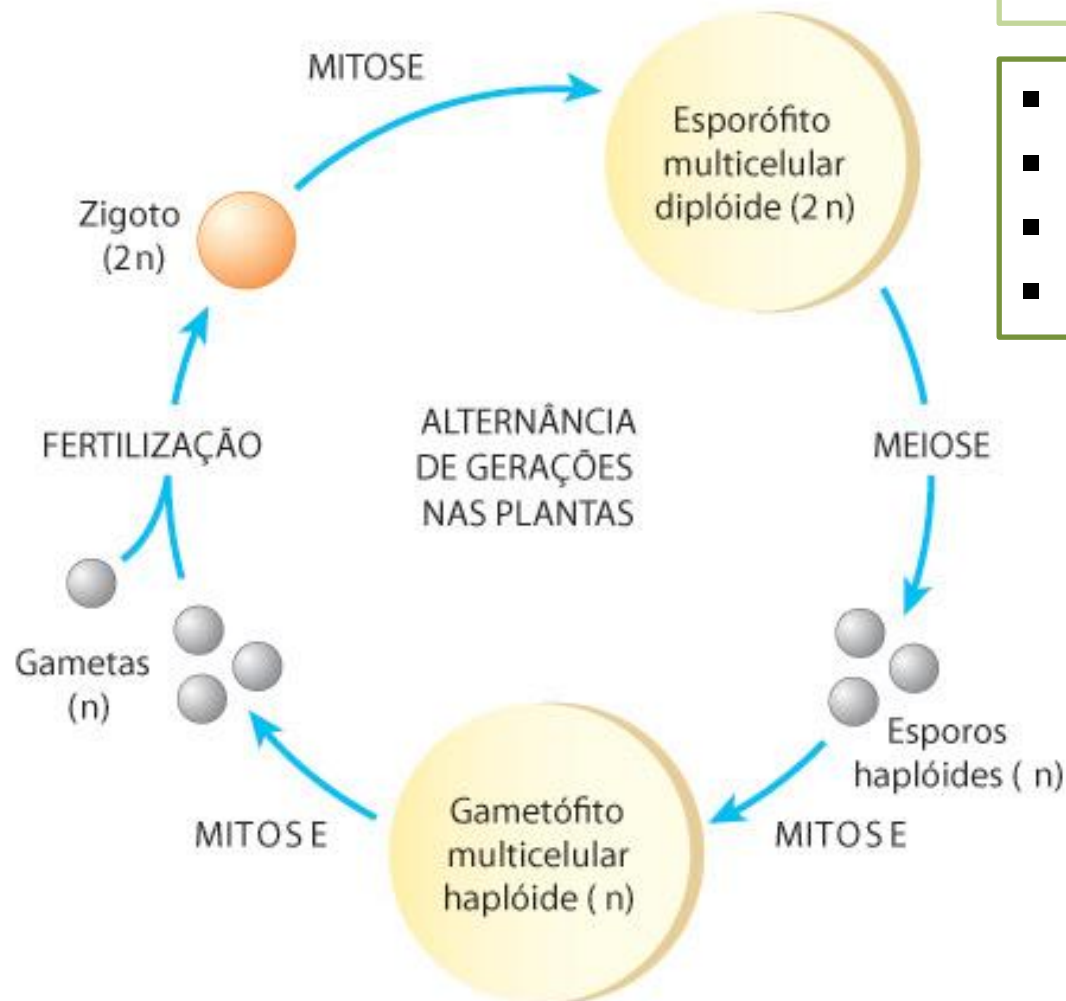
3) Nomenclaturas

Briófitas: I	Gimnospermas: III
Pteridófitas: II	Angiospermas: IV

- 1) **Cormófitas:** Plantas que possuem raiz, caule e folhas. (II, III e IV)
- 2) **Traqueófitas:** Plantas que possuem vasos condutores de seiva. (II, III e IV)
- 3) **Criptógamas:** Plantas que não possuem flores. (I, II e III)
- 4) **Fanerógamas:** Plantas que possuem flores. (IV)
- 5) **Sifonógamas:** Plantas que possuem tubo polínico. (III e IV)
- 6) **Assifonógamas:** Plantas que não possuem tubo polínico. (I e II)
- 7) **Espermatófitas:** Plantas que possuem sementes. (III e IV)

Botânica: Grupos Vegetais

4) Ciclo Haplodiplobionte



Ciclo comum a todas as plantas

- Esporófito sempre $2n$ (diplóide)
- Gametófito sempre n (haplóide)
- Esporos produzidos por meiose
- Gametas produzidos por mitose

Botânica: Grupos Vegetais

5) Briófitas

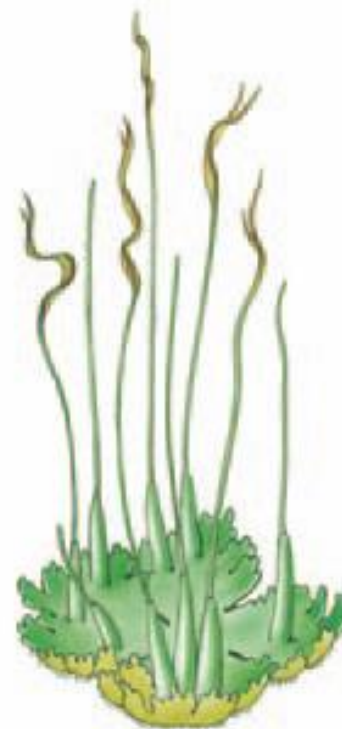
- Primeiro grupo de plantas
- Principais representantes: Musgos, Hepáticas e Antóceros

Características

I) Avasculares

Ausência de vasos condutores de seiva (xilema e floema).

Obs.: O transporte de água e nutrientes se dá por difusão, o que limita o crescimento das briófitas.



Antóceros



Musgo

Botânica: Grupos Vegetais

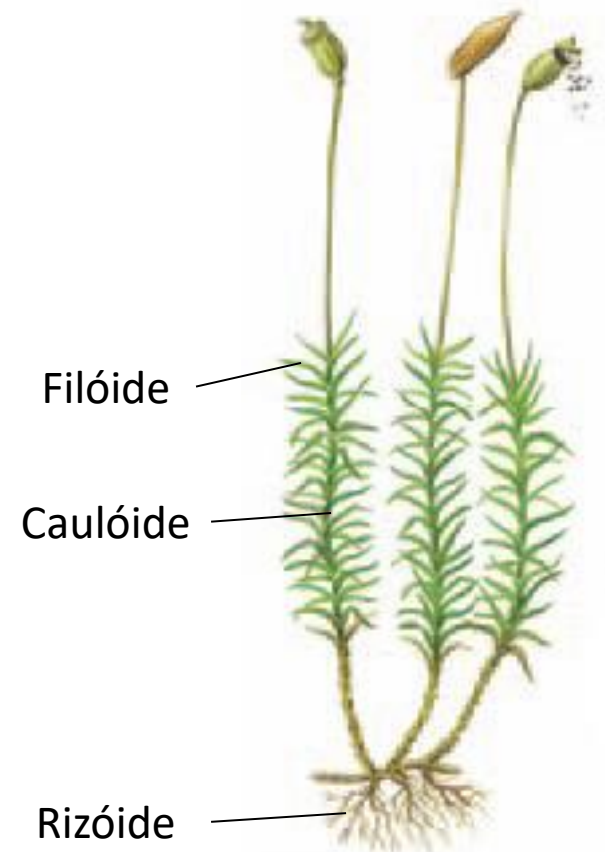
5) Briófitas

Características

II) Ausência de raiz, caule e folhas

Apresentam as seguintes estruturas:

- **Rizóide:** fixação e absorção
- **Caulóide:** absorção e sustentação
- **Filóide:** fotossíntese e trocas gasosas



Musgo

Botânica: Grupos Vegetais

5) Briófitas

Características

III) Vivem em habitats úmidos e sombreados

- Dependência da água para reprodução:

O gameta masculino flagelado, anterozóide, precisa de água para chegar até a oosfera.

- Ausência de cutícula protetora nos filóides

Sob luz solar, as briófitas podem ressecar facilmente.

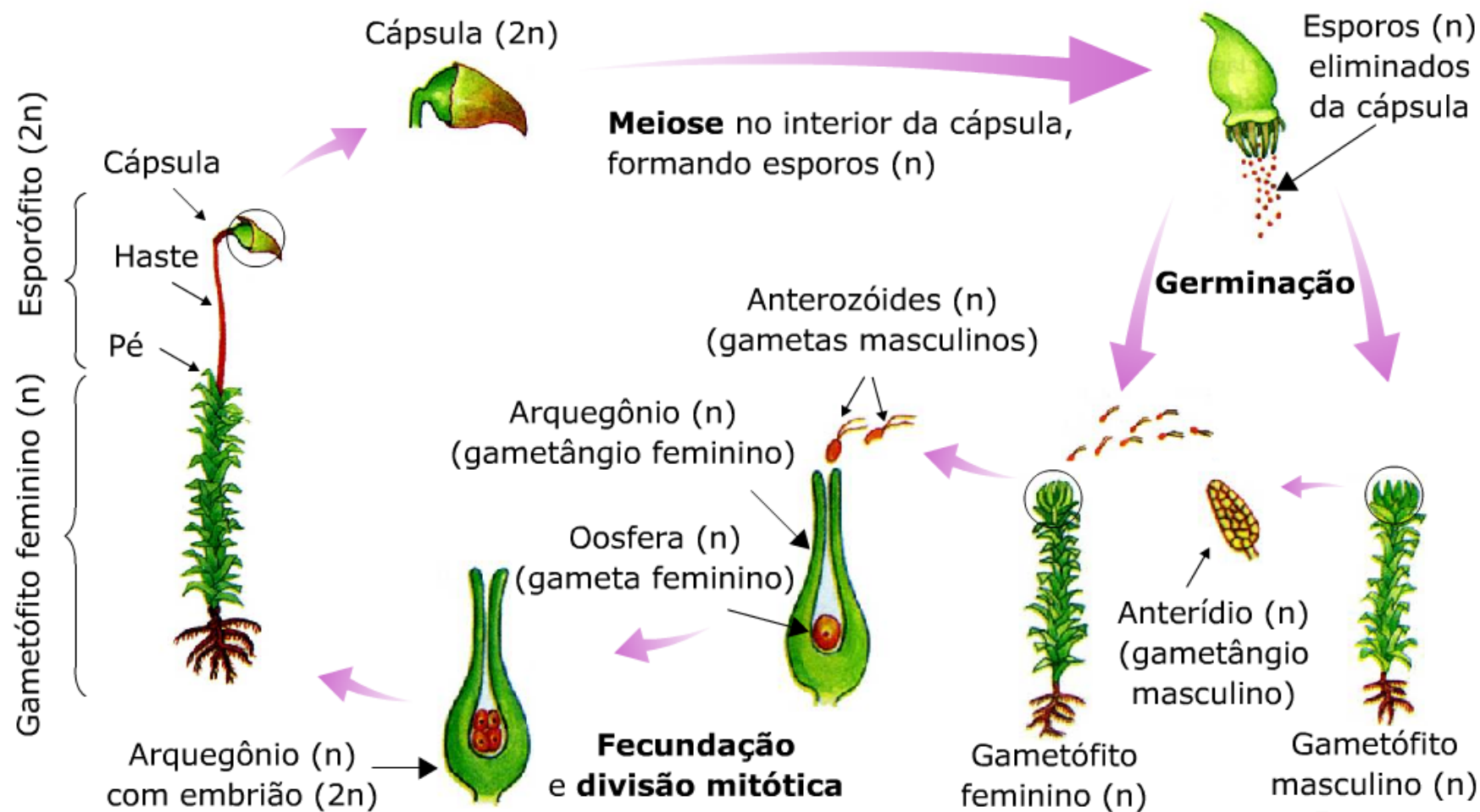


Musgo

Botânica: Grupos Vegetais

5) Briófitas

Reprodução sexuada



Botânica: Grupos Vegetais

5) Briófitas

Observações

- I. O esporófito é clorofilado e dependente do gametófito.
- II. Após a liberação dos esporos o esporófito, degenera-se.
- III. O esporófito sempre está presente sobre o gametófito feminino.

Gametófito	Esporófito
Haplóide (n)	Diplóide (2n)
Fase sexuada	Fase assexuada
Clorofilado	Aclorofilado
Fase duradoura	Fase temporária

Botânica: Grupos Vegetais

5) Briófitas

Importância das Briófitas

- I. São organismos pioneiros no processo de sucessão ecológica.
- II. São bioindicadores da qualidade do ar e do solo.
- III. Criam micro habitats para várias espécies de microrganismos.
- IV. São organismos produtores de cadeias alimentares.



Botânica: Grupos Vegetais

6) Pteridófitas

- Principais representantes: Samambaias e Avencas

Características

I) Primeiras Traqueófitas

- Presença de vasos condutores de seiva (xilema e floema)

Qual a vantagem?

- Maior porte físico.
- Exploração de habitats mais variados.
- Facilita a sobrevivência no meio terrestre.



Samambaia



Avenca

Botânica: Grupos Vegetais

6) Pteridófitas

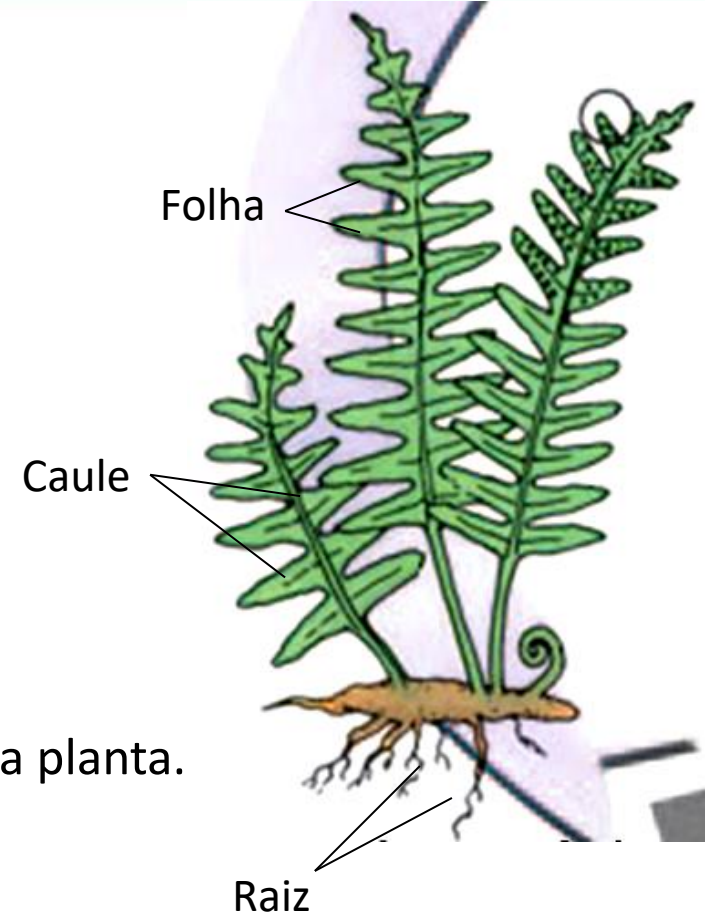
Características

II) Primeiras cormófitas

- Presença de raiz, caule e folhas

Qual a vantagem?

- Divisão de trabalho entre os órgãos da planta.



Botânica: Grupos Vegetais

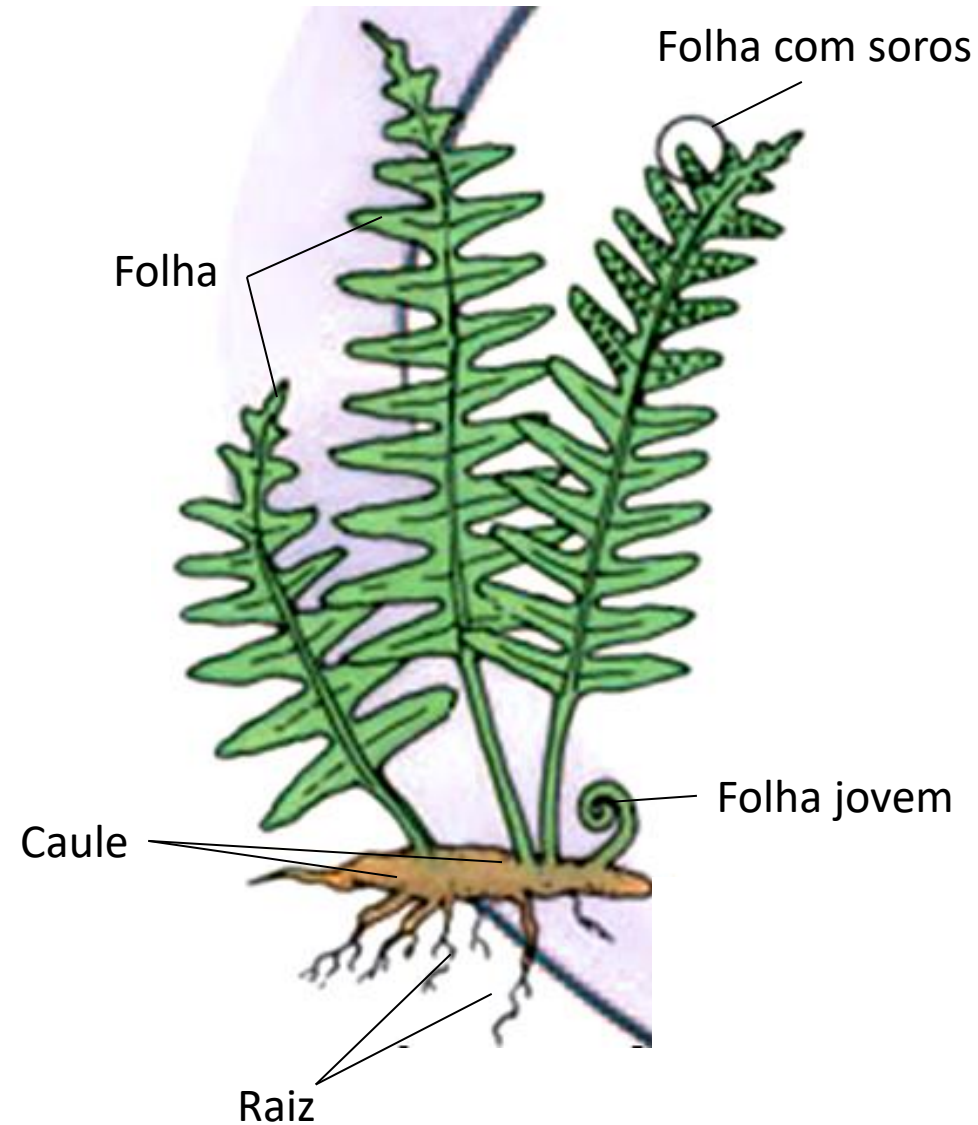
6) Pteridófitas

Morfologia

Samambaia



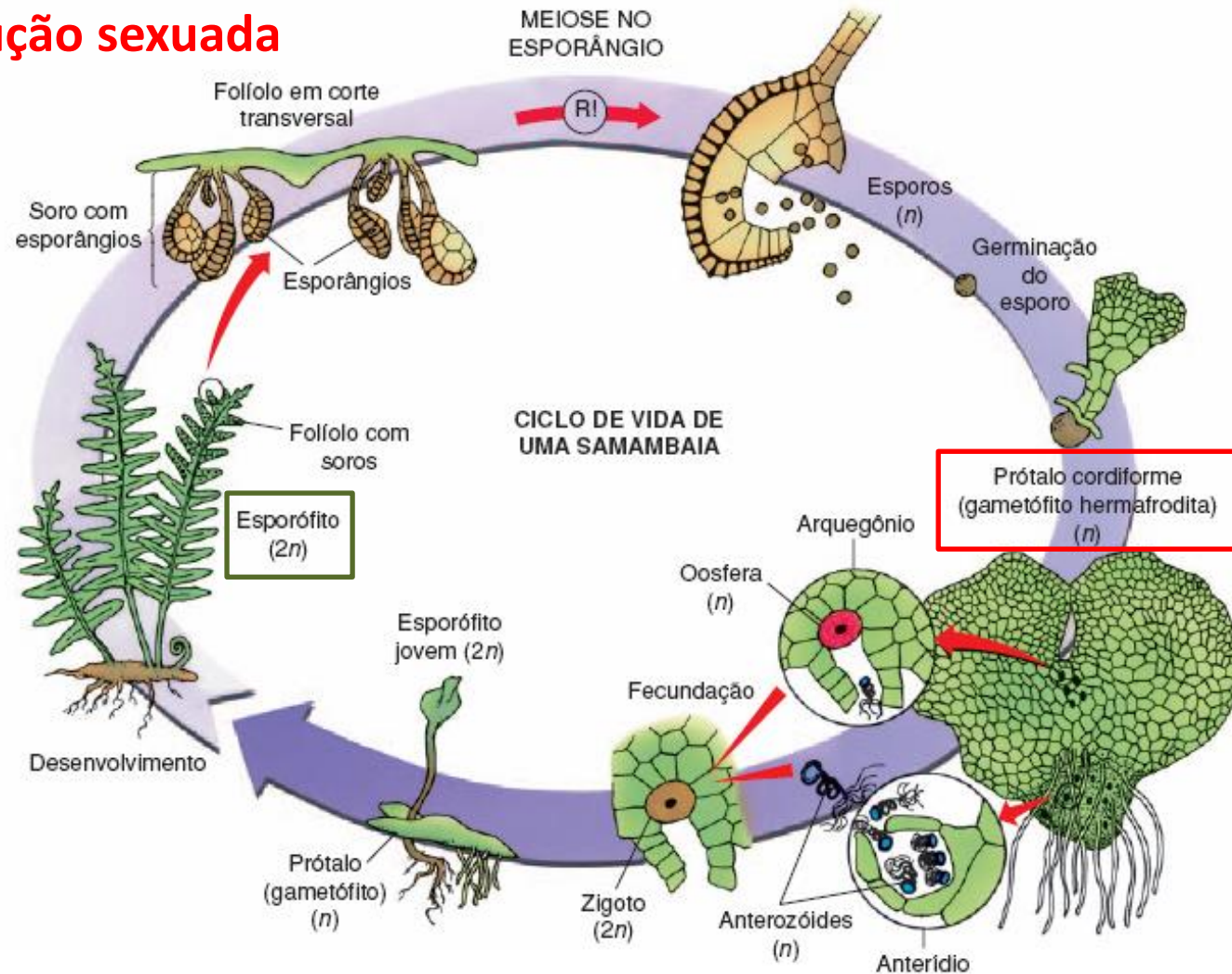
Soros



Botânica: Grupos Vegetais

6) Pteridófitas

Reprodução sexuada



Botânica: Grupos Vegetais

6) Pteridófitas

Observações

- O esporófito no início é aclorofilado e dependente do gametófito.
- O esporófito ao se desenvolver suga as reservas nutritivas do gametófito.
- O gametófito degenera-se e o esporófito torna-se clorofilado.

Gametófito	Esporófito
Haplóide (n)	Diplóide (2n)
Fase sexuada	Fase assexuada
Clorofilado	Inicialmente aclorofilado e depois torna-se clorofilado
Fase temporária	Fase duradoura

Botânica: Grupos Vegetais

6) Pteridófitas

Importância

- Organismo produtor das cadeias alimentares
- Ornamentação
- Obtenção do xaxim (caule de samambaiacu)
 - Cultivo de orquídeas
 - Risco de extinção do samambaiacu (mata atlântica)
 - Alternativa: coxim (feito com fibras do coco)



Samambaiacu



Coxim



Samambaia

Botânica: Grupos Vegetais

7) Gimnospermas

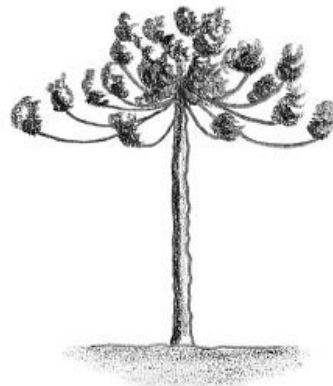
- Primeiro grupo a conquistar definitivamente o ambiente terrestre.
- Principais representantes: Pinheiros, sequóias, araucárias e cipreste

Características

I) Surgimento do tubo polínico (Sifonógamas)

- Qual a vantagem?
 - Independência total da água para a reprodução.

Exemplos:



Araucária



Pinus

Botânica: Grupos Vegetais

7) Gimnospermas

Características

II) Surgimento das sementes (espermatófitas)

- Quais as vantagens?
 - Aumento da dispersão
 - Colonização de habitats mais variados
 - Proteção do embrião



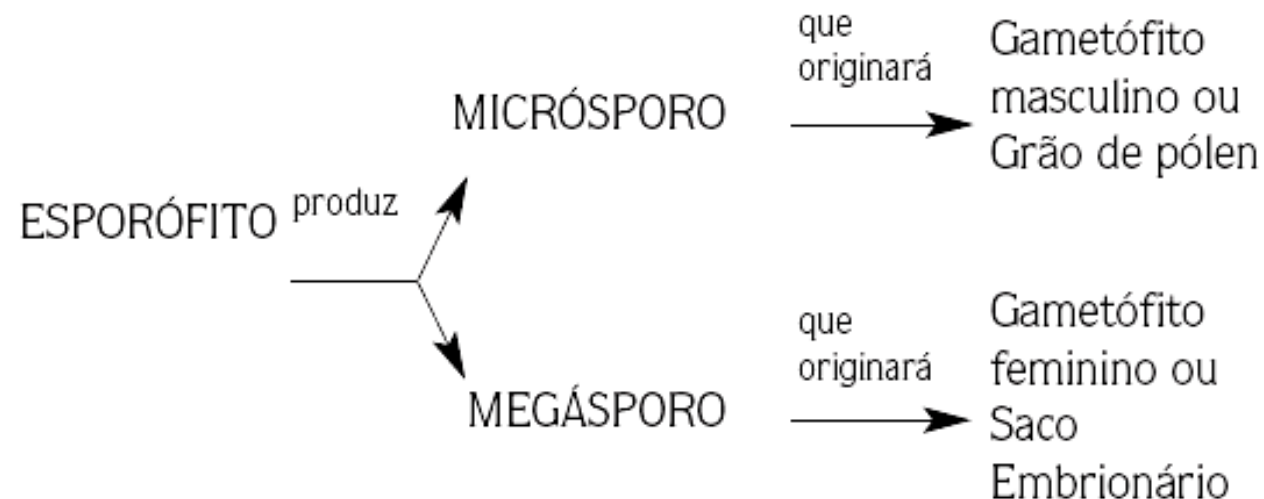
Botânica: Grupos Vegetais

7) Gimnospermas

Características

III) Redução extrema da fase gametofítica

- **Gametófito masculino:** grão de pólen.
- **Gametófito feminino:** saco embrionário (megaprótalo).



Botânica: Grupos Vegetais

7) Gimnospermas

Características

IV) Polinização pelo vento (anemofilia)

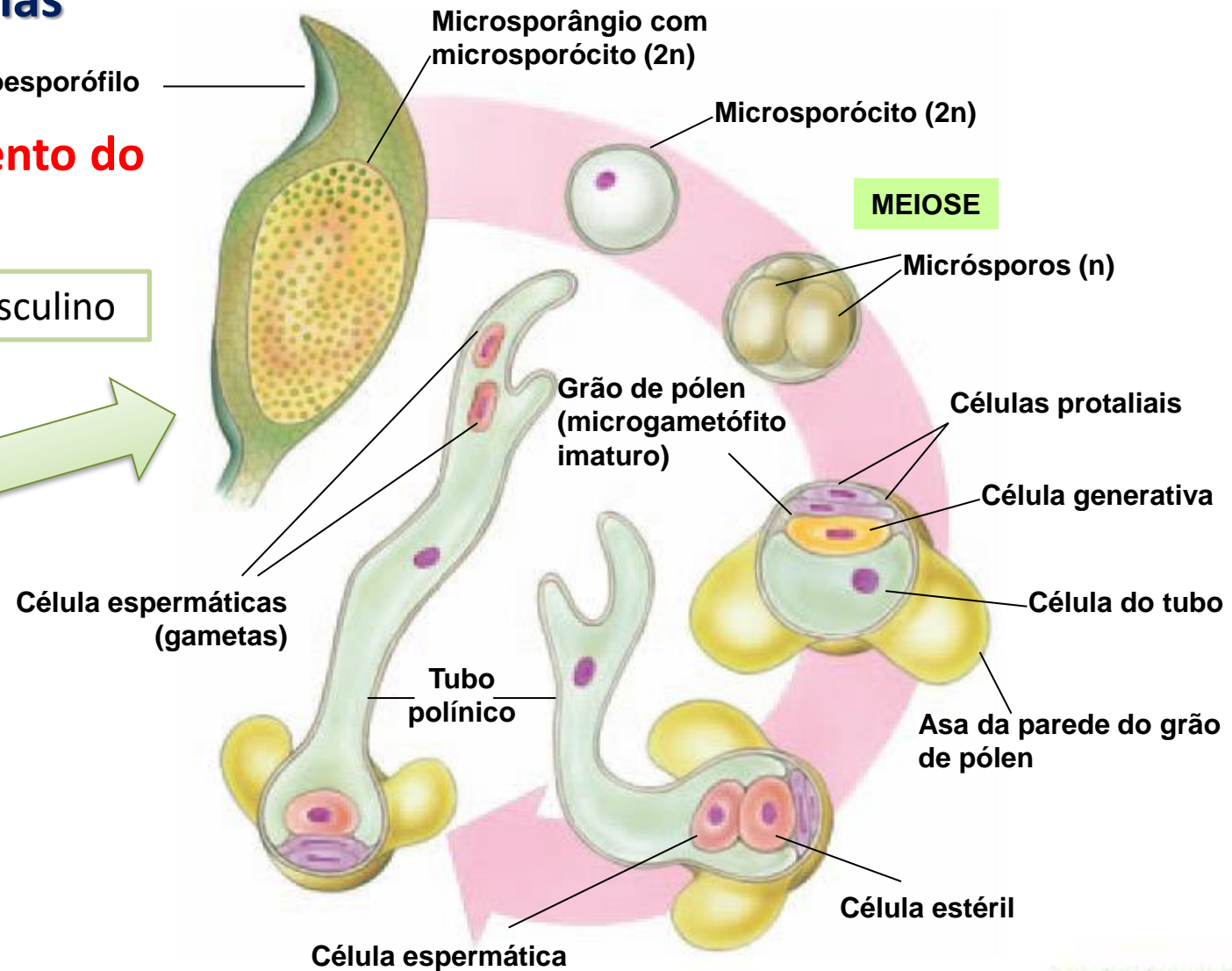
- Transporte dos grãos-de-pólen até a abertura do óvulo (micrópila).
- Os grãos-de-pólen alados facilitam esse tipo de dispersão.

Botânica: Grupos Vegetais

7) Gimnospermas

Desenvolvimento do Tubo polínico

Gametófito Masculino

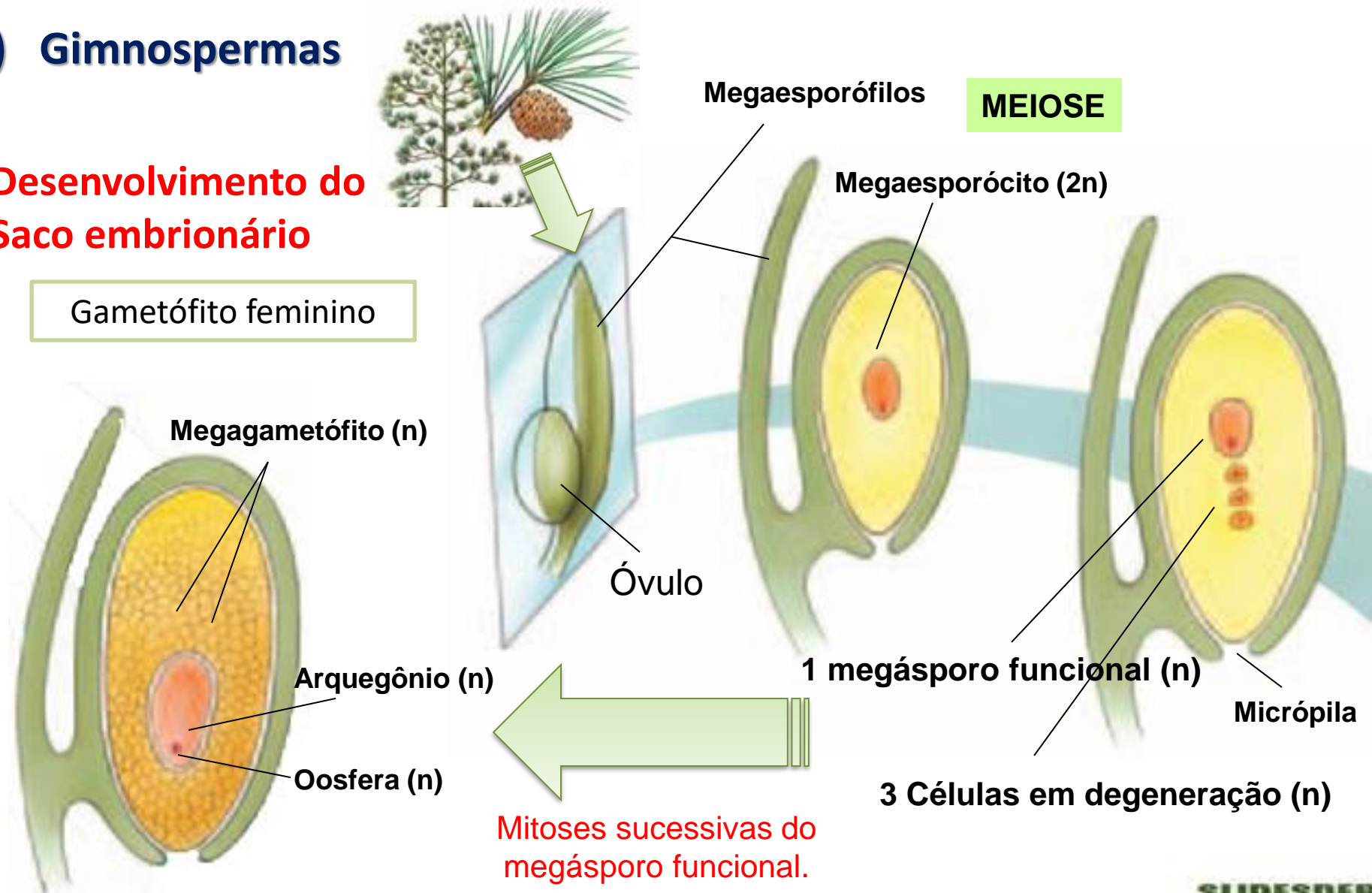


Botânica: Grupos Vegetais

7) Gimnospermas

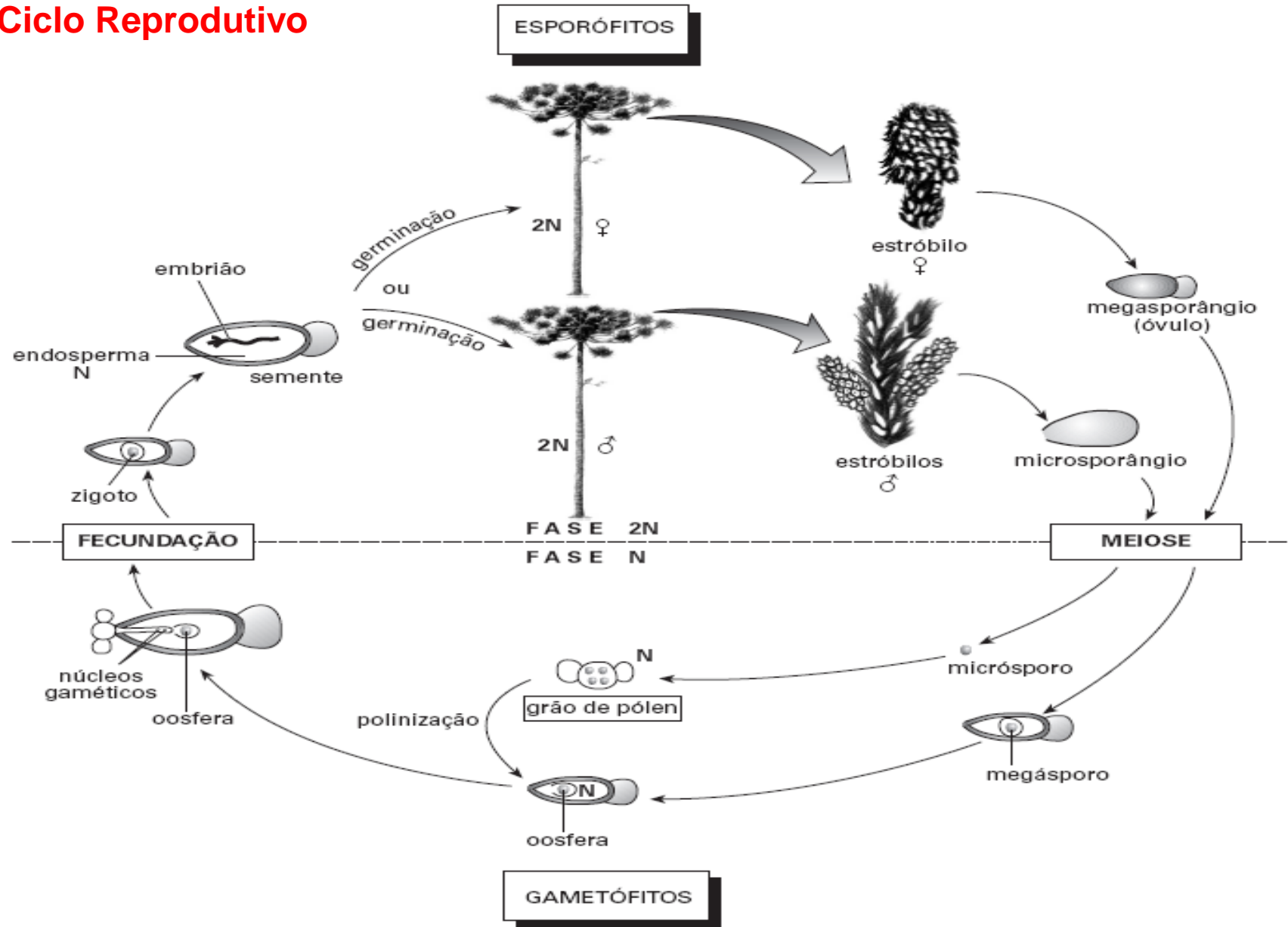
Desenvolvimento do Saco embrionário

Gametófito feminino



Botânica: Grupos Vegetais

Ciclo Reprodutivo



Botânica: Grupos Vegetais

7) Gimnospermas

Fecundação

- É independente da água
- Somente uma das células espermáticas é utilizada

Desenvolvimento do óvulo

- **Tegumento:** origina a casca da semente
- **Zigoto:** origina o embrião
- **Saco embrionário:** origina o endosperma primário ou albúmen (n).

Gametófitos

- **Feminino:** saco embrionário.
- **Masculino:** grão-de-pólen.

Botânica: Grupos Vegetais

7) Gimnospermas

Importância

- Indústria madeireira.
- Indústria de celulose (papel).
- Alimentação (pinhão) semente do pinheiro-do-Paraná.
- Ornamentação.
- Indústria farmacêutica (Ginkgo biloba) - Calmante.



Pinhão



Botânica: Grupos Vegetais

8) Angiospermas

- O grupo mais diversificado do Reino Plantae (cerca de 350.000 espécies).

a) Características

- Apresentam flores verdadeiras, contendo ovários.
- Único grupo que possui frutos (importante para a dispersão das sementes).
- Muitas angiospermas possuem flores com estruturas que atraem animais.
 - Pétalas coloridas
 - Nectários
 - Aromas
- Dividido em dois grupos: Monocotiledôneas e Dicotiledôneas.

Botânica: Grupos Vegetais

8) Angiospermas

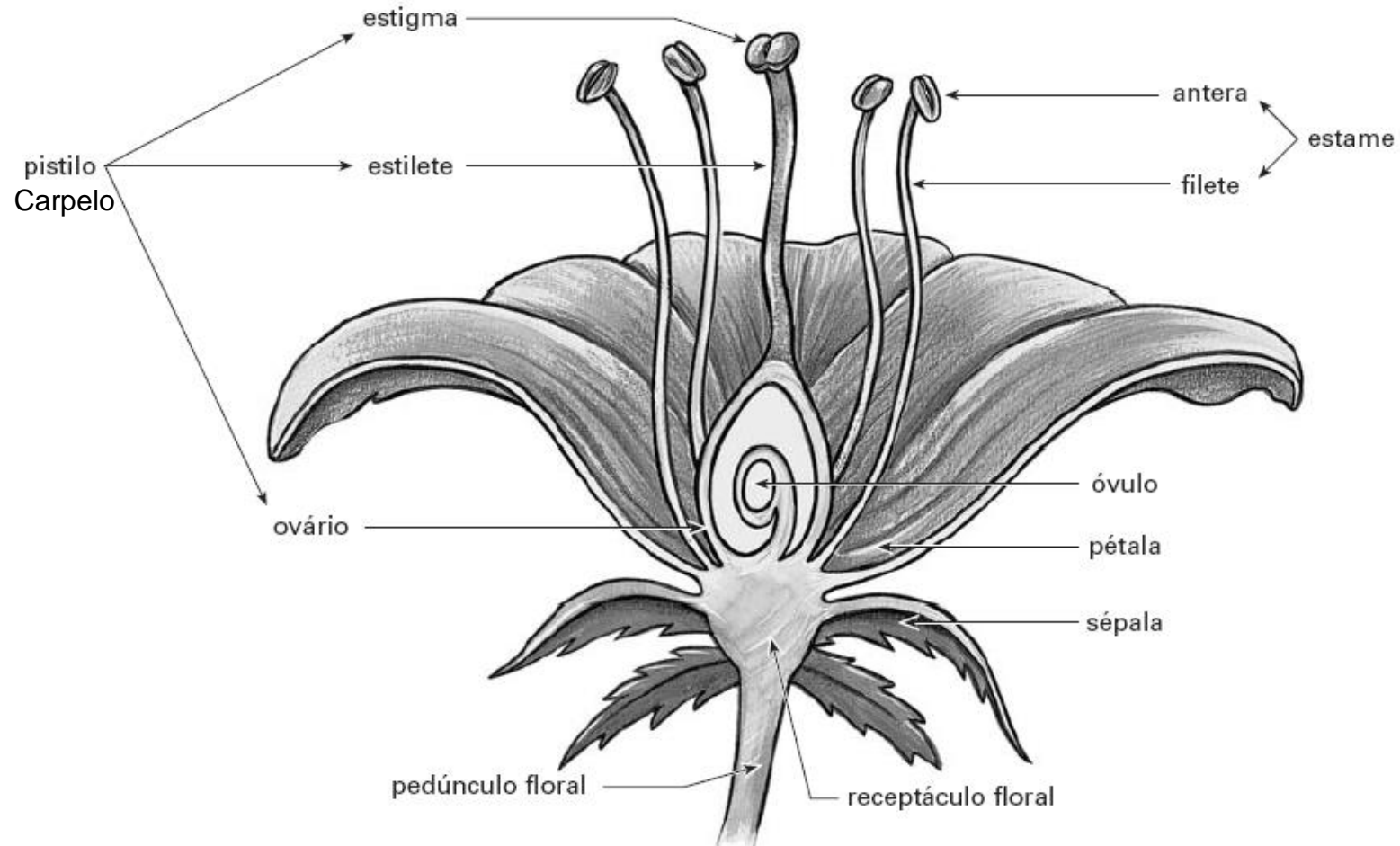
a) Características

	Monocotiledôneas	Dicotiledôneas
Nervação da Folha	paralelinérvea	reticulínérvea
Tipo de Raiz	fasciculado	pivotante
Estrutura Floral	trímera	tetrâmera/pentâmera
Número de Cotilédones na Semente	um	dois
Crescimento Secundário em Espessura	de modo geral ausente	freqüente nas arborescentes

Botânica: Grupos Vegetais

8) Angiospermas

b) Estrutura da flor



Botânica: Grupos Vegetais

8) Angiospermas

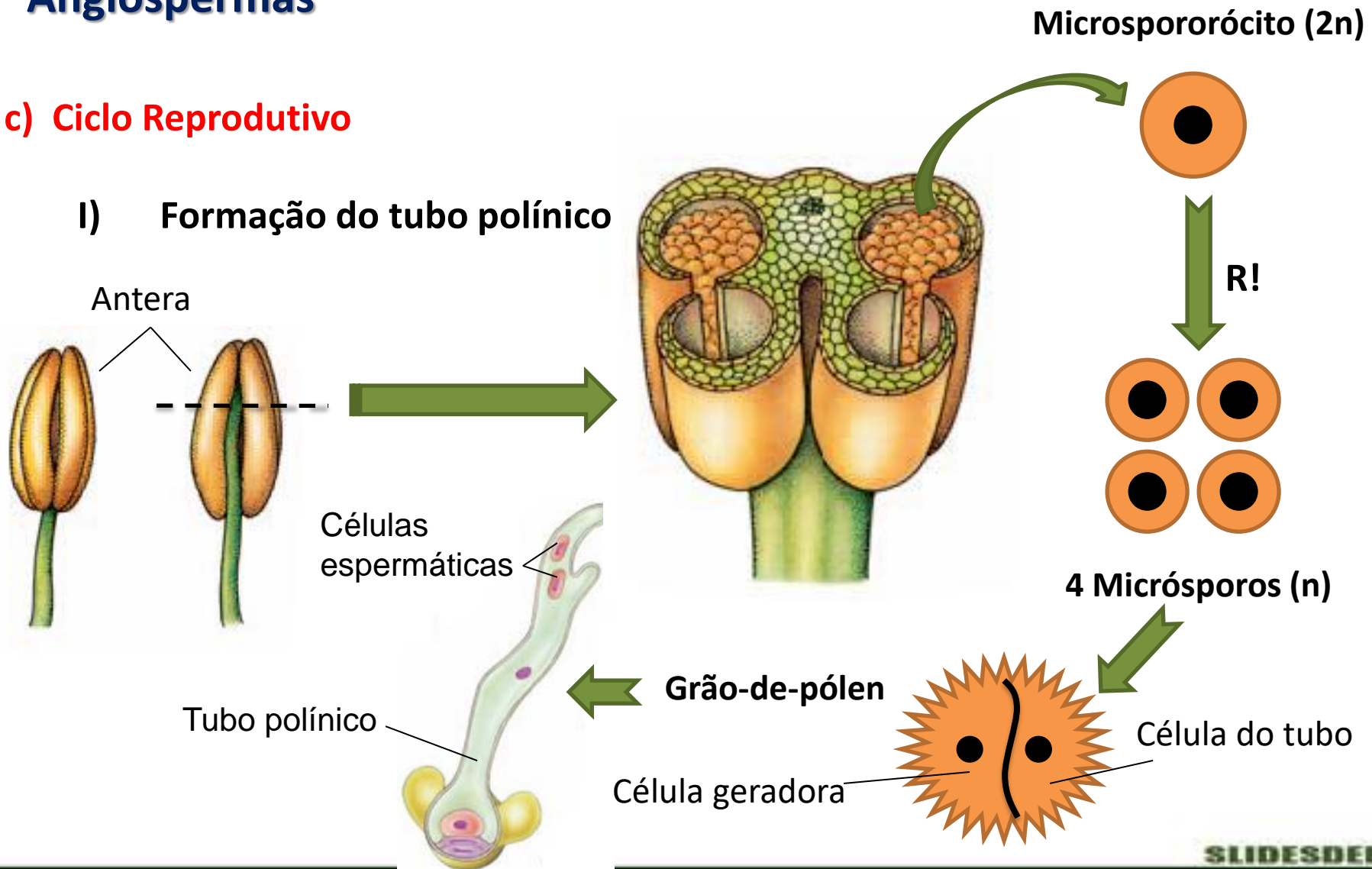
b) Estrutura da flor

- I) **Pedúnculo floral:** Haste que fixa a flor no ramo.
- II) **Receptáculo floral:** Região da flor onde se inserem os elementos florais.
- III) **Sépala:** Folha modificada estéril (verde) → conjunto: cálice
- IV) **Pétala:** Folha modificada estéril (colorida) → conjunto: corola
- V) **Estame** (filete + antera)
 - Folha modificada fértil → produz grãos-de-pólen.
 - Conjunto: Androceu
- VI) **Carpelo** (estigma + estilete + ovário)
 - Folha fértil formadora de óvulos
 - Conjunto: Gineceu
- VII) **Verticílios florais** (conjunto de folhas modificadas)
 - Androceu / Gineceu / Corola / Cálice

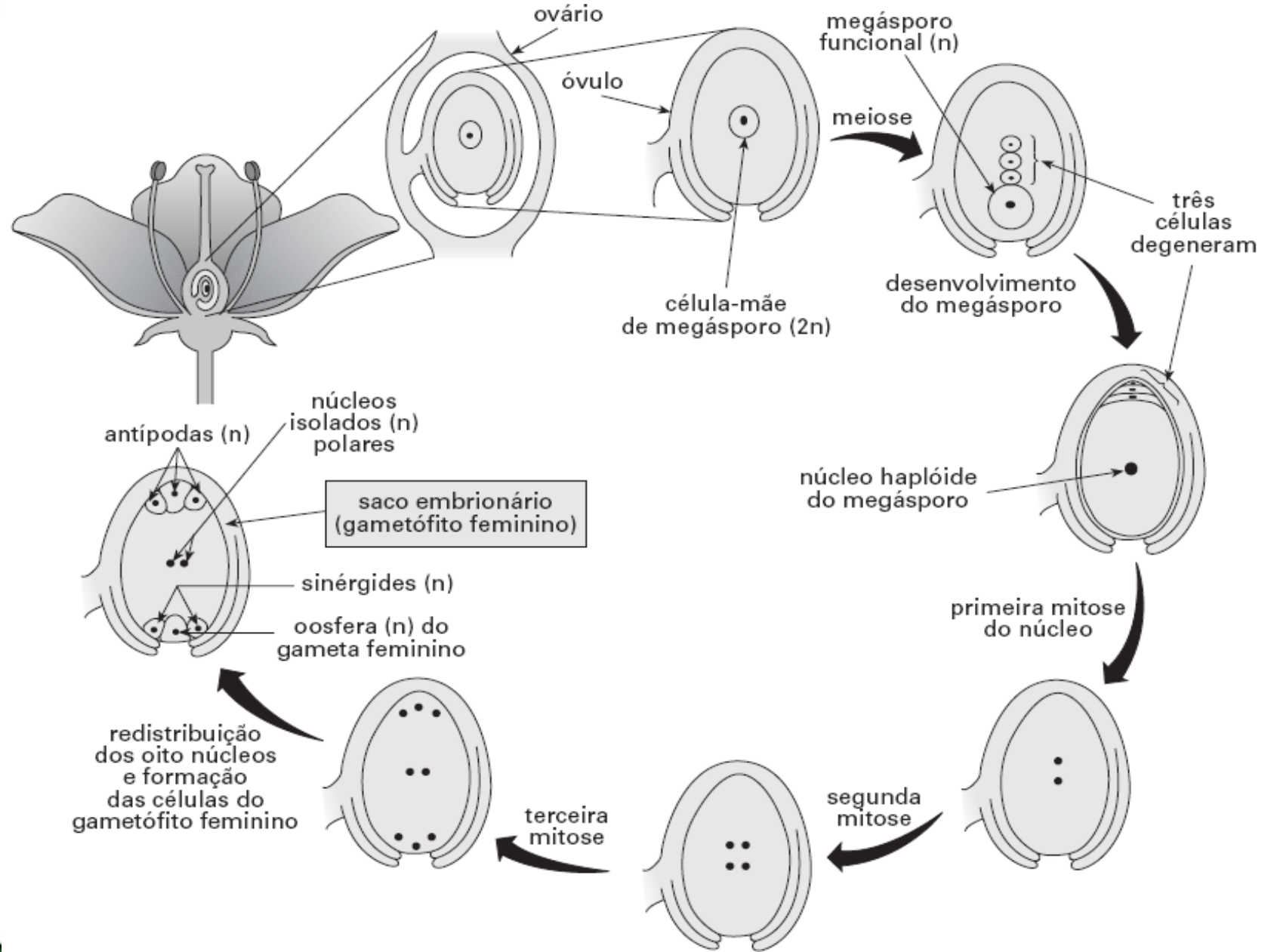
Botânica: Grupos Vegetais

8) Angiospermas

c) Ciclo Reprodutivo

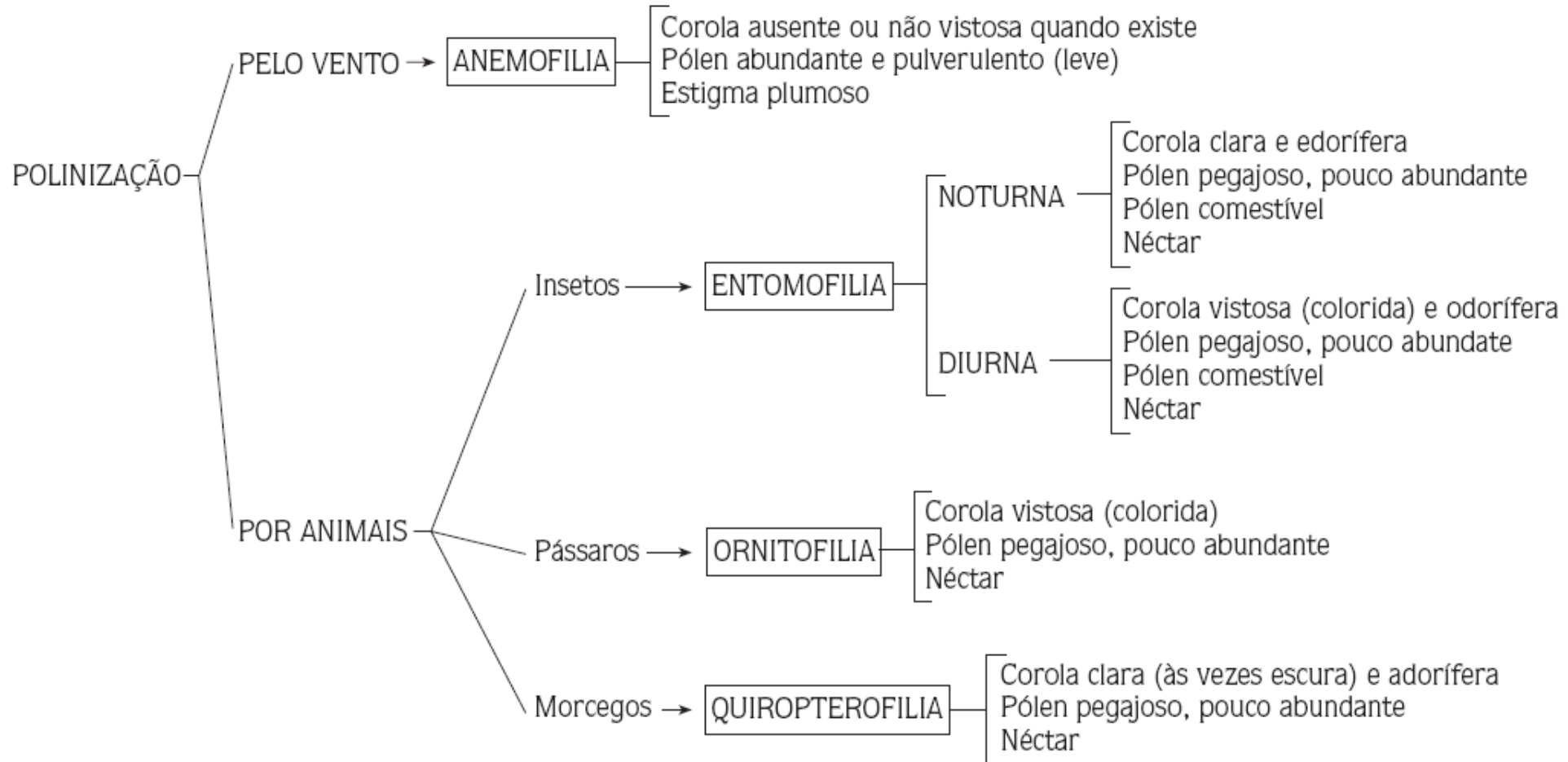


Formação do saco embrionário



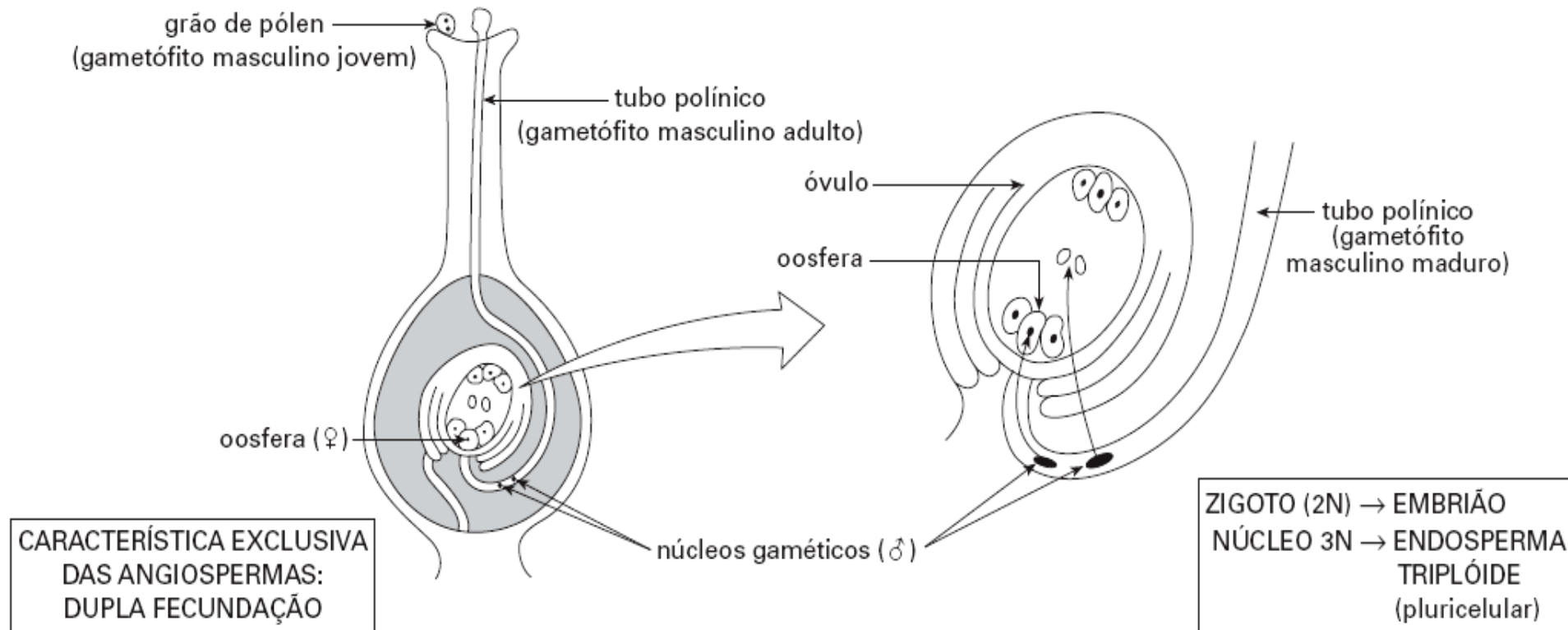
Botânica: Grupos Vegetais

A polinização e os agentes polinizadores das angiospermas



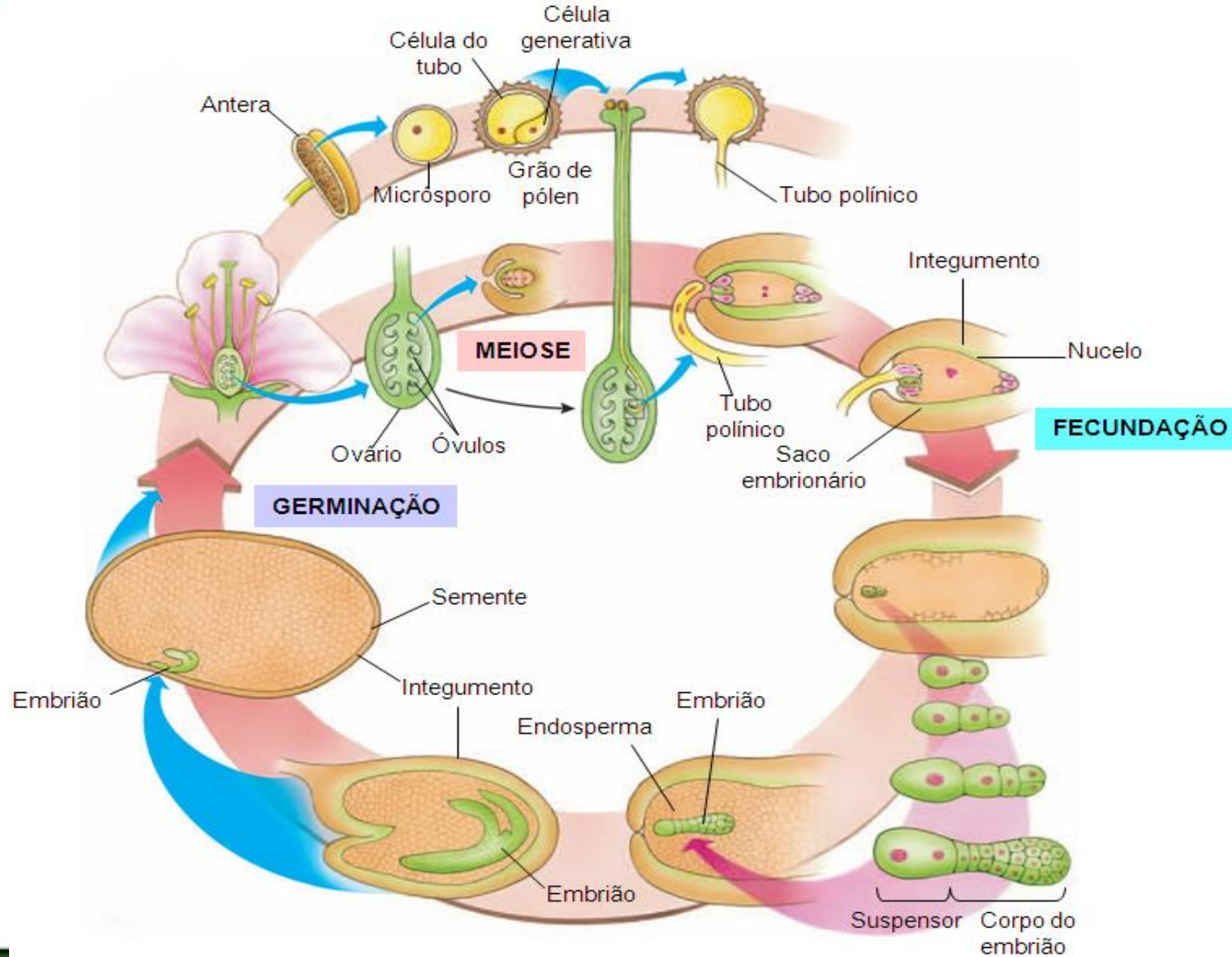
Botânica: Grupos Vegetais

O desenvolvimento do tubo polínico e a dupla fecundação

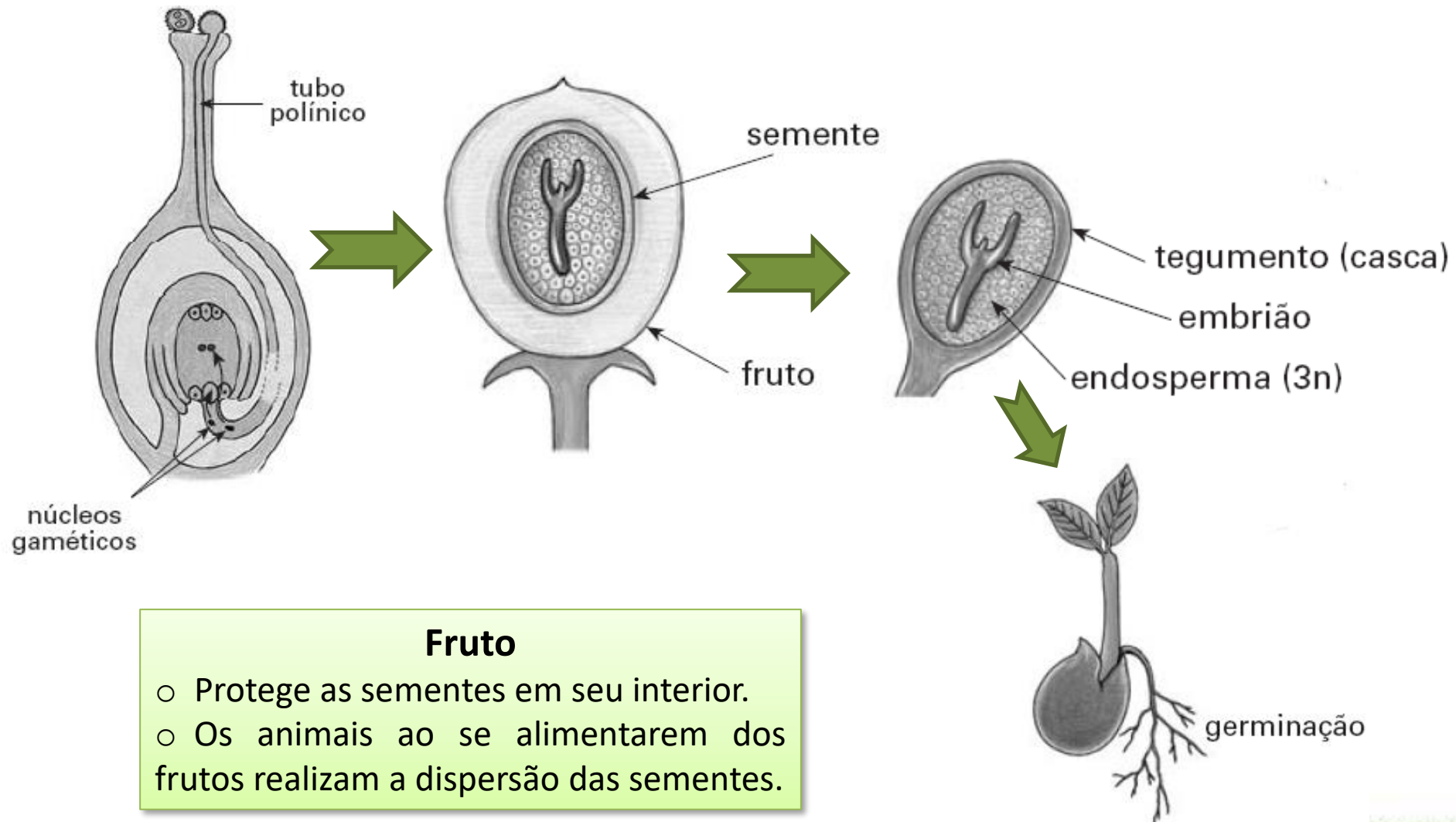


- I) Oosfera (n) + Célula espermática (n) → Zigoto (2n)
- II) Núcleo polar (n) + Núcleo polar (n) + Célula espermática (n) → Célula (3n)

Ciclo Reprodutivo



Formação do Fruto



Fruto


- Protege as sementes em seu interior.
- Os animais ao se alimentarem dos frutos realizam a dispersão das sementes.



EXERCÍCIOS

Questão 1


Sabemos que os vegetais podem ser classificados em alguns grupos básicos, que se distinguem pela ausência e presença de algumas características, tais como flores e vasos condutores. Entre as alternativas a seguir, marque aquela que indica o único grupo que não possui vasos condutores de seiva.

- 
- a) Briófitas.
 - b) Pteridófitas.
 - c) Gimnospermas.
 - d) Angiospermas.

Alternativa “a”. As briófitas são plantas que não apresentam vasos condutores (xilema e floema). Em virtude da dificuldade de transporte de substâncias, essas plantas tornam-se incapazes de atingir grande porte.

Questão 2


Um grupo de estudantes realizou uma aula de campo com seu professor de Biologia para aprender na prática sobre os grupos de planta. Ao chegar ao local, um aluno observou uma espécie e disse que se tratava de uma angiosperma. Que característica pode ter dado ao aluno a certeza de que se tratava desse grupo de planta?

- a) Presença de sementes.
- b) Presença de vasos condutores, o que garante que essas plantas sejam maiores.
- c) Presença de folhas e outros órgãos com tecidos verdadeiros.
-  d) Presença de frutos envolvendo a semente.
- e) Presença de raízes.

Alternativa “d”. As angiospermas são as únicas plantas que possuem flores e frutos envolvendo a semente.

Questão 3


Observe atentamente o nome das plantas abaixo e marque a alternativa que indica corretamente um representante das pteridófitas.

- a) Musgos.
- b) Pinheiros.
- c) Mangueiras.
- d) Milho.
-  e) Avenca.

Alternativa “e”. As avencas, assim como as samambaias, são exemplos de pteridófitas, plantas vasculares que não possuem flor, fruto e semente.

Questão 4

(Umesp-SP) Atualmente, encontram-se catalogadas mais de 320 mil espécies de plantas, algumas de estruturas relativamente simples, como os musgos, e outras de organizações corporais complexas, como as árvores. Assim sendo, a alternativa que melhor explica a classificação dos vegetais é:

- a) Gimnospermas: plantas avasculares, com raízes, caule, folhas, flores e frutos, cujas sementes estão protegidas dentro desses frutos. Ex.: arroz.
- b) Briófitas: plantas de pequeno porte, vasculares, sem corpo vegetativo. Ex.: algas cianofíceas.
- c) Angiospermas: plantas cujas sementes não se encontram no interior dos frutos. Ex.: pinheiros.
- d) Gimnospermas: plantas avasculares; possuem somente raízes, caule, plantas de pequeno porte. Ex.: musgo.
-  e) Pteridófitas: plantas vasculares, sem flores; apresentam raízes, caule e folhas; possuem maior porte do que as briófitas. Ex.: samambaias.

Alternativa “e”. A alternativa “a” está incorreta porque as gimnospermas não são avasculares e não possuem flores e frutos. O arroz é um exemplo de angiosperma.

A alternativa “b” está incorreta porque as briófitas são avasculares. As algas cianofíceas não são plantas, e sim organismos procarióticos.

A alternativa “c” está incorreta porque as angiospermas apresentam fruto envolvendo a semente. Pinheiros são exemplos de gimnospermas.

A alternativa “d” está incorreta porque as gimnospermas são vasculares, atingem grande porte e possuem semente nua. Os musgos são exemplos de briófitas.

Questão 5

A figura a seguir representa uma etapa do ciclo de vida das briófitas. Analise-a e marque a alternativa que indica corretamente a fase do ciclo indicada pelo número 1.

Observe a figura para responder à questão.



- a) Esporófito
- b) Gametófito
- c) Soro
- d) Zigoto
- e) Prótalo

Alternativa “a”. A fase do **ciclo de vida das briófitas** indicada pelo número 1 é a de esporófito, ou seja, a fase produtora de esporos. No caso das briófitas, o esporófito é dependente do gametófito, o qual é desenvolvido e duradouro.



Fim

FIM