

PCILS

**Programa de
Capacitação
e Integração
de Lideranças
Sociais**

BIOLOGIA

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Professor: Everton Rodrigues
Botânica

Realização:

PECEP
pré-vestibular social

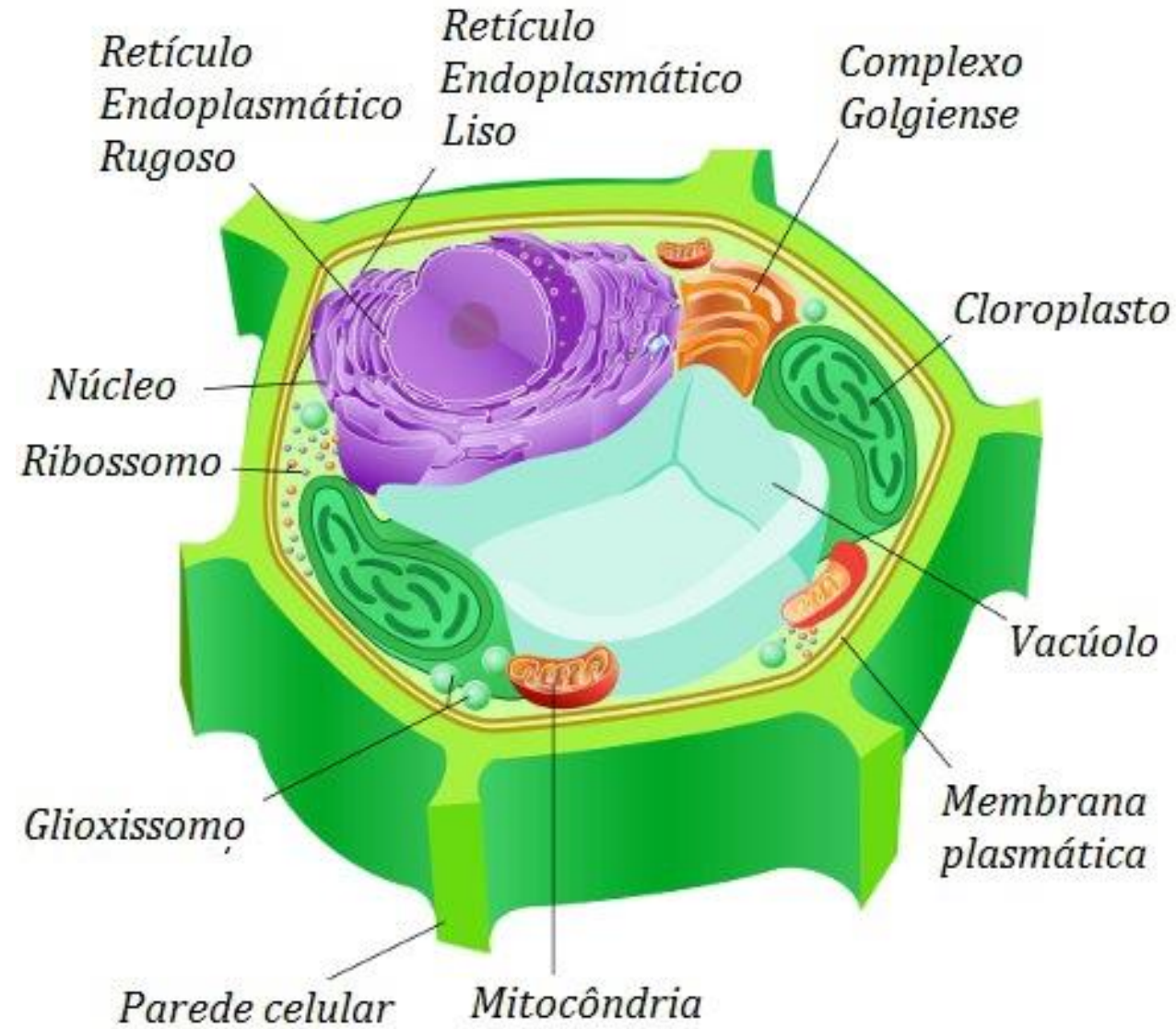
 **Rio**
PREFEITURA

Patrocínio:

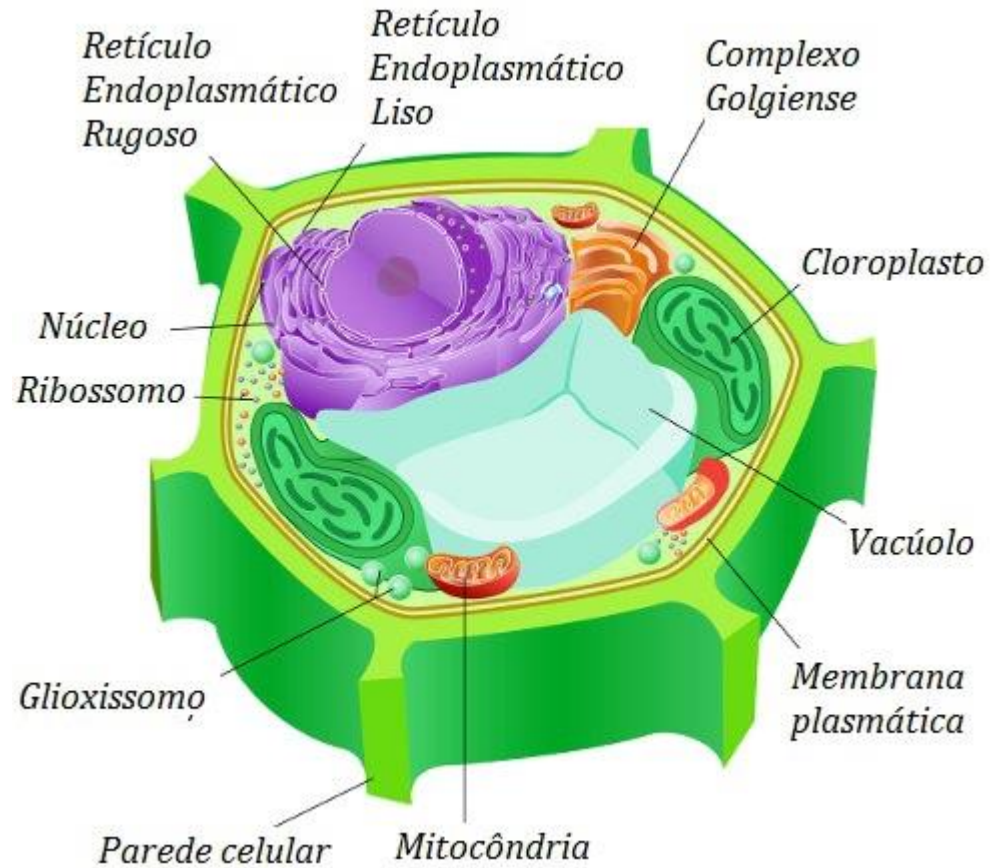
INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA


híegra.Rio

A CÉLULA VEGETAL



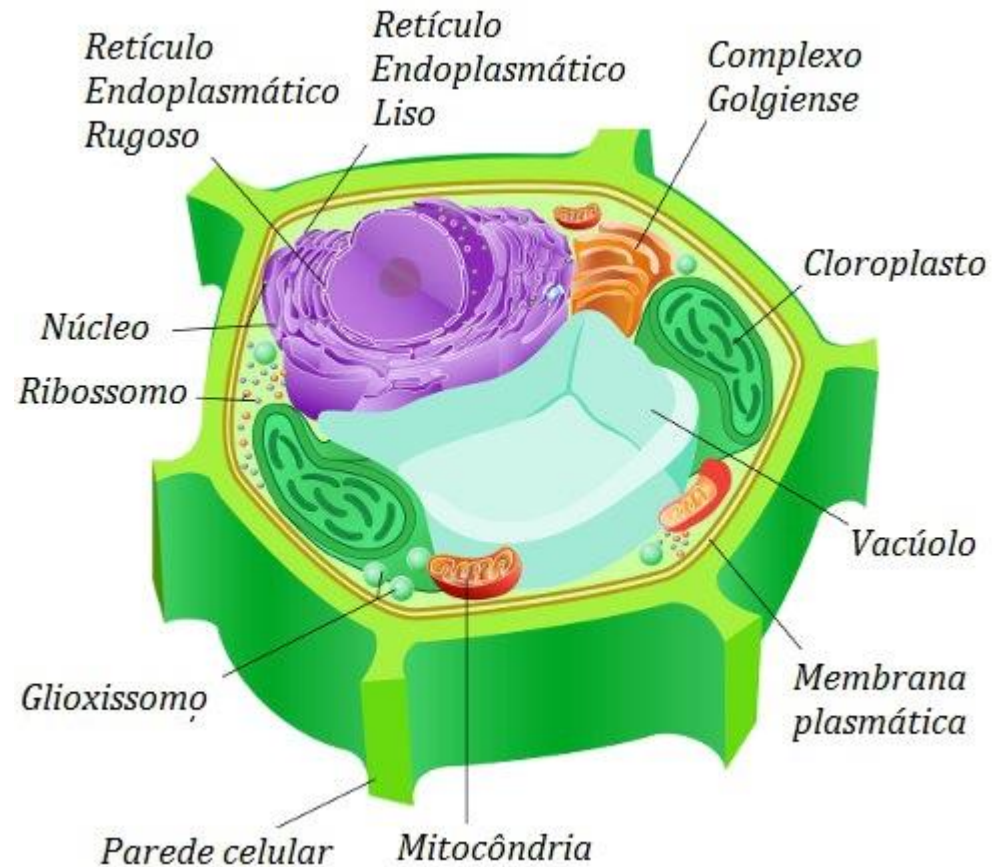
A CÉLULA VEGETAL



1. Parede celular: estrutura relativamente rígida que está localizada externamente à membrana plasmática, restringe o tamanho da célula e impede sua ruptura no momento em que ocorre a entrada de água. Além disso, ela também atua na defesa contra organismos patogênicos, na junção de células adjacentes, fornece resistência ao vegetal. Ao observar uma parede celular, é possível verificar a deposição de cutina, suberina e ceras. O principal papel dessas substâncias é garantir que a perda de água não ocorra de maneira exagerada.

2. Vacúolo: atua em diversas atividades da célula, garantindo, por exemplo, o acúmulo de substâncias, a manutenção do pH, a digestão de componentes celulares, a degradação de macromoléculas, a manutenção da rigidez dos tecidos, o controle osmótico

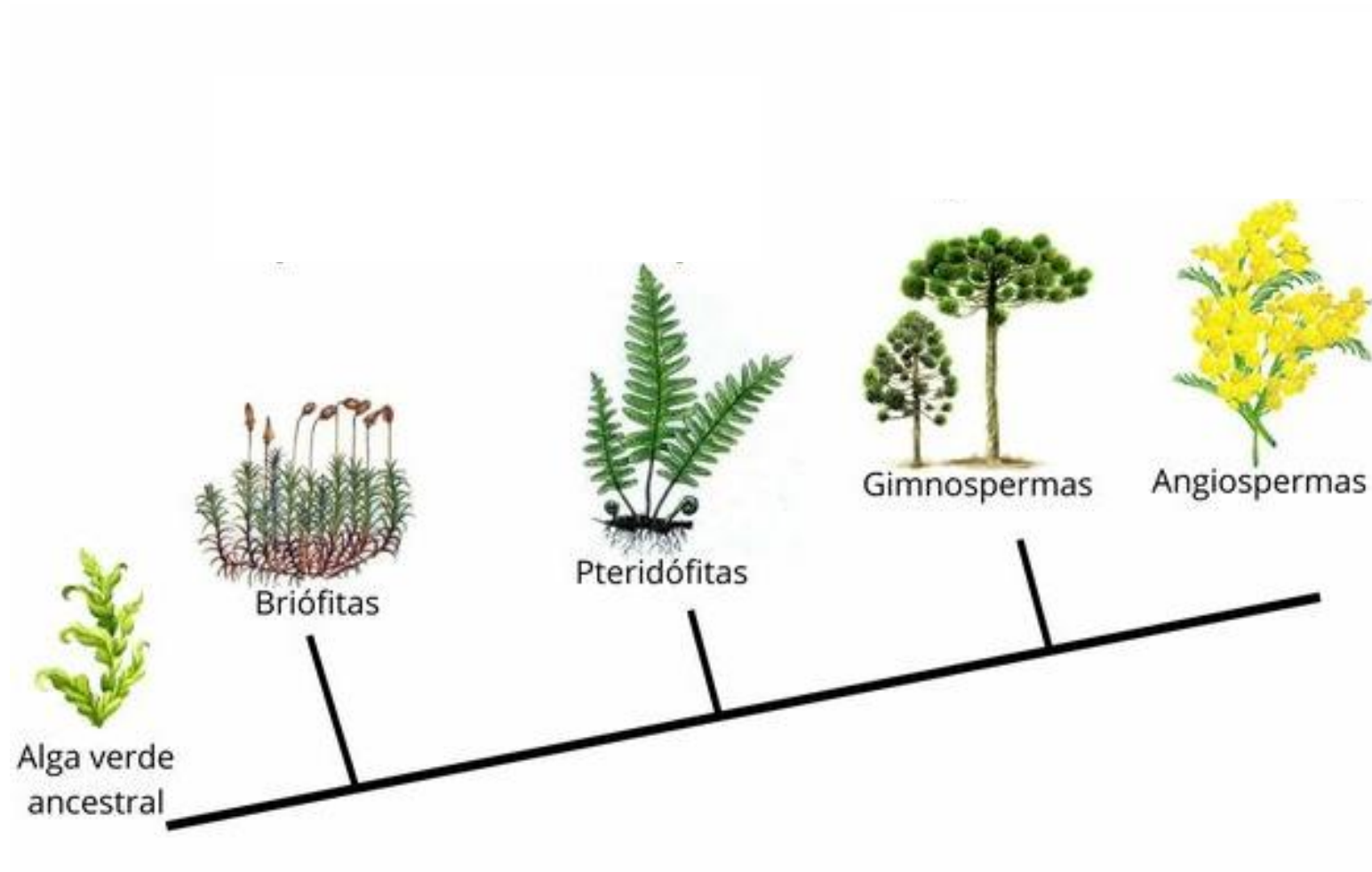
3. Glioxissomos: presente principalmente em sementes oleaginosas, essa estrutura, classificada como microcorpo, participa do processo de conversão de lipídios em açúcares



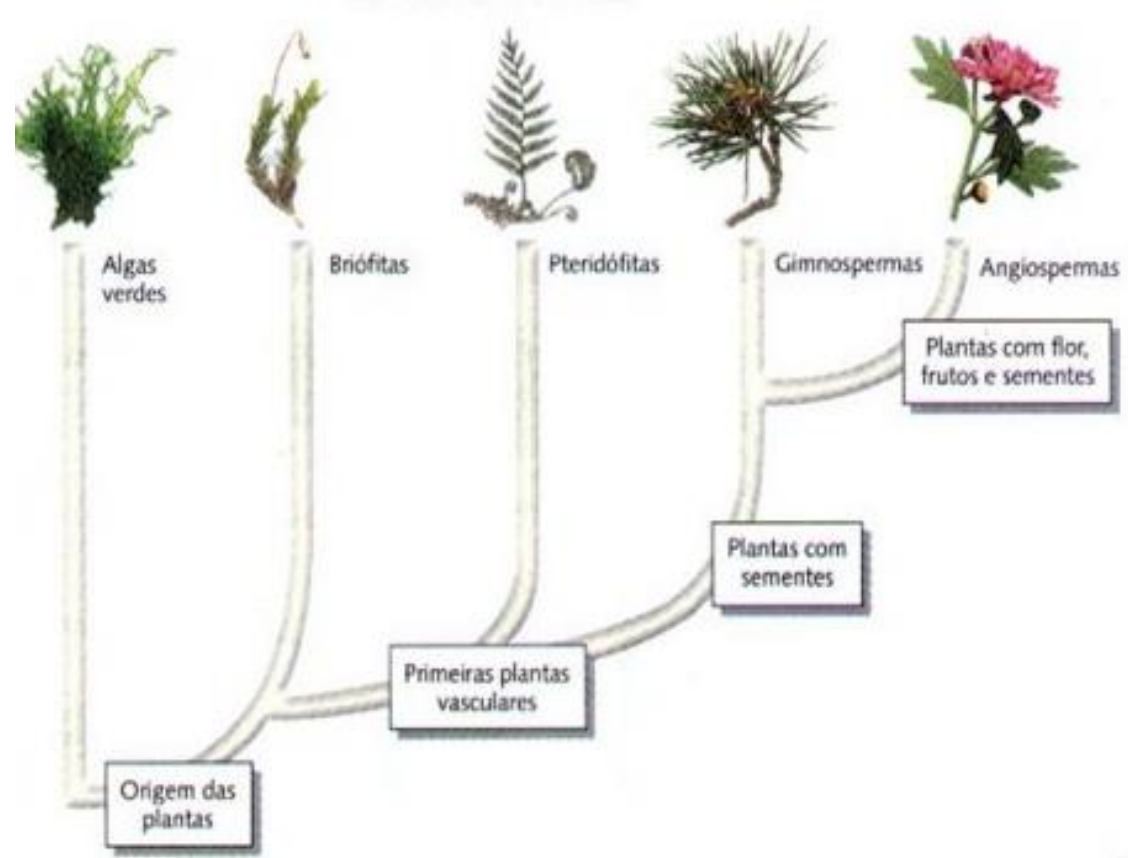
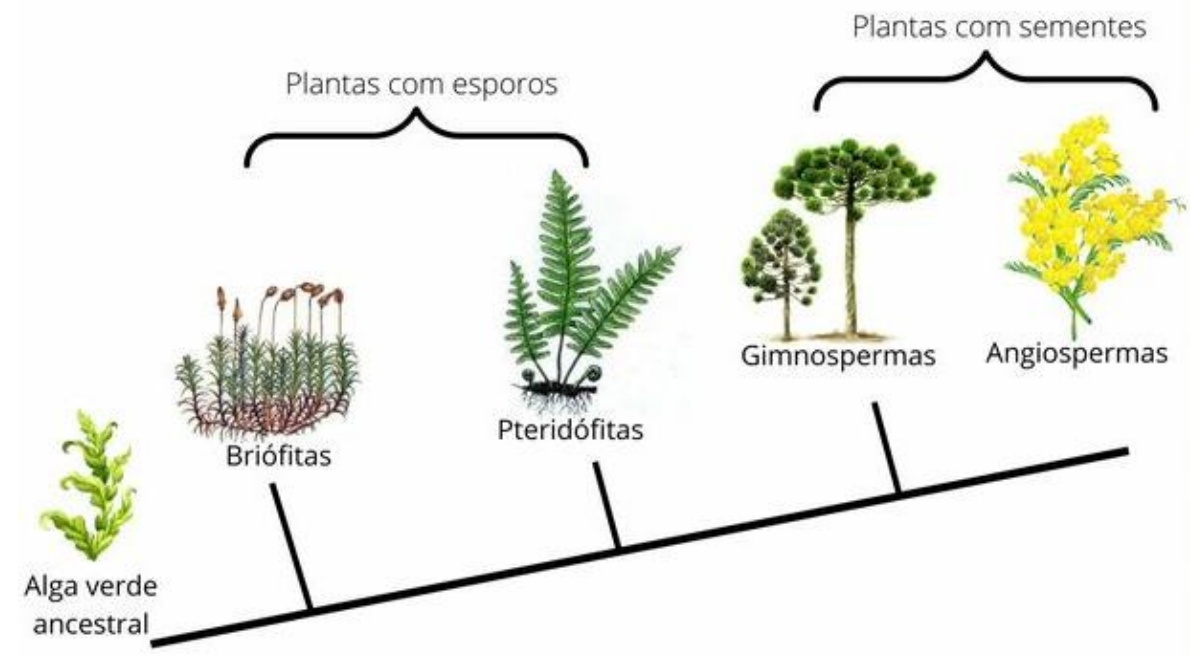
4. Plastos: classificados em três tipos básicos: cloroplastos, cromoplastos e leucoplastos.

- Cloroplastos: relacionados com a fotossíntese e contêm como pigmento principal a clorofila. Apresentam formato discoide, dupla membrana e, em seu interior, uma complexa rede de membranas formada por sacos achatados denominados de tilacoides.
- Cromoplastos: armazenam principalmente carotenoides, pigmentos responsáveis pela coloração que vai do amarelo ao vermelho.
- Leucoplastos: não possuem nenhum pigmento, mas armazenam substâncias, recebendo nomes diferentes de acordo com a substância armazenada. Amido (amiloplastos), proteína (proteinoplastos).

EVOLUÇÃO DAS PLANTAS



EVOLUÇÃO DAS PLANTAS



EVOLUÇÃO DAS PLANTAS

Briófitas: plantas pequenas, pois não possuem vasos condutores de seiva (**avasculares**). Se reproduzem através de esporos, por não produzirem sementes, que são liberados na água.

Pteridófitas: apesar de possuírem vasos condutores de seiva, precisam de umidade e sombra, pois sua reprodução também ocorre por esporos.

Gimnospermas: são representadas por plantas de grande porte, geralmente árvores, possuem vasos condutores de seiva e sementes. Sua polinização ocorre pelo vento, no entanto, não produzem frutos e nem flores.

Angiospermas: representam o grupo de plantas mais bem adaptado e evoluído da natureza. Possuem flores, frutos e sementes, além de vasos condutores de seiva.



Briófitas



Pteridófitas



Gimnospermas



Angiospermas

EVOLUÇÃO DAS PLANTAS



Briófitas



Pteridófitas



Gimnospermas

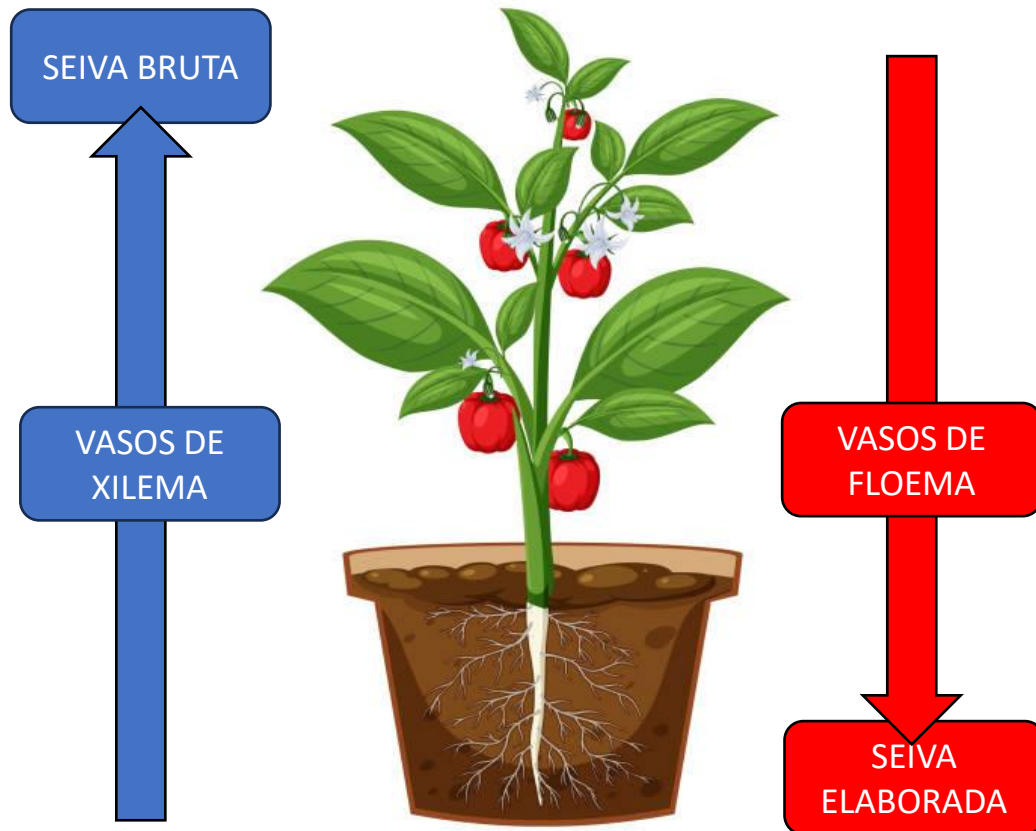


Angiospermas

A CONQUISTA DO MEIO TERRESTRE

- ✓ Absorção da água do solo;
- ✓ Condução de água e materiais até as células mais distantes dos centros de absorção;
- ✓ Impermeabilização das superfícies expostas, o que evita a perda excessiva de água;
- ✓ Sustentação do corpo por meio de tecidos rígidos, já que o ar, pouco denso, é incapaz de exercer essa tarefa;
- ✓ Reprodução, mesmo na ausência de água;
- ✓ Adaptação dos embriões ao meio terrestre, mediante a produção de sementes.

VASOS CONDUTORES



Seiva bruta – água e sais minerais

Seiva elaborada – água e compostos orgânicos

ESPOROS – MUSGOS E PTERIDÓFITAS



Os esporos em musgos e samambaias são todos iguais em tamanho, sendo conhecidos como isósporos.

Algumas pteridófitas primitivas (selaginelas) produzem esporos de dois tipos: **micrósporos** (gametófitos masculinos) e **macrósporos** (gametófitos femininos).

SEMENTES – GIMNOSPERMAS E ANGIOESPERMAS



SEMENTES – GIMNOSPERMAS E ANGIOESPERMAS

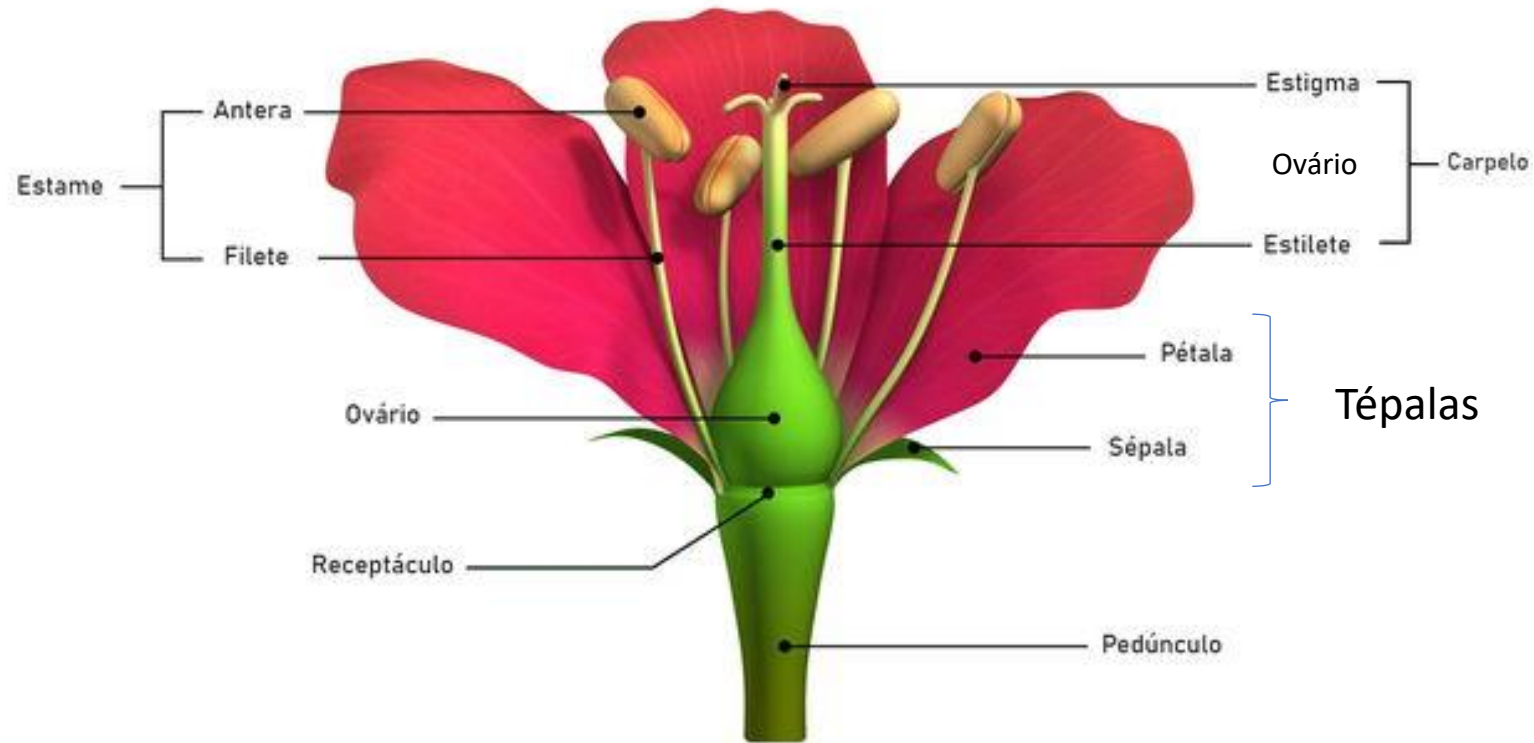


Gimnospermas: sementes nuas, sem proteção de um fruto.



Angiospermas: sementes com proteção de um fruto.

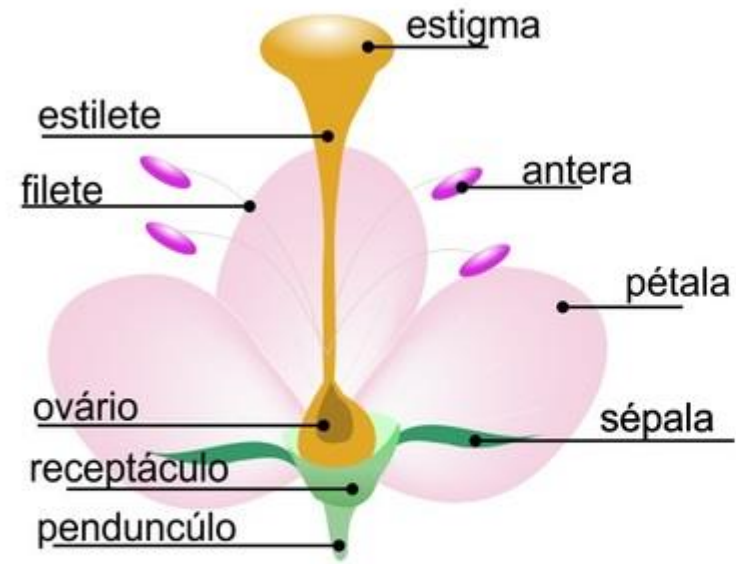
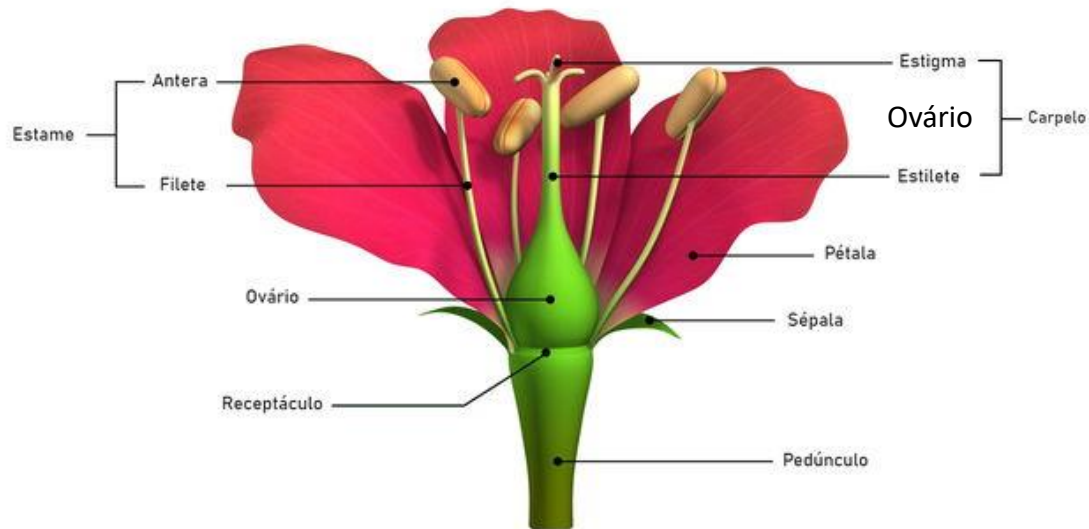
ESTRUTURAS FLORAIS DE ANGIOSPERMAS



O conjunto de estames forma o **androceu** considerado o componente masculino da flor.

O carpelo solitário é componente do **gineceu** considerado o componente feminino da flor.

ESTRUTURAS FLORAIS DE ANGIOSPERMAS



Flor completa



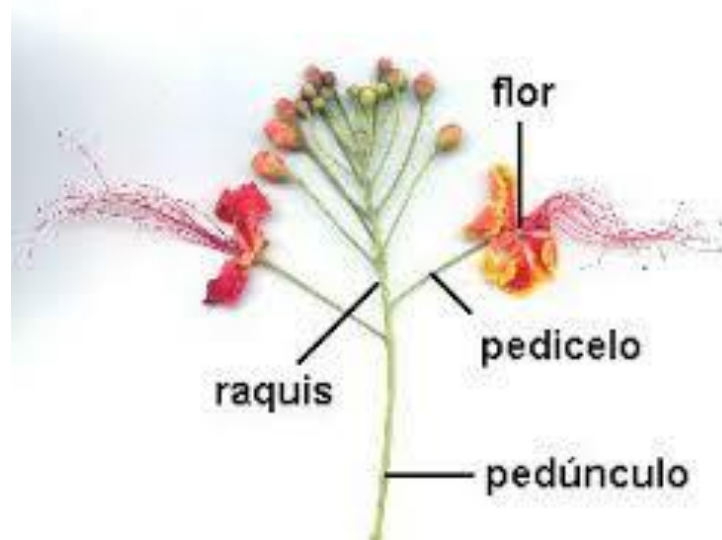
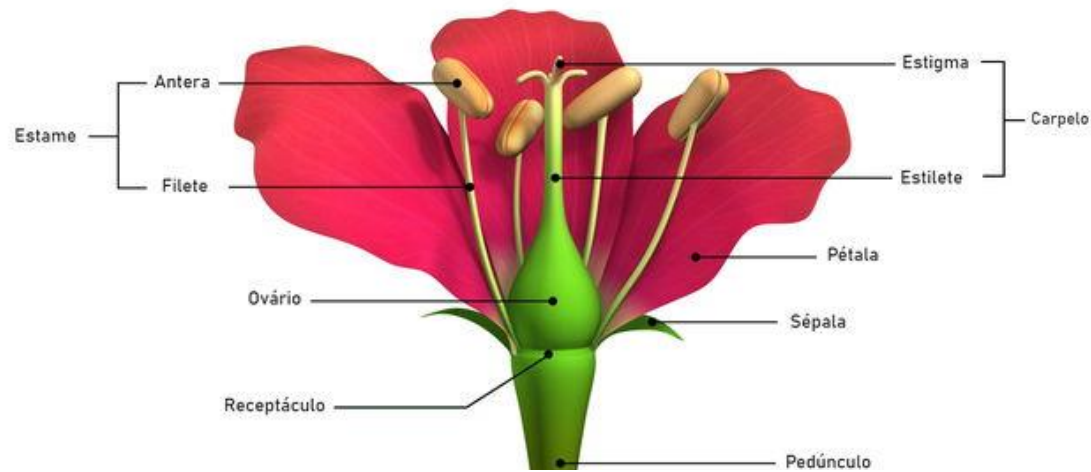
Flor feminina



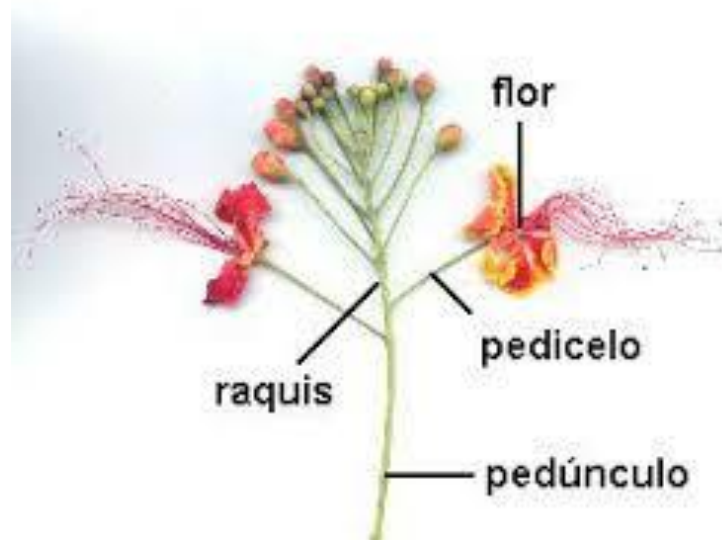
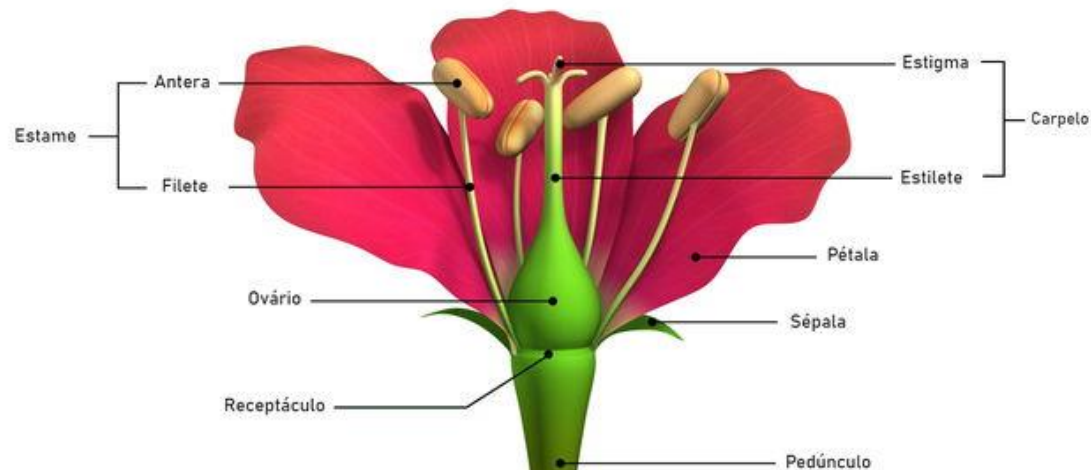
Flor masculina

O conjunto de estames forma o **androceu** considerado o componente masculino da flor.

O carpelo solitário é componente do **gineceu** considerado o componente feminino da flor.



Inflorescência é o termo botânico para um conjunto de flores dispostas de forma organizada em um eixo caular ou sistema de ramificação, que pode ter uma ou várias flores. Essa estrutura complexa otimiza a transferência de pólen e o sucesso reprodutivo da planta, além de fornecer nutrientes às flores e frutos em desenvolvimento.



Inflorescência é o termo botânico para um conjunto de flores dispostas de forma organizada em um eixo caular ou sistema de ramificação, que pode ter uma ou várias flores. Essa estrutura complexa otimiza a transferência de pólen e o sucesso reprodutivo da planta, além de fornecer nutrientes às flores e frutos em desenvolvimento.



PARTES DO FRUTO

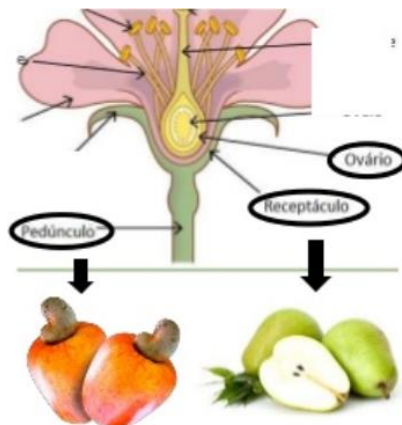
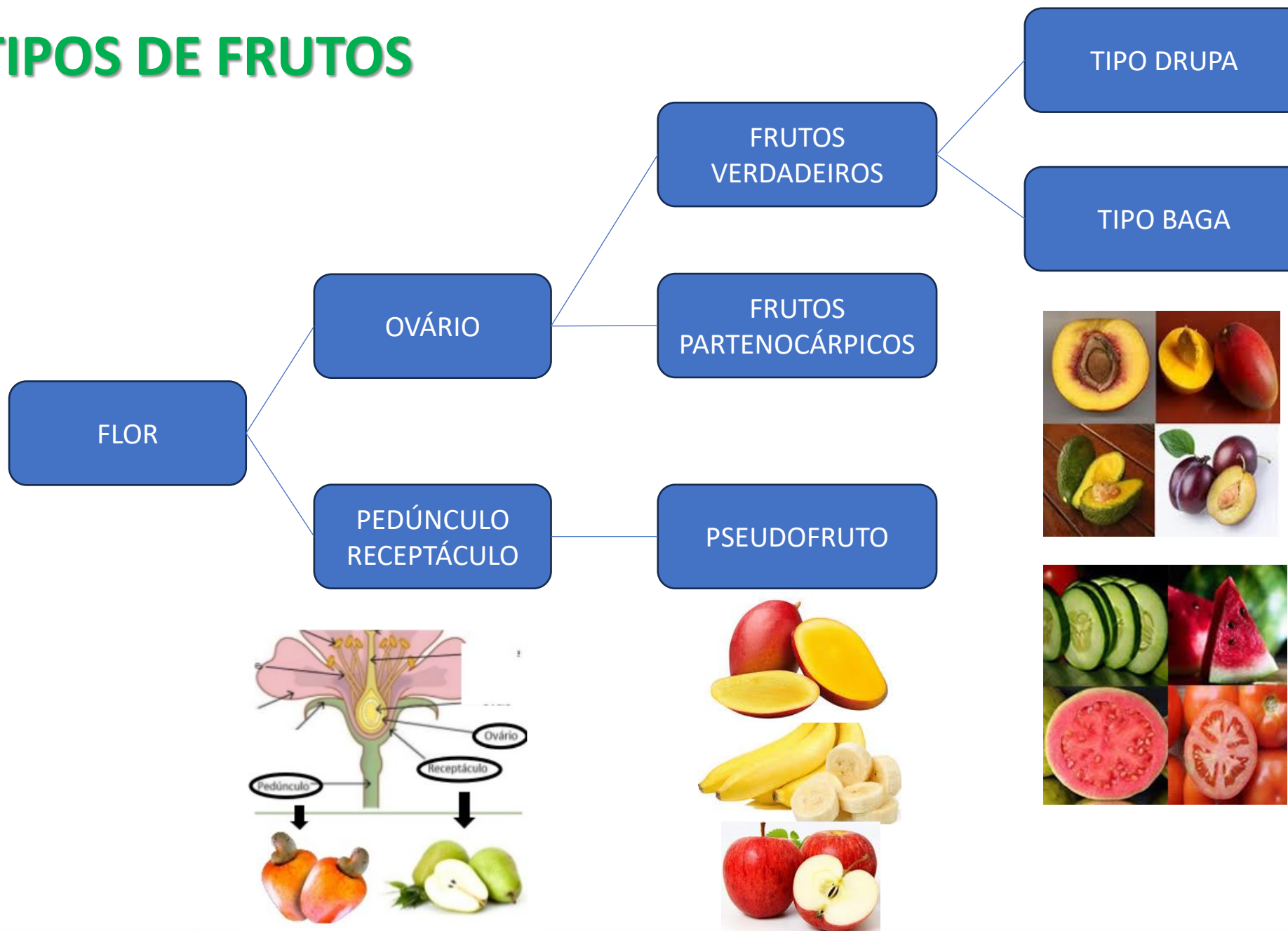


Epicarpo: parte externa do fruto, conhecido também como casca.

Mesocarpo: parte intermediária e mais desenvolvida. Geralmente, é comestível.

Endocarpo: é a parte que reveste a cavidade do fruto. Por ser muito fina, pode ser de difícil identificação e separação.

TIPOS DE FRUTOS



TIPOS DE FRUTOS

DESENVOLVIMENTO
DOS OVÁRIOS

CONSISTÊNCIA

DEISCÊNCIA

DESENVOLVIMENTO DOS OVÁRIOS

Frutos simples: são derivados de apenas um ovário de uma única flor. Os frutos simples podem se originar tanto de apenas um carpelo ou vários carpelos fusionados.

Ex: tomate, cereja, pequi e mangaba.

Frutos agregados: são derivados de muitos ovários de uma única flor.

Ex: morango, framboesa, graviola, atemoia, araticum e magnólia.

Frutos múltiplos: são derivados de muitos ovários de muitas flores de uma inflorescência.

Ex: amora, abacaxi, figo e jaca.



CONSISTÊNCIA

Frutos carnosos: são aqueles que possuem o pericarpo suculento.

Ex: manga, goiaba e mamão.

Frutos secos: são aqueles em que o pericarpo não é suculento, sendo seco quando maduro.

Ex: urucum, chichá, jatobá e ipê.



DEISCÊNCIA

Frutos deiscentes: se abrem naturalmente quando maduros para expor as sementes.

Ex: vagem e feijão.

Frutos indeiscentes: não se abrem naturalmente quando maduros. Para que as sementes sejam liberadas, é necessário que o fruto apodreça, seja digerido ou que aconteça algum evento aleatório capaz de provocar uma abertura em sua estrutura.

Ex: girassol e milho.



EXERCÍCIO

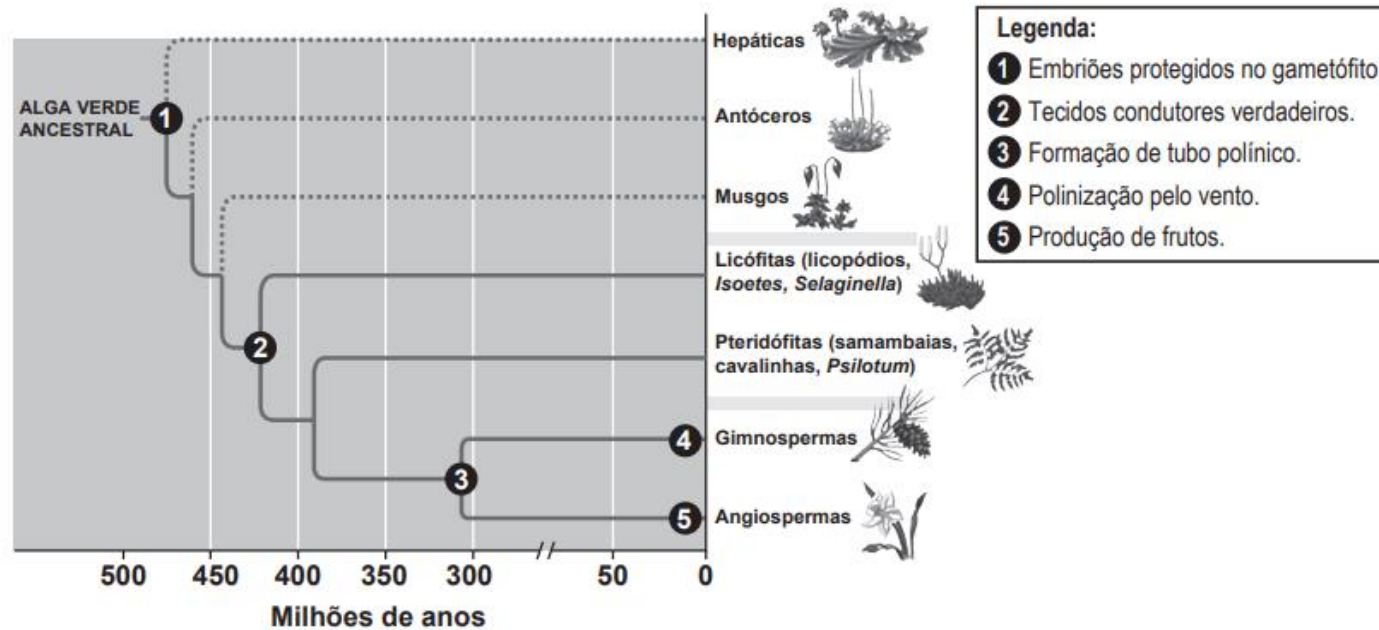
A polinização, que viabiliza o transporte do grão de pólen de uma planta até o estigma de outra, pode ser realizada biótica ou abioticamente. Nos processos abióticos, as plantas dependem de fatores como o vento e a água.

A estratégia evolutiva que resulta em polinização mais eficiente quando esta depende do vento é o(a)

- A** diminuição do cálice.
- B** alongamento do ovário.
- C** disponibilização do néctar.
- D** intensificação da cor das pétalas.
- E** aumento do número de estames.

EXERCÍCIO

Durante sua evolução, as plantas apresentaram grande diversidade de características, as quais permitiram sua sobrevivência em diferentes ambientes. Na imagem, cinco dessas características estão indicadas por números.



CAMPBELL, N. et al. **Biologia**. São Paulo: Artmed, 2010 (adaptado).

A aquisição evolutiva que permitiu a conquista definitiva do ambiente terrestre pelas plantas está indicada pelo número

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.
- E 5.

Estudo aponta que a extinção de preguiças-gigantes, cuja base da dieta eram frutos e sementes, provocou impactos consideráveis na vegetação do Pantanal brasileiro. A flora, embora não tenha desaparecido, tornou-se menos abundante que no passado, além de ocupar áreas mais restritas.

BICUDO, F. Jardineiros da pesada. Ecologia. **Pesquisa Fapesp**, ed. 231, maio 2015 (adaptado).

O evento descrito com a flora ocorreu em razão da redução

- Ⓐ da produção de flores.
- Ⓑ do tamanho das plantas.
- Ⓒ de fatores de disseminação das sementes.
- Ⓓ da quantidade de sementes por fruto.
- Ⓔ dos habitats disponíveis para as plantas.

EXERCÍCIO

As células da epiderme da folha da *Tradescantia pallida purpurea*, uma herbácea popularmente conhecida como trapoeraba-roxa, contém um vacúolo onde se encontra um pigmento que dá a coloração arroxeada a esse tecido. Em um experimento, um corte da epiderme de uma folha da trapoeraba-roxa foi imerso em ambiente hipotônico e, logo em seguida, foi colocado em uma lâmina e observado em microscópio óptico.

Durante a observação desse corte, foi possível identificar o(a)

- A** acúmulo do solvente com fragmentação da organela.
- B** rompimento da membrana celular com liberação do citosol.
- C** aumento do vacúolo com diluição do pigmento no seu interior.
- D** quebra da parede celular com extravasamento do pigmento.
- E** murchamento da célula com expulsão do pigmento do vacúolo.

EXERCÍCIO

Durante a evolução das plantas, ocorreu uma transição do ambiente aquático para o ambiente terrestre graças ao surgimento de algumas estruturas que as tornaram independentes da água. Esse fato permitiu maior dispersão desse grupo de seres vivos, sendo possível observá-los em diferentes ambientes na atualidade.

Qual estrutura possibilitou a independência da água para a fecundação dos seres vivos citados acima?

- A** Fruto.
- B** Esporo.
- C** Semente.
- D** Tubo polínico.
- E** Vaso condutor.

Sistemas agroflorestais (SAFs)

Os sistemas agroflorestais alinham os interesses econômicos aos ecológicos. Esses sistemas podem ser usados na recuperação ambiental de áreas degradadas que se tornaram pouco produtivas, como as utilizadas por muito tempo para pastagem. Para isso, num primeiro momento, as árvores nativas são plantadas em conjunto com culturas agrícolas anuais, como feijão, mandioca, milho e abóbora, que geram renda para os proprietários da terra e incentivam a manutenção do sistema. Em um segundo momento, são introduzidas outras espécies, como trepadeiras e arbustos, de acordo com um arranjo espacial e temporal preestabelecido. Nesse processo, ocorrerão mudanças graduais na estrutura e composição das comunidades vegetais ao longo do tempo, que culminarão no aumento da diversidade do ambiente.

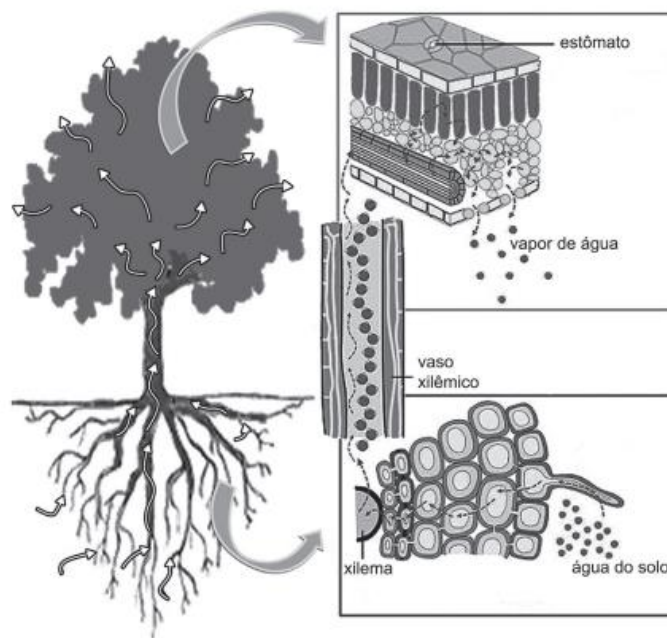
Disponível em: www.embrapa.br. Acesso em: 9 dez. 2021 (adaptado).

O conjunto dessas mudanças graduais é análogo ao processo natural denominado

- A** rotação de culturas.
- B** sucessão ecológica.
- C** coevolução específica.
- D** adaptação por seleção.
- E** convergência adaptativa.

EXERCÍCIO

A figura ilustra o movimento da seiva xilêmica em uma planta.



CORREIA, S. Teoria da tensão-coesão-adesão. *Revista de Ciência Elementar*, n. 1, 2014 (adaptado).

Mesmo que essa planta viesse a sofrer ação contínua do vento e sua copa crescesse voltada para baixo, essa seiva continuaria naturalmente seu percurso.

O que garante o transporte dessa seiva é a

- A** gutação.
- B** gravidade.
- C** respiração.
- D** fotossíntese.
- E** transpiração.

EXERCÍCIO

Uma região de Cerrado possui lençol freático profundo, estação seca bem marcada, grande insolação e recorrência de incêndios naturais. Cinco espécies de árvores nativas, com as características apresentadas no quadro, foram avaliadas quanto ao seu potencial para uso em projetos de reflorestamento nessa região.

Característica	Árvore 1	Árvore 2	Árvore 3	Árvore 4	Árvore 5
Superfície foliar	Coberta por tricomas	Coberta por cera	Coberta por cera	Coberta por espinhos	Coberta por espinhos
Profundidade das raízes	Baixa	Alta	Baixa	Baixa	Alta

Qual é a árvore adequada para o reflorestamento dessa região?

- A** 1
- B** 2
- C** 3
- D** 4
- E** 5

EXERCÍCIO

Barbatimão é o nome popular de uma árvore cuja casca é utilizada para fins medicinais. Essa casca é constituída principalmente de dois tecidos vegetais: periderme e floema. A extração da casca tem levado à morte muitos indivíduos dessa espécie, quando o corte retira um anel completo ao longo da circunferência do tronco. Aqueles que têm parte da casca retirada sem completar essa circunferência podem sobreviver.

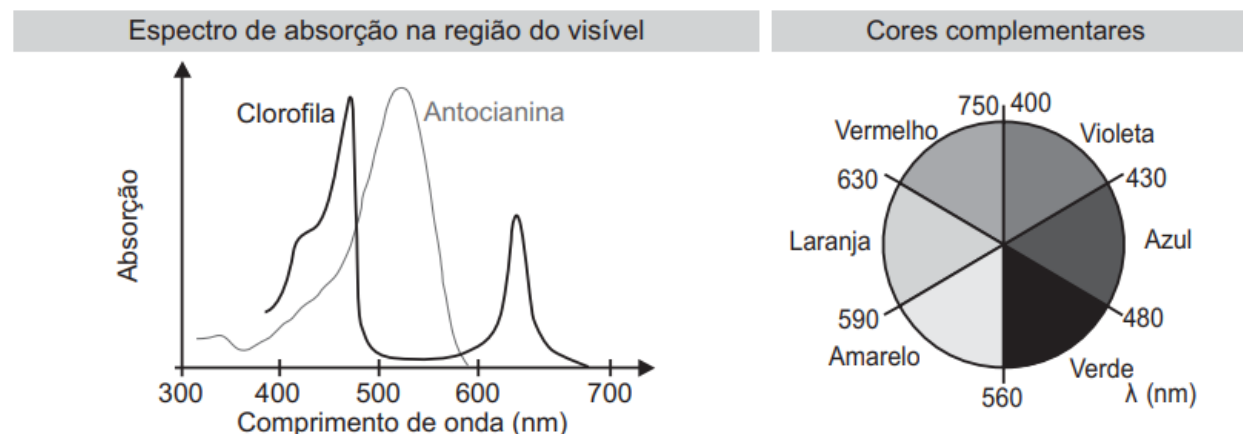
A morte desses indivíduos, decorrente da retirada do anel completo da casca, é provocada pela interrupção da

- A** fotossíntese.
- B** transpiração.
- C** troca de gases.
- D** formação de brotos.
- E** nutrição das raízes.

EXERCÍCIO

No outono, as folhas das árvores mudam de cor, de verde para tons de amarelo, castanho, laranja e vermelho. A cor verde das folhas deve-se ao pigmento clorofila. Nas plantas de folhas caducas, a produção de clorofila diminui e o tom verde desvanece, permitindo assim que outros pigmentos, como o caroteno, de coloração amarelo-alaranjado, e a antocianina, de tons avermelhados, passem a dominar a tonalidade das folhas. A coloração observada se dá em função da interação desses pigmentos com a radiação solar.

Conforme apresentado no espectro de absorção, as moléculas de clorofila absorvem a radiação solar nas regiões do azul e do vermelho, assim a luz refletida pelas folhas tem falta desses dois tons e as vemos na cor verde. Já as antocianinas absorvem a luz desde o azul até o verde. Nesse caso, a luz refletida pelas folhas que contêm antocianinas aparece conforme as cores complementares, ou seja, vermelho-alaranjado.



Disponível em: <https://vidauniversoydemas.wordpress.com>. Acesso em: 6 dez. 2017 (adaptado).

Em qual faixa do espectro visível os carotenos absorvem majoritariamente?

- A** Entre o violeta e o azul.
- B** Entre o azul e o verde.
- C** Entre o verde e o amarelo.
- D** Entre o amarelo e o laranja.
- E** Entre o laranja e o vermelho.



Programa de Capacitação e Integração de Lideranças Sociais

Realização:



Patrocínio:



INTEGRAÇÃO
METROPOLITANA

