

**PECEP**

pré-vestibular social

# BIOLOGIA

EVERTON RODRIGUES

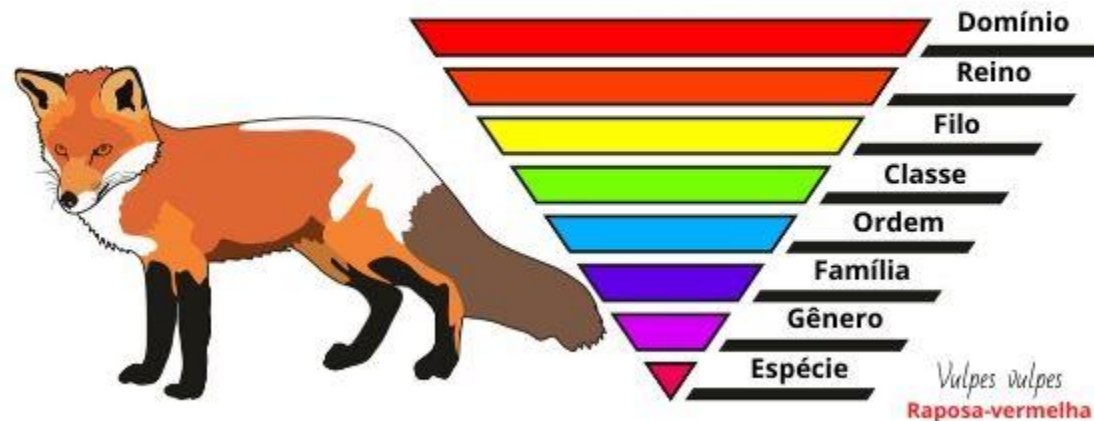
Taxonomia

Briófitas, Pteridófitas, Angiosperma e Gimnosperma

**2026**

# TAXONOMIA

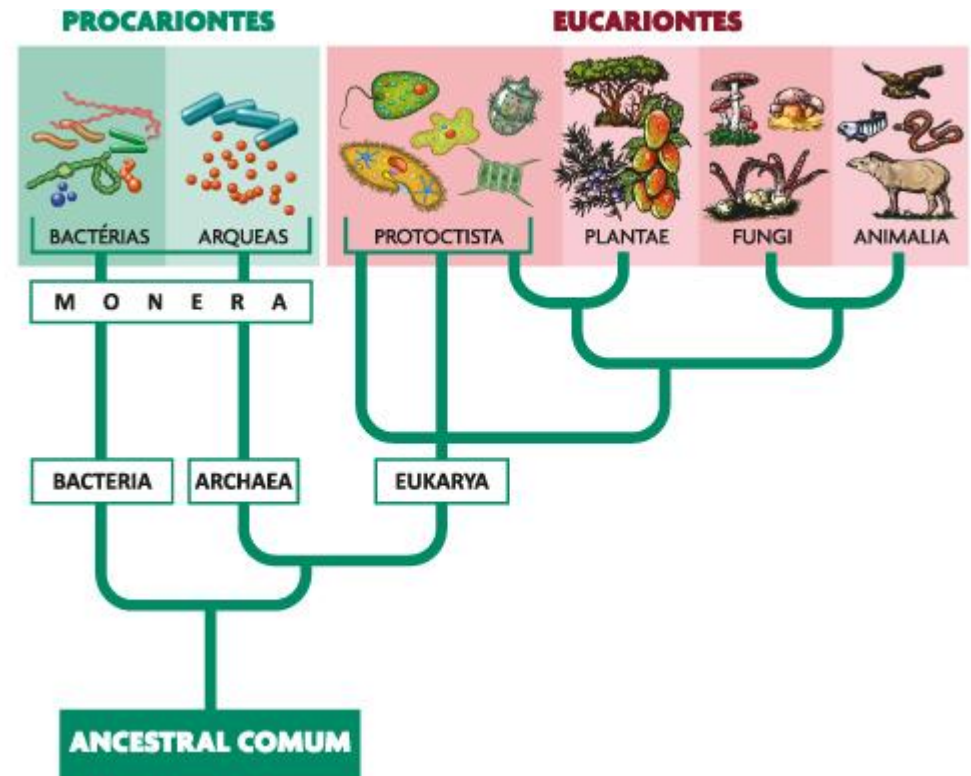
É a ciência que estuda a classificação, identificação e nomenclatura de elementos, organizando-os em grupos hierárquicos (do grupo mais abrangente ao mais específico) com base em características e parentescos.



# TAXONOMIA



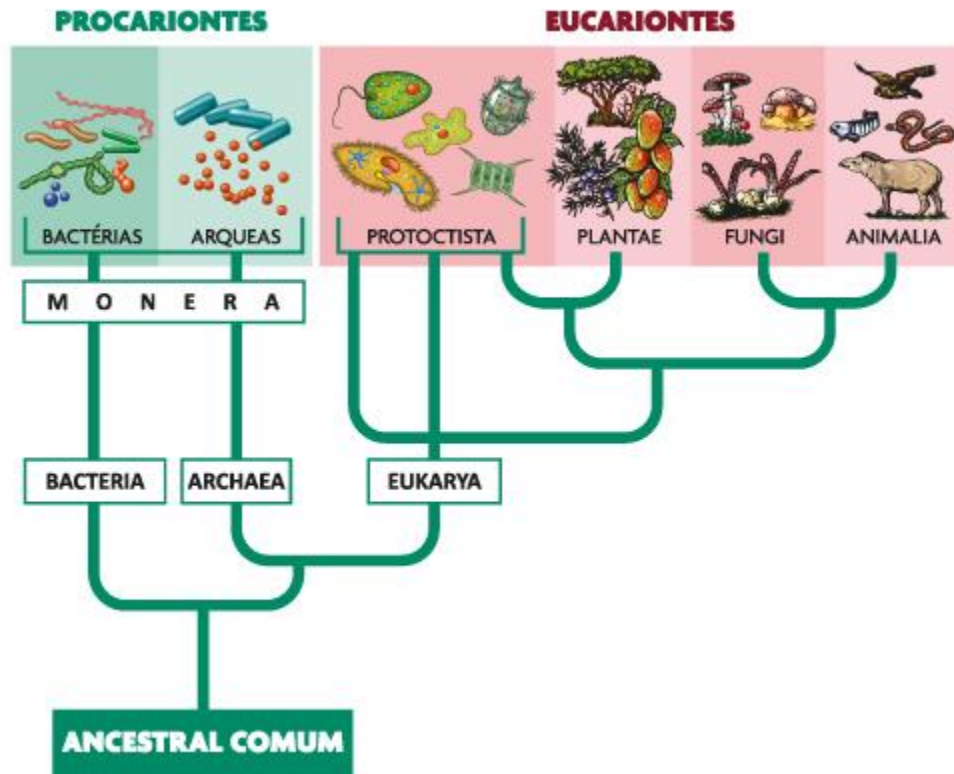
| CATEGORIA | HOMEM               | CÃO                     |
|-----------|---------------------|-------------------------|
| Reino     | Animalia            | Animalia                |
| Filo      | Chordata            | Chordata                |
| Classe    | Mammalia            | Mammalia                |
| Ordem     | Primata             | Carnivora               |
| Família   | Hominidae           | Canidae                 |
| Gênero    | Homo                | Canis                   |
| Espécie   | <i>Homo sapiens</i> | <i>Canis familiaris</i> |



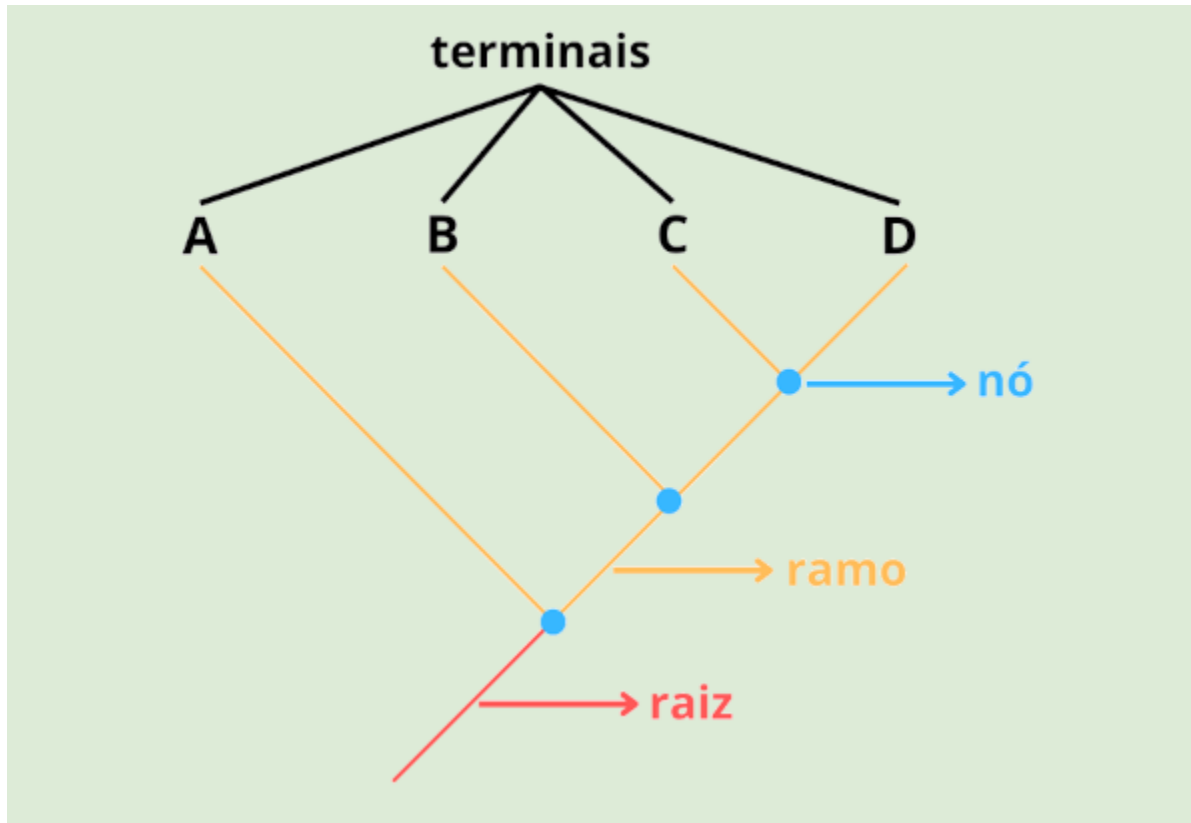
# TAXONOMIA E FILOGENIA

**Cladograma** é um tipo de diagrama usado para representar visualmente as relações evolutivas entre espécies. Os cladogramas são constituídos de terminais, ramos, nós e raiz.

**Filogenia** é a história evolutiva de uma espécie ou de um conjunto de espécies distintas. Estudando a filogenia, podemos conhecer os ancestrais de uma espécie e compreender como determinadas características surgiram naqueles organismos.



# TAXONOMIA E FILOGENIA



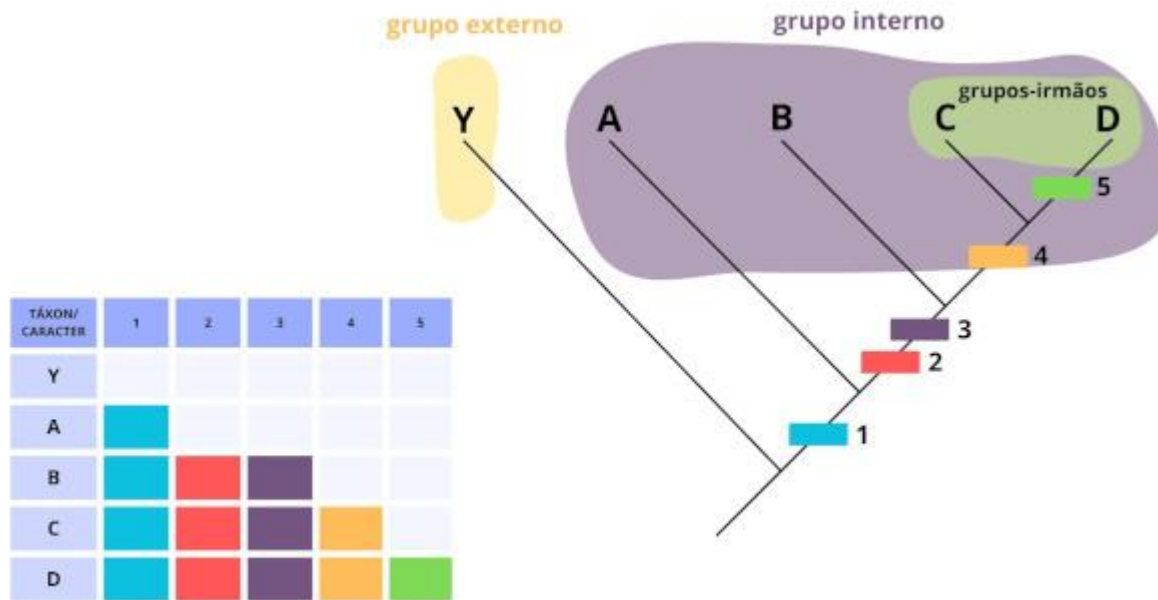
Os **terminais** representam as entidades de estudo (indivíduo, populações ou espécies).

Os **ramos** se ligam uns aos outros por um nó. Eles conectam diretamente os terminais, bem como níveis mais abaixo.

O **nó** representa o ancestral hipotético para cada agrupamento.

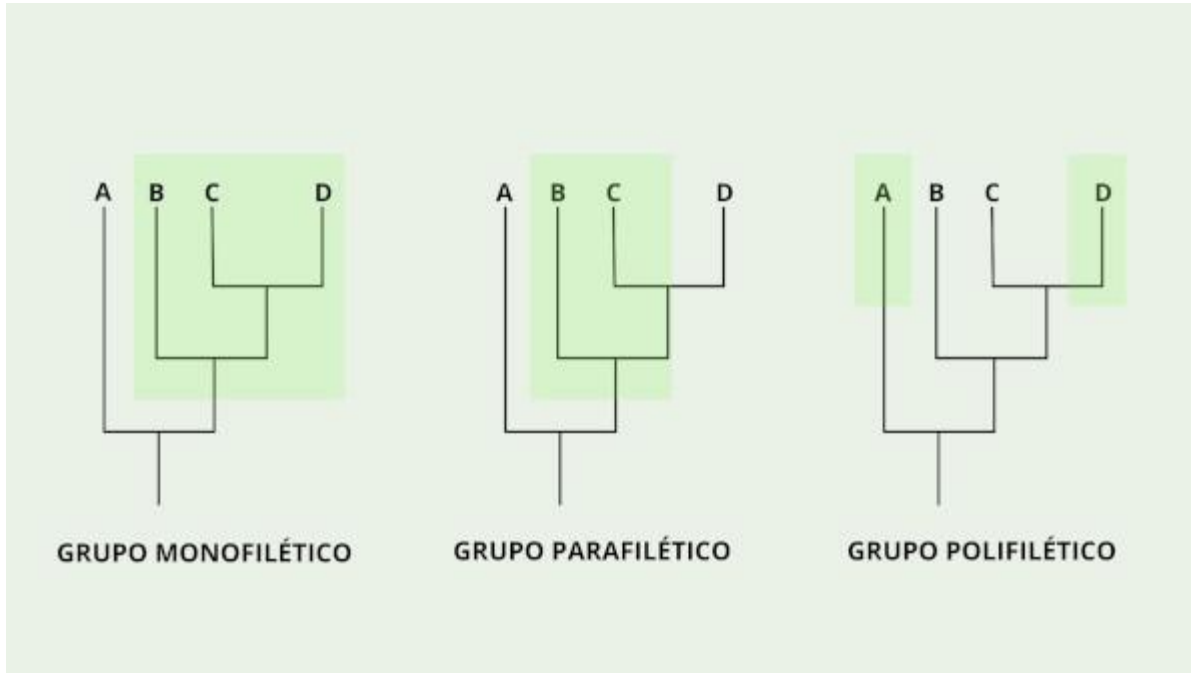
A **raiz** é o ponto em que conecta-se ao restante da árvore, e representa uma hipótese da linhagem mais antiga do grupo.

# TAXONOMIA E FILOGENIA



A maior proximidade de dois elementos em comparação a um terceiro é interpretada como um reflexo da história evolutiva desses táxons, e a eles se dá o nome de grupos-irmãos. As bifurcações no cladograma representam os pontos em que as linhagens se dividiram ao longo do tempo. A ordem de ramificação é representada pela raiz, como evento evolutivo mais antigo, em direção aos terminais, que representam os eventos recentes.

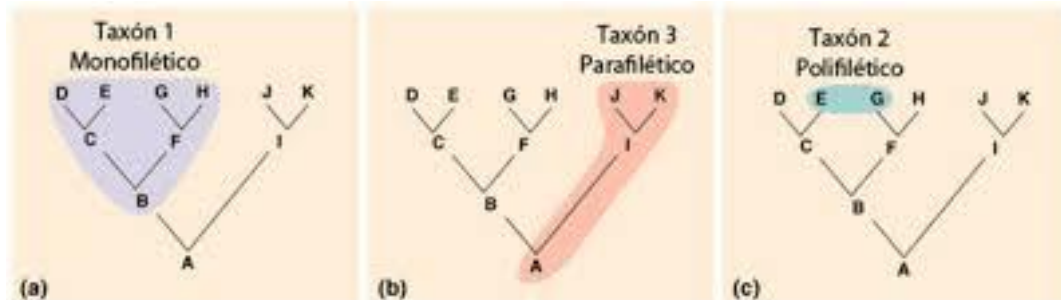
# TAXONOMIA E FILOGENIA

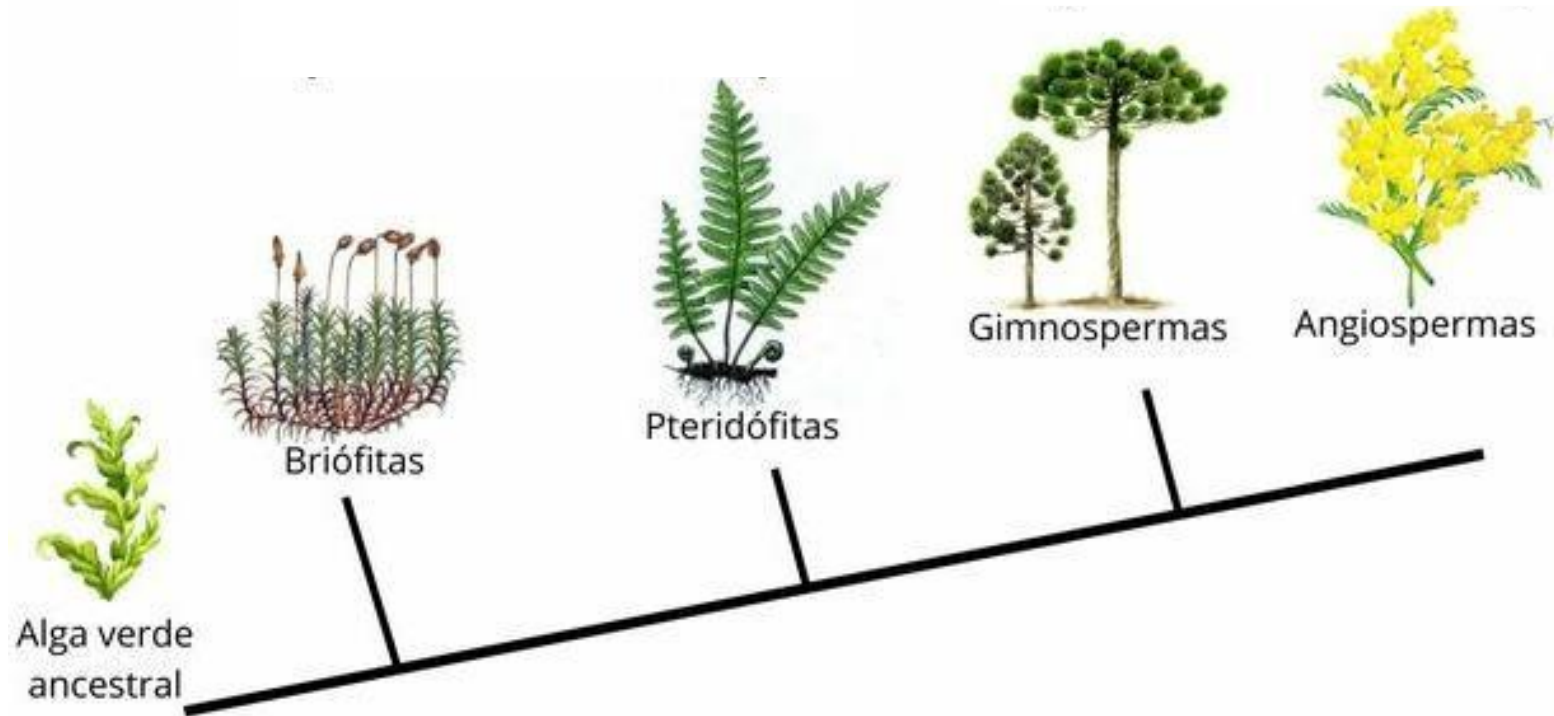


**Grupo monofilético:** é um grupo considerado natural, sendo formado exclusivamente por uma espécie ancestral e todos os seus descendentes.

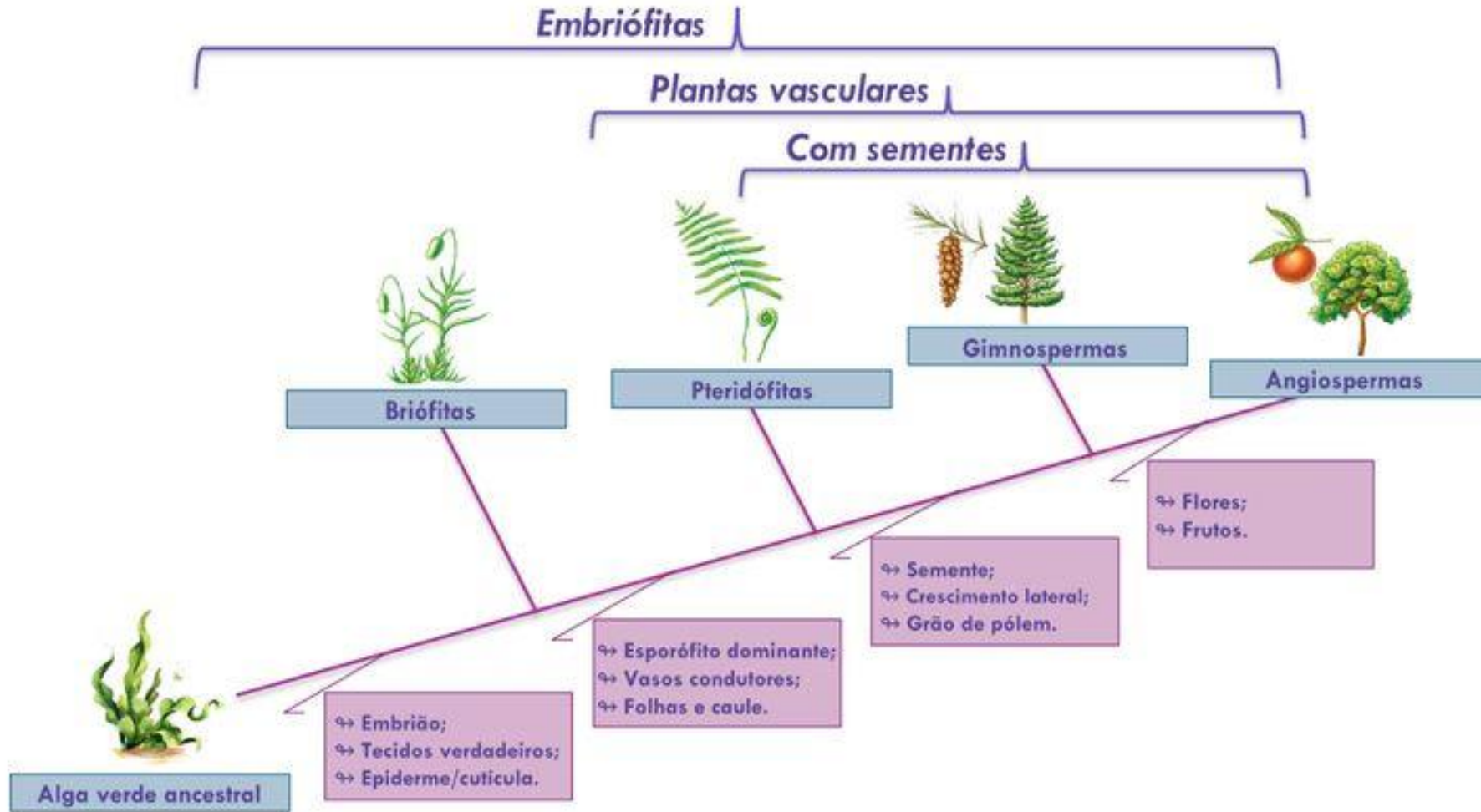
**Grupo parafilético:** é grupo considerado artificial, pois é formado por uma espécie ancestral e parte de suas espécies descendentes, mas não todas.

**Grupo polifilético:** é um grupo artificial formado por espécies descendentes de vários ancestrais.





# 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

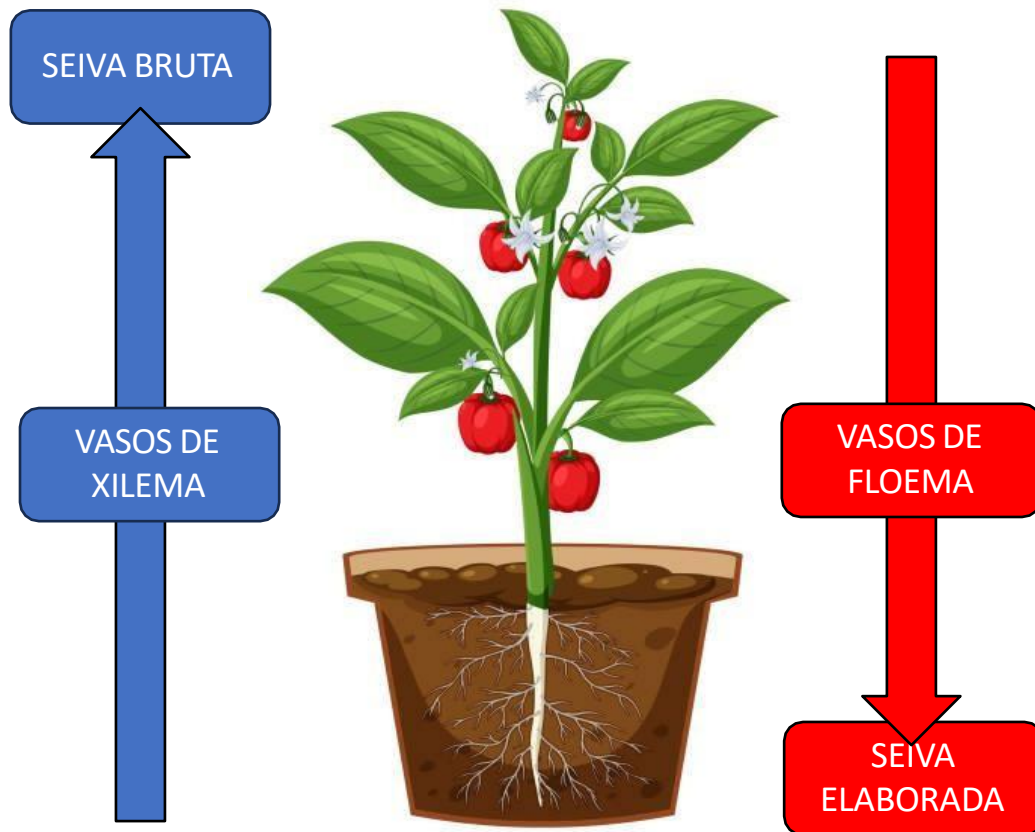


Angiospermas

# 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

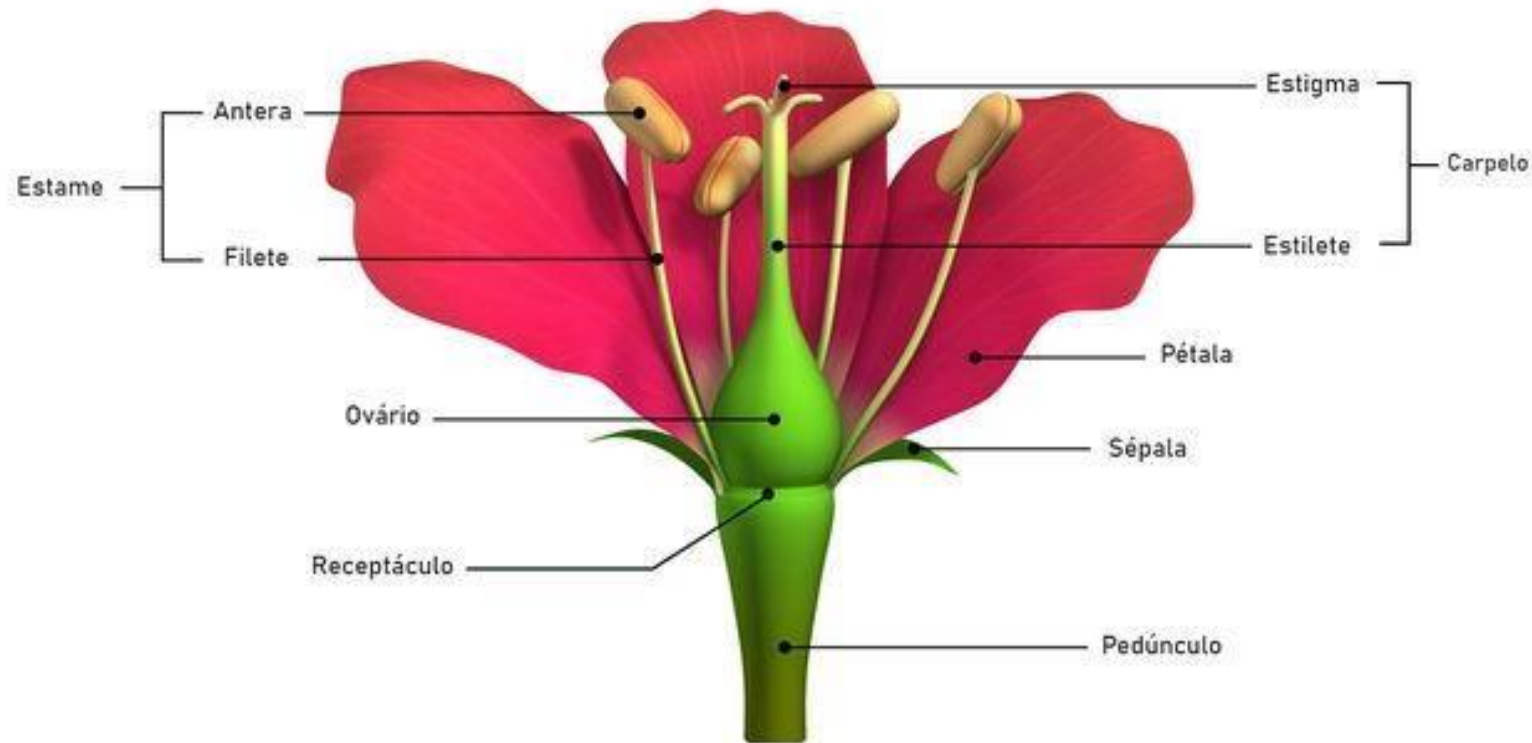


Gimnospermas: sementes nuas, sem proteção de um fruto.



Angiospermas: sementes com proteção de um fruto.

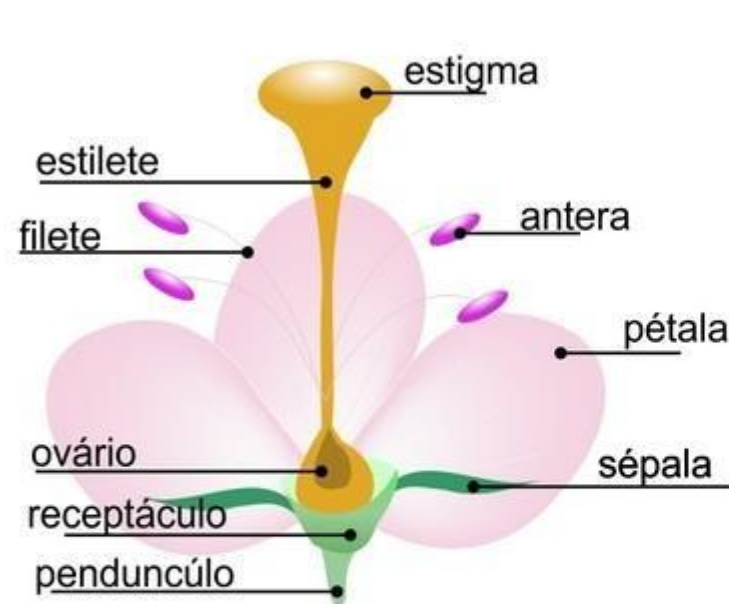
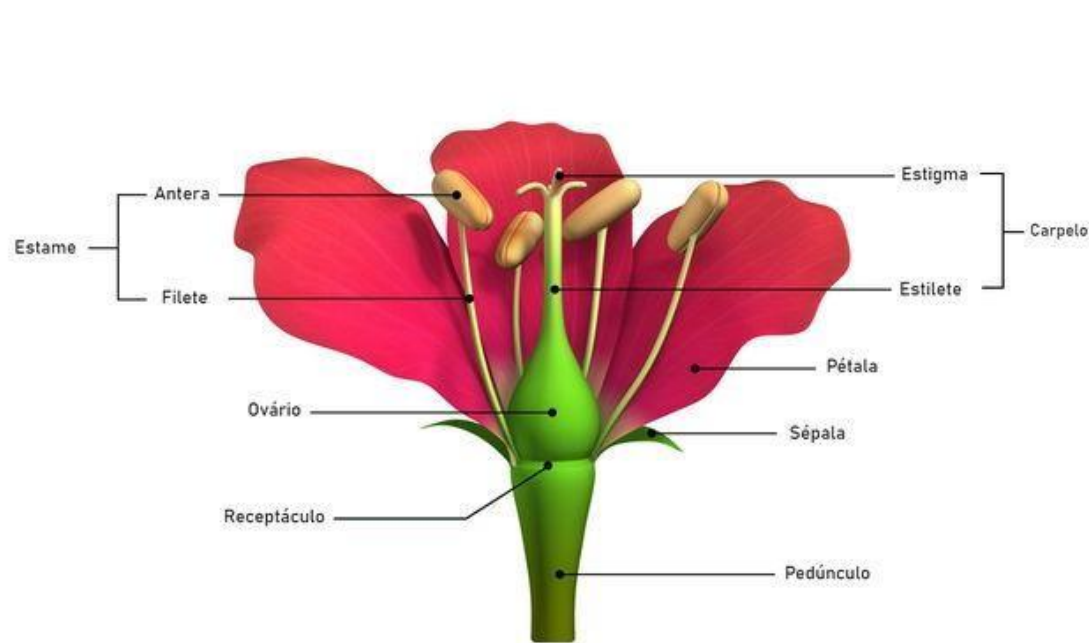
# ESTRUTURAS FLORAIS DE ANGIOSPERMAS



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.

HORA DO

**Kahoot!**

# 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

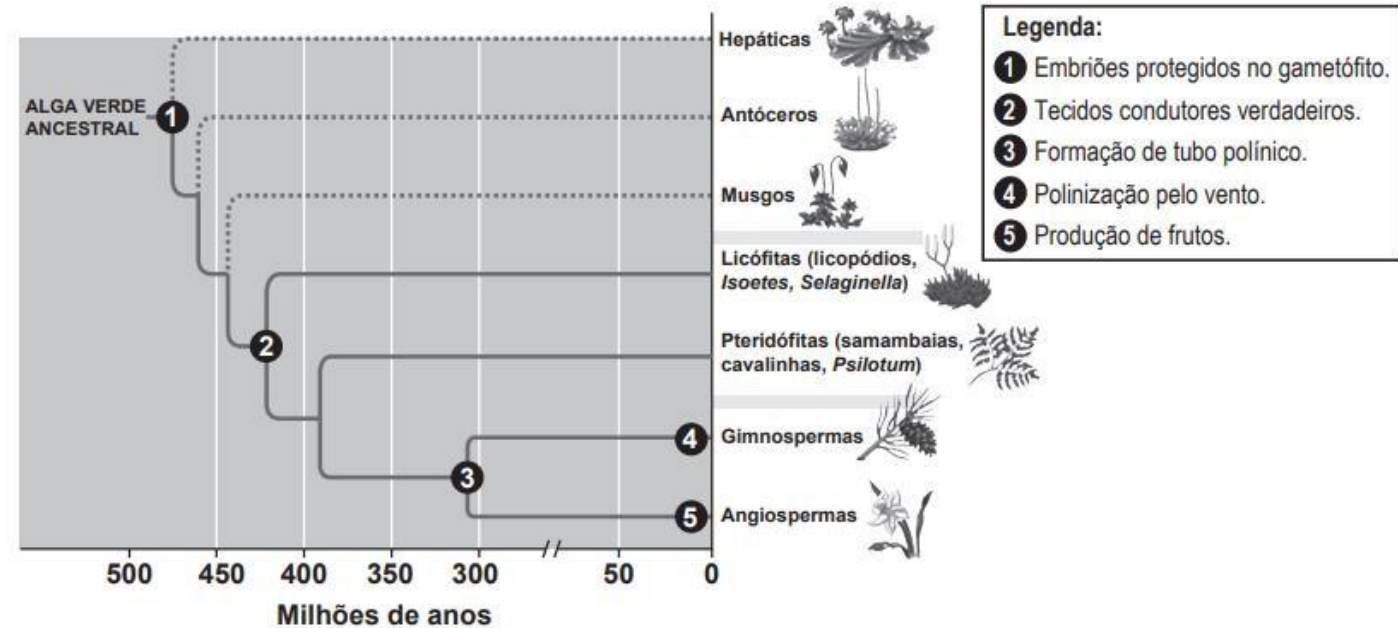
A polinização, que viabiliza o transporte do grão de pólen de uma planta até o estigma de outra, pode ser realizada biótica ou abioticamente. Nos processos abióticos, as plantas dependem de fatores como o vento e a água.

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.



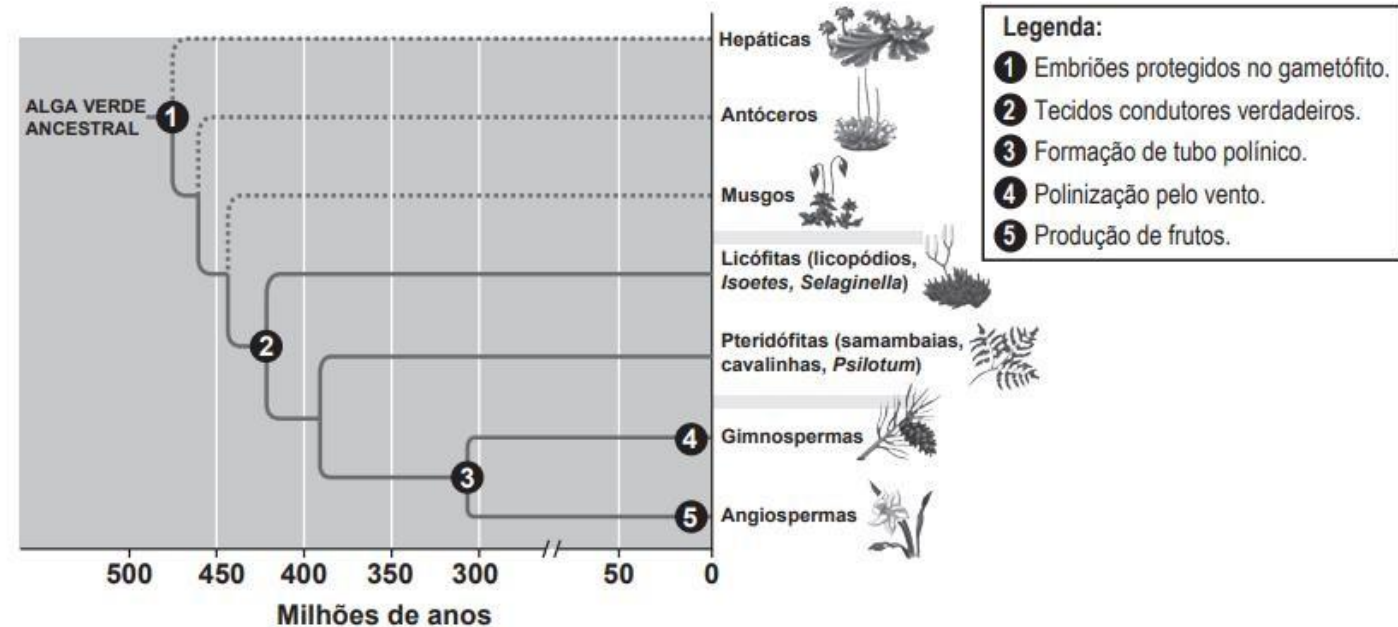
CAMPBELL, N. et al. **Biologia**. São Paulo: Artmed, 2010 (adaptado).

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.

## 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.

# EXERCÍCIO

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

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

# EXERCÍCIO

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

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

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.

# EXERCÍCIO

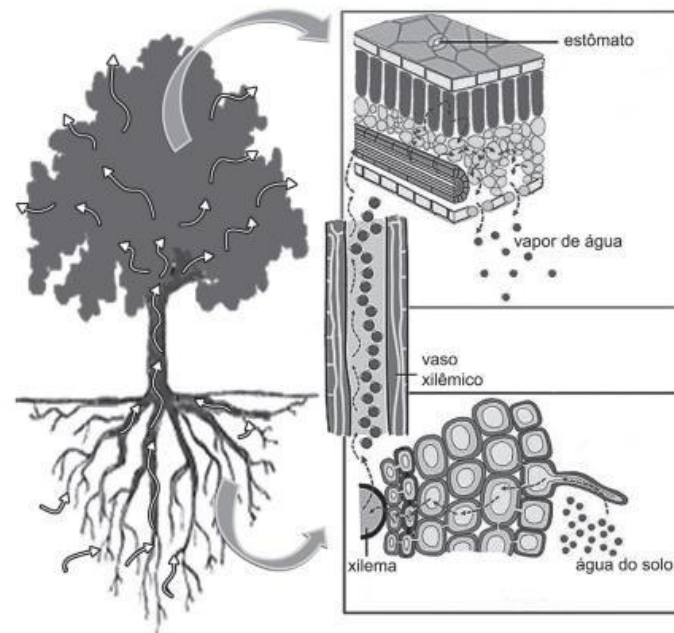
Durante a evolução das plantas, ocorreu uma transição do ambiente aquático para o ambiente terrestre graças ao surgimento de algumas estruturas que as tornaram independentes da água. Esse fato permitiu maior dispersão desse grupo de seres vivos, sendo possível observá-los em diferentes ambientes na atualidade.

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.

# EXERCÍCIO

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



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

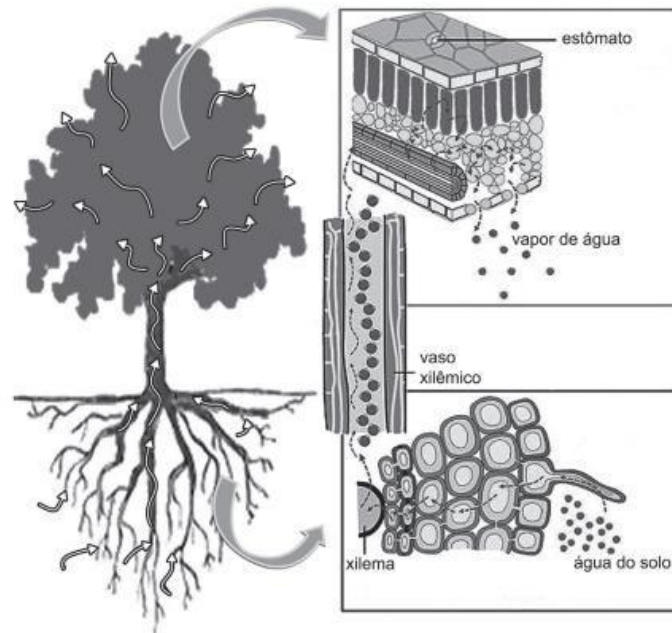
Mesmo que essa planta viesse a sofrer ação contínua do vento e sua copa crescesse voltada para baixo, essa seiva continuaria naturalmente seu percurso.

O que garante o transporte dessa seiva é a

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

# EXERCÍCIO

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

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

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

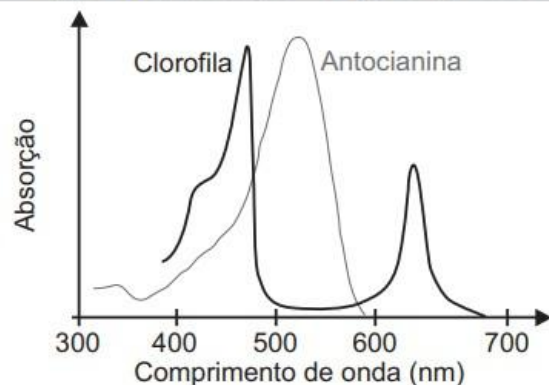
- A fotossíntese.
- B transpiração.
- C troca de gases.
- D formação de brotos.
- E nutrição das raízes.

# EXERCÍCIO

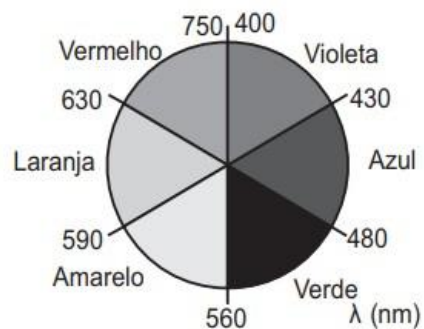
No outono, as folhas das árvores mudam de cor, de verde para tons de amarelo, castanho, laranja e vermelho. A cor verde das folhas deve-se ao pigmento clorofila. Nas plantas de folhas caducas, a produção de clorofila diminui e o tom verde desvanece, permitindo assim que outros pigmentos, como o caroteno, de coloração amarelo-laranja, 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-laranja.

Espectro de absorção na região do visível



Cores complementares



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

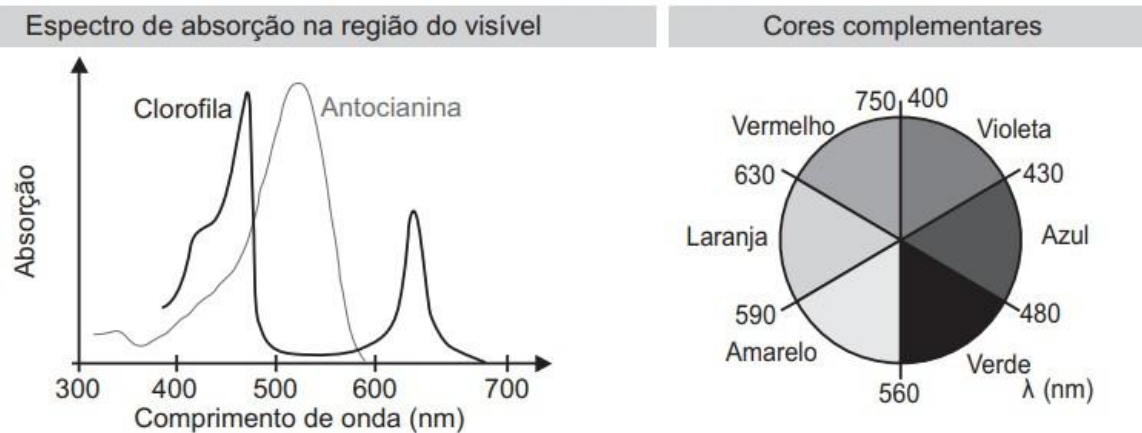
Em qual faixa do espectro visível os carotenos absorvem majoritariamente?

- 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.

# 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-laranja, 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-laranja.



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.