

DESAFIOS CIENTÍFICOS – AVALIAÇÃO 1

Desafio 1 = 70% da nota final

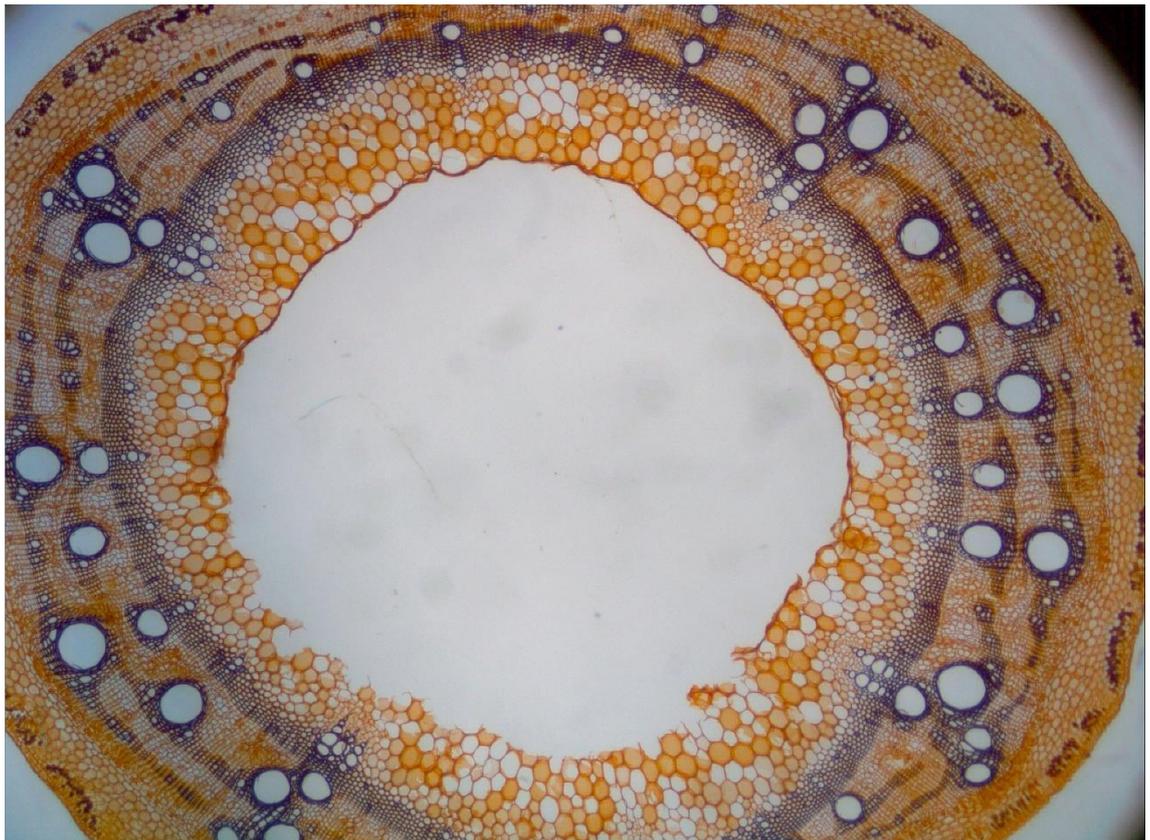
Desafio 2 = 30% da nota final

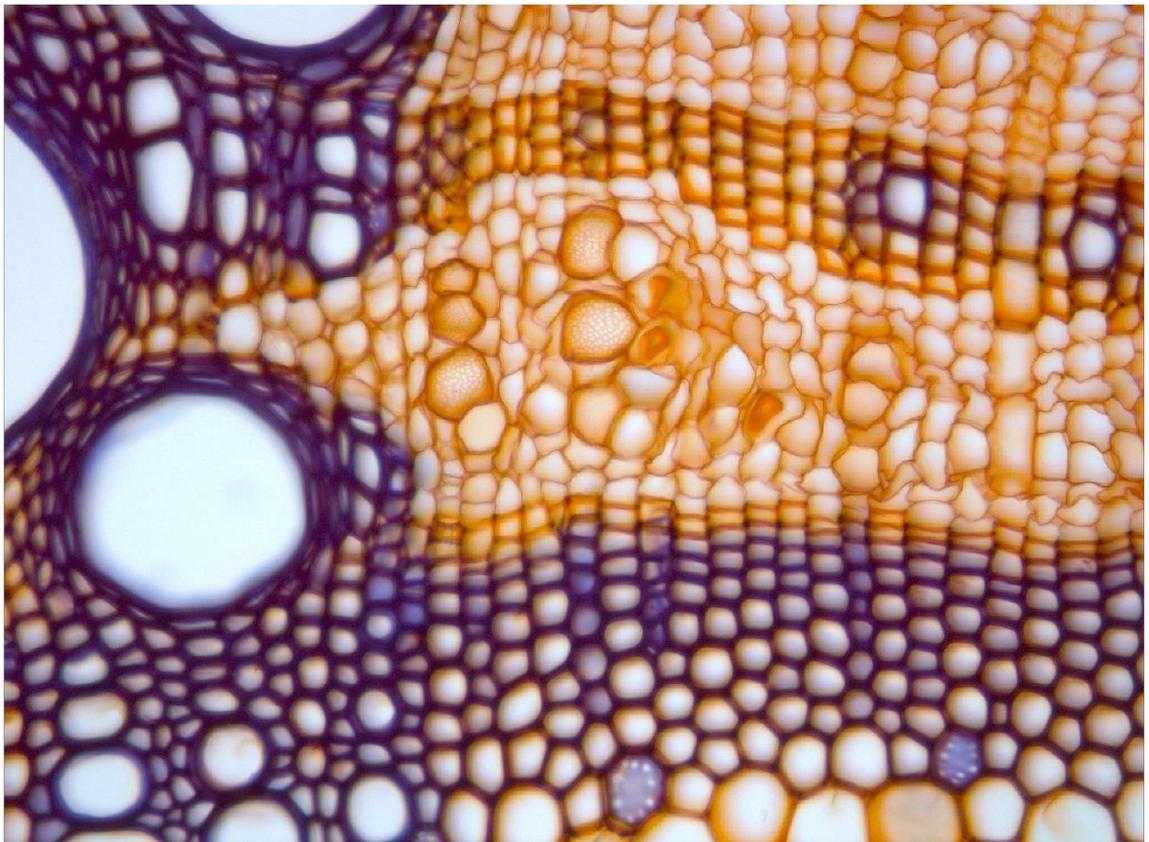
Membros do GRUPO:

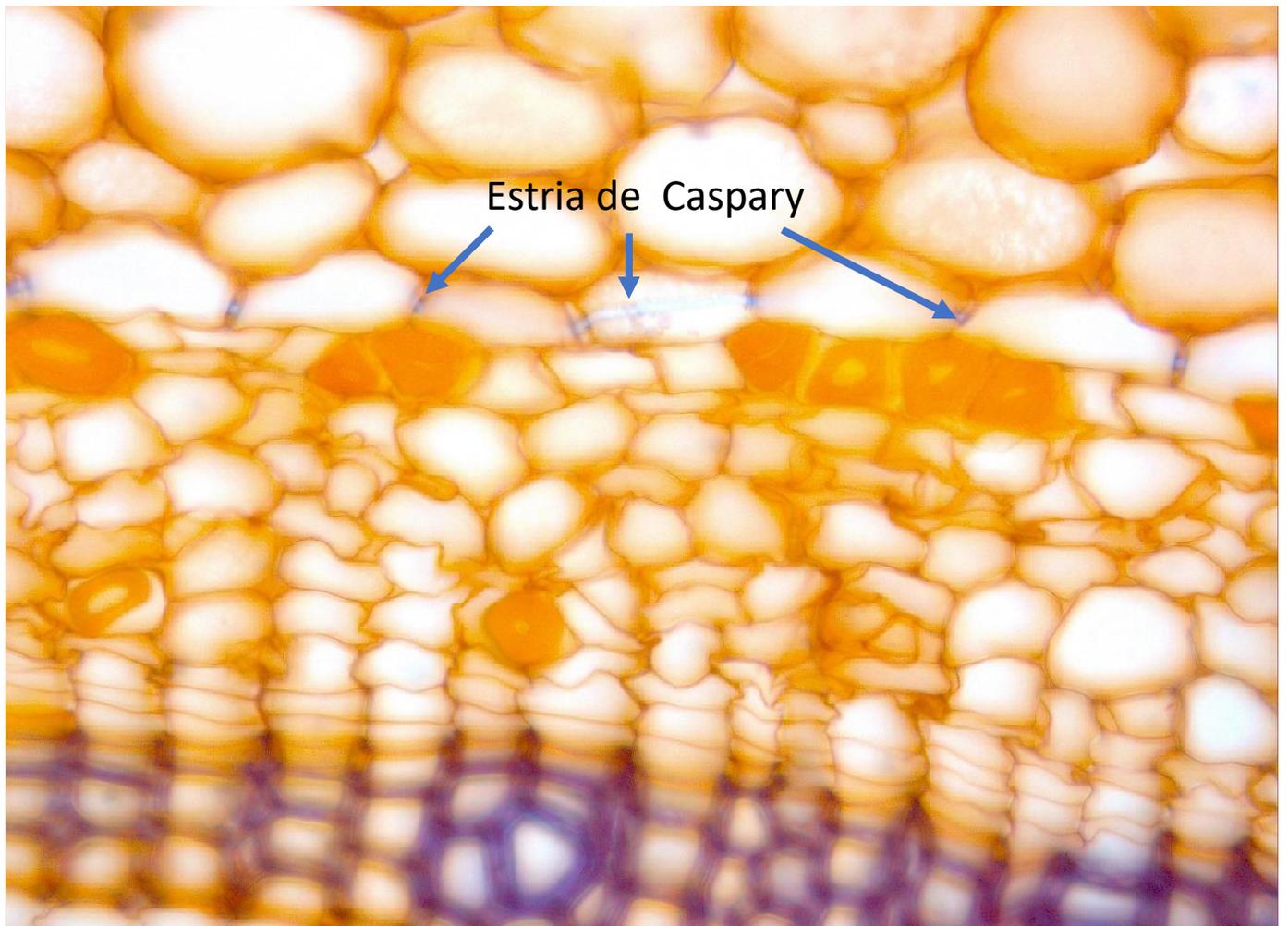
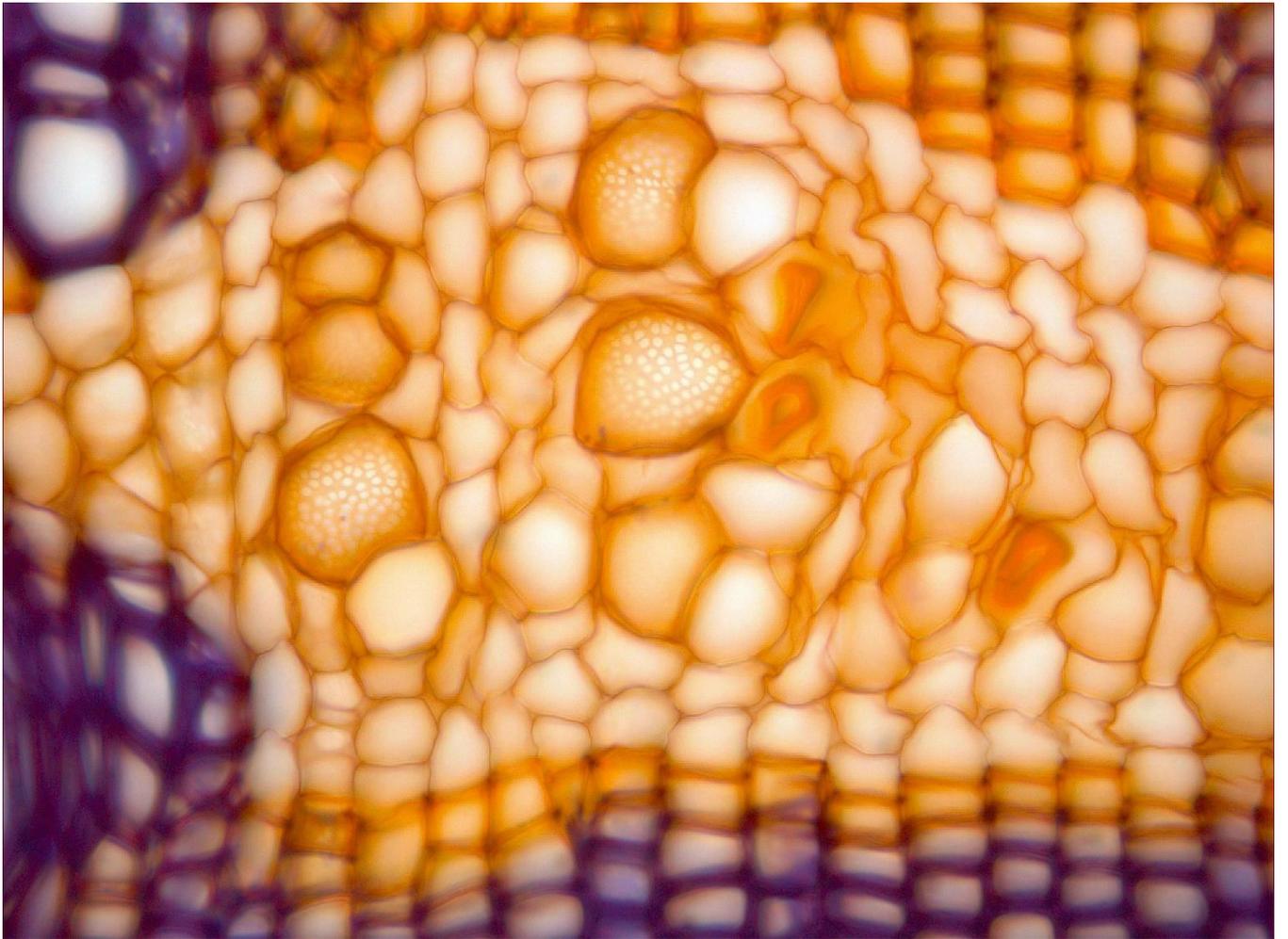
1. Considerando que as imagens abaixo representam secções transversais de um órgão vegetativo de uma angiosperma, elabore uma hipótese sobre o seu crescimento estrutural considerando a sua organização anatômica e a atividade do câmbio vascular. O material foi corado com dois reagentes: Orange G = reage positivamente em células com parede primária; e violeta cristal = reage positivamente em células com parede secundária e parede primária.

Algumas orientações que podem ajudar a nortear a elaboração da hipótese:

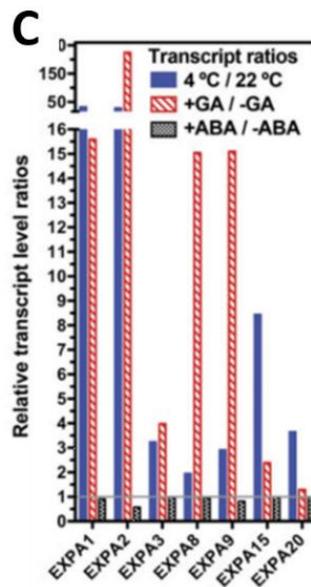
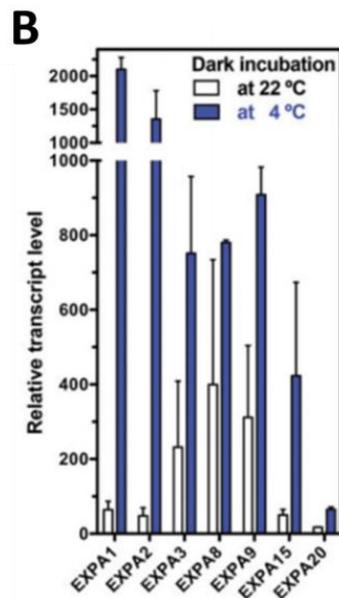
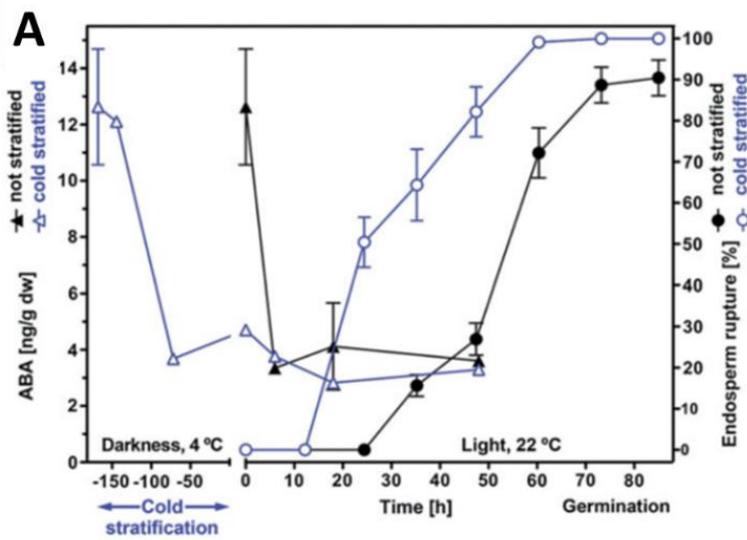
- a) Fazer um **desenho esquemático** indicando a organização geral a partir da figura 1, com legendas para os três sistemas;
- b) **Identificar cada um dos tecidos** (procure identificar todos os tecidos!!!) que constituem este órgão, indicando diretamente nas imagens e/ou nos esquemas elaborados por vocês;
- c) Uma vez que a organização anatômica foi entendida, **elabore a hipótese** do crescimento secundário a partir da atividade do câmbio.







2) A figura abaixo ilustra diferentes aspectos do controle hormonal da germinação de sementes de uma variedade da planta modelo *Arabidopsis thaliana*. Em A, estão representadas as variações nas concentrações de ácido abscísico (ABA) e as taxas de ruptura do endosperma (*endosperm rupture*) em sementes **não estratificadas** (*not stratified*) ou submetidas ao processo de **estratificação** (*cold stratified*, ou seja, tratadas por mais de 150 horas no escuro sob 4°C), sendo que ambas foram, em seguida, incubadas a 22°C na presença de luz branca por 90 horas. Em B, estão apresentadas as flutuações nos níveis de transcritos de genes que codificam alfa-expansinas em sementes incubadas por 96h no escuro **sob 22°C ou 4°C**. Em C, estão indicadas as **razões** nos teores de transcritos de alfa-expansinas sob três situações distintas: sementes incubadas no escuro sob 4°C ou 22°C (4°C / 22°C), sementes com altos ou baixos níveis de GAs (+GA / -GA) e, por fim, sementes com altos ou baixos níveis de ABA (+ABA / -ABA).



2a) Com base nos dados apresentados nesta figura e seus conhecimentos sobre o processo germinativo, **discuta** a relação entre a estratificação, a razão ABA/GAs e as alfa-expansinas durante a germinação das sementes desta variedade de *A. thaliana*.

2b) Além das diferenças no enfraquecimento do endosperma, as flutuações observadas nos níveis de ABA decorrentes do processo de estratificação poderiam afetar quais **outros eventos fisiológicos** na germinação dessas sementes? Justifique a sua resposta.

2c) Sabendo que as sementes da variedade de *A. thaliana* utilizadas neste experimento também são fotoblásticas positivas, o que aconteceria se ao invés de luz branca, as sementes fossem irradiadas com **luz monocromática** no comprimento de onda de 515 nm durante o período de incubação a 22°C que ocorreu logo após o período de estratificação. Justifique a sua resposta com base nos seus conhecimentos sobre fotoblastismo.

2d) Sabendo que essas sementes dessa variedade de *A. thaliana* são ortodoxas e apresentam as dormências supracitadas, cite alguns **distúrbios fisiológicos hipotéticos** que, se ocorressem durante a formação da semente, poderiam causar:

- redução da fotodormência
- perda de viabilidade da semente
- redução na longevidade da semente
- perda da capacidade de formar o sistema aéreo (caule, folhas, ramos)
- formação ectópica do meristema apical caulinar no embrião