

## PRÁTICA Nº. 2.2

EFEITOS DA QUALIDADE DA LUZ NA GERMINAÇÃO DE  
SEMENTES FOTOBLÁSTICAS

## INTRODUÇÃO

Após a dispersão, as sementes tornam-se independentes da planta-mãe e estão prontas para germinar, o que ocorre se elas não apresentarem dormência e se encontrarem em ambientes cujas condições de umidade, temperatura e disponibilidade de oxigênio forem adequadas. Todavia, quando recém-colhidas, as sementes de algumas espécies somente germinam quando expostas à luz, embora essa exigência desapareça à medida que elas envelhecem.

Determinadas faixas da radiação visível são mais eficientes do que outras na indução da germinação e devem, portanto, ser captadas por pigmentos fotorreceptores. Um desses pigmentos, o fitocromo, é constituído de um cromóforo tetrapirrólico de cadeia aberta associado a uma proteína, apresentando-se sob duas formas fotorreversíveis: o fitocromo vermelho ( $F_v$ ), que apresenta máxima absorção na faixa do vermelho (660 nm), e o fitocromo-vermelho-longo ( $F_{VL}$ ), com máxima absorção na faixa do vermelho-longo (730 nm). Quando o  $F_v$  absorve radiação na faixa do vermelho ele passa para a forma  $F_{VL}$ . O inverso acontece quando o  $F_{VL}$  absorve radiação na faixa do vermelho-longo, se transformando em  $F_v$ . Na maioria das vezes, as interconversões entre as formas dos fitocromos são produtos de reações luminosas de baixa energia, diferentemente de outros fenômenos fisiológicos que requerem alta energia. A proporção entre as formas  $F_{VL}/F_v$  é resultante das condições de luminosidade no ambiente. Quando a germinação ocorre em resposta a valores elevados da relação  $F_{VL}/F_v$ , as sementes são classificadas como fotoblásticas positivas. As sementes que germinam apenas no escuro são consideradas fotoblásticas negativas, embora a grande maioria das sementes germine independentemente da qualidade da radiação luminosa (sementes não fotoblásticas). Após a absorção da radiação pelo fitocromo, uma série de reações é desencadeada, estimulando ou inibindo o processo germinativo.

As giberelinas são hormônios vegetais associados à germinação das sementes de muitas espécies. Em sementes fotoblásticas positivas mantidas sob condições de escuridão, o fornecimento de giberelinas pode estimular a germinação. Tal fato sugere que a germinação nessas sementes envolva a contribuição do fitocromo nos mecanismos de sinalização para a síntese das giberelinas, fitormônios que estimulam a produção das enzimas hidrolíticas/fosforolíticas necessárias à quebra das reservas armazenadas no endosperma.

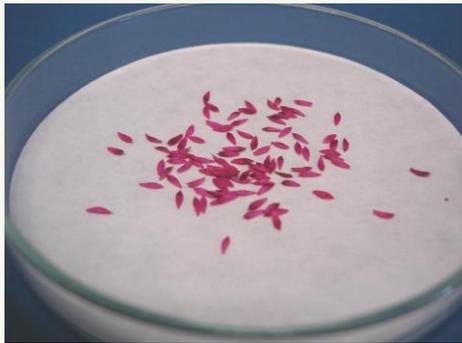
Além da germinação das sementes, diversos fenômenos fotomorfogênicos são controlados por sistemas de sinalização envolvendo o fitocromo, com destaque para a floração, o crescimento de entrenós, o desenvolvimento normal das plântulas, a síntese de pigmentos, a abertura e o fechamento de folhas, dentre outros.

## OBJETIVOS

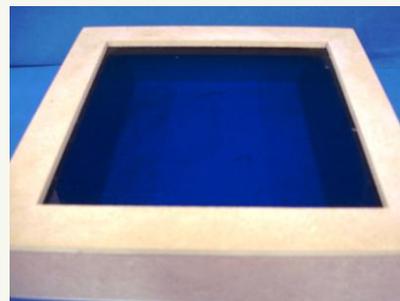
Verificar a influência de diferentes faixas de radiação do espectro luminoso sobre a germinação de sementes. Avaliar a influência de uma giberelina ( $GA_3$ ) sobre a germinação de sementes fotoblásticas positivas.

## MATERIAIS

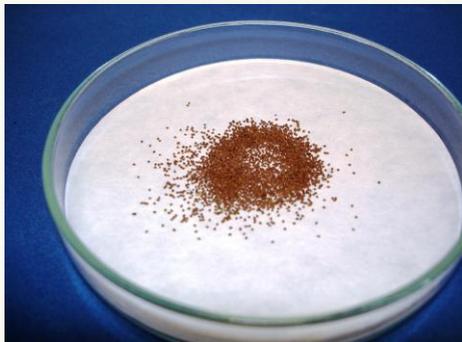
- Sementes de alface



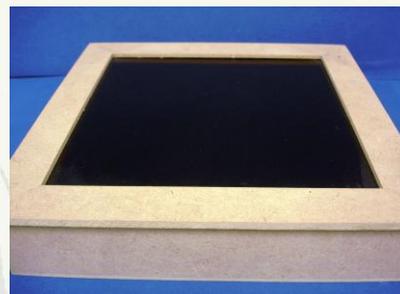
- Caixas de papel com tampas forradas de papel celofane ou acrílico nas cores azul, verde, vermelho e vermelho-longo



- Sementes de fumo



- Solução de ácido giberélico ( $GA_3$ ) a  $300 \mu M$ .



- Caixas gerbox ou placas de Petri (10 cm de diâmetro)
- Papel filtro



## PROCEDIMENTOS

Forre o fundo de caixas gerbox (ou de placas de Petri) com uma folha de papel-filtro e identifique cada uma com a faixa da radiação luminosa (cor) a que elas serão submetidas. Em cada um dos recipientes, adicione uma mesma quantidade de sementes de fumo ou de alface sobre o papel-filtro. Em seguida, adicione a cada recipiente 10 mL de água destilada ou de ácido giberélico ( $50 \mu\text{M}$ ).

Coloque os recipientes em caixas cobertas com filtros de radiação referentes a cada uma das seguintes cores: acrílico azul intenso ou duas folhas de papel celofane azul intenso, que transmitem entre 390-590 nm, na faixa do violeta-azul; acrílico verde intenso ou quatro folhas de papel celofane verde intenso, que transmitem entre 480-630 nm, com pico no verde; acrílico vermelho intenso ou quatro folhas de papel celofane vermelho intenso, que transmitem entre 580-680 nm, com pico no vermelho; acrílico azul intenso + acrílico vermelho intenso ou duas folhas de papel celofane azul intenso + duas folhas de papel celofane vermelho intenso, que transmitem acima de 670 nm, na faixa do vermelho-longo. Embrulhe uma caixa em papel alumínio ou coloque-a em um local escuro. Deixe uma caixa com os recipientes exposta à luminosidade ambiente ou à luz fluorescente branca. Exponha as caixas com os filtros a um banco de luz fluorescente ou à luminosidade de uma janela.

Monitore diariamente a umidade do papel-filtro que forra as caixas (ou placas), evitando que o mesmo seque. Observe a germinação das sementes após uma ou duas semanas, considerando a protrusão das radículas como sinal da germinação nos diferentes tratamentos. Estime a porcentagem de germinação em cada faixa do espectro de radiação luminosa aos quais as sementes foram submetidas.