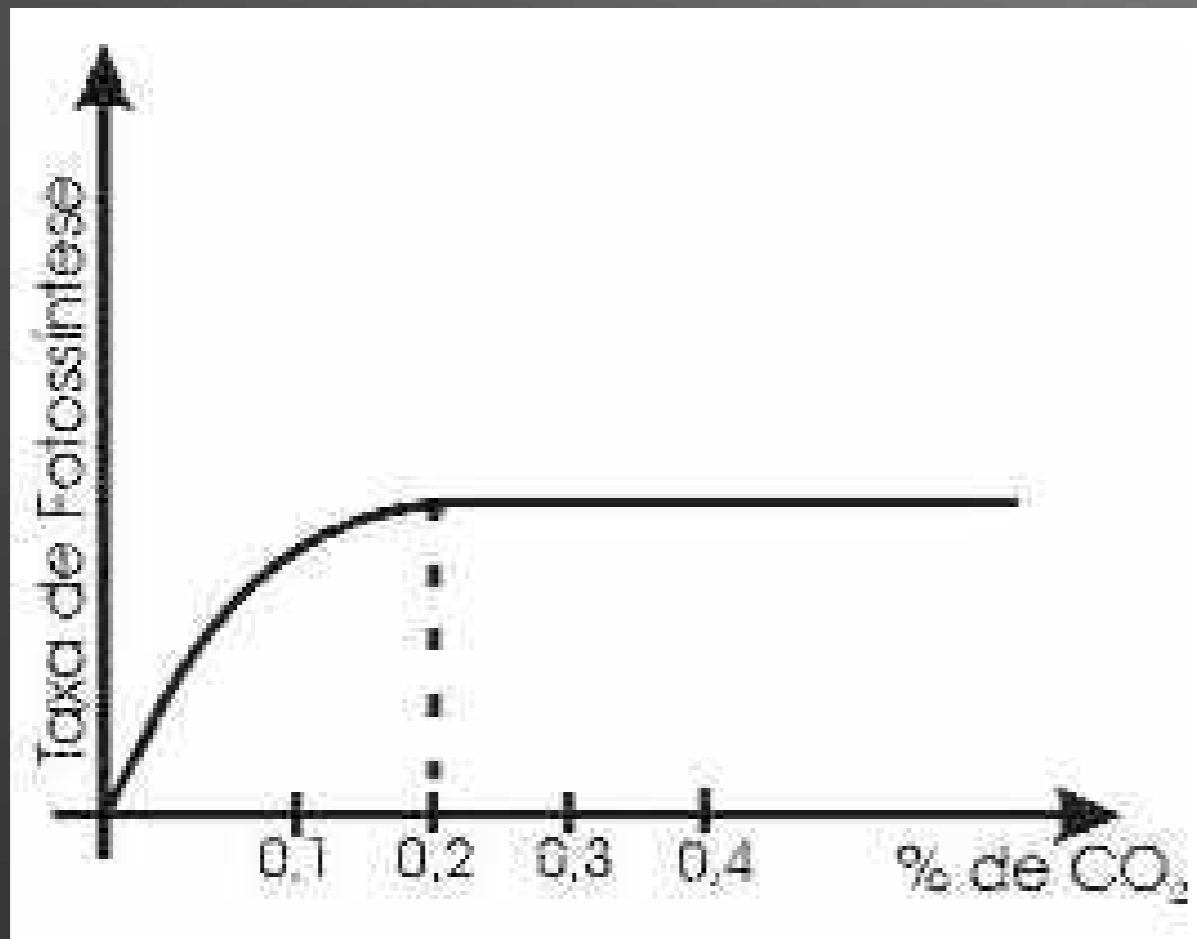




Fisiologia da Fotossíntese

Prof. Fernando Belan - Biologia Mais

Concentração de CO₂

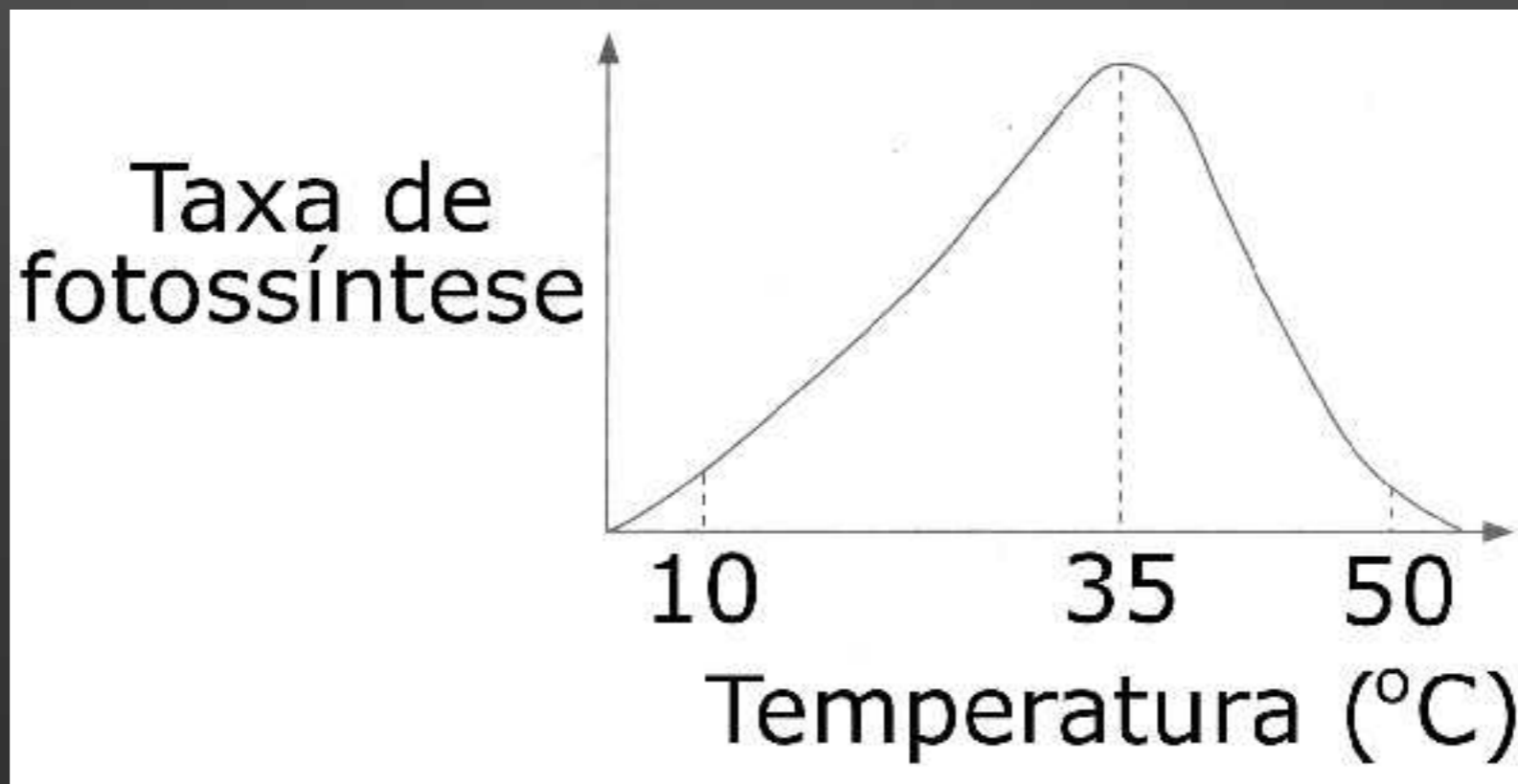


Em 0,2% de CO₂ todas as enzimas Rubiscos estão saturadas.

Temperatura

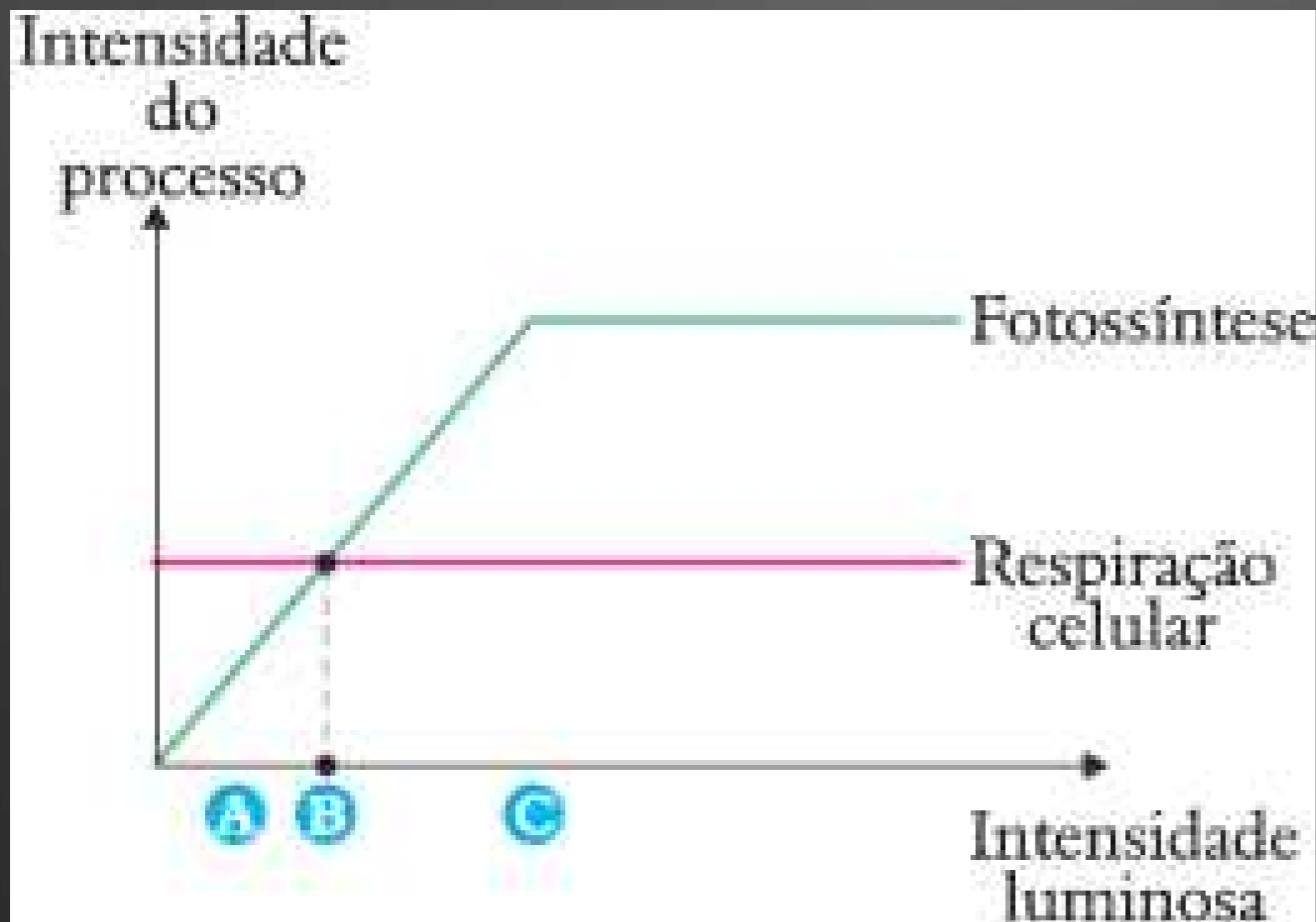


Em temperaturas elevadas ocorre a desnaturação enzimática



Fatores que influenciam na fotossíntese

Intensidade luminosa



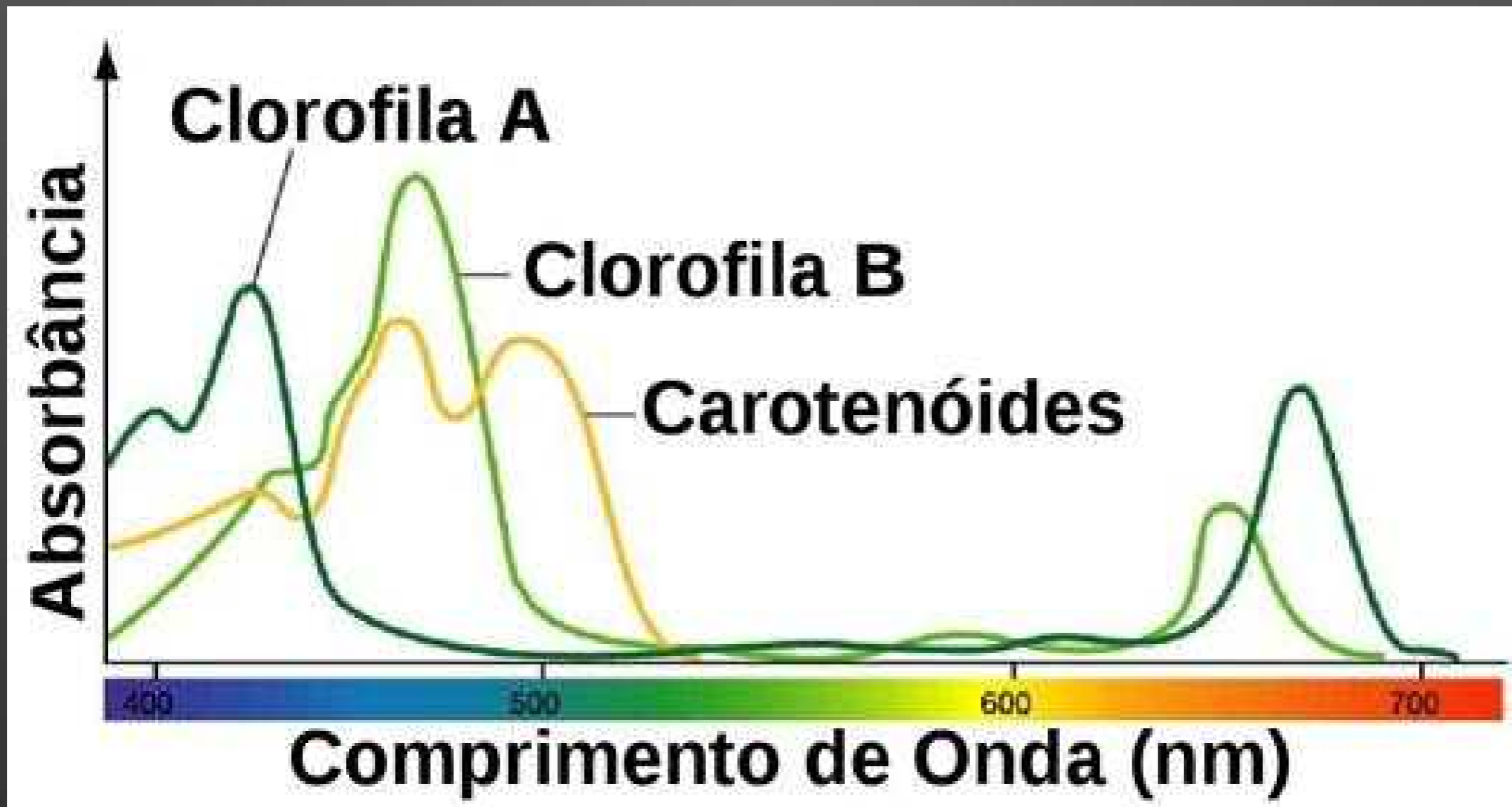
F: Fotossíntese
R: Respiração

A: $F < R$

B: $F = R$

C: $F > R$

Espectro de absorção de luz



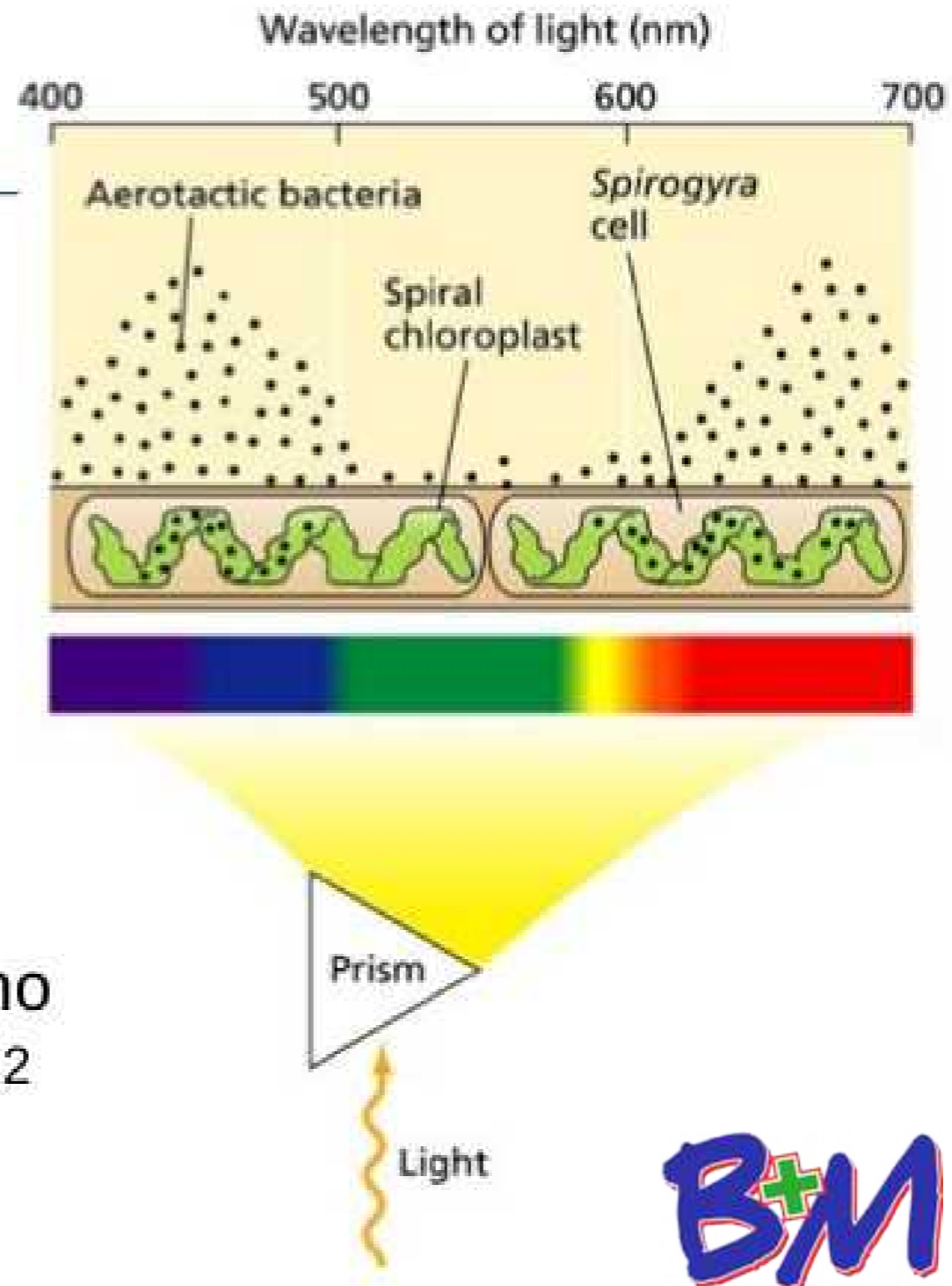
Plantas iluminadas com luz vermelha: Crescem, fazem fotossíntese.

Plantas iluminadas com luz verde: Não crescem, não fazem fotossíntese.

Experimento de Engelmann

Espectro de luz

- Experimento de Engelmann (1883)
 - Luz em prisma: arco-íris sobre a mesa
 - Alga sob o arco-íris
 - Bactérias aeróbias ao longo da alga
 - Crescimento bacteriano maior onde há mais O₂



Vermelho de Cresol - Indicador de Fotossíntese



Diminuição
de CO_2

Equilíbrio
 CO_2

Aumento
de CO_2

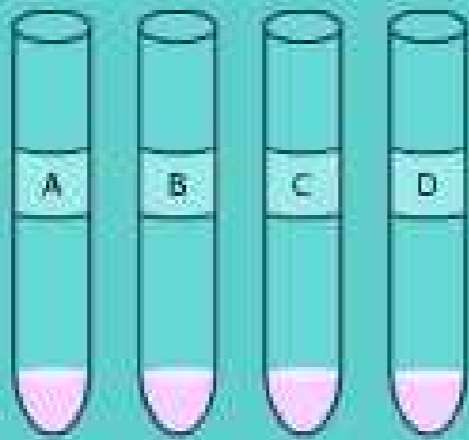
Roxo \longrightarrow $< \text{CO}_2$; Mais fotossíntese

Rosa \longrightarrow Equilíbrio; Fotossíntese = Respiração

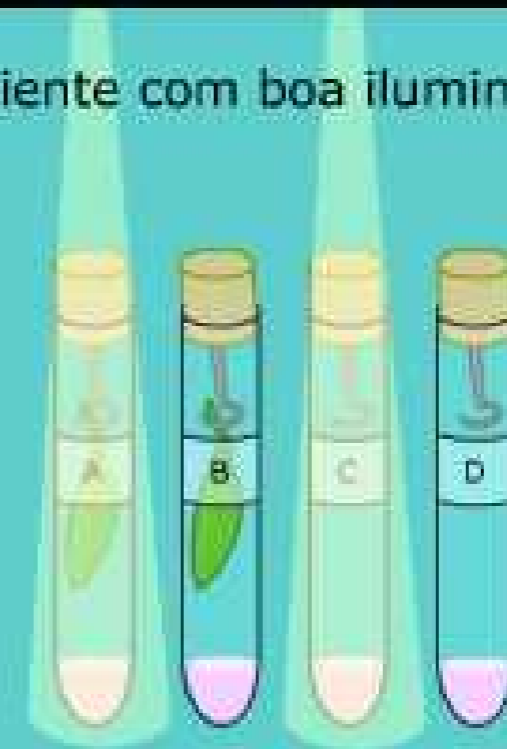
Amarelo \longrightarrow $> \text{CO}_2$; Mais respiração

Indicador de fotossíntese

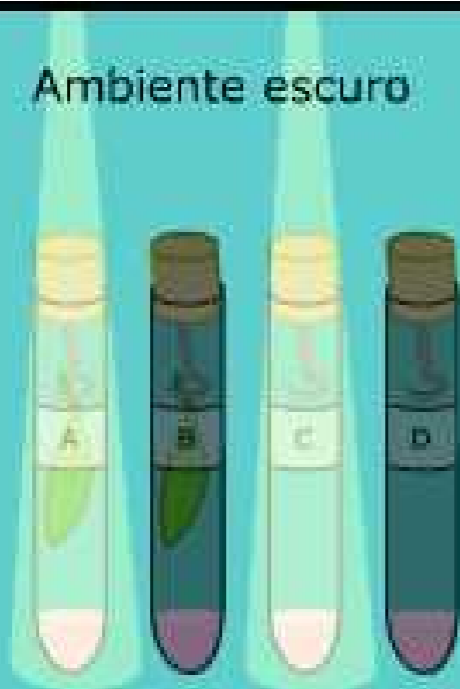
Os tubos de ensaio permaneceram abertos por algum tempo para entrar em equilíbrio com o ar circundante, evitando-se respirar diretamente sobre eles.



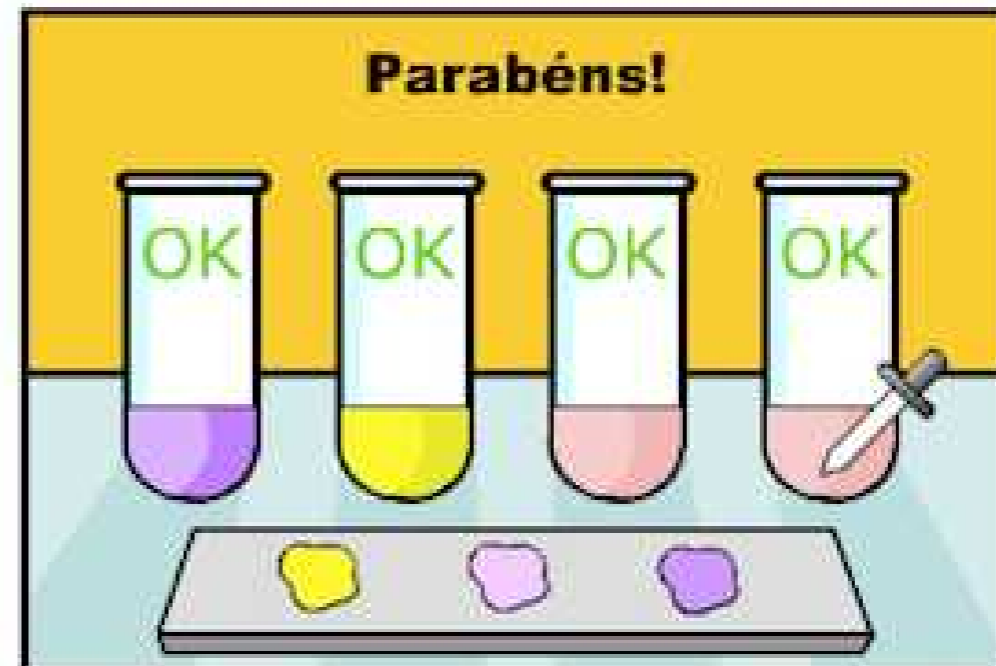
Ambiente com boa iluminação



Ambiente escuro



Parabéns!

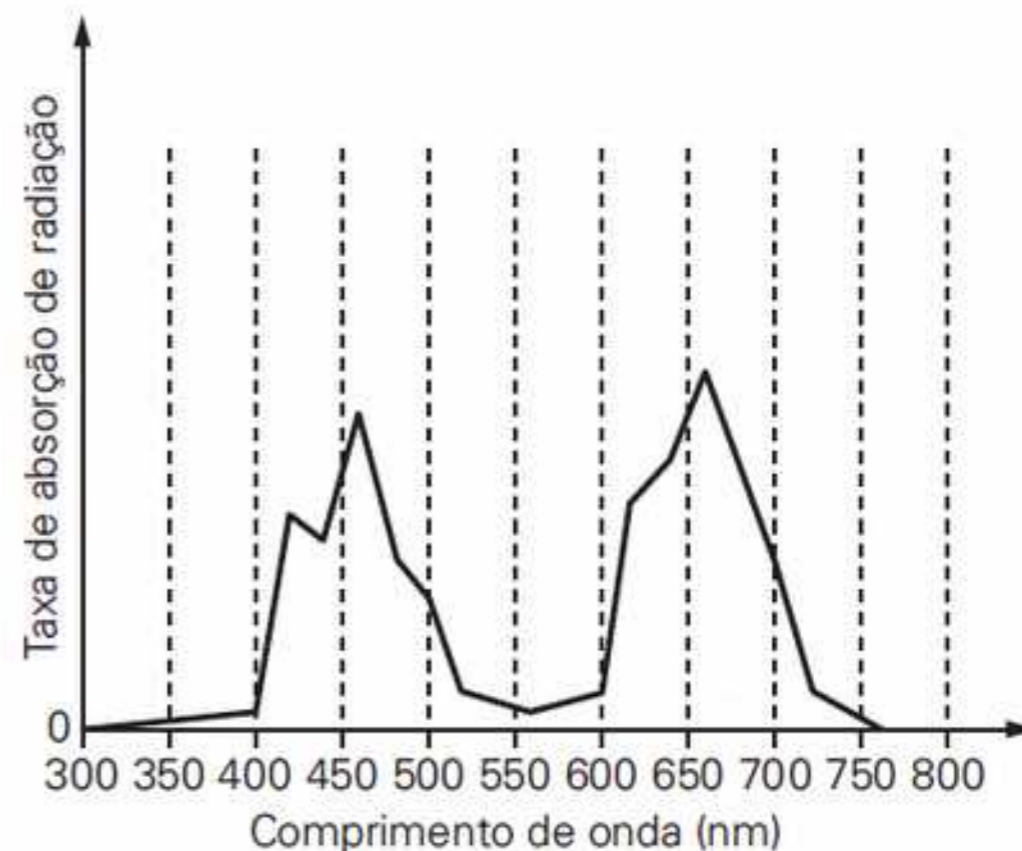


1 (Uerj – Adaptada) A maioria dos seres autotróficos capta a energia da radiação luminosa que recebe. No entanto, seus pigmentos fotossintetizantes são capazes de absorver essa radiação, com eficiência, apenas para determinadas frequências.

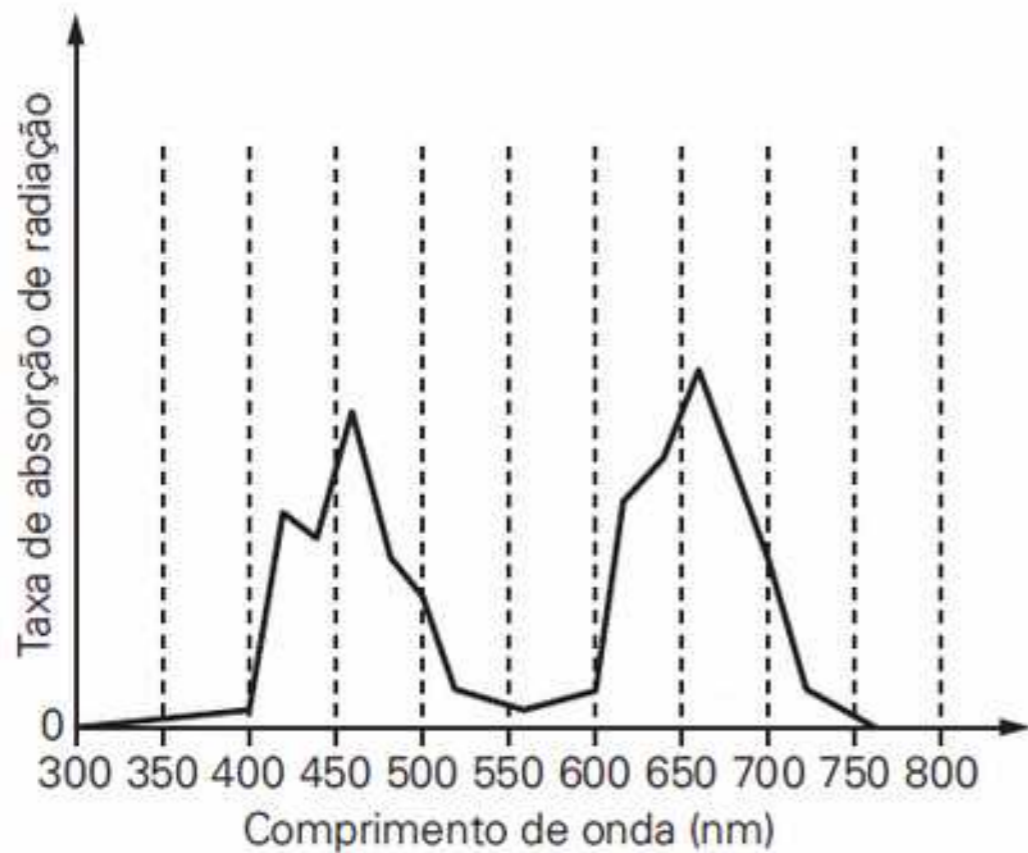
O gráfico a seguir mostra o espectro de absorção de luz desses pigmentos, encontrados em um determinado fitoplâncton.

Uma mesma quantidade desse fitoplâncton foi adicionada a cada um de quatro recipientes, contendo meio de crescimento adequado.

Durante determinado tempo, os recipientes foram mantidos em temperatura constante e iluminados com a mesma quantidade de energia. Foram usados, porém, comprimentos de onda diferentes, como mostra a tabela.



Número do recipiente	Comprimento de onda usado (nm)
1	700
2	650
3	500
4	400



Ao final do experimento, o número de células em cada um dos recipientes foi contado. A maior e a menor quantidade de células foram encontradas, respectivamente, nos recipientes de números:

- a) 1 e 4.
- b) 2 e 3.
- c) 2 e 4.
- d) 3 e 1.
- e) 4 e 3.

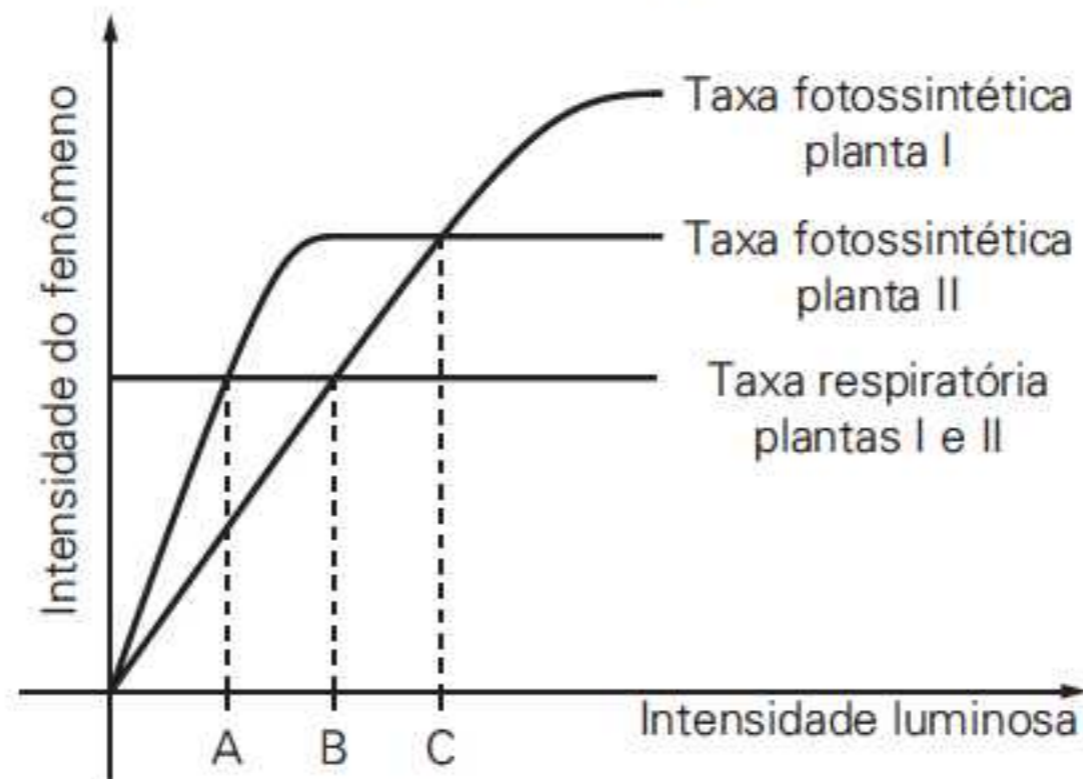
Número do recipiente	Comprimento de onda usado (nm)
1	700
2	650
3	500
4	400

2 (Vunesp 2014) Um pequeno agricultor construiu em sua propriedade uma estufa para cultivar alfaces pelo sistema de hidroponia, no qual as raízes são banhadas por uma solução aerada e com os nutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas. Para obter plantas maiores e de crescimento mais rápido, o agricultor achou que poderia aumentar a eficiência fotossintética das plantas e para isso instalou em sua estufa equipamentos capazes de controlar a umidade e as concentrações de CO_2 e de O_2 na atmosfera ambiente, além de equipamentos para controlar a luminosidade e a temperatura. É correto afirmar que o equipamento para controle da

2 (Vunesp 2014) Um pequeno agricultor construiu em sua propriedade uma estufa para cultivar alfaces pelo sistema de hidroponia, no qual as raízes são banhadas por uma solução aerada e com os nutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas. Para obter plantas maiores e de crescimento mais rápido, o agricultor achou que poderia aumentar a eficiência fotossintética das plantas e para isso instalou em sua estufa equipamentos capazes de controlar a umidade e as concentrações de CO_2 e de O_2 na atmosfera ambiente, além de equipamentos para controlar a luminosidade e a temperatura. É correto afirmar que o equipamento para controle da

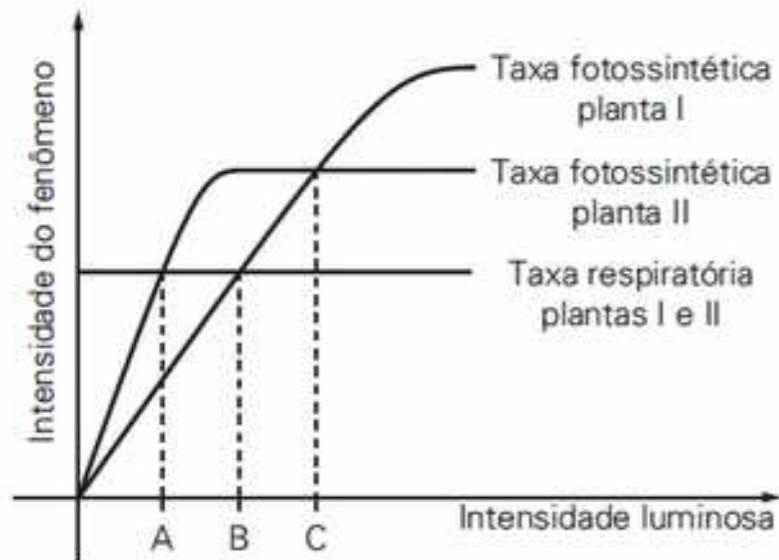
- a) umidade relativa do ar é bastante útil, pois, em ambiente mais úmido, os estômatos permanecerão fechados por mais tempo, aumentando a eficiência fotossintética.
- b) temperatura é dispensável, pois, independentemente da temperatura ambiente, quanto maior a intensidade luminosa maior a eficiência fotossintética.
- c) concentração de CO_2 é bastante útil, pois um aumento na concentração desse gás pode, até certo limite, aumentar a eficiência fotossintética.
- d) luminosidade é dispensável, pois, independentemente da intensidade luminosa, quanto maior a temperatura ambiente maior a eficiência fotossintética.
- e) concentração de O_2 é bastante útil, pois quanto maior a concentração desse gás na atmosfera ambiente maior a eficiência fotossintética.

- 3 (UFU-MG 2015) O gráfico a seguir apresenta o efeito da luminosidade sobre as taxas de respiração e fotossíntese das plantas I e II. Cada uma delas tem diferentes necessidades quanto à exposição à luz solar, sendo uma delas umbrófila (planta de sombra) e a outra heliófila (planta de sol).



- a) Qual é o ponto (A, B ou C) de compensação fótico da planta II? Justifique sua resposta.

- 3 (UFU-MG 2015) O gráfico a seguir apresenta o efeito da luminosidade sobre as taxas de respiração e fotossíntese das plantas I e II. Cada uma delas tem diferentes necessidades quanto à exposição à luz solar, sendo uma delas umbrófila (planta de sombra) e a outra heliófila (planta de sol).



- b) A partir de qual ponto as plantas I e II, respectivamente, conseguem acumular matéria orgânica que poderá ser disponibilizada para os níveis tróficos dos consumidores? Justifique sua resposta.

- c) Como as plantas I e II podem ser classificadas, respectivamente, quanto à exposição à luz solar? Justifique a classificação dada a partir do ponto de compensação fótico das plantas.



www.biologiamais.com.br
fbelan@gmail.com