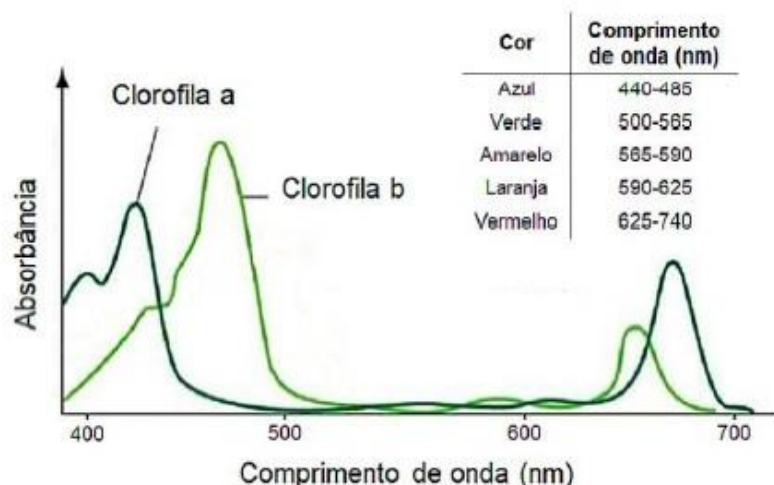


Questão 14

O avanço da tecnologia torna possível a análise das coberturas vegetais com sensores remotos. O Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI) usa bandas do espectro eletromagnético captadas por satélite que são modificadas pela presença da vegetação, devido aos pigmentos das plantas que absorvem energia luminosa. Com base no padrão de energia refletida pelas plantas, é possível avaliar o vigor vegetativo em grandes extensões, tanto em campos agrícolas como em florestas. Especificamente, o NDVI considera a refletância das folhas nas bandas do vermelho (RED, faixa de comprimento de onda de 625 a 740 nm) e infravermelho próximo (NIR, faixa de comprimento de onda de 740 a 2500 nm). Os valores de NDVI de vegetações variam de 0 a 1, sendo calculados de acordo com a equação abaixo:



$$\text{NDVI} = \frac{\text{NIR} - \text{RED}}{\text{NIR} + \text{RED}}$$

- a) O espectro de absorção de luz pelas plantas é apresentado na figura ao lado. O NDVI seria maior em uma planta saudável ou doente? Justifique sua resposta. Considere a refletância no NIR igual entre plantas saudáveis e doentes, e que a doença causa o amarelecimento das folhas.

(Adaptado de <http://www.c2o.pro.br/hackaguas/apk.html>. Acessado em 28/08/2020.)

- b) Explique como a energia luminosa absorvida pelos pigmentos das plantas é transformada em energia química. Por que é possível associar o NDVI ao vigor da comunidade de plantas estudadas?

RESPOSTA

- a) O NDVI seria maior em uma planta saudável. De acordo com a fórmula apresentada pelo enunciado, quanto menor a refletância na banda do vermelho (RED), maior será o valor do NDVI. Plantas saudáveis terão um RED baixo, pois a absorbância da banda do vermelho é elevada e sua refletância deve ser baixa, caracterizando um NDVI de maior valor.
- b) A energia luminosa é convertida em energia química quando é captada pelos fotossistemas da planta, desencadeando uma cadeia transportadora de elétrons que promove o funcionamento da enzima ATP-sintase e, portanto, a produção de ATPs, chamada de fase fotoquímica da fotossíntese. Esses ATPs são utilizados no estroma dos cloroplastos para síntese de açúcares a partir da ligação de moléculas de dióxido de carbono (CO_2), a fase química da fotossíntese. O NDVI revela a absorbância das plantas e assim, a eficiência do aproveitamento da energia luminosa e o vigor das plantas estudadas.