

Questão 04

Estudos mostram que a taxa de desmatamento nos principais biomas brasileiros tem aumentado significativamente desde 2015, causando a fragmentação da paisagem e tornando esses biomas altamente propensos a incêndios. Apesar dos processos químicos envolvidos na combustão da madeira ocorrerem de forma similar nos diferentes biomas, as diferenças na vegetação fazem com que as queimadas tenham características e consequências distintas em cada bioma.

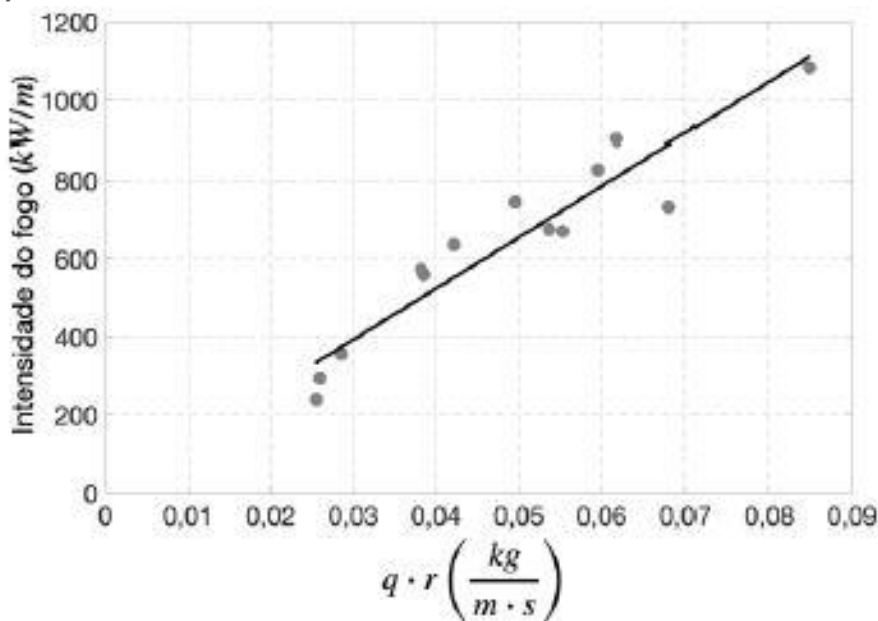
- a) A vegetação na Amazônia é caracterizada majoritariamente por florestas altas e densas, enquanto o Pantanal é coberto por vegetação predominantemente aberta. Supondo que todos os outros fatores sejam similares nos dois biomas, compare a velocidade de propagação das queimadas na Amazônia e no Pantanal. O tempo para queimar uma mesma área será maior em qual desses dois biomas? Justifique sua resposta.
- b) Um dos parâmetros mais importantes para entender o comportamento do fogo é a intensidade da linha de frente do fogo, I , que representa a quantidade de calor liberado por unidade de tempo por unidade de comprimento da frente do fogo. A intensidade pode ser modelada fisicamente como o produto do calor de combustão do combustível, H , pela quantidade do combustível disponível, q (medida em kg/m^2), e pela velocidade de propagação do fogo, r (medida em m/s):

$$I = H \cdot q \cdot r.$$

No gráfico abaixo (espaço de resposta), os pontos representam a intensidade de diferentes queimadas registradas no Cerrado em função do produto $q \cdot r$. A reta representa a curva de tendência que melhor ajusta os dados. A partir destas informações, estime o calor de combustão do combustível disponível para queima no Cerrado brasileiro.

- a) Desconsiderando outros fatores, o tempo de propagação de queimada em uma mesma área é mais reduzido na Amazônia quando comparada ao Pantanal, uma vez que as árvores, por estarem mais próximas nesse ambiente denso, são atingidas mais facilmente pelas labaredas e oferecem mais matéria para ser consumida pelas chamas.

b)



Segundo o enunciado, temos a seguinte equação:

$$I = H \cdot q \cdot r$$

Analisando um ponto para o gráfico dado, encontramos:

$$q.r = 0,03 \text{ kg/m.s}$$

Encontramos o valor:

$$I = 400 \text{ kW/m}$$

Da equação dada:

$$400 = H.003$$

$$H \cong 13333 = 1,33.10^4 \text{ kJ/kg}$$