

Para encontrar qual veículo estará mais próximo da cidade de Ribeirão Preto quando eles se cruzarem, é necessário calcular a distância percorrida por cada um até o ponto de encontro.

Como a distância entre Ribeirão Preto e Franca é de 100 km, podemos considerar que o ponto de encontro está a 50 km de cada cidade.

Sabemos que o carro viaja a uma velocidade constante de 110 km/h, e o caminhão a 80 km/h. Assim, podemos usar a fórmula de velocidade média para calcular o tempo que cada um levará para chegar ao ponto de encontro:

Tempo do carro = distância / velocidade = 50 km / 110 km/h = 0,4545 horas

Tempo do caminhão = distância / velocidade = 50 km / 80 km/h = 0,625 horas

Porém, o enunciado informa que o caminhão leva 5 minutos a mais em cada pedágio, enquanto o carro passa sem parar. Se considerarmos que cada pedágio atrasa o caminhão em 5 minutos, podemos converter esse tempo para horas e adicionar ao tempo de viagem do caminhão:

Tempo total do caminhão = tempo do caminhão + 2 * (5 minutos / 60 minutos) = 0,625 + 0,1667 = 0,7917 horas

Agora, podemos calcular a distância percorrida por cada veículo até o ponto de encontro, utilizando a fórmula de distância = velocidade x tempo:

Distância percorrida pelo carro = 110 km/h x 0,4545 h = 50 km

Distância percorrida pelo caminhão = 80 km/h x 0,7917 h = 63,33 km

Logo, podemos concluir que o carro estará mais próximo da cidade de Ribeirão Preto quando eles se cruzarem, já que ele percorreu apenas 50 km até o ponto de encontro, enquanto o caminhão percorreu 63,33 km.