

Problema 1

Nota inicial: Dedicamos esta resolução, muito simples, a alunos/alunas muito jovens que começam a sentir gosto por procurar a solução dum problema.

Resolução:

A primeira coisa que vais fazer é eliminar tudo o que é desnecessário para a descoberta da solução: as cortinas de fumo!

É como se entrasses no teu quarto com o objetivo de fazer um trabalho. Começas por esquecer tudo o que não é relevante para a tarefa e reúnes tudo o que precisas para a fazer.

Repara que neste problema aparecem vários instantes a que ocorreram certos acontecimentos.

“às 11 em ponto, a sua mulher perguntou-lhe...”, “às 15 horas em ponto, retomaram o caminho” e ainda “às 18 horas chegaram finalmente ao destino”.

Ora os dados relativos a instantes de tempo só interessariam se conseguisses calcular durações de intervalos de tempo durante os quais conhecesses a velocidade; se fosse esse o caso calcularias a distância multiplicando a velocidade, se esta fosse constante¹, pelo tempo.

Mas não é o caso aqui:

“Havia muito trânsito e o Senhor Esteves tinha estado constantemente a acelerar e a travar”.

Podes por isso esquecer-los: não interessam para encontrar a solução.

Abstrais, pois, dos dados temporais. E concentras-te em tudo que é dito sobre distâncias.

Vê a primeira referência:

“- Oh! João, que distância já andámos?”

O Senhor Esteves olhou para o marcador de quilómetros e disse sucintamente:

- Metade da distância que nos falta percorrer para chegar ao Camelo”.

Agora batizas a distância: designas a distância que faltava percorrer por a .

¹ Se não fosse podias dividir o intervalo de tempo em intervalos muito pequenos onde a velocidade fosse quase constante, calcular a distância para cada um dos intervalos e somar tudo: tinhas um valor aproximado que poderia ser melhorado reduzindo a duração dos intervalos elementares.

E deduzes que a distância que percorreram de casa ao restaurante o Camelo é

$$\frac{a}{2} + a$$

E a segunda referência:

“Quando estavam a 240 quilómetros do local onde a Senhora Esteves tinha feito a pergunta ela interrogou de novo o marido.

- Oh! João, e agora quanto falta para chegarmos?

- Metade da distância que já percorremos desde que deixamos o restaurante”.

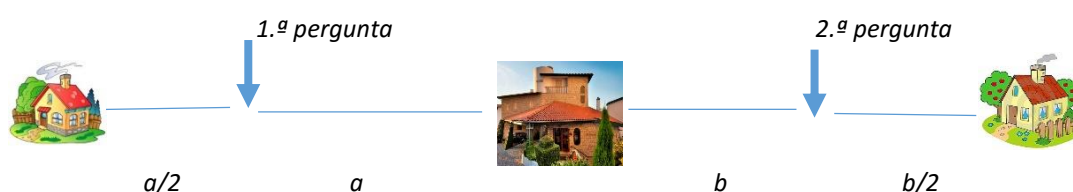
Se designares por b (segundo batismo) a distância que tinham percorrido desde que deixaram o restaurante, então, a distância que percorreram desde o restaurante até à casa dos sogros do casal é de:

$$b + \frac{b}{2}$$

Mas repara que a distância que percorreram entre os instantes em que a Senhora Esteves fez as perguntas é de 240 km e pode escrever-se, usando os nossos nomes de batismo, como $a + b$ (repara na figura).

Como 240 é o único dado numérico que temos só podes calcular a distância total se construíres para ela uma expressão em só apareça $a + b$.

Mas essa distância não é mais do que: $D = \frac{a}{2} + a + b + \frac{b}{2}$.



Usas agora as propriedades comutativa da adição e distributiva da multiplicação em relação para fazer aparecer o $a + b$:

$$D = \frac{a}{2} + \frac{b}{2} + a + b = \frac{1}{2}(a + b) + a + b = \frac{3}{2}(a + b).$$

Como sabes que $a + b = 240 \text{ km}$ encontras, finalmente, $D = 360 \text{ km}$.