Problema 2: Resolução

A distância a que fica a Escola

Se designares por d essa distância o tempo, em horas, que levaram a chegar à Escola foi $\frac{d}{4}$ e o tempo que gastaram no regresso foi $\frac{d}{8}$.

Então podes escrever:

$$\frac{d}{4} + \frac{d}{8} = 3$$

Logo $d = 8$ km.

A velocidade da corrente do rio nesse dia

Repara que o barco de papel desliza à velocidade da corrente.

Como andou 2 km em duas horas a velocidade da corrente é de 1 km/h.

A velocidade a que andariam se estivessem num lago de águas paradas

Essa velocidade é a velocidade a que andariam se o rio estivesse parado e não é mais, em valor absoluto, do que a velocidade com que se afastam e aproximam do barco.

Ora, desde que lançaram no rio o barco de papel e até que o reencontraram, andaram 18 km: 16 no percurso de ida e regresso de casa até à Escola mais 2 km até recuperarem o barquito (*nota que, pelo que sabemos da corrente do rio, ele vai-se afastando, não só de casa, mas também da Escola*).

Como gastaram 2 horas no trajeto a velocidade seria de 9 km/h.

Podes ainda pensar da forma seguinte:

Se designares a velocidade por v então eles sobem o rio a uma velocidade de $v-1$ e descem a uma velocidade de $v+1$.

Então o tempo gasto até encontrarem o barquito é: $\frac{8}{v-1}+\frac{10}{v+1}$.

Como esse tempo foi de duas horas podes igualar a dois e obténs a equação:

$$v^2-9v=0$$

Logo v= 9 km/h.

Desafio

Na primeira resolução a distância a que os nossos amigos se afastaram do barco de papel quando chegaram à Escola é de 8 mais d onde d é a distância percorrida pelo barco de papel durante a subida do rio.

Ora essa será a distância que os nossos amigos teriam de percorrer até chegarem ao barco de papel (*no referencial do barco*).

Então a velocidade pretendida seria dada por: $v=\frac{16+2d}{2}$.

És capaz demonstrar que $2d$ é 2 km e que, por isso, o raciocínio na primeira resolução está certo.