



MATEMÁTICA APLICADA

CEF OI – 1º Tipo 2

Professor João Narciso

Ficha de Trabalho 26 – Semelhança de Triângulos

Semelhança de Figuras:

Quando ampliamos uma fotografia conseguimos encontrar alguma diferença entre a original e a ampliação, além do seu tamanho?

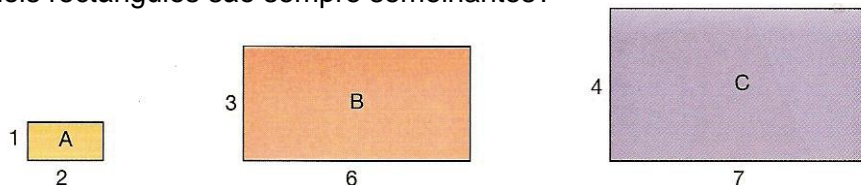
- Não, porque as duas fotografias têm a mesma **forma**. Por isso, dizemos que as fotografias são **semelhantes**.

Se, por exemplo, observarmos a imagem de um objecto através de um jarro com água, não obtemos uma imagem semelhante à original. Neste caso as figuras não são semelhantes.

- Duas figuras são **semelhantes** se tiverem a mesma forma, ou seja, se acontecerem duas coisas:
 1. As figuras mantêm os **ângulos correspondentes iguais**.
 2. As figuras têm os **lados correspondentes directamente proporcionais**.

Exemplo:

Será que dois rectângulos são sempre semelhantes?



Os rectângulos mantêm os ângulos correspondentes iguais. Vejamos, no entanto, se os rectângulos têm os lados correspondentes proporcionais:

- Os rectângulos **A** e **B** são semelhantes pois $\frac{6}{2} = 3$ e $\frac{3}{1} = 3$, ou seja, $\frac{6}{2} = \frac{3}{1}$.

3 é a **constante de proporcionalidade**, que, neste caso, designamos por razão de semelhança. Neste caso o comprimento e a largura do rectângulo B são 3 vezes maiores do que o comprimento e a largura do rectângulo A. Logo os rectângulo **A** e **B** são semelhantes.

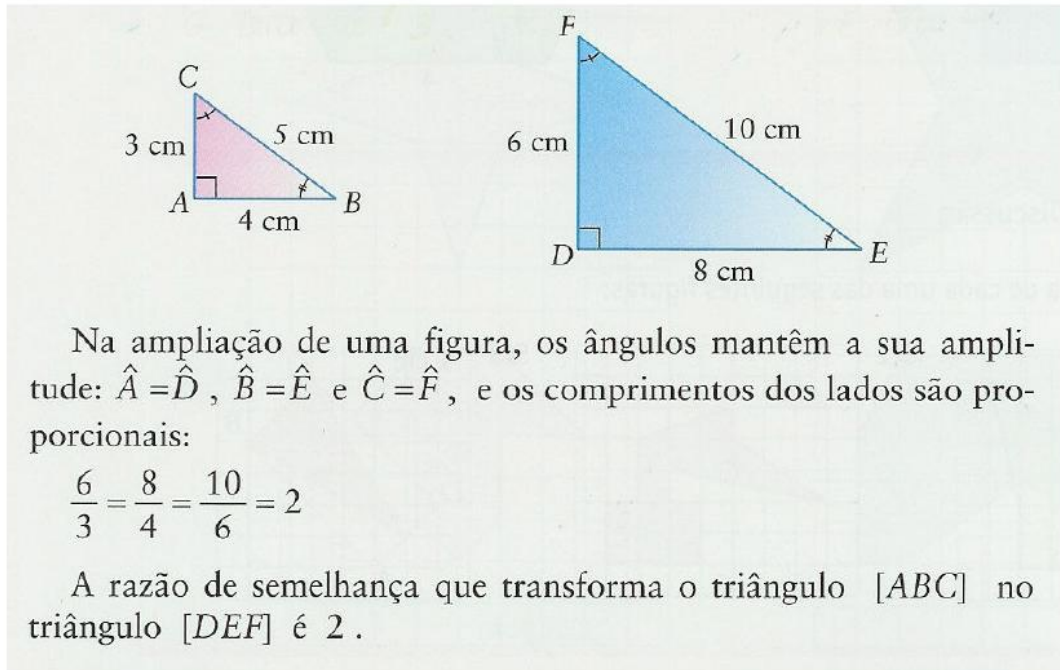
- O rectângulo **C** não é semelhante nem ao rectângulo **A** nem ao rectângulo **B**, pois os lados correspondentes não são directamente proporcionais:

$$\frac{7}{2} \neq \frac{4}{1} \quad \text{e} \quad \frac{7}{6} \neq \frac{4}{3}$$

Semelhança de triângulos

Os triângulos são figuras geométricas muito especiais e o estudo da semelhança entre dois triângulos tem particular interesse para a resolução de problemas da vida real.

Observemos os dois triângulos semelhantes da figura seguinte:



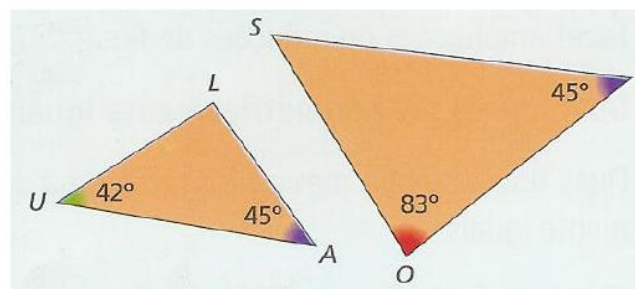
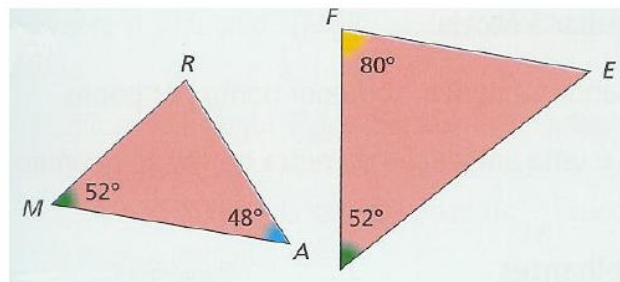
Para verificar se dois triângulos são semelhantes não é necessário conhecer todos os elementos do triângulo (o comprimento dos três lados e a amplitude dos três ângulos); é suficiente verificar se os triângulos satisfazem um dos três critérios de semelhança.

Crítérios de semelhança de triângulos

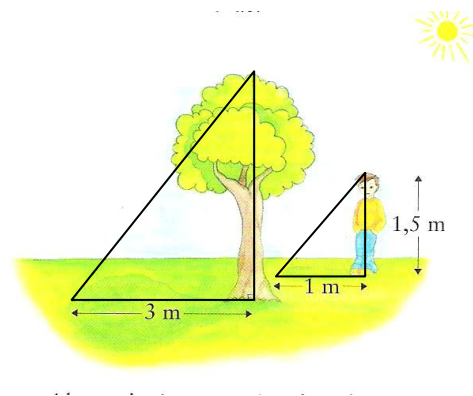
<p>Dois triângulos são semelhantes se têm dois ângulos iguais.</p> <p>$\hat{A} = \hat{D}$; $\hat{C} = \hat{F}$</p> <p>Os triângulos [ABC] e [DEF] são semelhantes.</p>	<p>Dois triângulos são semelhantes se têm dois lados proporcionais e o ângulo por eles formado igual.</p> <p>$\frac{AC}{ED} = \frac{AB}{EF}$; $\hat{A} = \hat{E}$</p> <p>Os triângulos [ABC] e [DEF] são semelhantes.</p>	<p>Dois triângulos são semelhantes se têm os três lados proporcionais.</p> <p>$\frac{AC}{ED} = \frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FD}$</p> <p>Os triângulos [ABC] e [DEF] são semelhantes.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Exercícios:

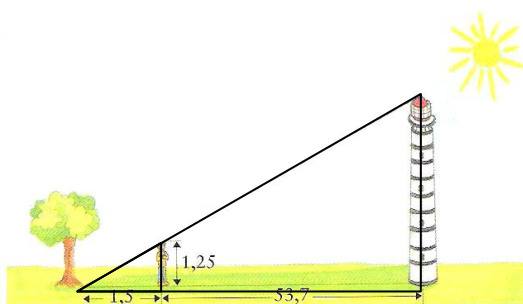
1. **Observa** os triângulos e diz, em cada par, se são ou não semelhantes.



2. De acordo com os dados da figura, **determina** a altura da árvore.

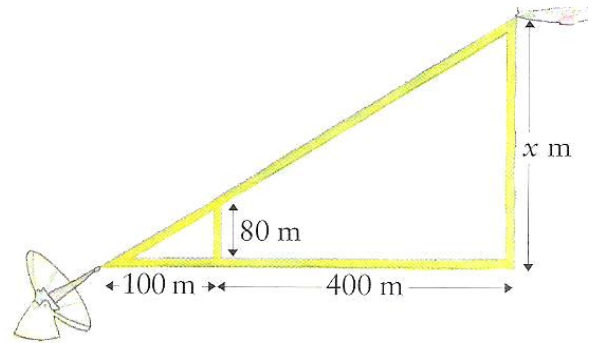


3. **Determina** a altura do seguinte monumento nacional, usando as medidas de sombras em dias de sol.

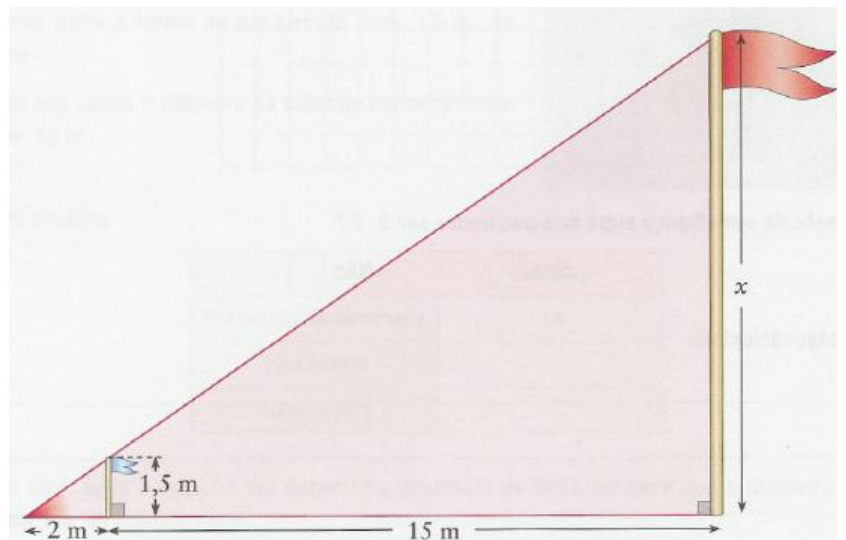


Faro de Vila Real de Santo António.

4. De acordo com a figura, **determina x**.



5. Observa a figura e **determina x**.



6. Dois campistas querem descobrir a largura de um rio que têm de atrever-se. Observa na figura como procederam. Que **largura tem o rio**?

