

## .Problema para ajudar na escola: Uma nação e quatro idiomas



### Problema

(A partir do 7º ano do E. F.)

A Suíça é um país com quatro línguas nacionais: o alemão, o francês, o italiano e o romanche.

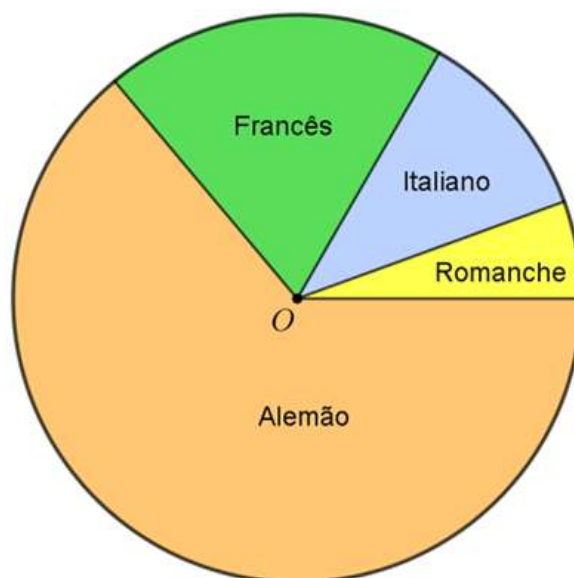
Romanche?

– Isso mesmo, esse idioma, também chamado reto-romanche ou rético, é uma língua românica da família das línguas indo-europeias. É falada no cantão suíço dos Grisões.

Em tempos de tanta diversidade, veja uma versão proposta em 2015 do hino nacional da Suíça, cantada nos quatro idiomas.

**Clique AQUI para abrir o vídeo.**

Foi construído um gráfico circular para mostrar a distribuição percentual dos quatro idiomas entre a população da Suíça. Mas, depois de construído o gráfico, esqueceram de colocar as respectivas porcentagens nos quatro setores correspondentes aos idiomas.



#### • Complete o gráfico.

Para isso:

- Pegue um transferidor e meça, em graus, o ângulo que define cada um dos quatro setores desse gráfico.
- Expresse, por porcentagens da população, as parcelas que representam habitantes da Suíça que falam cada um dos quatro idiomas.



### Ajuda

#### Como medir ângulos

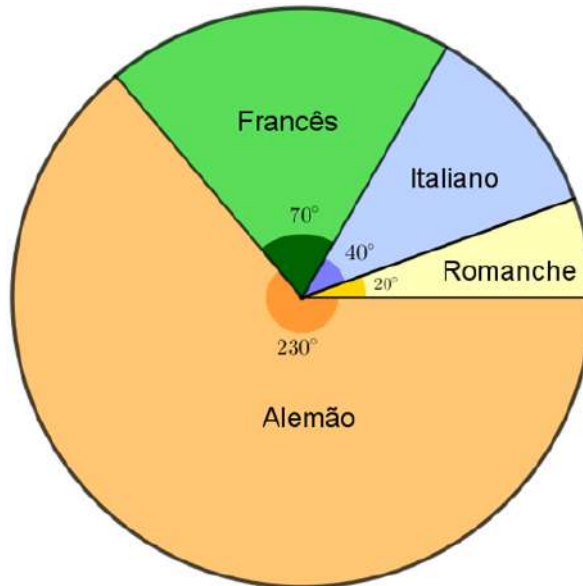
Usualmente, ângulos são medidos em graus e podemos usar um transferidor para medir quantos graus um ângulo tem.

Se você não se lembra, ou não aprendeu ainda, como manipular um transferidor, assista ao vídeo a seguir.

**Clique AQUI para abrir o vídeo.**

## Solução

(a) As medidas obtidas aparecem representadas na figura a seguir.



(b) Para que os dados relativos às parcelas de habitantes da Suíça que falam cada um dos quatro idiomas possam ser facilmente entendidos, devemos traduzir as medidas em graus que encontramos em porcentagens.

Em um gráfico de setores ("gráfico de pizza") os dados percentuais devem ser distribuídos por meio de uma relação diretamente proporcional entre as áreas de cada setor circular (as fatias da pizza) e os valores das porcentagens.

Vamos então determinar as respectivas porcentagens associadas às áreas das regiões que, por sua vez, são diretamente proporcionais às medidas dos ângulos que as definem. Para isso, levaremos em conta que a área completa da região circular do gráfico de setores corresponde a um ângulo total de  $360^\circ$ , que em dados percentuais equivale a  $100\%$ . Dessa forma, criaremos a seguinte relação:  $100\%$  está para  $360^\circ$ . Com base nessa relação, determinaremos as porcentagens resolvendo regrinhas de três simples.

### • Romanche

$$\begin{array}{rcl} 360^\circ & \text{-----} & 100\% \\ 20^\circ & \text{-----} & x\% \end{array}$$

Dessa forma, obtemos que  $100 \times 20 = 360x$ , donde  $x = \frac{2000}{360} \approx 5,56$ .

- Assim, aproximadamente **5,56%** da população da Suíça fala romanche.

### • Italiano

$$\begin{array}{rcl} 360^\circ & \text{-----} & 100\% \\ 40^\circ & \text{-----} & x\% \end{array}$$

Dessa forma, obtemos que  $100 \times 40 = 360x$ , donde  $x = \frac{4000}{360} \approx 11,11$ .

- Assim, aproximadamente **11,11%** da população da Suíça fala italiano.

### • Francês

$$\begin{array}{rcl} 360^\circ & \text{-----} & 100\% \\ 70^\circ & \text{-----} & x\% \end{array}$$

Dessa forma, obtemos que  $100 \times 70 = 360x$ , donde  $x = \frac{7000}{360} \approx 19,44$ .

- Assim, aproximadamente **19,44%** da população da Suíça fala francês.

### • Alemão

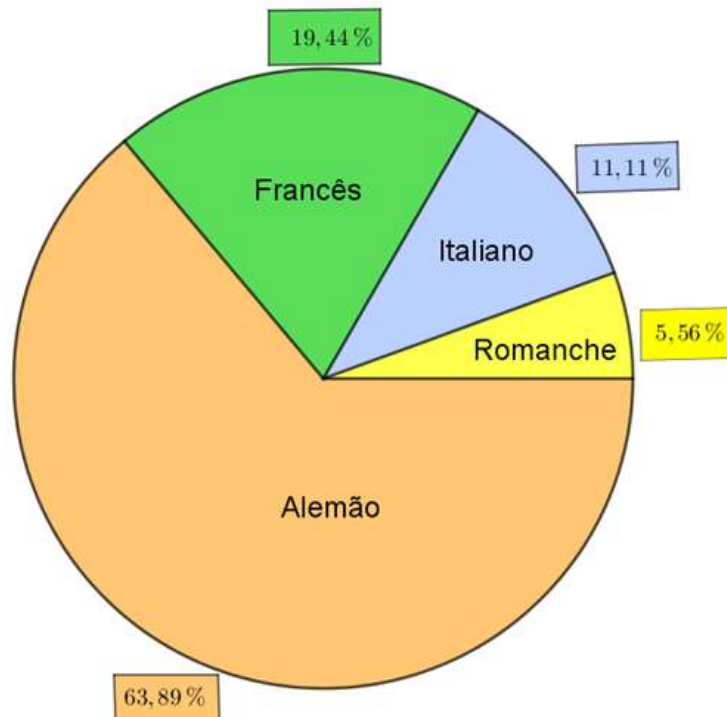
$$360^\circ \text{ ----- } 100\%$$

$$230^\circ \text{ ----- } x\%$$

Dessa forma, obtemos que  $100 \times 230 = 360x$ , donde  $x = \frac{23000}{360} \approx 63,89$ .

- Assim, aproximadamente **63,89%** da população da Suíça fala alemão.

Efetuada as conversões dos ângulos em porcentagens, o gráfico da questão poderia ser assim apresentado:



Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

### Um applet para ajudar

Se você precisar de um transferidor para obter as medidas dos ângulos que definem os quatro setores do gráfico, utilize o applet abaixo.

**Instruções:**

- (1) Espere o aplicativo carregar completamente.
- (2) Para movimentar o transferidor para cima, para baixo e para os lados, clique no ícone no ícone **•**, identificado por **D**, mantenha o mouse pressionado e faça o movimento.
- (3) Para rodar o transferidor, clique no ícone no ícone **◆**, identificado por **R**, mantenha o mouse pressionado e faça o movimento.
- (4) Para retornar à posição inicial, clique nas setinhas circulares que aparecem no canto superior direito do aplicativo.

**Clique AQUI para abrir o applet.**

OBMEP\_srdg, criado com o GeoGebra

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Somando novos talentos para o Brasil

Apoio



Realização

impa

