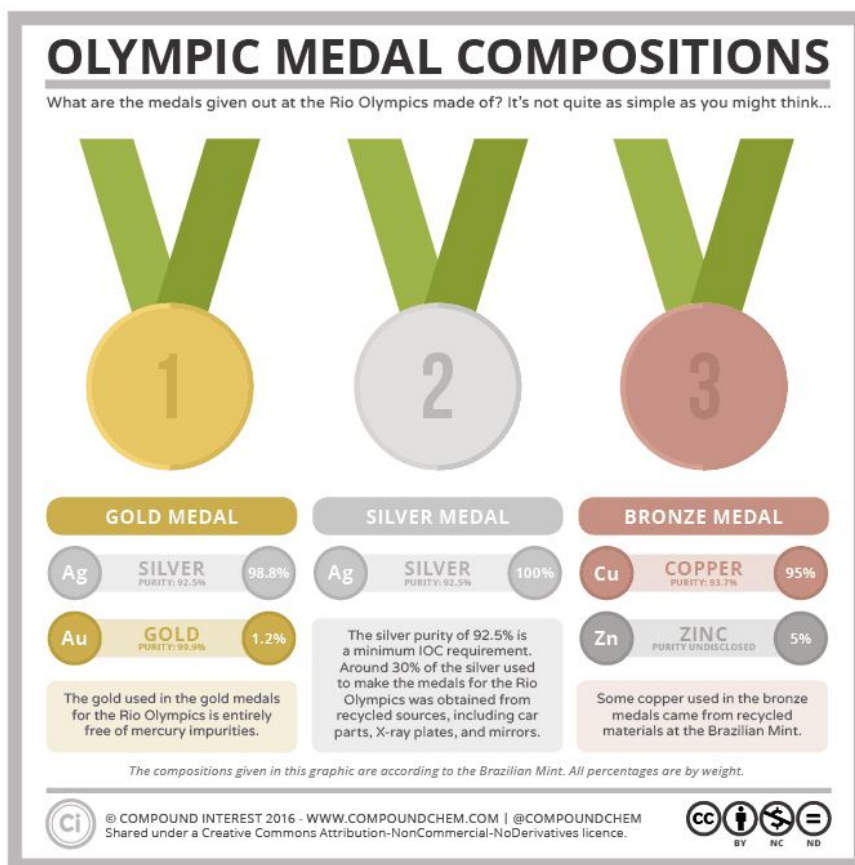


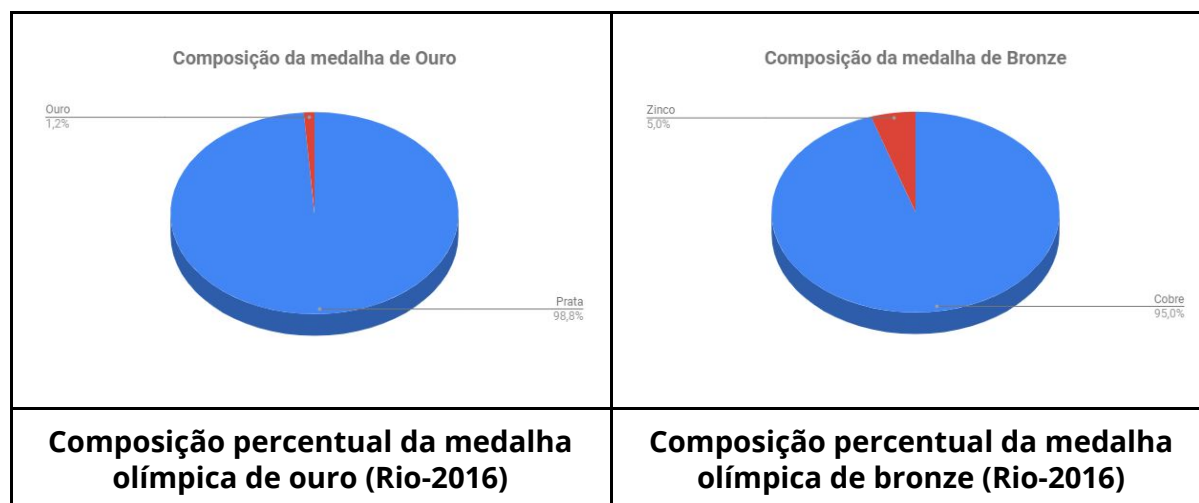
Analisando a composição e impurezas de materiais

A imagem a seguir mostra a composição química das medalhas olímpicas (Rio 2016):



Fonte: <<https://www.updateordie.com/2016/08/16/a-composicao-quimica-das-medalhas-olimpicas/>>.

Sabendo que cada medalha pesa cerca de 500 g, observe os gráficos a seguir e responda às seguintes questões:



Obs: O bronze é uma liga metálica, formada pela combinação entre cobre (Cu) e estanho (Sn). No entanto, nas medalhas dos Jogos Olímpicos do Rio o estanho foi substituído por zinco (Zn), que é um metal comum e barato. A liga formada por cobre e zinco é conhecida como latão. Já a medalha de ouro é feita de prata e banhada em ouro. Ou seja, a medalha de ouro olímpica é na verdade de prata, e a medalha de bronze é feita de latão.

- a) Sabendo que a medalha olímpica de ouro apresenta em sua composição prata (98,8%) e ouro (1,2%), calcule a massa correspondente destes componentes da medalha.

Massa de ouro (Au):

1,2 g de ouro ----- 100 g de amostra
X ----- 500 g de amostra

A medalha de ouro olímpica (de 500 g) apresenta 6 g de ouro (Au) em sua composição.

Massa de prata (Ag):

98,8 g de prata ----- 100 g de amostra
X ----- 500 g de amostra

A medalha de ouro olímpica (de 500 g) apresenta 494 g de prata.

- b) Sabendo que a medalha olímpica de bronze apresenta em sua composição cobre (95%) e zinco (5%), calcule a massa correspondente destes componentes da medalha.

Massa de zinco (Zn):

5 g de zinco ----- 100 g de amostra
X ----- 500 g de amostra

A medalha olímpica de bronze (de 500 g) apresenta 25 g de zinco (Zn) em sua composição.

Massa de cobre (Cu):

95 g de cobre ----- 100 g de amostra
X ----- 500 g de amostra

A medalha de bronze olímpica (de 500 g) apresenta 475 g de cobre.

c) Por qual motivo a medalha olímpica de ouro apresenta uma quantidade de ouro tão baixa? Crie hipóteses e desenvolva suas considerações.

Nessa questão, o professor pode complementar, comentando com os alunos que foram produzidas para as olimpíadas 928 medalhas, sendo 301 de ouro, 301 de prata e 326 de bronze.

O fato da medalha de ouro ser feita de prata é simplesmente uma questão econômica: produzir 301 medalhas de ouro com alta pureza teria um custo muito alto, na ordem de milhões de reais.

Nos Jogos Olímpicos de Sidney (2000), gastou-se cerca de 405 mil reais para a produção das medalhas de ouro. No entanto, se 250 g de cada medalha fossem de ouro, os gastos chegariam a quase 17 milhões de reais.

Fonte dos dados:

<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/quantas-medalhas-sao-distribuidas-nas-olimpiadas/>.