



## Atividade: Ordens de magnitude dos planetas

### Habilidades

**EM13MAT403** Analisar e estabelecer relações, com ou sem apoio de tecnologias digitais, entre as representações de funções exponencial e logarítmica expressas em tabelas e em plano cartesiano, para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada função.

### Para o professor

#### Objetivos específicos

OE1 Reconhecer a inadequação de gráficos em escala linear para dados de magnitudes muito distintas.

OE2 Compreender corretamente a magnitude de dados em um gráfico em escala logarítmica.

#### Observações e recomendações

■ A atividade "Ordens de magnitude dos planetas" pode ser realizada como uma discussão em grupo e pretende que seja discutida a interpretação correta dos dados nessa escala.

### Atividade

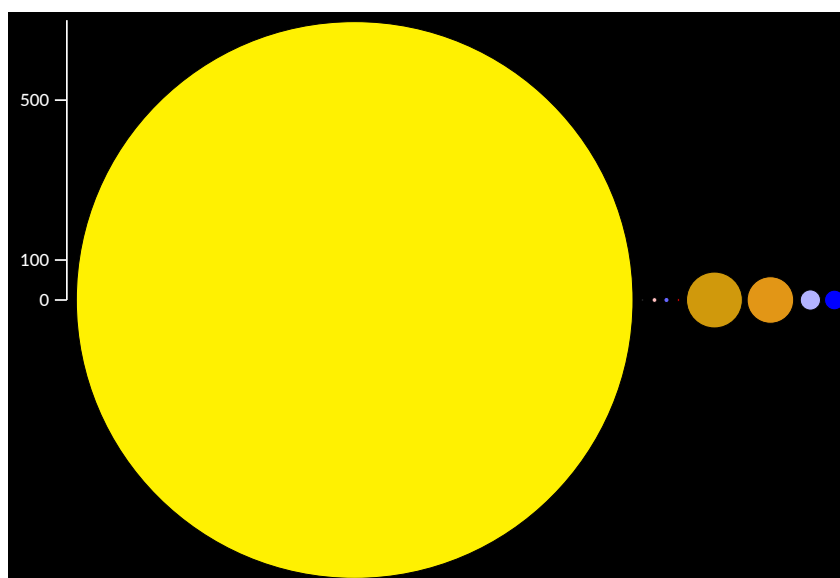


Figura 1: O sol e os planetas em escala linear (em milhares de quilômetros).

Observado as circunferências e a escala logarítmica da [figura 1](#), qual é a melhor aproximação na comparação dos tamanhos de Vênus (rosa) e de Saturno (laranja).

- a) O diâmetro de Saturno é o dobro do diâmetro de Vênus.
- b) O diâmetro de Saturno é dez vezes o diâmetro de Vênus.
- c) O diâmetro de Saturno é três vezes o diâmetro de Vênus.
- d) O diâmetro de Saturno é cem vezes o diâmetro de Vênus.

**Solução:**

a) A observação do gráfico pode ser difícil de traduzir em termos numéricos diretamente e é possível tentar responder a questão de duas maneiras:

- O raio de Vênus está na parte superior ( $\log 5 \approx 0,7$ ) do intervalo  $[0; 10]$ , o que indica que o raio está no intervalo  $[5; 10]$ , e o raio de Saturno está na parte superior do intervalo  $[10; 100]$ , o que indica que o raio está no intervalo  $[50; 100]$ . Desse modo a razão  $r$  entre os raios de Saturno e Vênus estaria entre  $50/10 = 5$  e  $100/5 = 20$ . Tomando o valor médio do intervalo  $[5; 20]$  como aproximação, que é  $12,5$ , a resposta **10** seria a melhor das opções.
- A distância linear (na escala logarítmica) entre os raios de Vênus e Saturno é de aproximadamente 1, o que se traduz em um aumento de 10 vezes na escala logarítmica.

O raio Saturno é de **58.232** Km e o de Vênus é de **6.051,8** Km e **10** vezes é, de fato, a melhor aproximação.