

**1ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI1



PROFESSOR (A):

**CAIO
BRENO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

**GRAVITAÇÃO
UNIVERSAL**



TEMA GERADOR:

**ARTE NA
ESCOLA**



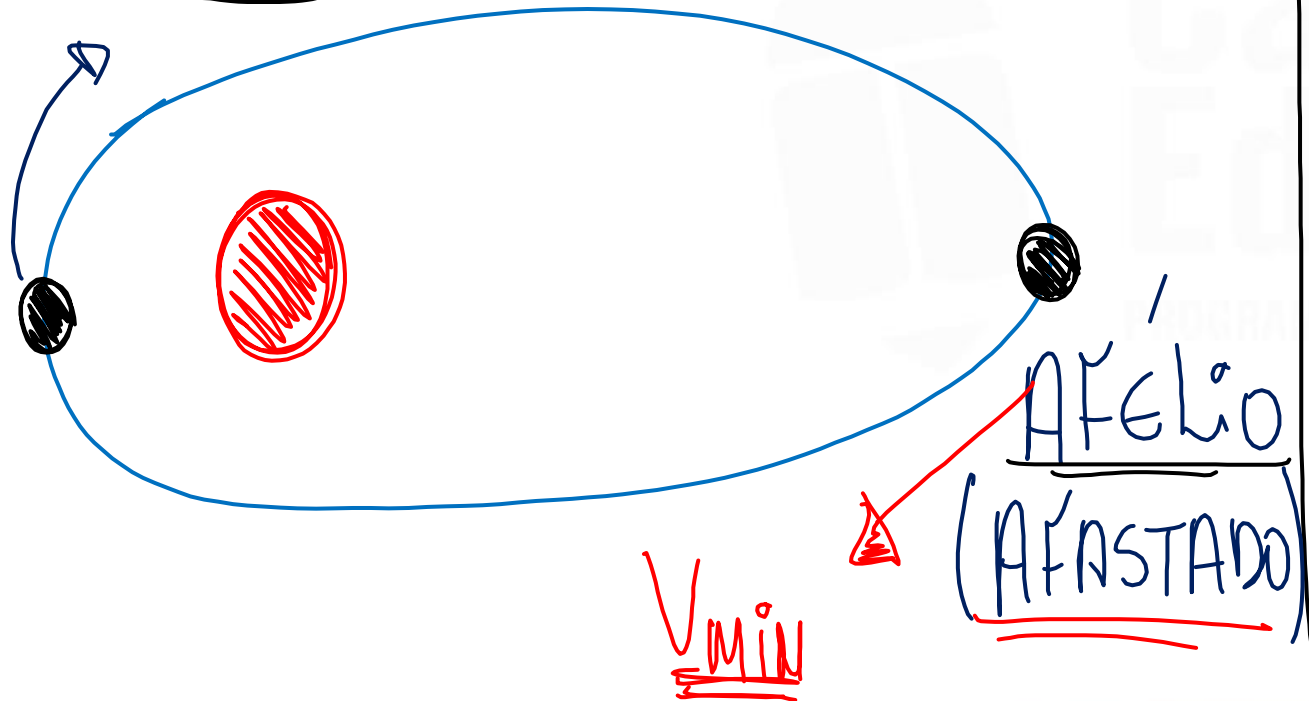
DATA:

22.11.2019

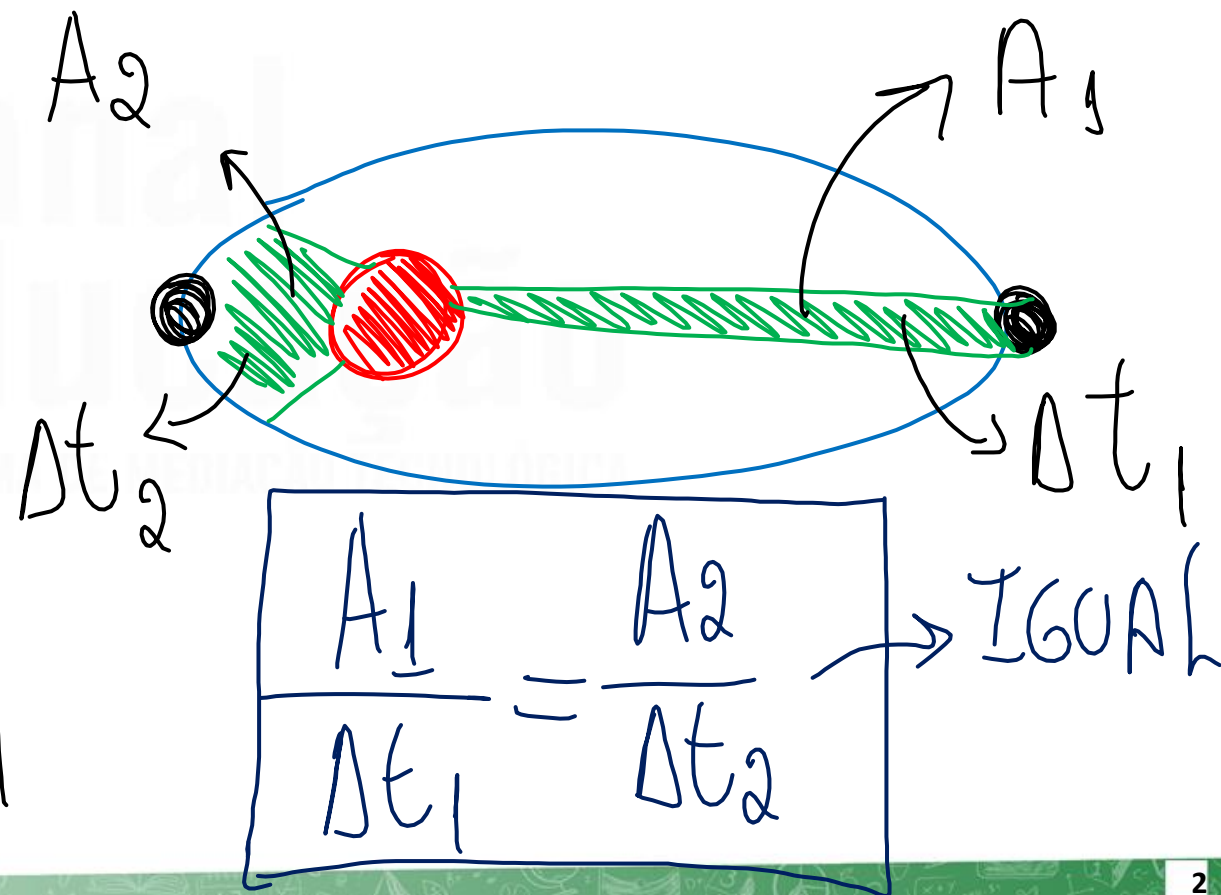
GRAVITAÇÃO UNIVERSAL

1ª Lei Lei das Órbitas

Periélio (PERTO) \rightarrow V_{MAX}



2ª Lei Lei das Áreas



AS LEIS DE KEPLER

(TEMPO)

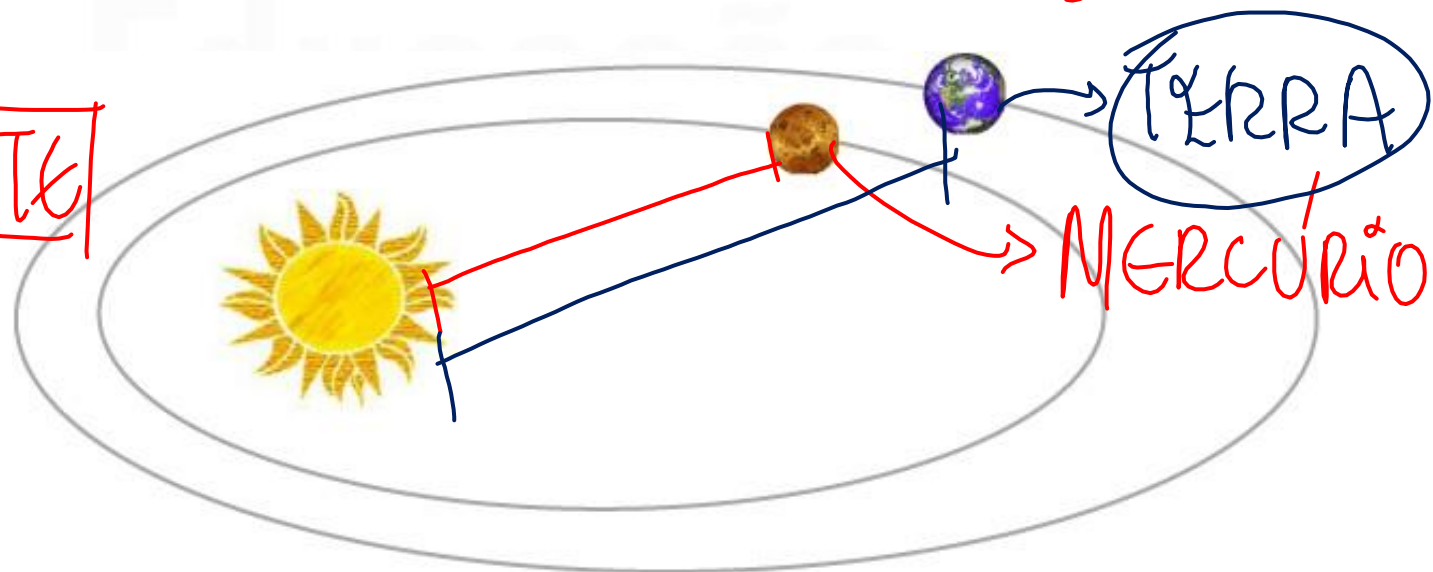
3ª lei de Kepler (lei dos períodos)

O quadrado do período de translação de cada planeta em torno do Sol é proporcional ao cubo do raio médio da respectiva órbita.

→ DISTÂNCIA

$$\underline{T^2} = K \cdot \underline{r^3}$$

→ CONSTANTE



→ TERRA

→ MERCÚRIO

EXEMPLO 01 3° lei

(UEA-AM) Dois planetas A e B descrevem suas respectivas órbitas em torno do Sol de um sistema solar. O raio médio da órbita de B é o dobro do raio médio da órbita de A. Baseando-se na Terceira Lei de Kepler, o período de revolução de B é:

- a) o mesmo de A.
- b) duas vezes maior que o de A.
- ☒ c) $2\sqrt{2}$ vezes maior que o de A.
- d) $2\sqrt{3}$ vezes maior que o de A.
- e) $3\sqrt{2}$ vezes maior que o de A.

$$R_B = 2R_A$$

$$T_B = ?$$

$$T^2 = K R^3$$

$$T_B^2 = K R_B^3$$

$$\underline{K} = \frac{T_B^2}{R_B^3}$$

$$\underline{K} = \frac{T_A^2}{R_A^3}$$

$$\frac{T_A^2}{R_A^3} \times \frac{T_B^2}{R_B^3}$$

$$R_A^3 \cdot T_B^2 = R_B^3 T_A^2$$

$$\frac{T_A^2}{T_B^2} = \frac{R_A^3}{R_B^3} \rightarrow$$

$$\left(\frac{T_A}{T_B} \right)^2 = \left(\frac{R_A}{R_B} \right)^3$$

$$\boxed{R_B = 2R_A}$$

$$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^3$$

$$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{\cancel{R_A}}{2\cancel{R_A}}\right)^3$$

$$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \frac{1}{8}$$

$$\frac{T_A}{T_B} = \sqrt{\frac{1}{8}}$$

$$\frac{T_A}{T_B} = \sqrt{\frac{1}{8}}$$

$$\frac{T_A}{T_B} \neq \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow T_B = 2\sqrt{2} T_A$$

$$\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

EXEMPLO 02

$$T^2 = K R^3 \rightarrow V = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Handwritten notes: $\rightarrow \text{Diz}$

(Unifor-CE) A Terceira Lei de Kepler preconiza que os quadrados dos períodos de revolução dos planetas em torno do Sol é proporcional aos cubos dos seus respectivos raios médios de órbitas. De acordo com essa lei, podemos afirmar que:

- $\rightarrow 1^a \text{ Lei} \rightarrow 3^a \text{ lei}$
- a) quanto maior a distância do planeta ao Sol, menor a sua velocidade.
 - b) o Sol encontra-se no centro da órbita elíptica descrita pelos planetas. ✓
 - c) quanto maior a distância do planeta ao Sol, maior a sua velocidade. ✓
 - d) quanto maior for a massa de um planeta, menor é o seu período de revolução. ✓
 - e) quanto menor for a massa de um planeta, menor é o seu período de revolução. ✓