

Massas de corpos centrais medidas pela terceira lei de Kepler

PREENCHA: Nome Um, Nome Dois, Nome Três

aluno1@edu.udesc.br, aluno2@edu.udesc.br, aluno3@edu.udesc.br

Recebido em 29 de agosto de 2026

Resumo. Escreva aqui, por último. Diga que usou semieixos maiores e períodos de 21 corpos reais, orbitando quatro centros diferentes, e que aplicou a terceira lei de Kepler na forma newtoniana para pesar cada centro. Apresente as massas obtidas em números, com incerteza, e compare com os valores tabelados. Diga em uma frase o que o método mede de fato — e o que ele não consegue medir.

Palavras-chave: mecânica celeste — terceira lei de Kepler — massas — órbitas

Tabela 1. Massas centrais obtidas de $M = a^3/P^2$, em massas solares e em quilogramas, com os valores tabelados para comparação.

centro	n	$M (M_\odot)$	M (kg)	tabelado (kg)
Sol			$1,989 \times 10^{30}$	
Júpiter			$1,898 \times 10^{27}$	
Saturno			$5,683 \times 10^{26}$	
Terra			$5,972 \times 10^{24}$	

1. INTRODUÇÃO

Escreva aqui.

2. REVISÃO TEÓRICA

A terceira lei de Kepler, na forma que a gravitação newtoniana produz, é uma balança gravitacional:

$$P^2 = \frac{4\pi^2 a^3}{G(M_1 + M_2)}, \quad \text{ou} \quad M = \frac{4\pi^2 a^3}{G P^2}. \quad (1)$$

Em unidades astronômicas, anos e massas solares, os fatores desaparecem e ela vira $M = a^3/P^2$.

3. DADOS E MÉTODO

Escreva aqui: qual arquivo, quantos corpos, quantos centros, e como você agrupou. Diga também como obteve a incerteza de cada massa — a dispersão entre os corpos de um mesmo grupo é uma estimativa honesta.

4. RESULTADOS

Escreva aqui, apoiando-se na Figura 1 e na Tabela 1.

5. DISCUSSÃO

Escreva aqui.

6. CONCLUSÃO

Escreva aqui.

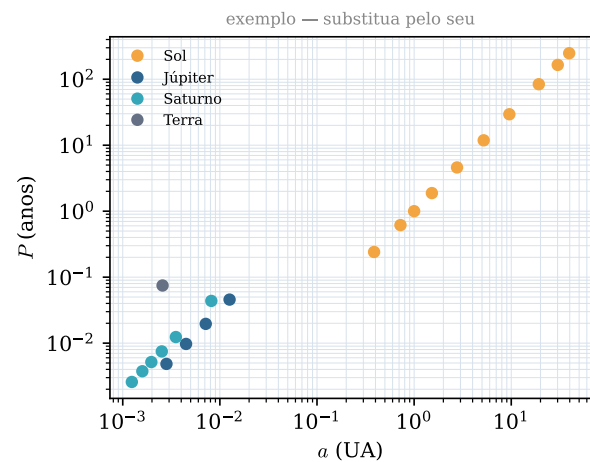


Figura 1. $\log P$ contra $\log a$ para os 21 corpos, com um símbolo por sistema. As retas têm todas inclinação $3/2$ — é a terceira lei. O que muda de um sistema para outro é o **coeficiente linear**, e é ele que carrega a massa do corpo central.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- [1] LIMA, R. C. R. *Astrofísica Moderna: apostila de capítulos de estudo*. UDESC Joinville, 2026. Capítulo 5.
- [2] CARROLL, B. W.; OSTLIE, D. A. *An Introduction to Modern Astrophysics*. 2. ed. Cambridge University Press, 2017.
- [3] PREENCHA: a fonte dos valores tabelados de massa.