

# FICHA 1

## OS PLANETAS

🕒 90:00

### Nível aconselhado

Pré-escolar | 1.º Ano | 3.º Ano

### Resultados pretendidos de aprendizagem

- \* Reconhecer/aprender os nomes dos planetas e de outros astros do Sistema Solar
- \* Ficar a saber que os planetas giram em torno do Sol e que rodam sobre si mesmos
- \* Aprender a situar-se espacialmente
- \* Reconhecer que os astros do Sistema Solar têm dimensões muito diferentes

### Questão-Problema

Além da Terra, o que mais há no Sistema Solar?

### Materiais

- \* Representações do Sistema Solar (anexo)
- \* Representação do planetas do Sistema Solar para recortar (anexo)
- \* Representação dos oito planetas do Sistema Solar com dimensões à escala (anexo V)
- \* Folhas A3 (em branco)
- \* Um arco para cada aluno e para o professor (arco de ginástica rítmica)
- \* 11 cordas com comprimentos proporcionais à distância de cada planeta ao Sol assim como Ceres, Plutão e o cometa 67P/CG, de acordo com a Tabela 2
- \* Vídeos do Sistema Solar (*link* anexo)
- \* Tabelas 1, 2, 3 e 4 (anexo)

## Atividades

### 1 - Constituição do Sistema Solar

Com base no visionamento de um vídeo sobre o Sistema Solar pedir aos alunos que indiquem os nomes dos oito planetas do Sistema Solar, assim como de outros astros tais como o Sol, asteroides, cometas e planetas anões.

### 2 - Jogo dos planetas

Este jogo pretende que os alunos aprendam e reconheçam os astros que fazem parte do nosso Sistema Solar sobre a forma de jogo. Destina-se essencialmente a alunos do nível pré-escolar e 1.º ano de escolaridade básica.

- \* Distribuir a onze alunos da turma: uma imagem de cada um dos planetas do Sistema Solar, bem como imagens do planeta anão Plutão, do asteroide Eros e do cometa 67P/CG. Convidar os alunos a colocarem-se em diferentes pontos da sala de aula, cada um segurando a imagem de um destes astros. Reservar para si a imagem do Sol. Sempre que mencionar o nome de um astro, os restantes alunos da turma deverão juntar-se à volta do colega que segura na mão essa imagem.

### 3 – Tamanho dos planetas

- \* Organizar grupos mais pequenos de alunos. Distribuir a cada grupo de alunos uma folha A3 com o desenho de Júpiter e pedir-lhes que desenhem os outros planetas, de acordo com o que supõem serem as dimensões de Júpiter. Após terem terminado o desenho, dar-lhes um conjunto de imagens dos oito planetas à escala do tamanho de Júpiter (anexo V), para poderem comparar com os seus desenhos e retirar conclusões.
- \* Pedir que registem as suas ideias.

### 4 - Dança dos planetas

Com esta atividade pretende-se desenvolver a capacidade de orientação espacial dos alunos. A atividade poderá ser feita no pátio da escola.

- \* Apresentar o globo terrestre aos alunos e verificar as posições relativas do polo norte, do polo sul, de Portugal e da China.
- \* Dar a cada aluno um arco que vão assumir que representa a Terra.
- \* Dar as seguintes indicações aos alunos:

*Coloquem o arco no chão e fiquem em pé sobre o vosso planeta.*

*Perguntar: Onde estão agora?*

– Estamos no ..... (polo norte)

*Coloquem o arco sobre as vossas cabeças.*

– Estamos no ..... (polo sul)

*Fiquem no lado esquerdo do vosso planeta.*

– Estamos em ..... (Portugal)

*Fiquem no lado direito do vosso planeta.*

– Estamos na ..... (China)

- \* Repetir a atividade até os alunos conseguirem situar-se espacialmente.

## 5 - Girar o próprio planeta

Com esta atividade pretende-se que os alunos sejam capazes de compreender que os planetas têm dois tipos de movimentos (de rotação e de translação) e que se movimentam numa órbita.

- \* O professor deve reservar para si o arco que representa o Sol e convidar cada aluno a segurar um arco que representará um planeta à sua escolha.
- \* Convidar cada aluno a fazê-lo girar em torno do Sol, enquanto roda sobre si mesmo. O professor poderá dar informações complementares aos alunos sobre o período de rotação e de translação dos vários planetas, para que se apercebam que quanto maior for a trajetória maior será o período de translação.

## 6 - Roda dos planetas

Com esta atividade pretende-se que os alunos sejam capazes de compreender que as órbitas de cada um dos planetas do Sistema Solar são diferentes e que as distâncias a que cada um dos

planetas e outros astros (Ceres, Plutão e o cometa 67 P/CG) estão do Sol também são diferentes. O professor deve chamar a atenção dos alunos para que as figuras do Sistema Solar são apenas uma representação e que os planetas nunca se encontram todos alinhados com o Sol. A atividade deverá ser realizada no pátio da escola.

- \* Pedir a 11 alunos “voluntários” para participarem diretamente na atividade.
- \* Reservar para si o arco que contém as cordas de diferentes tamanhos (Sol).
- \* Dar a cada um dos alunos voluntários uma imagem de cada astro.
- \* Pedir a cada aluno que segure a corda cujo tamanho está de acordo com a distância do “seu” astro ao Sol e que rodem em torno do Sol.
- \* Durante e no final da atividade o professor deverá orientar a discussão entre todos os alunos acerca das posições e das distâncias dos astros no Sistema Solar.

## 7 - Além da Terra, o que mais há no Sistema Solar?

- \* Pedir aos alunos que representem o Sistema Solar sobre a forma de texto, desenho ou apresentação em *powerpoint*.

## Observações

As atividades de 1 a 4 podem ser usadas como **motivação e exploração**, fases enquadradas na metodologia IBSL. As atividades 5 e 6 permitem **ampliar** os conhecimentos sobre o tema. A atividade 7 é sugerida para que os alunos reflitam sobre o seu trabalho (**avaliação**).

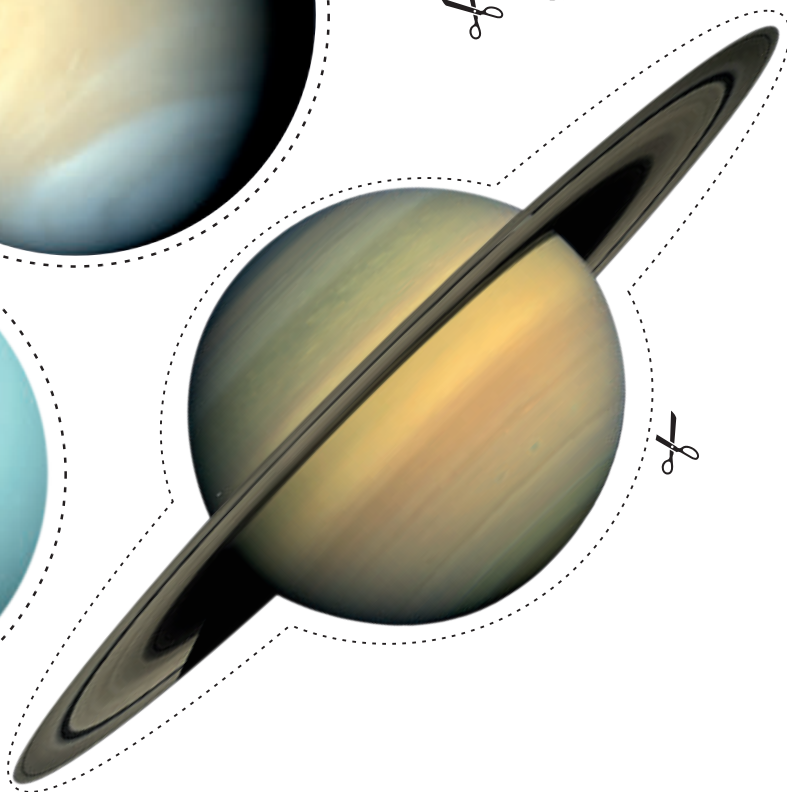
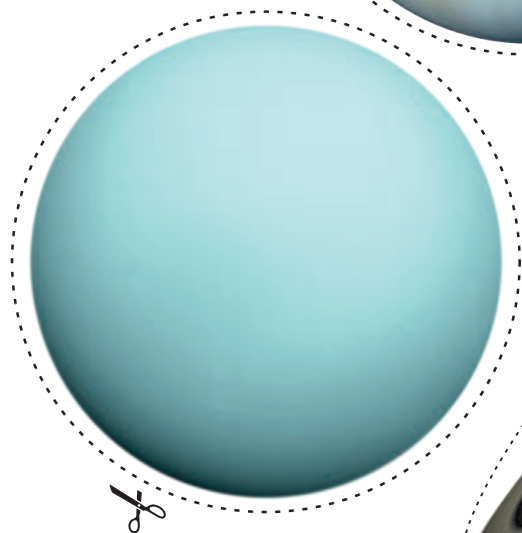
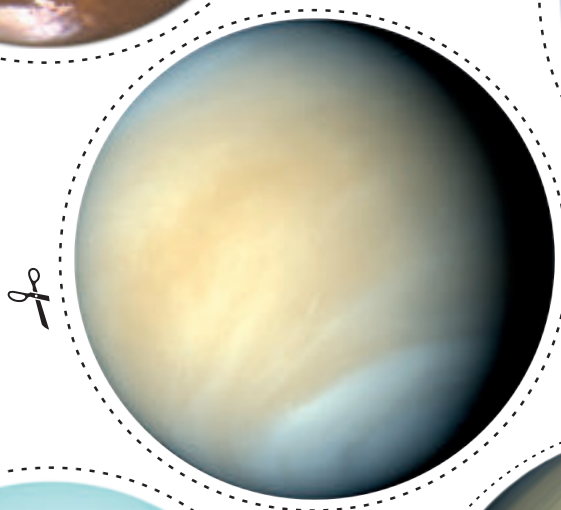
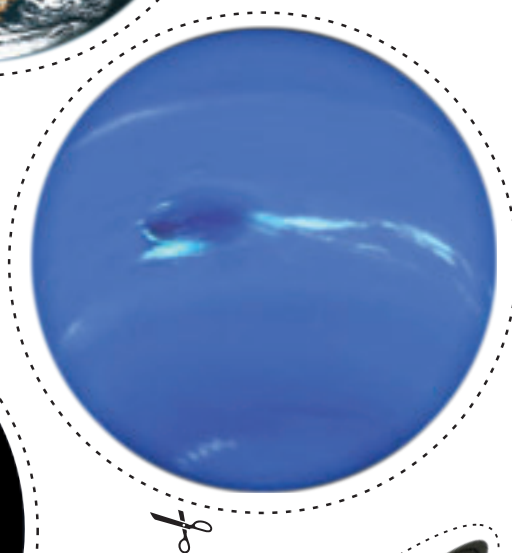
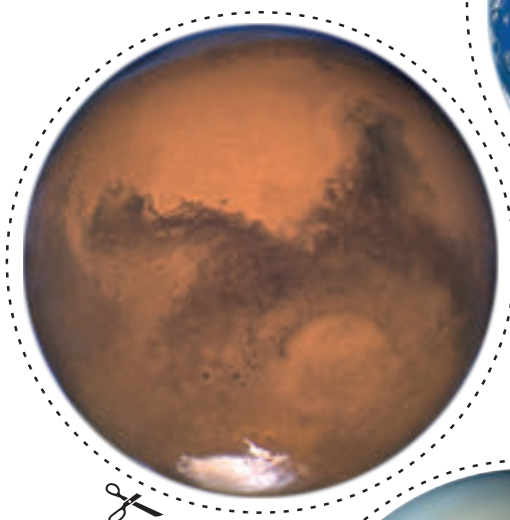
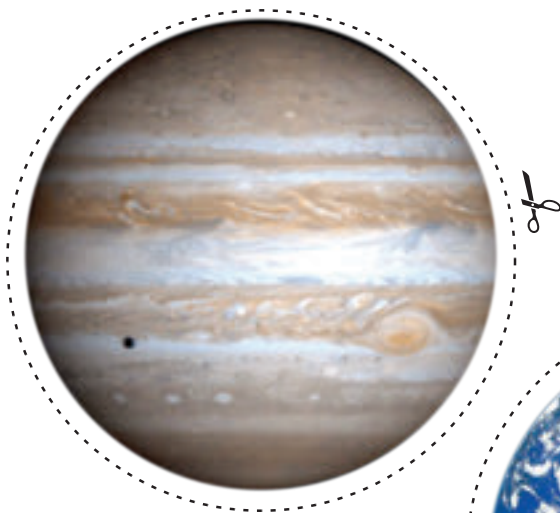
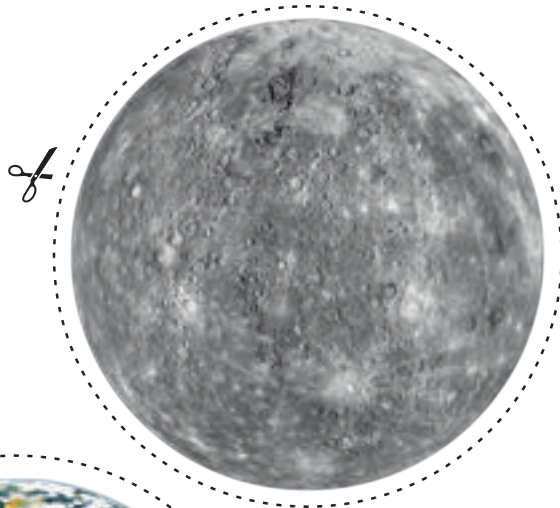
Para o pré-escolar e 1.º ano recomenda-se a atividade “A Dança dos Planetas” para fazer a analogia entre a localização de si próprio na Terra com a localização da Terra no Sistema Solar. Quanto à Questão-Problema poderá ser substituída por “Onde está a Terra no Sistema Solar?”.

O vídeo, em português, pode ser descarregado da página dos recursos do site do ESERO Portugal - [www.esero.pt](http://www.esero.pt).

*Link* direto:

[www.cienciaviva.pt/img/paxi\\_ep2\\_PT%281%29.mp4](http://www.cienciaviva.pt/img/paxi_ep2_PT%281%29.mp4)





MERCÚRIO

JÚPITER

TERRA

MARTE

NEPTUNO

VÊNUS

SATURNO

URANO



TABELA 1

## DISTÂNCIAS ENTRE ASTROS DO SISTEMA SOLAR E O SOL

PLANETA	DISTÂNCIA MÉDIA AO SOL EM UNIDADES ASTRONÔMICAS (UA)	DISTÂNCIA MÉDIA AO SOL EM KM (VALOR APROXIMADO)
MERCÚRIO	0,387	57 900 000
VÊNUS	0,723	108 200 000
TERRA	1,000	149 600 000
MARTE	1,524	227 900 000
CERES	2,76	414 010 000
CINTURA DE ASTEROIDES mínima	2,206	330 000 000
CINTURA DE ASTEROIDES máxima	3,342	500 000 000
JÚPITER	5,203	778 300 000
SATURNO	9,539	1 427 000 000
URANO	19,182	2 869 600 000
NEPTUNO	30,058	4 496 600 000
PLUTÃO	39,44	5 900 100 000
CINTURA DE KUIPER mínima	30	~ 4 488 000 000
CINTURA DE KUIPER máxima	~ 50	~ 7 480 000 000
NUVEM DE OORT interna	300 a 10000	44 880 000 000 a 1 496 000 000 000
NUVEM DE OORT externa	de 10000 a 100000	de 1 496 000 000 a 14960 000 000 000

TABELA 2

## DISTÂNCIAS DOS ASTROS AO SOL

ASTROS	DISTÂNCIA MÉDIA AO SOL EM UNIDADES ASTRONÔMICAS (UA)	DISTÂNCIA APROXIMADA AO SOL EM METROS (SALA DE AULA) *
MERCÚRIO	0,387	0,2
VÊNUS	0,723	0,35
TERRA	1,000	0,5
MARTE	1,524	0,75
CERES	2,76	1,4
JÚPITER	5,203	2,5
SATURNO	9,539	5
URANO	19,182	10
NEPTUNO	30,058	15
PLUTÃO	39,44	20
COMETA 67P/ CG Periélio	30	0,6
COMETA 67P/ CG Afélio	50	2,8

\* Escala calculada assumindo que 40 UA (posição de Plutão) corresponde aproximadamente a 20 m.



TABELA 3

DIÂMETROS EQUATORIAIS  
DOS VÁRIOS ASTROS DO SISTEMA SOLAR

ASTROS	DIÂMETRO EQUATORIAL (KM)
SOL	1 390 000
MERCÚRIO	4 879
VÊNUS	12 103
TERRA	12 756
LUA	3 476
MARTE	6 794
ÉROS	34
CERES	914
JÚPITER	142 984
SATURNO	120 536
URANO	51 118
NEPTUNO	49 538
PLUTÃO	2 320

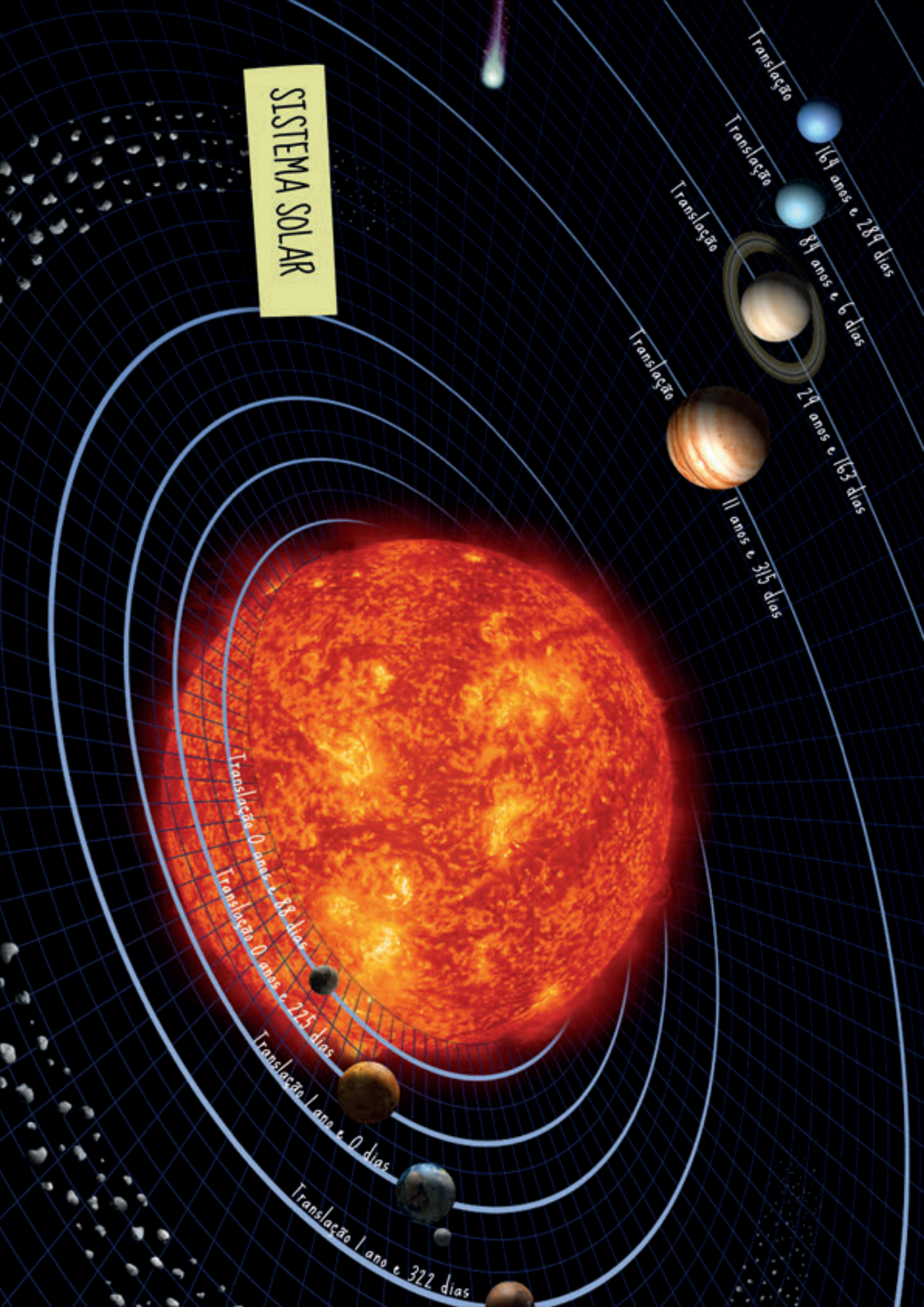
TABELA 4

PERCENTAGEM DA MASSA DOS ASTROS  
EM RELAÇÃO À MASSA TOTAL DO SISTEMA SOLAR

(valores estimados)

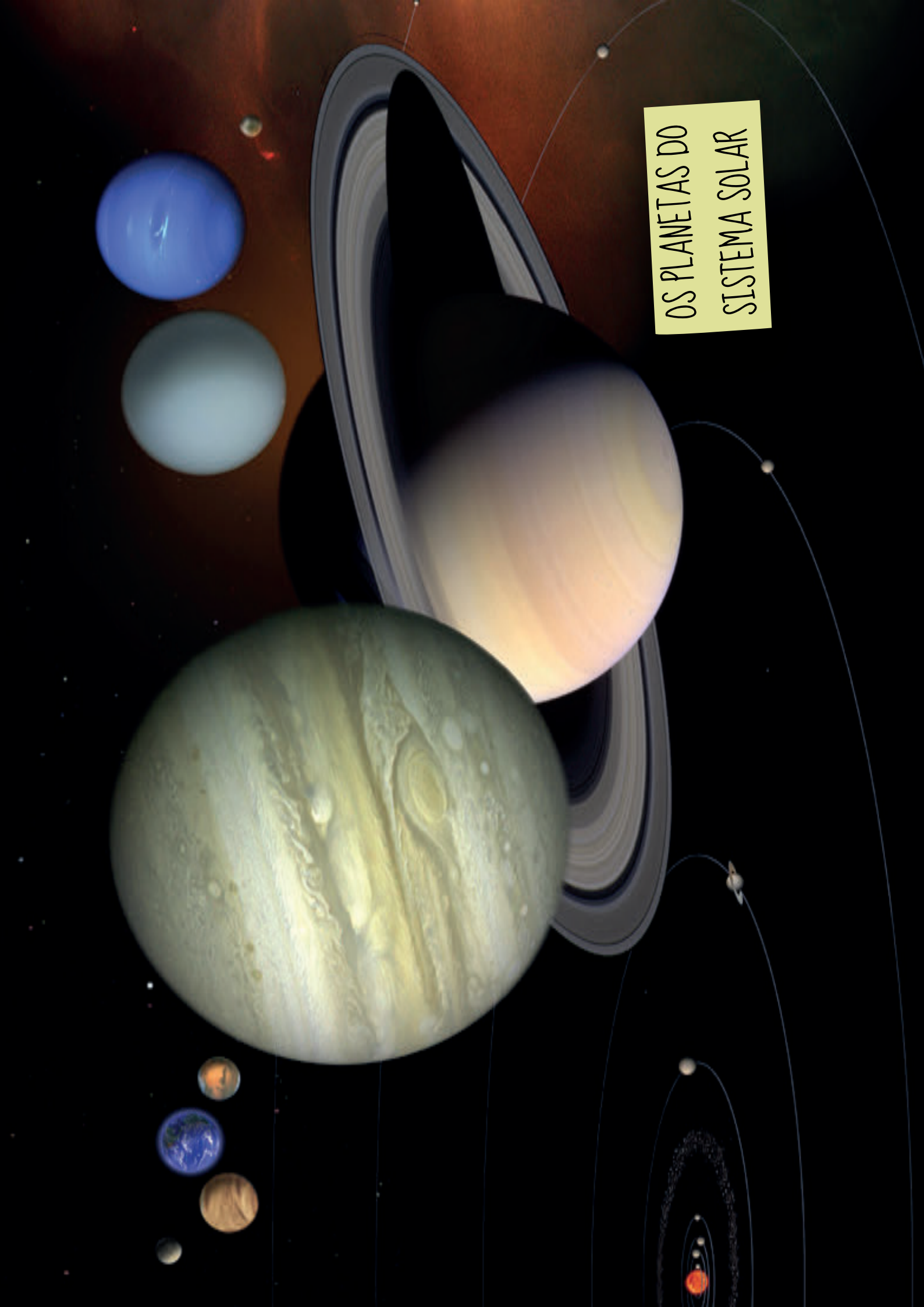
OBJETO	PERCENTAGEM DA MASSA TOTAL DO SISTEMA SOLAR
SOL	99,80
JÚPITER	0,10
TODOS OS COMETAS	0,05
TODOS OS DEMAIS PLANETAS	0,04
SATÉLITES E ANÉIS	0,00005
ASTEROIDES	0,000002
POEIRA CÓSMICA	0,0000001

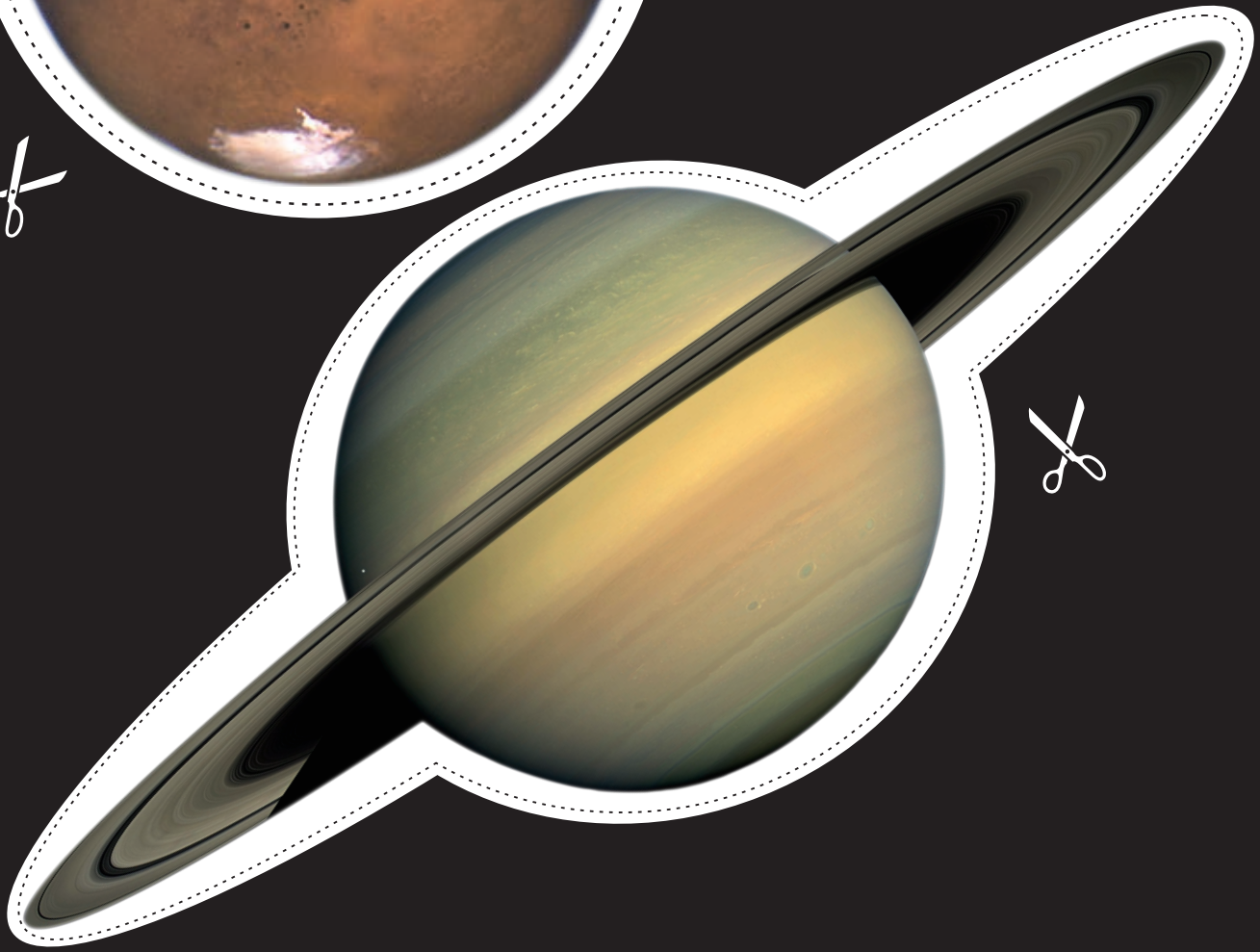
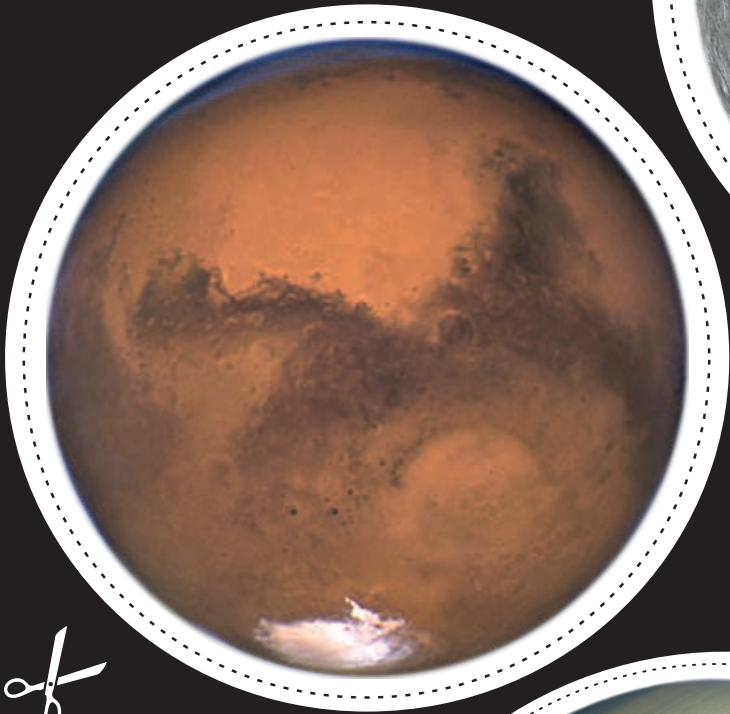
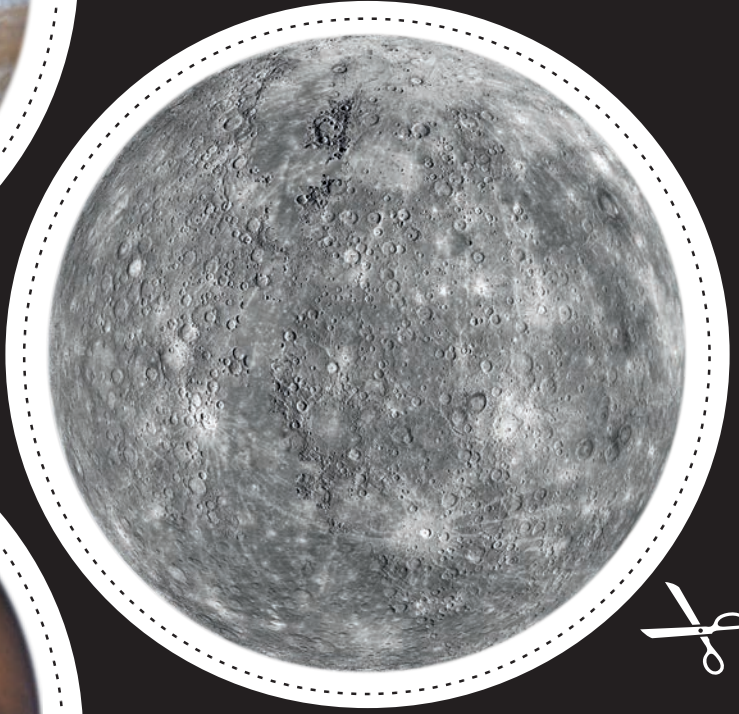
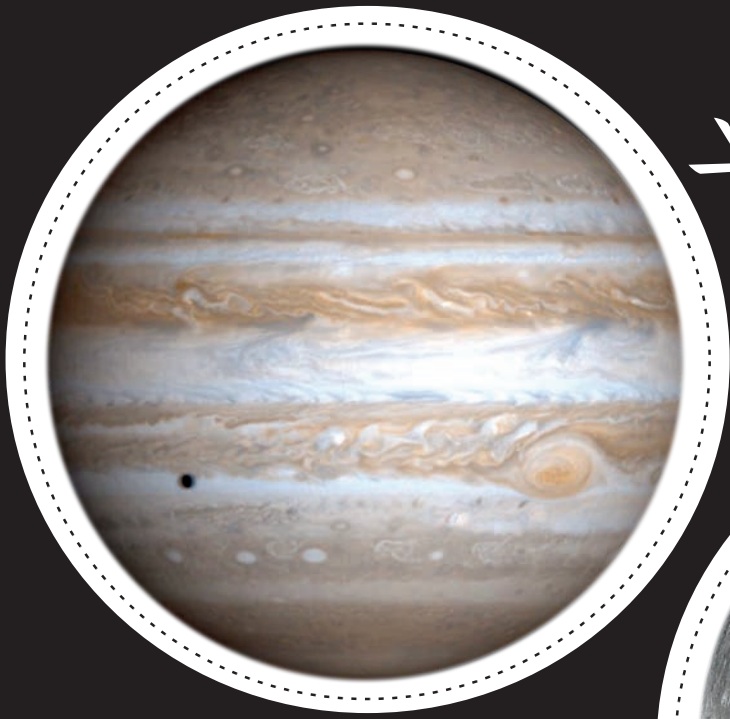
# SISTEMA SOLAR





OS PLANETAS DO  
SISTEMA SOLAR





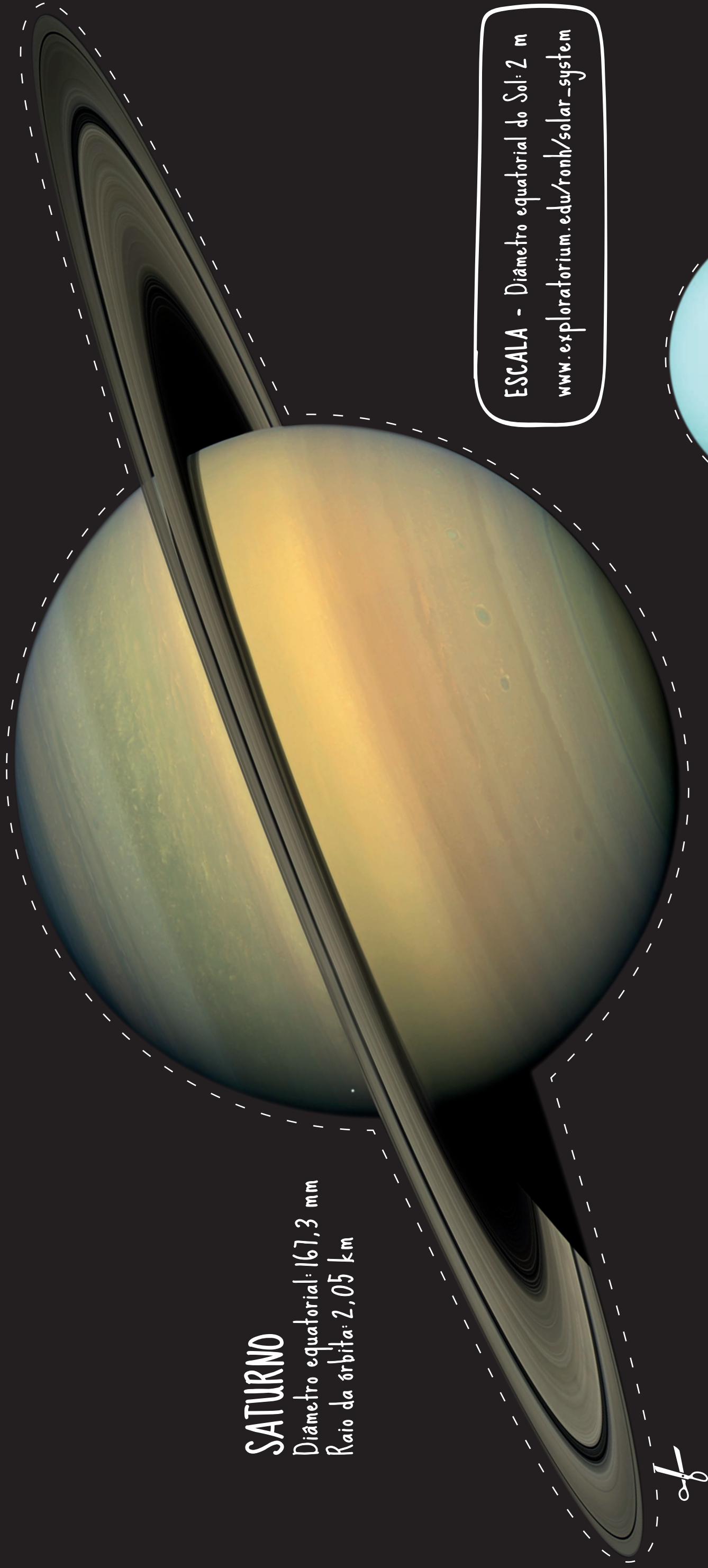




## SATURNO

Diâmetro equatorial: 167,3 mm

Raio da órbita: 2,05 km

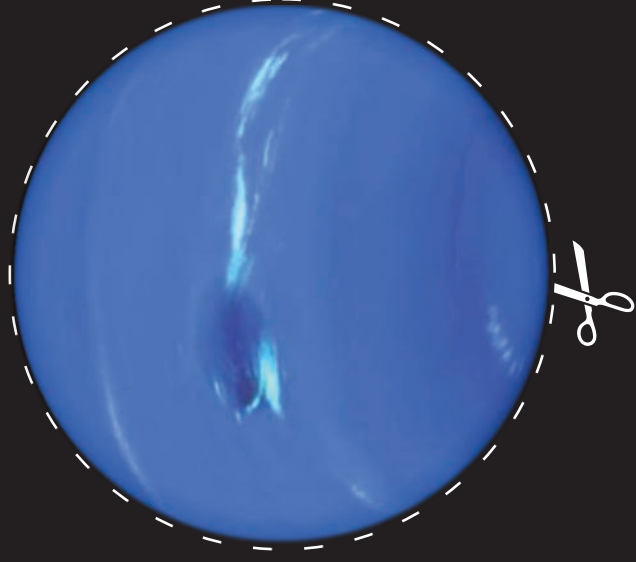


ESCALA - Diâmetro equatorial do Sol: 2 m  
[www.exploratorium.edu/ronh/solar\\_system](http://www.exploratorium.edu/ronh/solar_system)

## NEPTUNO

Diâmetro equatorial: 65,2 mm

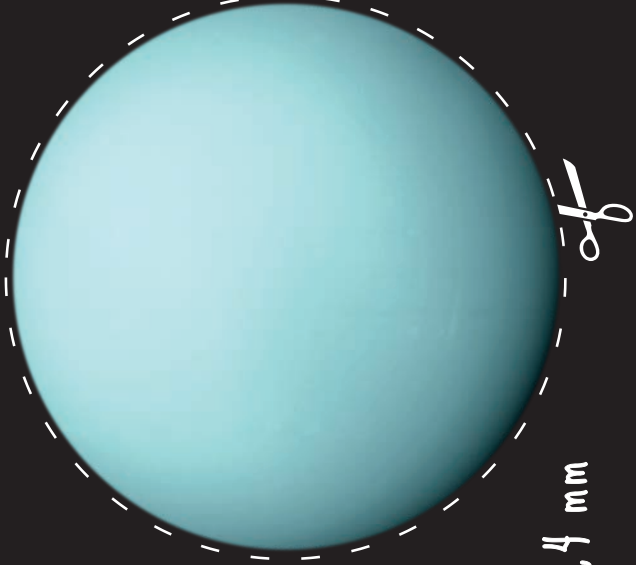
Raio da órbita: 6,47 km



## URANO

Diâmetro equatorial: 67,4 mm

Raio da órbita: 4,12 km

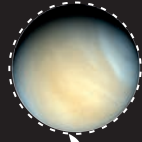






## MERCÚRIO

Diâmetro equatorial: 6,9 mm  
Raio da órbita: 83,3 m



## VÊNUS

Diâmetro equatorial: 17,3 mm  
Raio da órbita: 155,3 m



## TERRA

Diâmetro equatorial: 18,3 mm  
Raio da órbita: 214,9 m



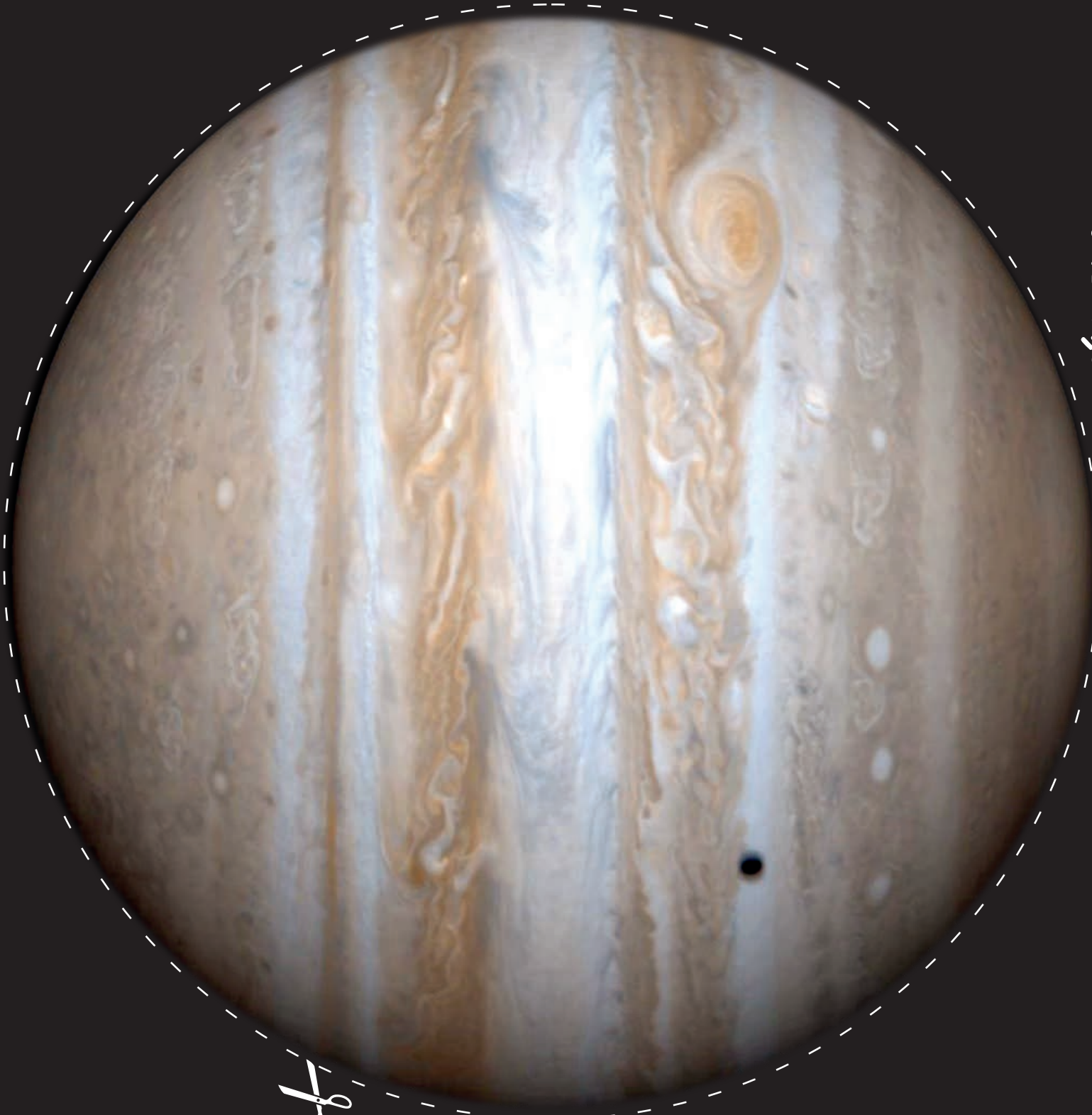
## LUA

Diâmetro equatorial: 4,9 mm  
Raio da órbita: 0,55 m



## MARTE

Diâmetro equatorial: 9,7 mm  
Raio da órbita: 327,4 m



## JÚPIITER

Diâmetro equatorial: 205,4 mm  
Raio da órbita: 1,12 km

ESCALA - Diâmetro equatorial do Sol: 2 m  
[www.exploratorium.edu/ronh/solar\\_system](http://www.exploratorium.edu/ronh/solar_system)