

# Cosmologia

13  
02  
03

**R. Boczko**

**IAG - USP**

**Perguntas a responder:**

**O que é o Universo?**

**De onde ele veio?**

**Como evolui?**

**Como será seu futuro?**

# Abordagens da Cosmologia

## Mitológica

- Superstição
- Religião
- Filosofia
- Fé

## Científica

- Matemática
- Física
- Química
- Pesquisas
- Fé (!?)

# **sistemas do Mundo**

# Mundo na Antigüidade



Estrelas (6000)

Lua

Marte

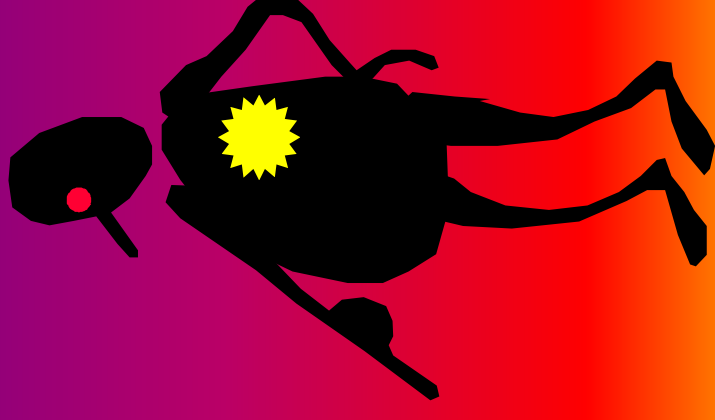
Mercúrio

Júpiter

Vênus

Saturno

Sol



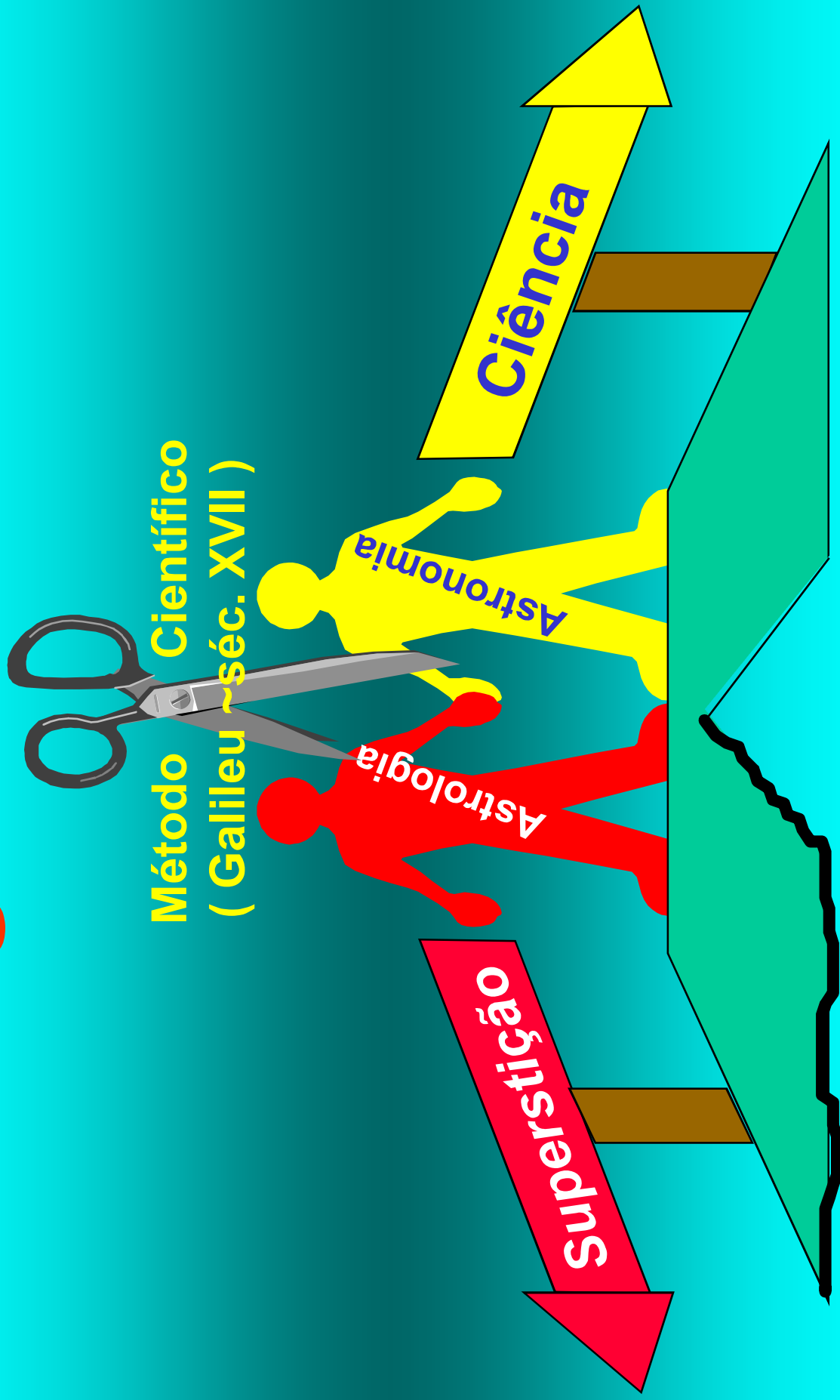
# Astronomia x Astrologia

Astronomia é a **Ciência** que estuda os astros usando o método científico.



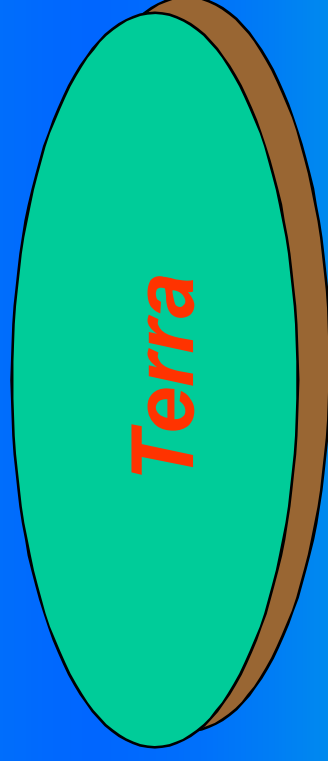
Astrologia é a **superstição** que **pretende correlacionar** as posições dos astros e suas influências sobre o homem.

# Astrologia e Astronomia



# Tales

( Grego, séc. VI a.C. )

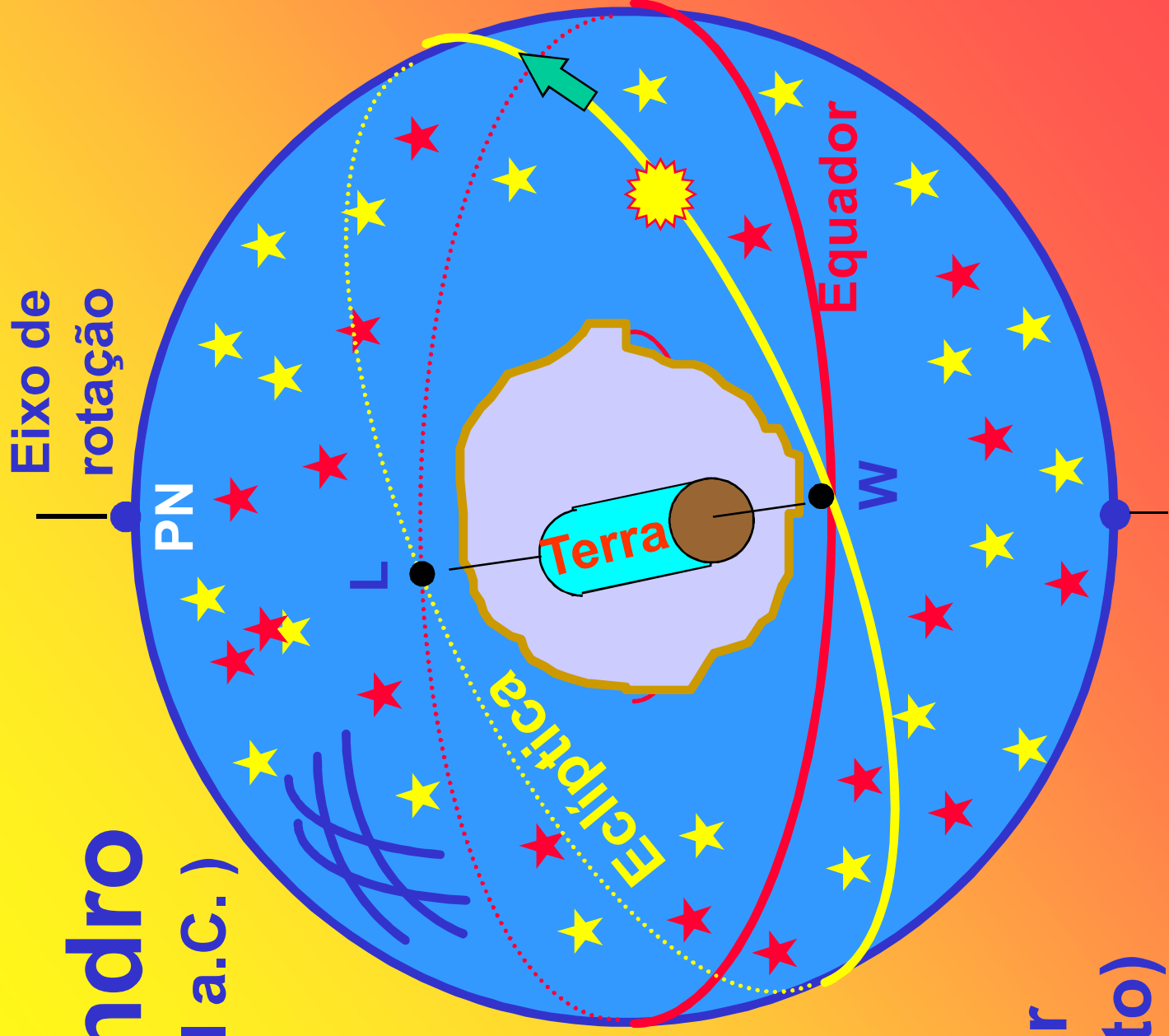
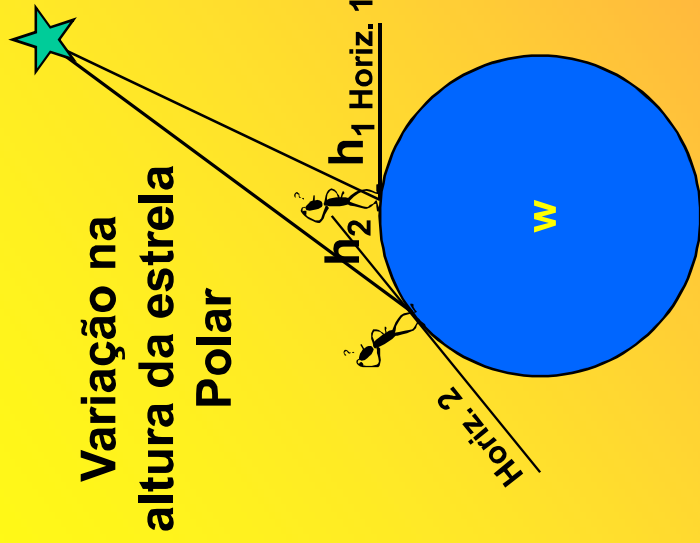


**A Terra é um disco chato num  
Universo infinito de água**



# Anaximandro

( Grego, séc. VI a.C. )



Universo  
composto por  
ápeiron (infinito)

# Pitágoras

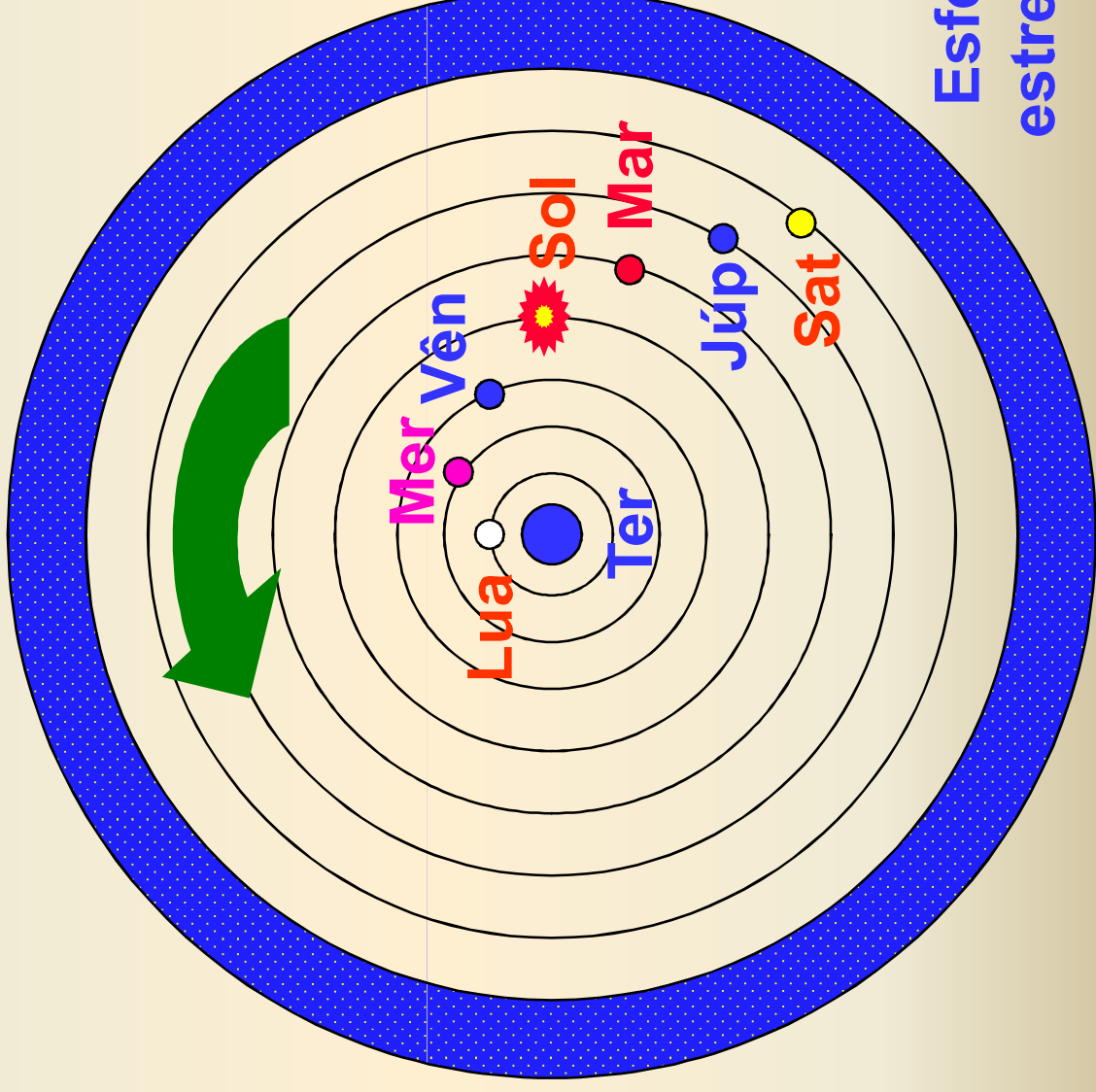
( Samos, Grécia, séc. VI a.C. )



**Propôs de que a Terra fosse esférica**

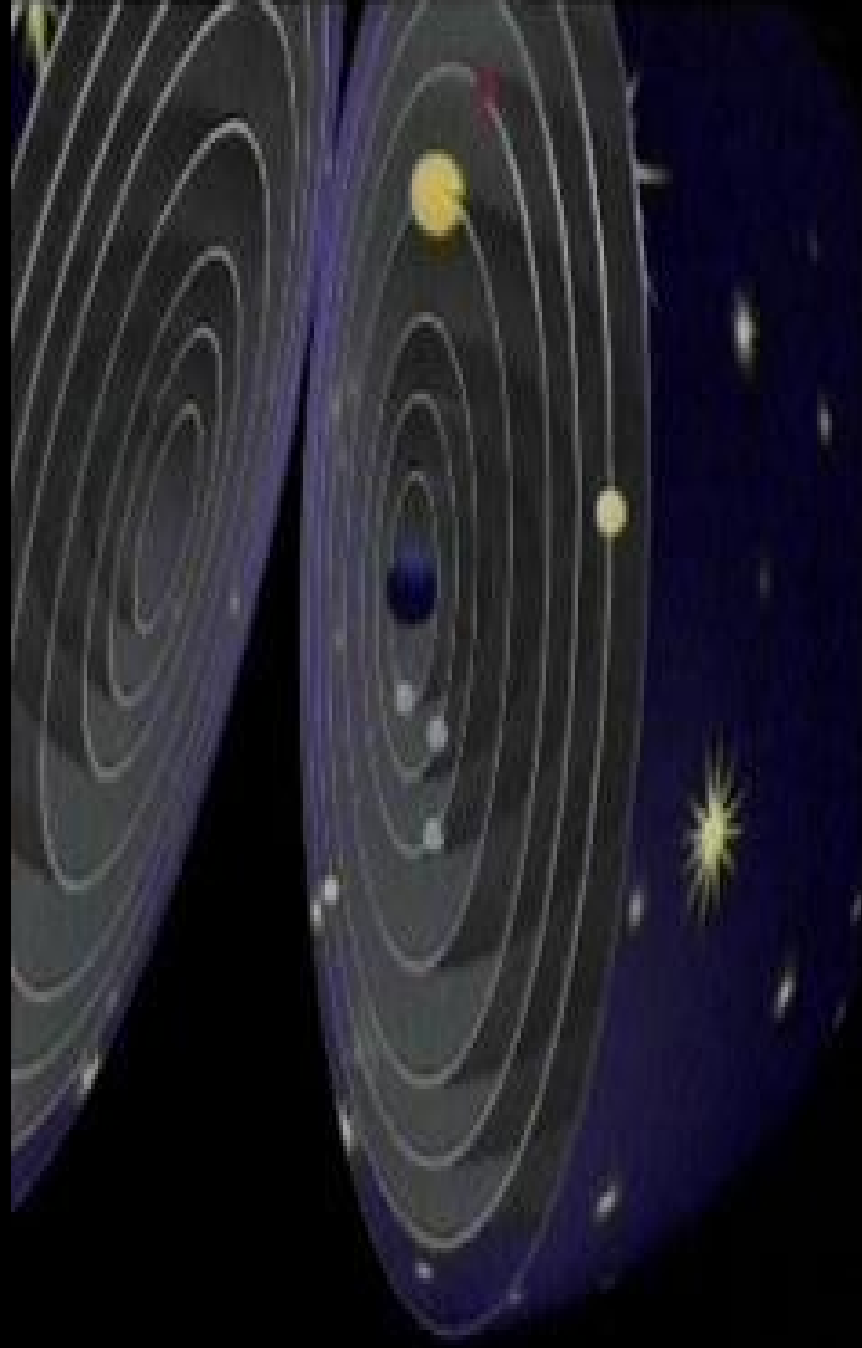
# Sistema Geocêntrico

( Eudoxo e Aristóteles, gregos, séc. IV a .C. )



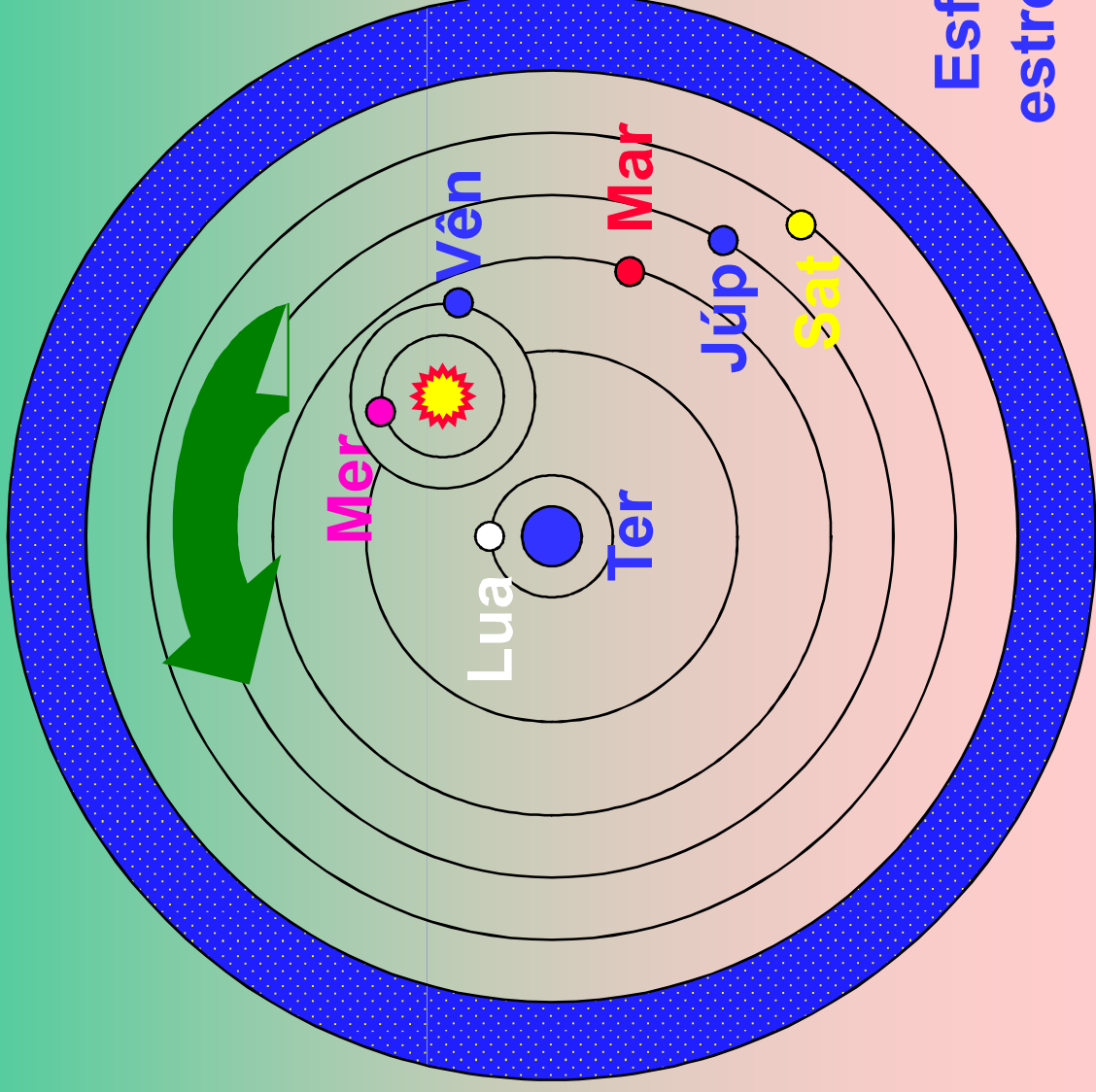
Esfera das  
estrelas fixas

# Esferas celestes



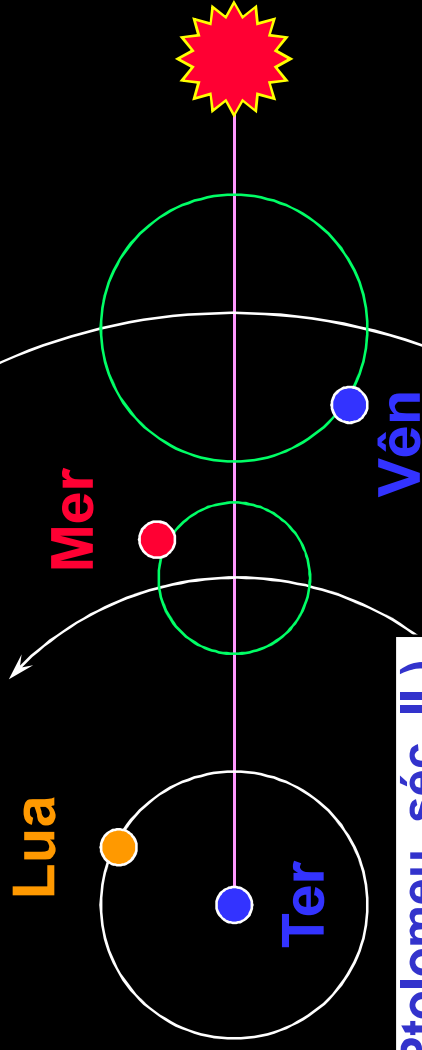
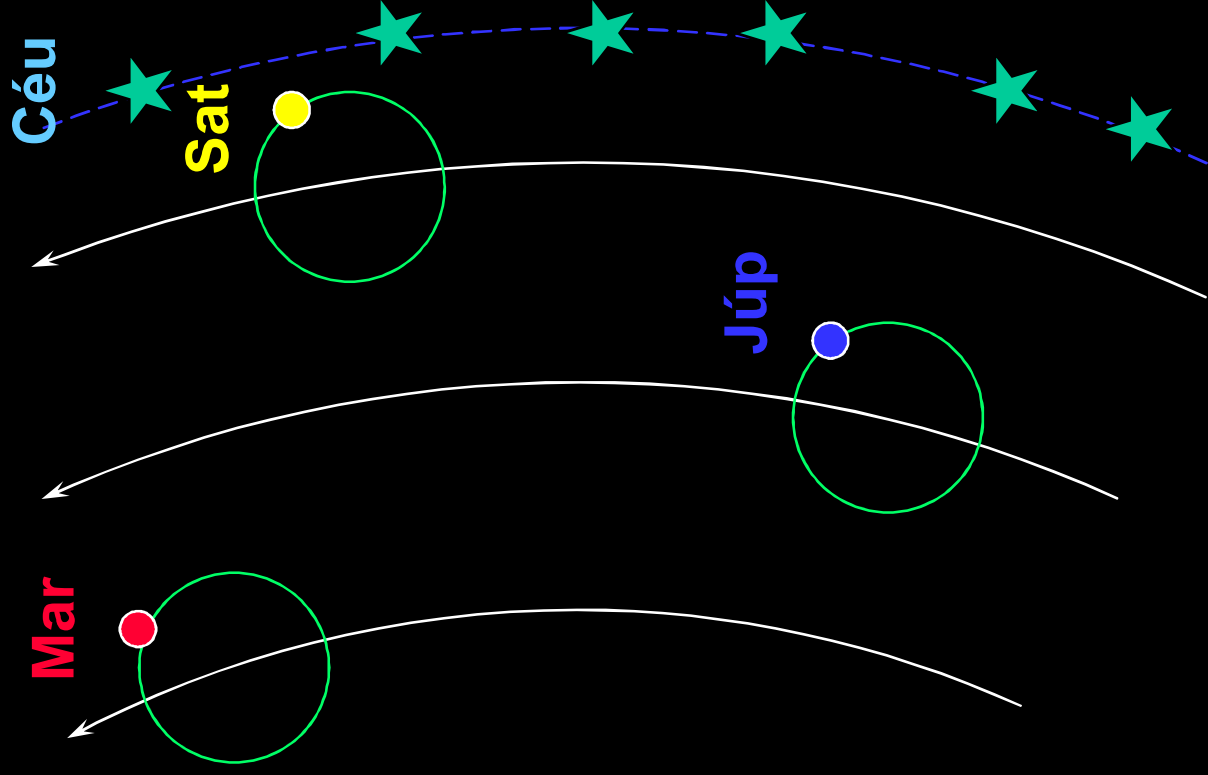
# Sistema Híbrido

( Heráclides, grego, séc. IV a .C. )



Esfera das  
estrelas fixas

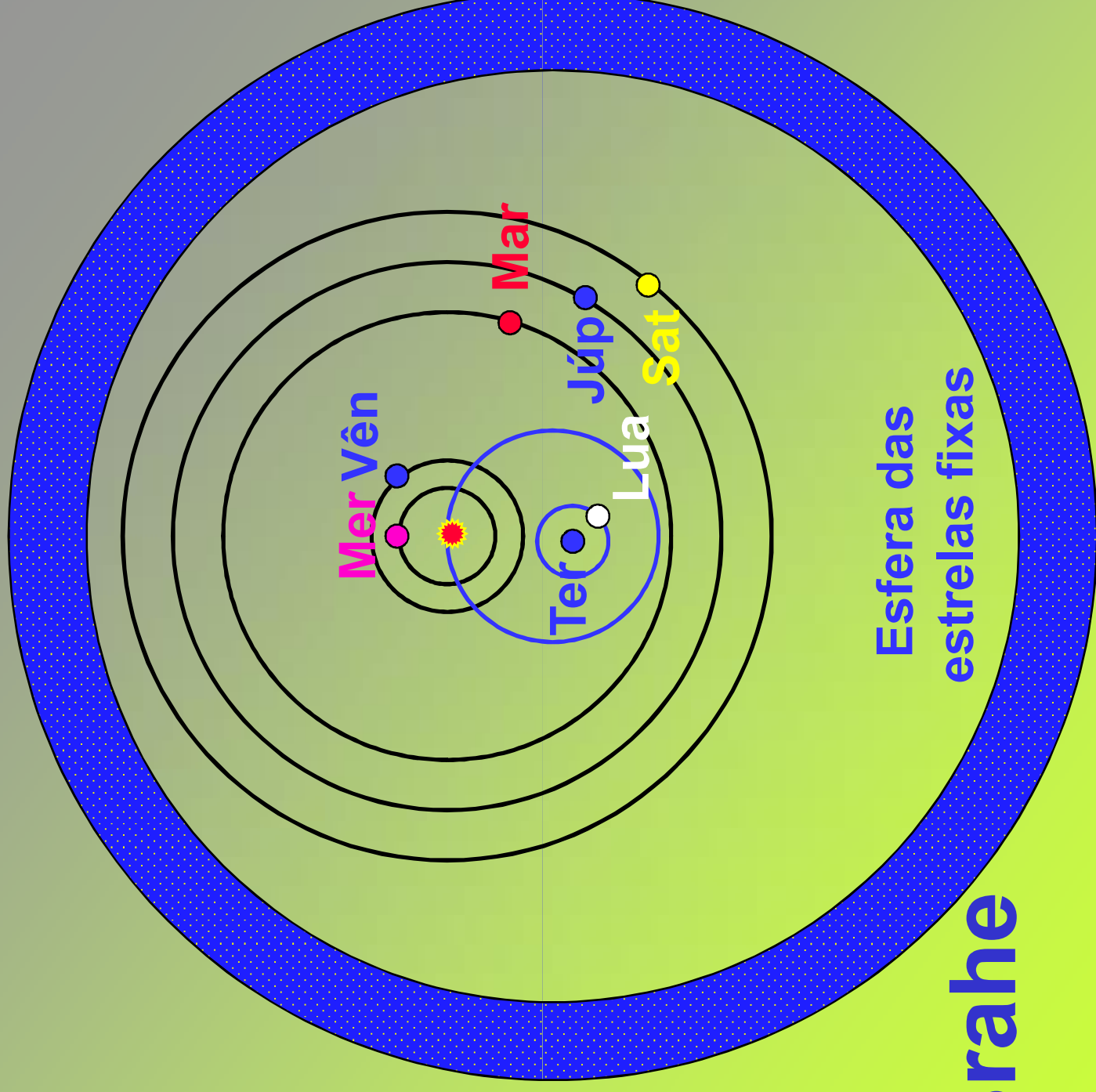
# Geocentrismo com epiciclos



( Ptolomeu, séc. II )

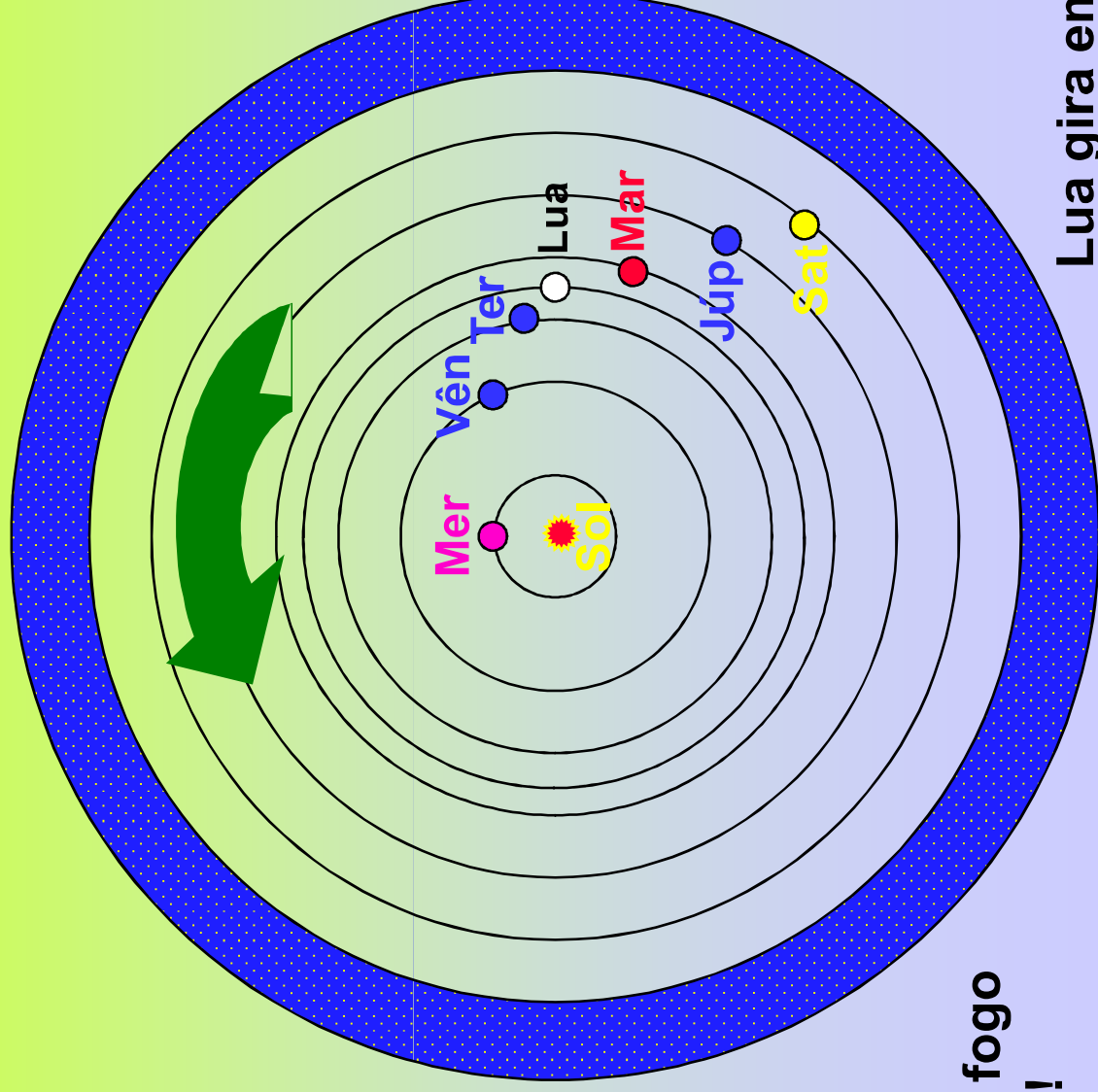


# Sistema de Tycho Brahe (séc. XVI)



# Heliocentrismo

( Filolau, Grego 480 a.C.- ? )



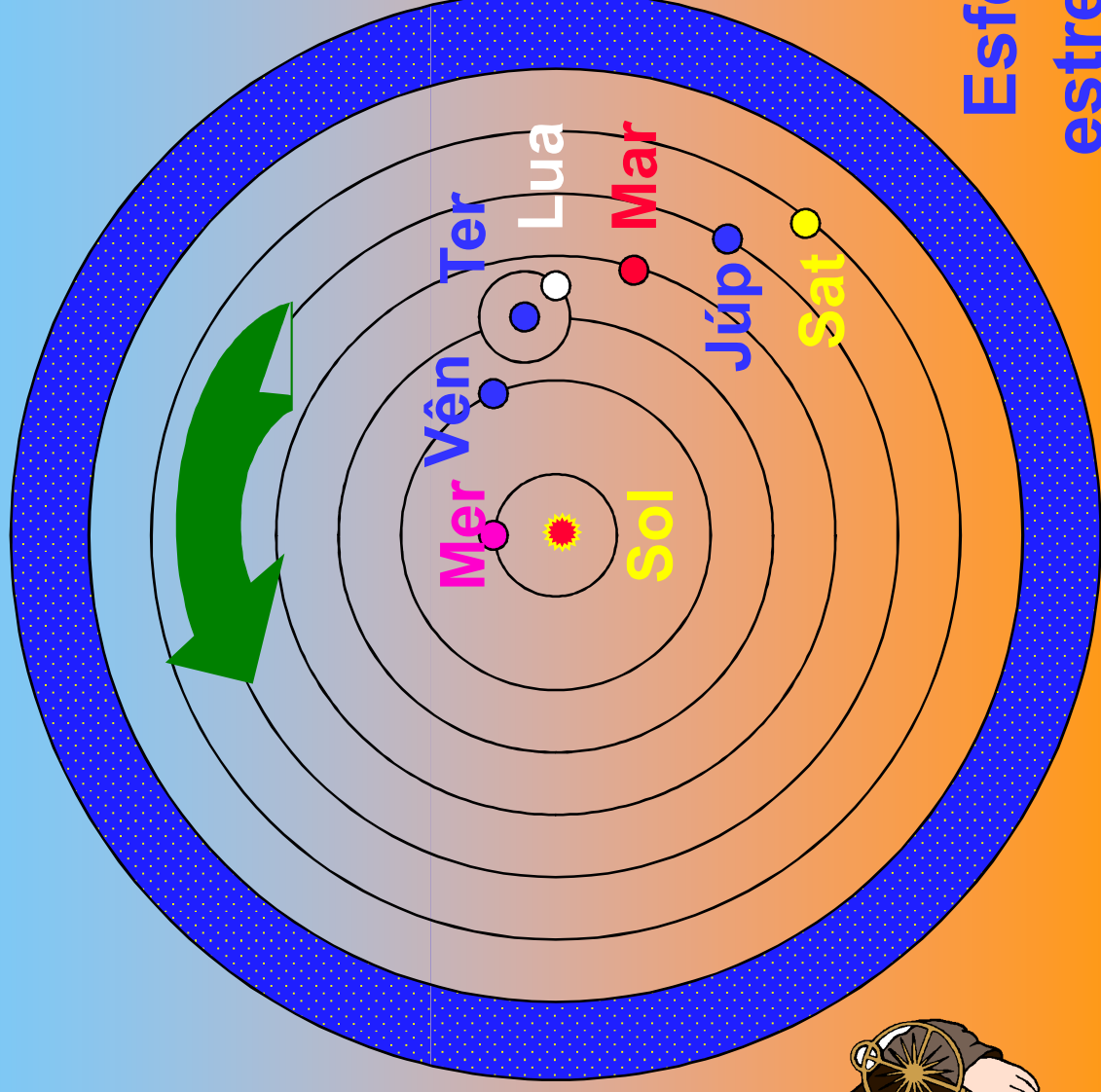
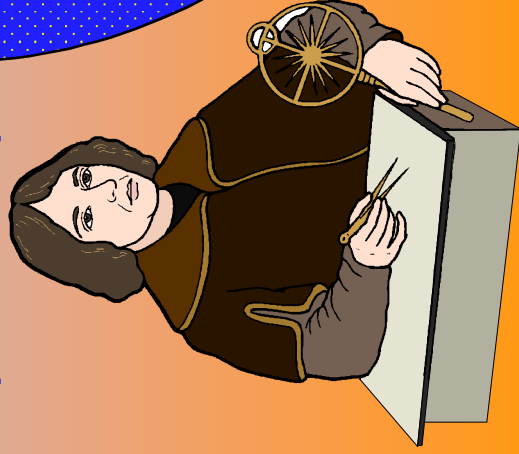
O Sol era um fogo  
sagrado !

Lua gira em torno do Sol !



# Sistema Heliocêntrico

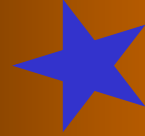
Copérnico  
( séc. XVI )



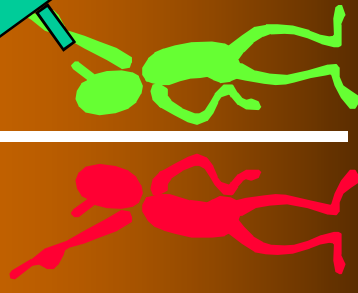
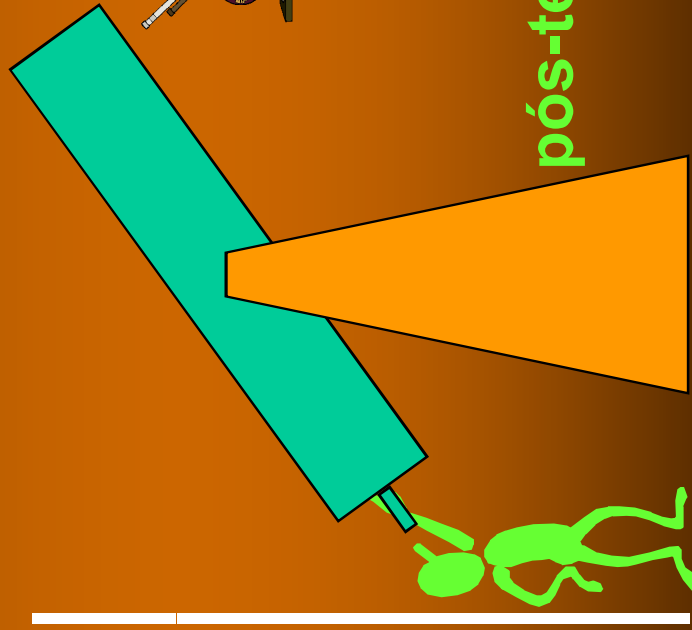
Esfera das  
estrelas fixas

**Fim das  
observações a  
olho nu !**

# Observações a olho nu e com telescópios



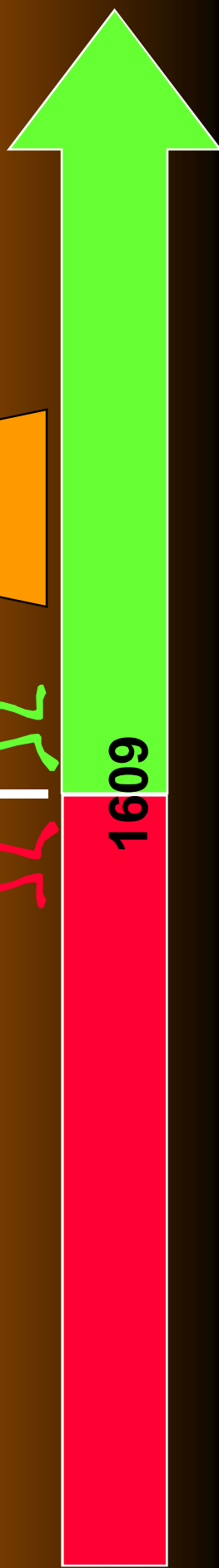
Galileu



Era pré-telescópio

Era pós-telescópio

1609



# Importantes contribuições para a Cosmologia

- Determinação de distâncias estelares (1912)
- **Teoria da relatividade geral (1915)**
- Sol fora do centro da Galáxia (1918)
- **Galáxia não (?) no centro do Universo (1922)**
- **Expansão do Universo**