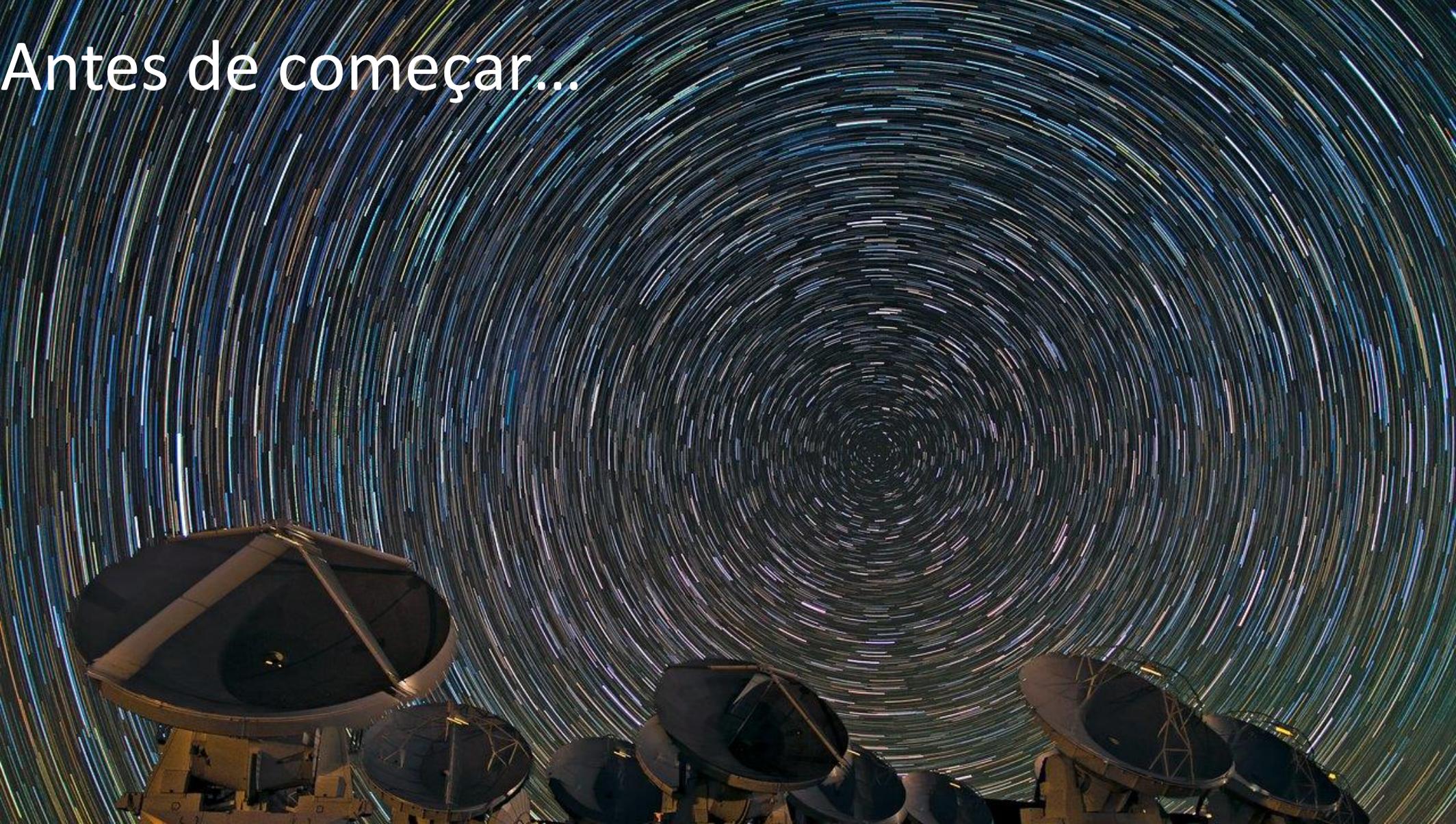


II - Astronomia de Posição

Sumário

- Movimento diário da Esfera Celeste
- Movimento anual da Esfera Celeste
- Movimentos dos astros errantes na Esfera Celeste
- Coordenadas astronômicas

Antes de começar...









Simulação

Movimento diário da Esfera Celeste

- Estrelas
- Nascimento/
Ocaso
- Exceções
- Circumpolares



Movimento diário da esfera celeste

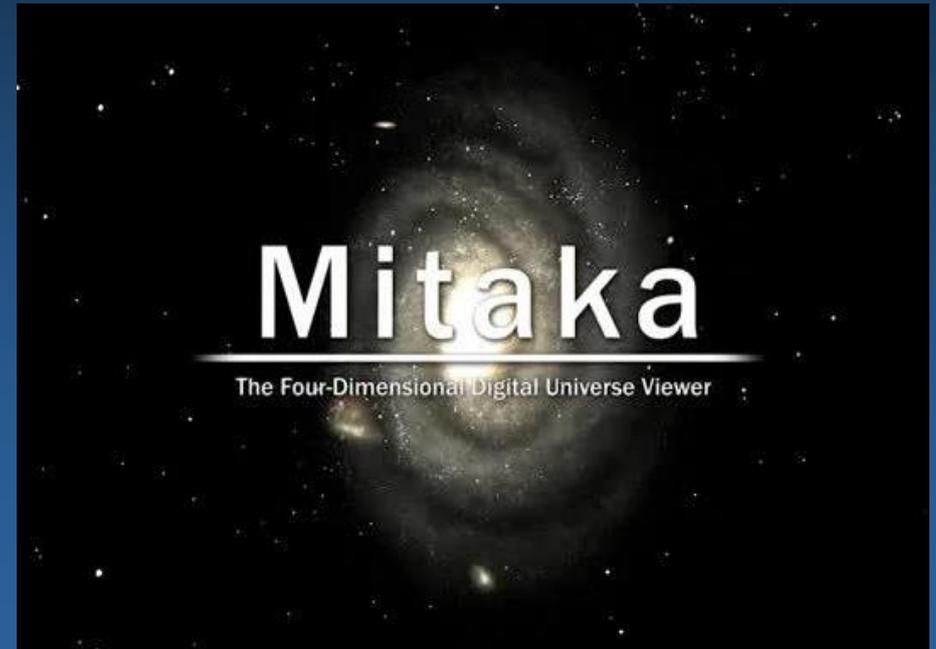
Quais outros astros realizam este movimento aparente?

- Sol (dia)
- Lua
- Planetas (quais são visíveis a olho nu?)

- Simulador planetário
 - Stellarium

Como funciona um planetário?

- Software de simulação do Céu – referencial (matéria no site)
 - Stellarium
 - Mitaka



Como funciona um planetário?

- Stellarium

Stellarium Astronomy Software

stellarium.org/pt/

Outros idiomas: Português (pt)

stellarium
a última versão é 23.1

Linux origem Linux snap Linux amd64; AppImage macOS 10.14+; x86_64 macOS 10.14+; arm64 Windows 32-bits; Windows 7+ Windows 64-bits; Windows 7+

Stellarium é um planetário de código aberto para o seu computador. Ele mostra um céu realista em três dimensões igual ao que se vê a olho nu, com binóculos ou telescópio.

The great nebula in Orion. Press N to bring up the nebula labels.

veja os screenshots »

recursos

- céu
- catálogo padrão de mais de 600.000 estrelas
- catálogos extra com mais de 177 milhões de estrelas
- catálogo padrão com cerca de 80,000 objetos do espaço profundo
- catálogo extra com mais de 1 milhão de objetos do espaço profundo
- catálogos e ilustrações das constelações

novidades

- Stellarium 23.1
- Stellarium 1.2
- Stellarium 1.1
- D/L/Nakota and Ojibwe skycultures withdrawn
- Stellarium 1.0!
- Stellarium v0.22.2 has been released!
- Stellarium v0.22.1 has been released!
- Stellarium v0.22.0 has been released!

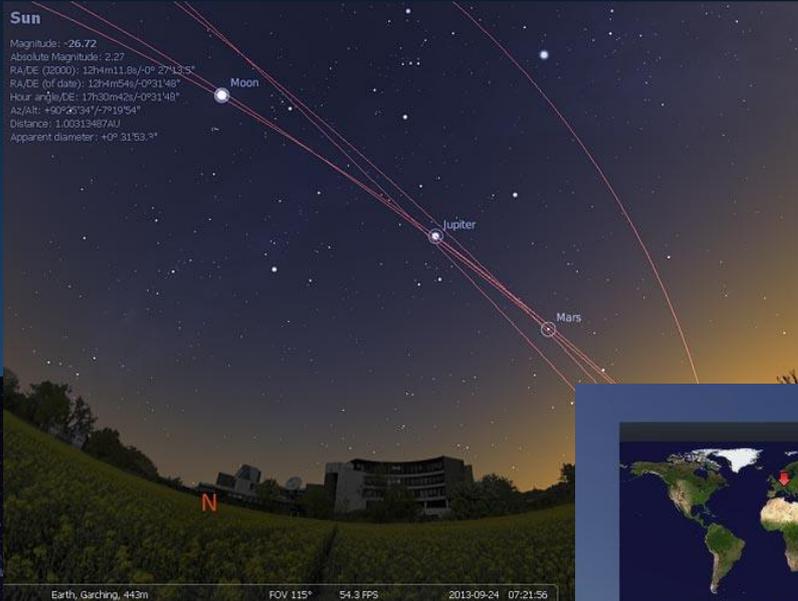
colaborar

Pode saber mais sobre o Stellarium, obter ajuda e ajudar o projeto nestas hiperligações:

- discussions
- lista de distribuição
- wiki
- FAQ (perguntas mais frequentes)

Como funciona um planetário?

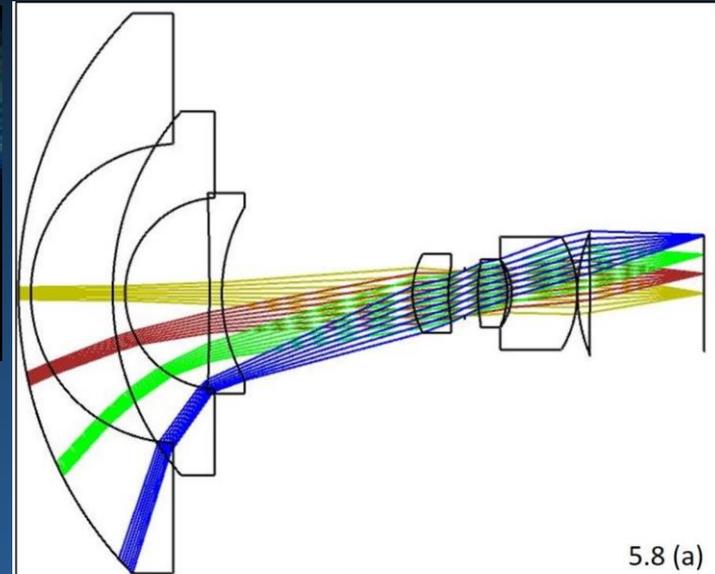
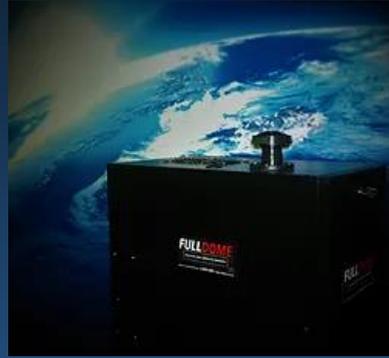
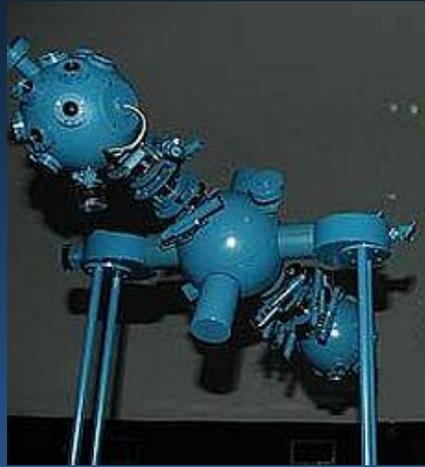
- Stellarium



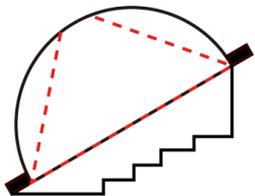
Como funciona um planetário?

- Projeção

Lente Olho de peixe (Stellarium)



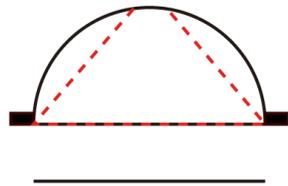
Solutions



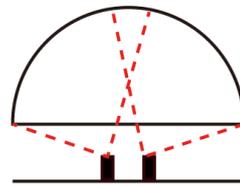
Type A



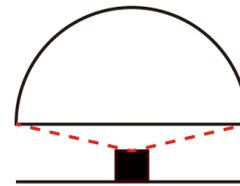
Type B



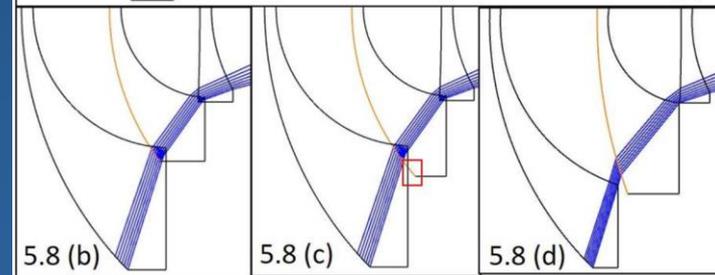
Type C



Type D



Type E



Simulador planetário - Stellarium

O movimento diário

- Qual é a causa do movimento?
- O que representa cada ponto?
- Qual é o sentido de rotação da Terra?
- Tudo se move da mesma forma?
 - Sol
 - Lua
 - Estrelas (Fixas umas em relação às outras)

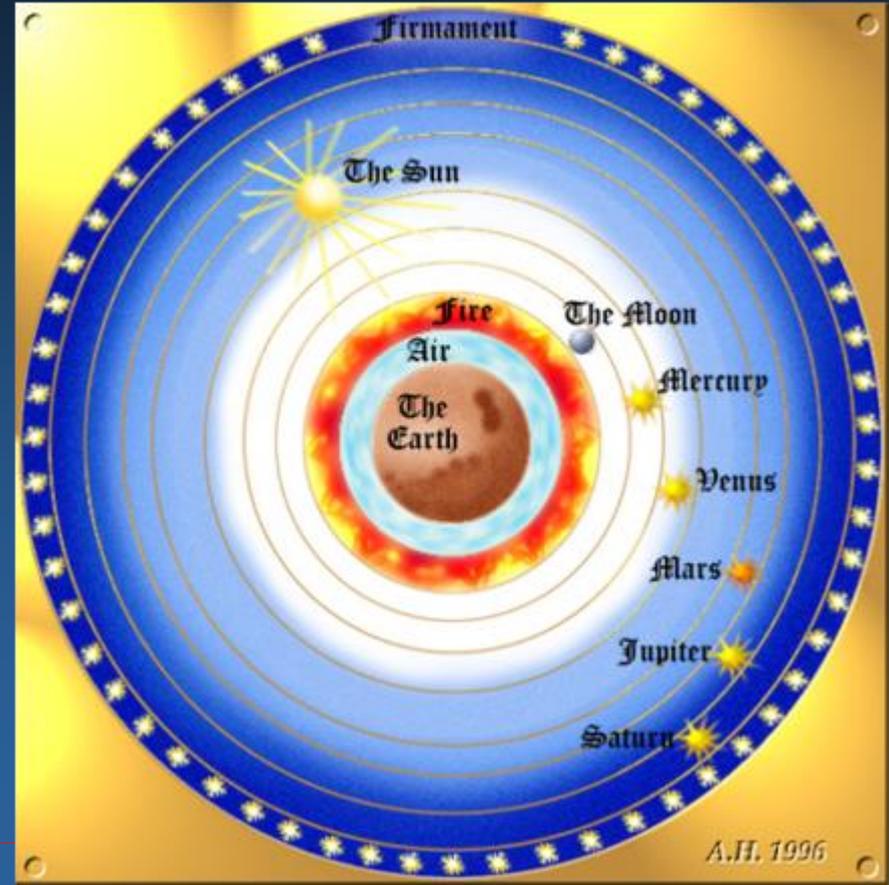
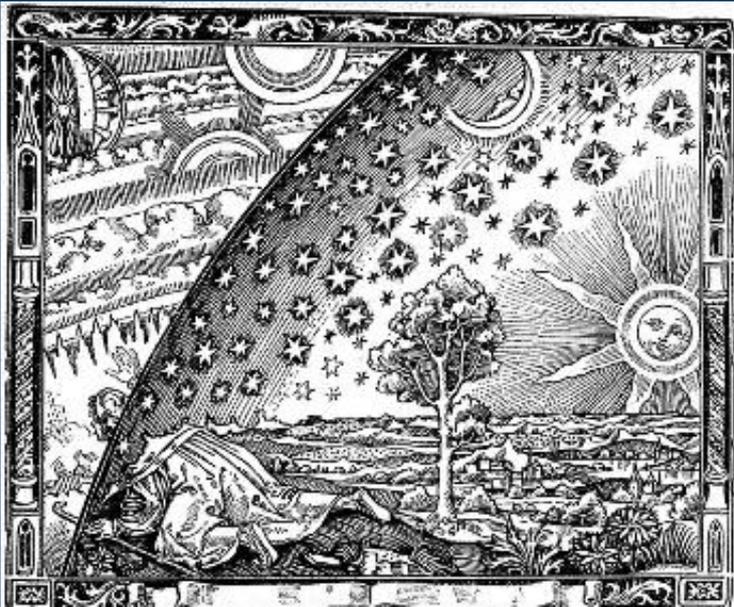
Estrelas Fixas

- Conceito antigo de constelação
 - Sobrevivência (diferentes culturas)
 - Coleta
 - Caça
 - Agricultura
 - Pecuária
 - Mitos sociais (código de conduta)
- Hoje: delimitação de área – 88 sítios

Simulador planetário - Stellarium

Estrelas fixas

- Por que são fixas?
 - Paralaxe (medir distâncias)
 - Escala de tempo (ex: α Cent.)
 - Aparente “geometria esférica”



Movimento diário da Esfera Celeste

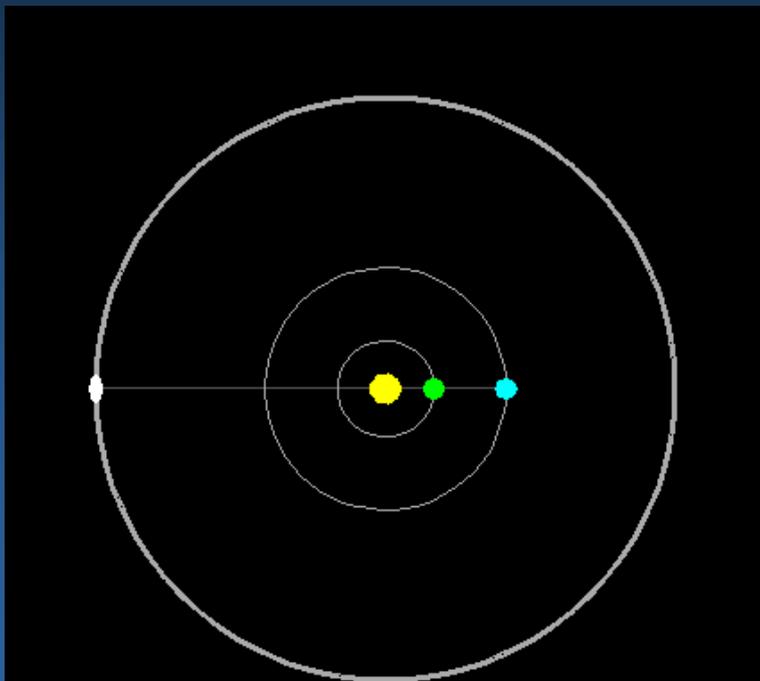
Resumo

- Sentido de rotação/giro
- Orientação
- Trajetórias (por que a inclinação?)
- Pequenos pontos luminosos
 - Estrelas fixas
 - Objetos de Céu profundo
 - Planetas
 - Como identificá-los?
 - Mais dias de Observação! (Astros Errantes)

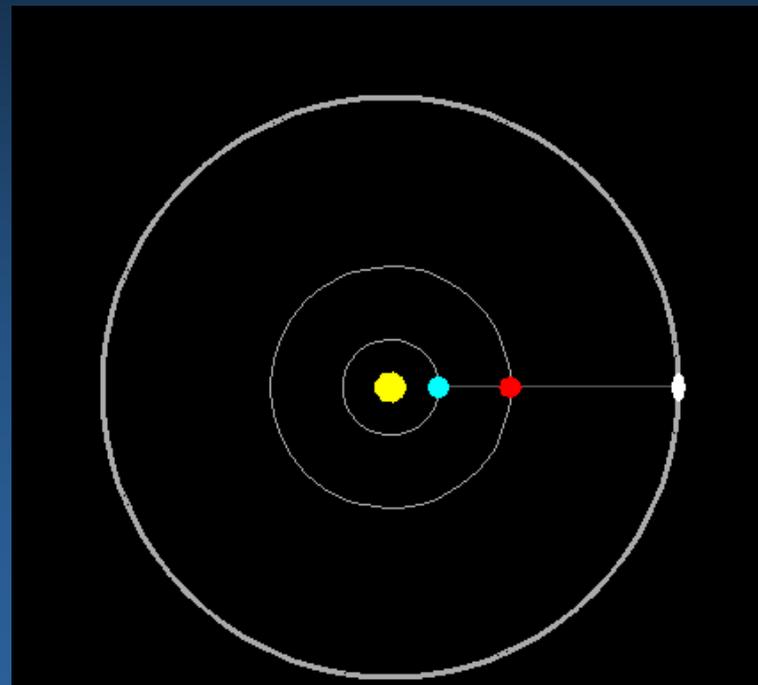
Simulador planetário - Stellarium

Movimento anual da Esfera Celeste

- Translação da Terra
 - Movimentos retrógrados



Movimento retrógrado de um planeta interno



Movimento retrógrado de um planeta externo

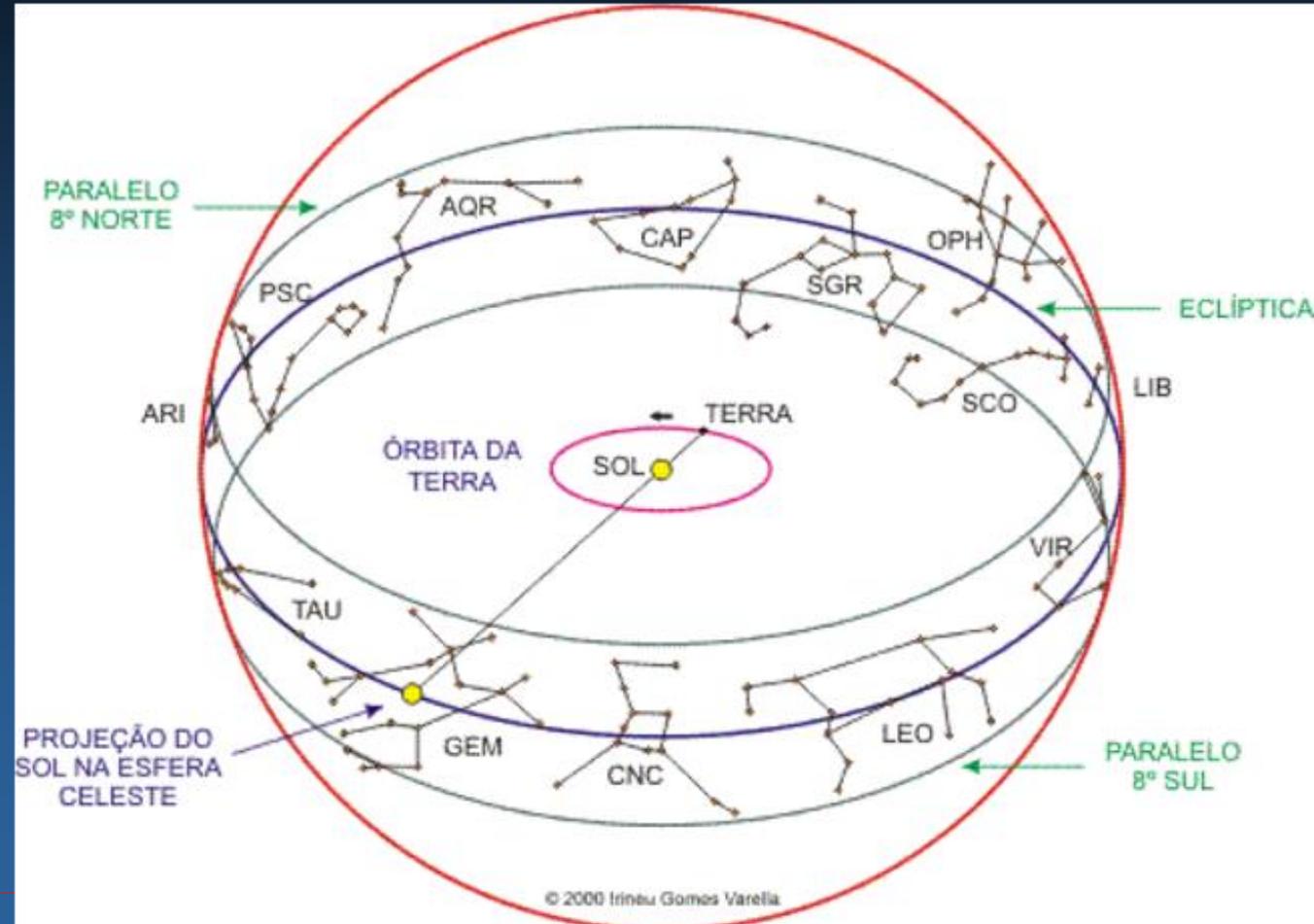
Movimento anual da Esfera Celeste



- Translação da Terra
 - Movimentos retrógrados
 - Estações do ano: Equinócios e Solstícios
 - Céus típicos das estações
 - Sessão: Reconhecimento do Céu (Planetário de Vitória)
 - Demonstração espacial (REFERENCIAL)

Movimento anual do Sol

- Linha da Eclíptica
 - Projeção do Plano da órbita da Terra
- Constelações zodiacais



Simulador planetário - Stellarium

O movimento da Lua na Esfera Celeste



- Origem: Revolução
- Duração: ~ 1 mês (month x moon)
 - Sinódico (lunação) \neq Sideral (esfera celeste)



Calendários

- Ano, mês, dia
- Semanas: Astros visíveis a olho nu

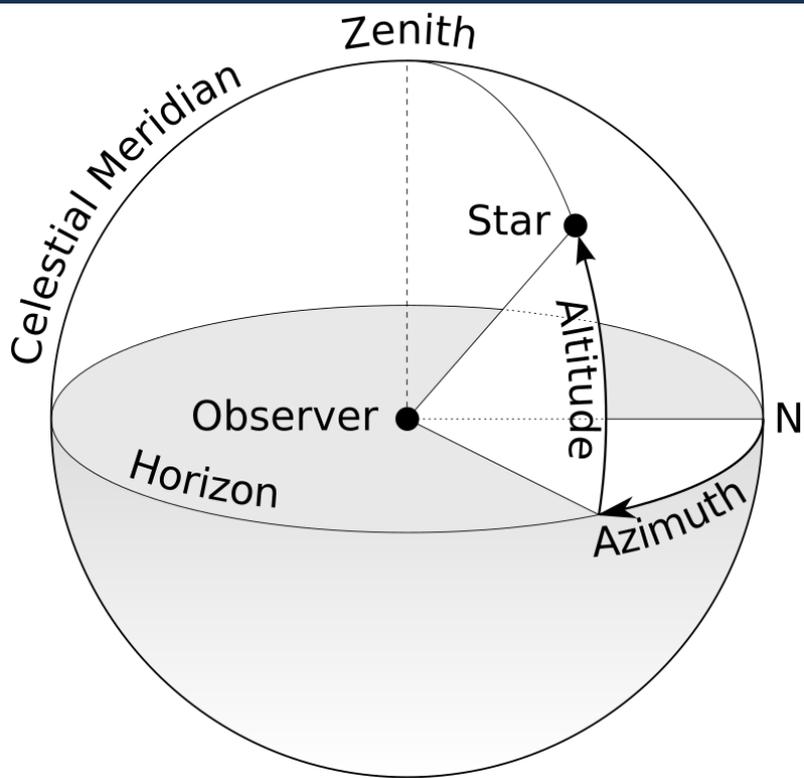
IDIOMA	DIAS DA SEMANA						
PORTUGUÊS	Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
INGLÊS	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
ESPAÑHOL	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
FRANCÊS	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi

14 movimentos da Terra

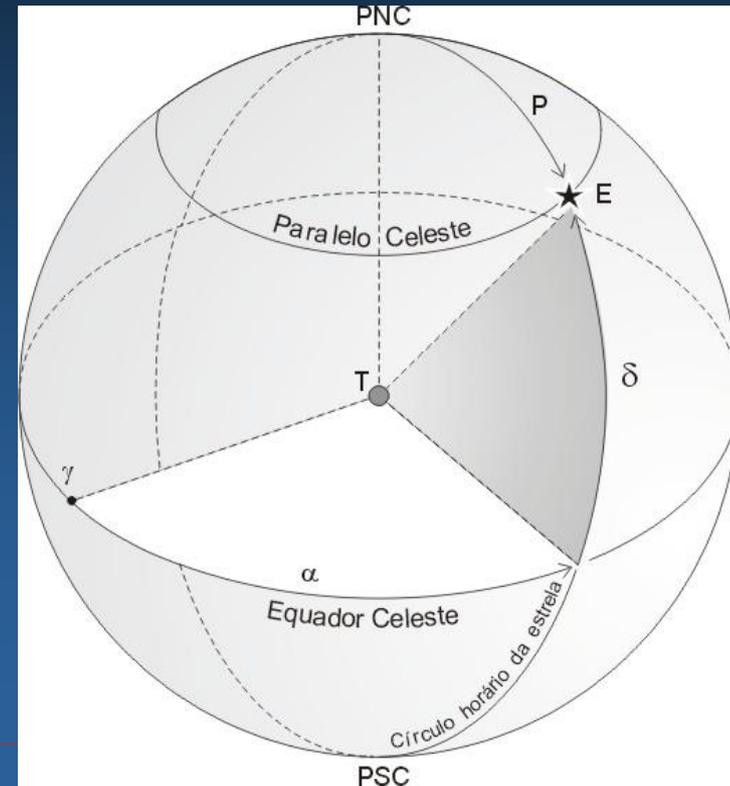
1. Rotação: 1 d
2. Translação: 1 a
3. Precessão: ~ 26 mil a
4. Nutação: 18,6 a
5. Deslocamento do periélio: ~ 21 mil a
6. Obliquidade da eclíptica: ~ 42 mil a / "22° - 24°30"
7. Variação da excentricidade da órbita: ~ 92 mil a
8. Movimento de centro de massa Terra-Lua: a Lua se afasta da Terra a 4 cm/a
9. Movimento em torno do centro de massa do Sistema Solar: anual
10. Movimento das Marés: diário (duas vazantes e duas enchentes)
11. Perturbações Planetárias
12. Movimento Helicoidal
13. Rotação junto com a galáxia: ~ 250 milhões a
14. Translação junto com a galáxia

A Esfera celeste

- Sistemas de coordenadas
 - Azimutal (local)



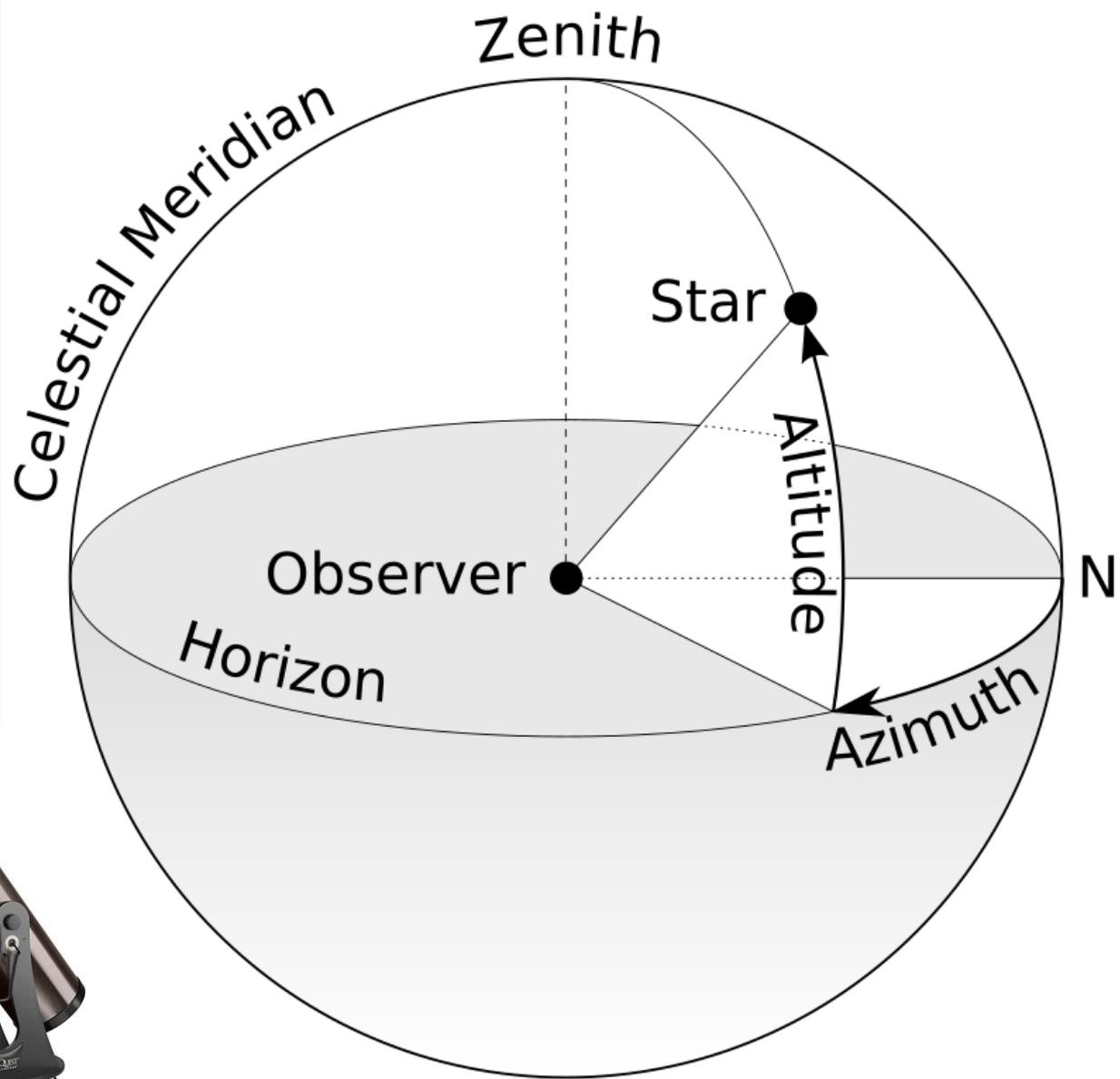
- Equatorial (global)



A Esfera celeste

- C. Azimutais

- Altura: a partir do horizonte local ($^{\circ}$)
- Azimute: a partir do Norte em sentido horário ($^{\circ}$)
- Astrolábio
- Sextante
- Telescópios

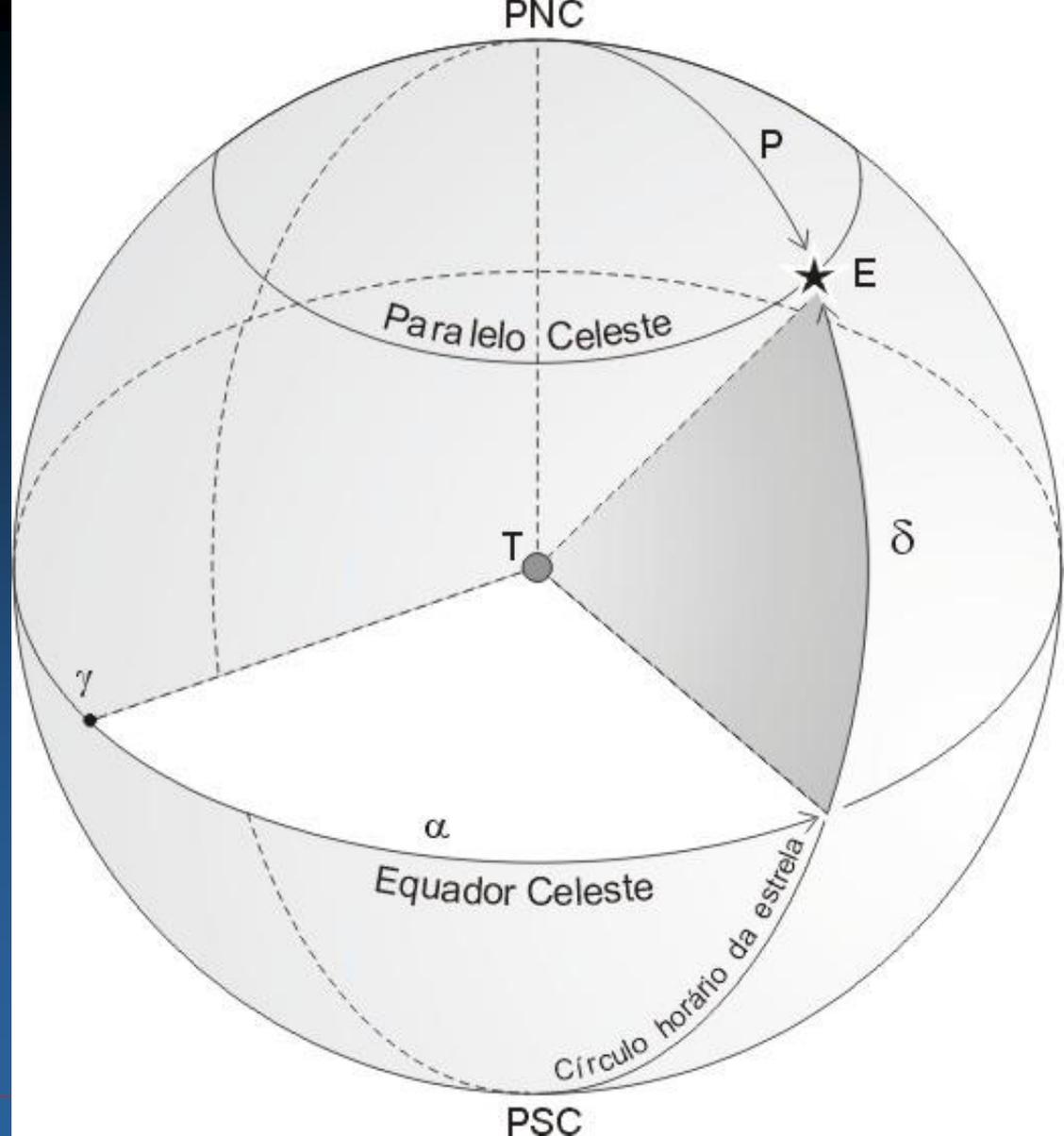


Simulador planetário - Stellarium

A Esfera celeste

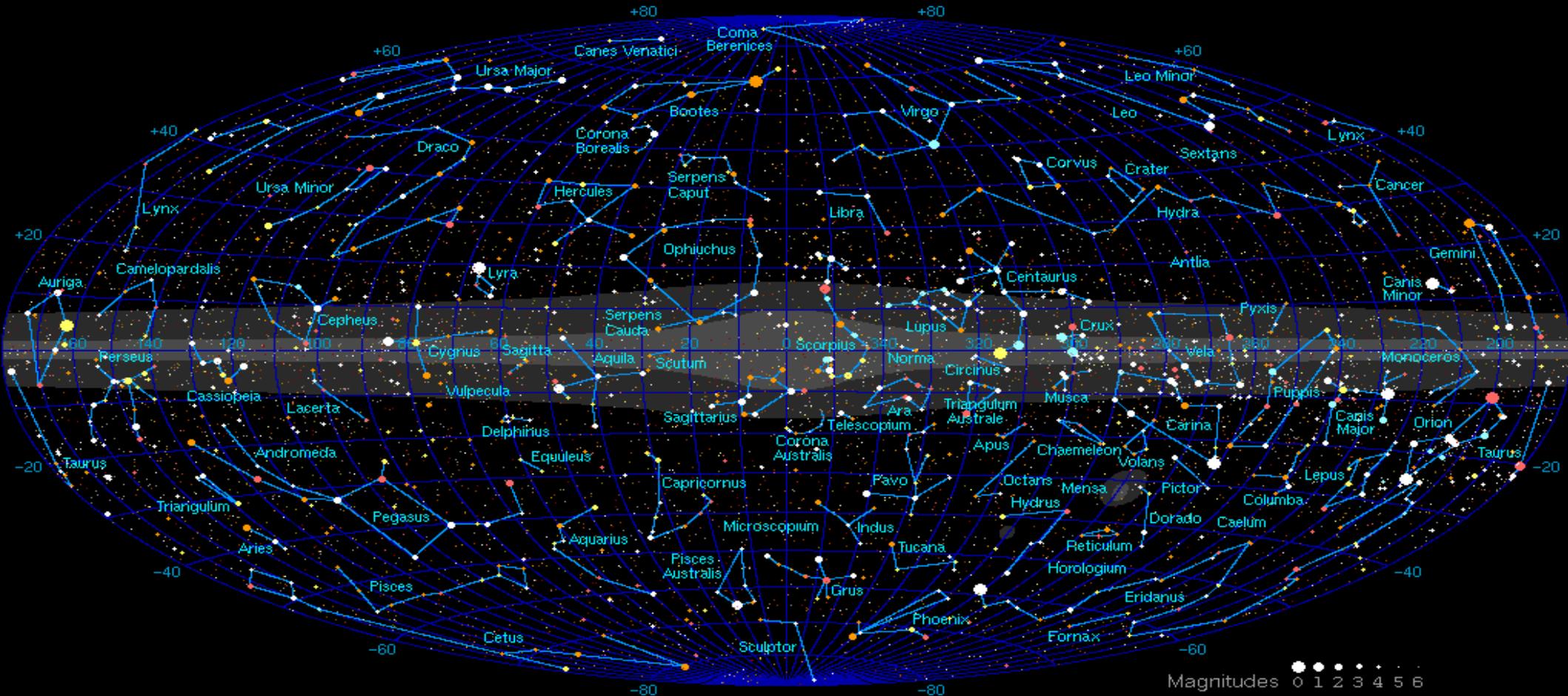
- C. Equatoriais

- O eixo de rotação da Terra define o eixo da esfera celeste
- Ascensão reta (α): a partir do Ponto Vernal (γ) - “primavera/outono”
- Declinação (δ): A partir do Equador Celeste
- Distância Polar (P)
- Polos Celestes: PSC e PNC



Simulador planetário - Stellarium

Coordenadas Galácticas



Simulador planetário - Stellarium

Exercícios sugeridos

- Baixar e instalar o Stellarium
 - Reconhecimento do Céu
 - Verificar horário de nascimento e ocaso de astros
 - Comparar os pontos cardeais (magnético x geográfico)
- Baixar almanaque astronômico (CEAMIG)
- Fazer marcações de sombra (dia/horário)
- Observar e desenhar a Lua (posição/horário)
- Astrolábio

Obrigado!



Laboratório de Ensino de Astronomia



Planetário de Vitória



**Gaturamo Observatório
Astronômico**

@goa.observatorio · Escola

ProEx
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

