

Universidade Federal do Espírito Santo  
Universidade Aberta Capixaba

# Oficina de Observação Astronômica

## I - Astronomia de Posição Aula 2

Messias Bicalho Cevolani  
[messias.cevolani@ufes.br](mailto:messias.cevolani@ufes.br)

Outubro/2025

# O que podemos ver no céu? (objetos astronômicos)



## Durante o dia

- Meteoros
- Lua
- Sol



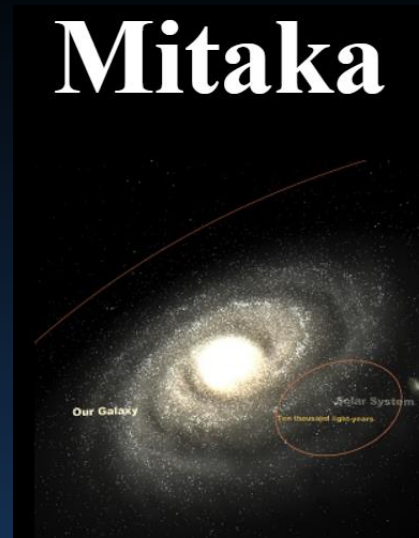
- Céu azul

## Durante a noite

- Meteoros
  - Satélites artificiais
  - Lua (satélite natural)
  - Cometas c/cauda
  - Planetas (5)
  - Estrelas
  - Aglomerados abertos
  - Nebulosas
  - Galáxia M31
- 
- Luas de outros planetas
  - Planetas gigantes gelados
  - Asteroides
  - Centauros
  - Cometas s/cauda
  - Planetas anões
  - Aglomerados globulares
  - Galáxias

# Como funciona um planetário?

- Software de simulação do Céu – referencial (matéria no site)
  - Stellarium (pc/app/web)
  - Mitaka (pc)
  - Solar System Scope (app/web)\*



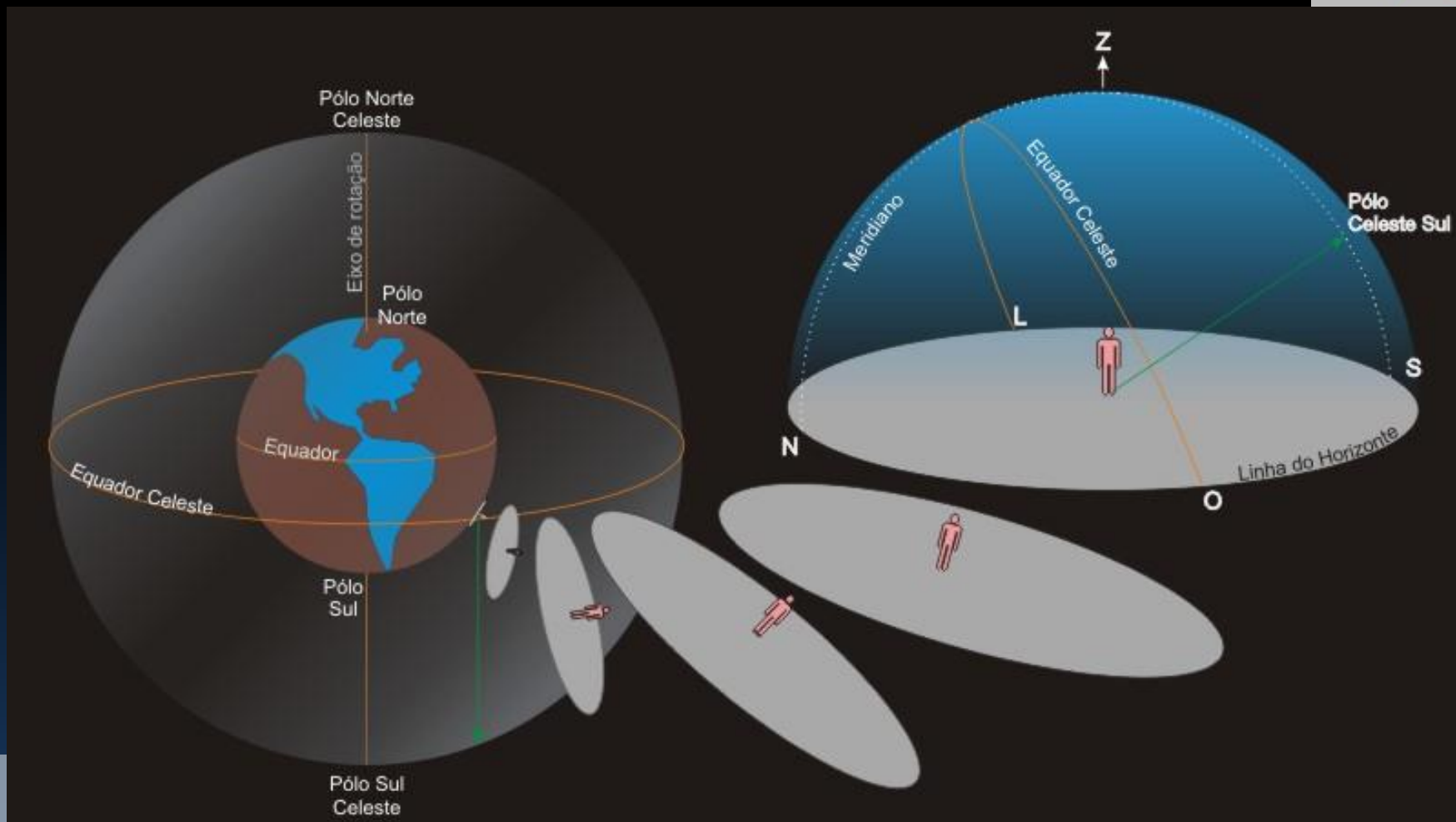
# Movimento diário da Esfera Celeste

- Estrelas/DSO (fixas?)
- Planetas
- Objetos menores

Nascimento e Ocaso  
exc.: Circumpolares



# A Esfera Celeste

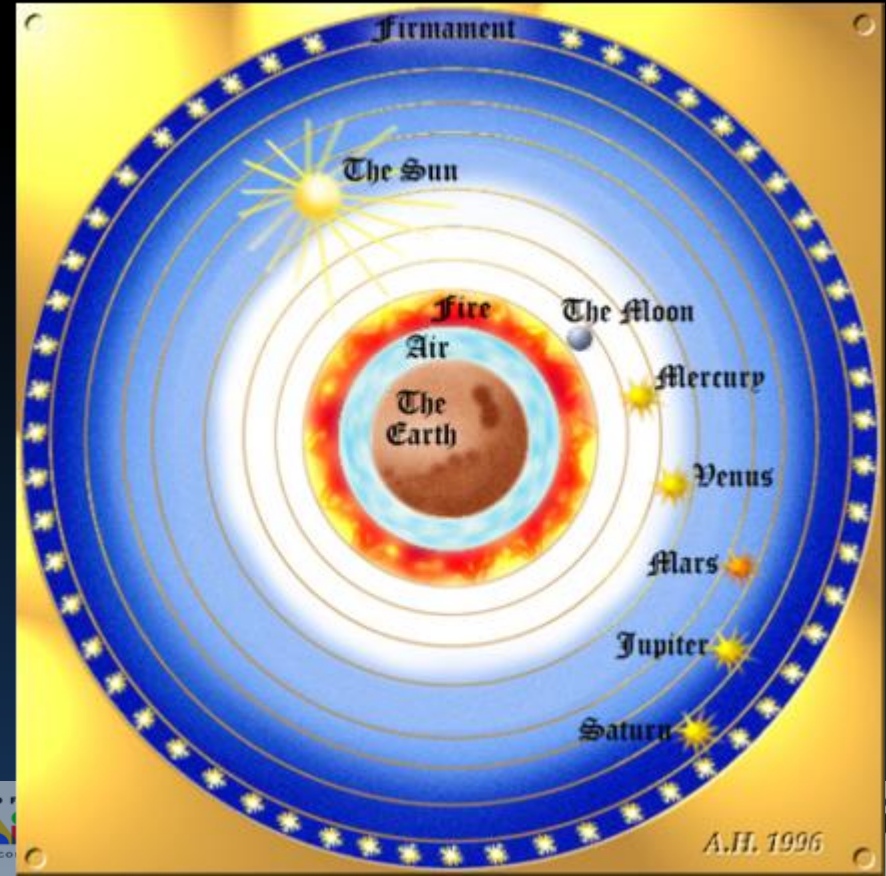
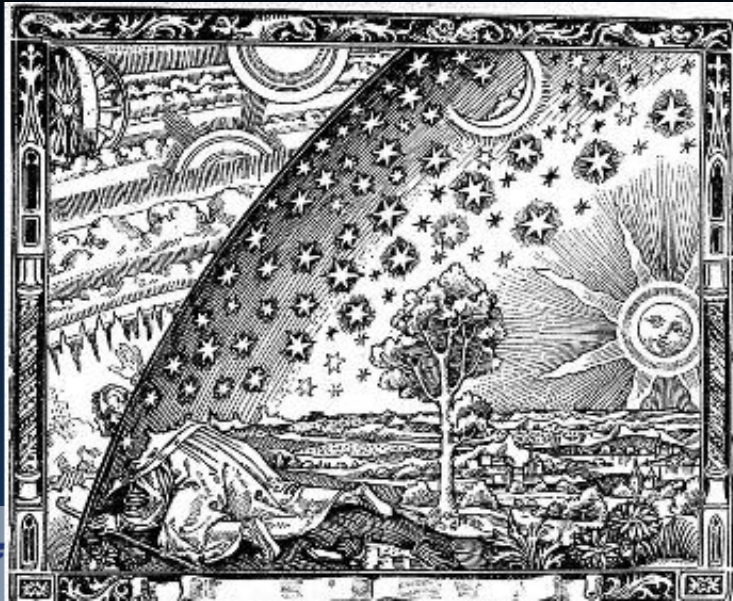


# Estrelas Fixas

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

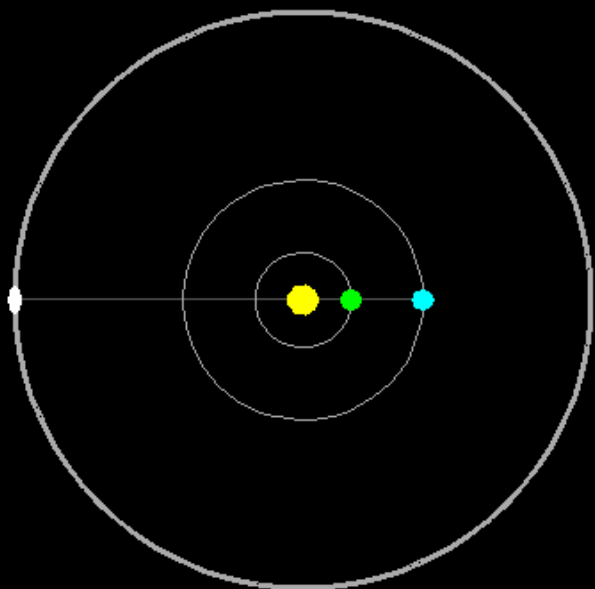
# Estrelas fixas

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

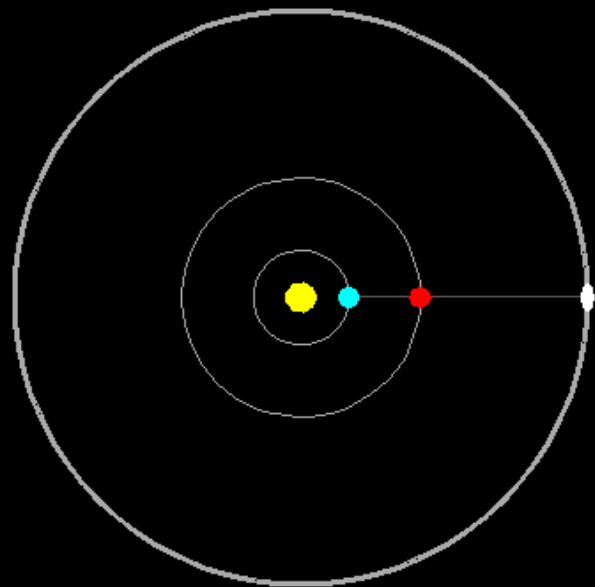


# Movimento anual da Esfera Celeste

- Translação da Terra
  - Movimentos retrógrados



Movimento retrógrado de um planeta interno



Movimento retrógrado de um planeta externo

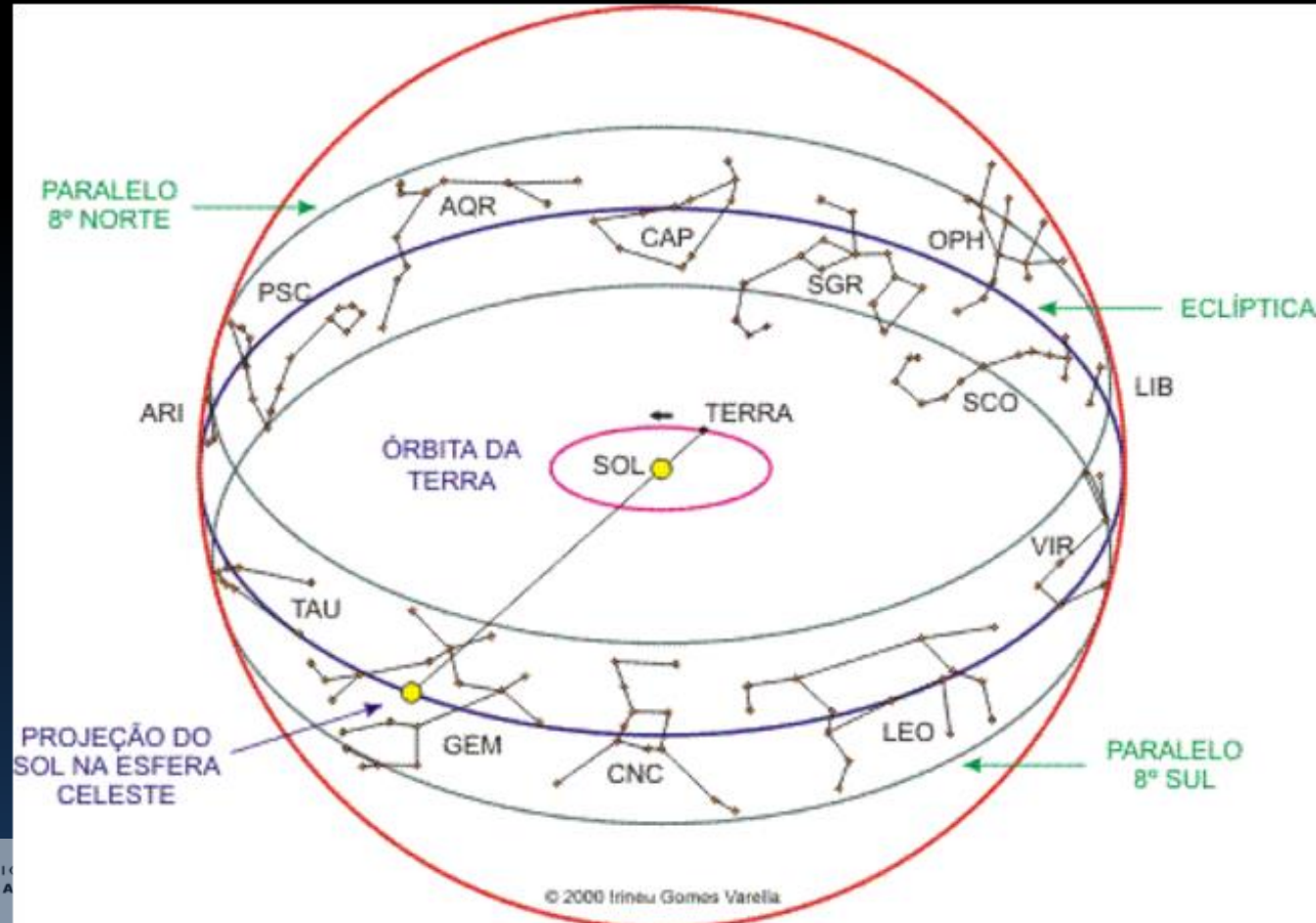
# Movimento anual da Esfera Celeste



- 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



# 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

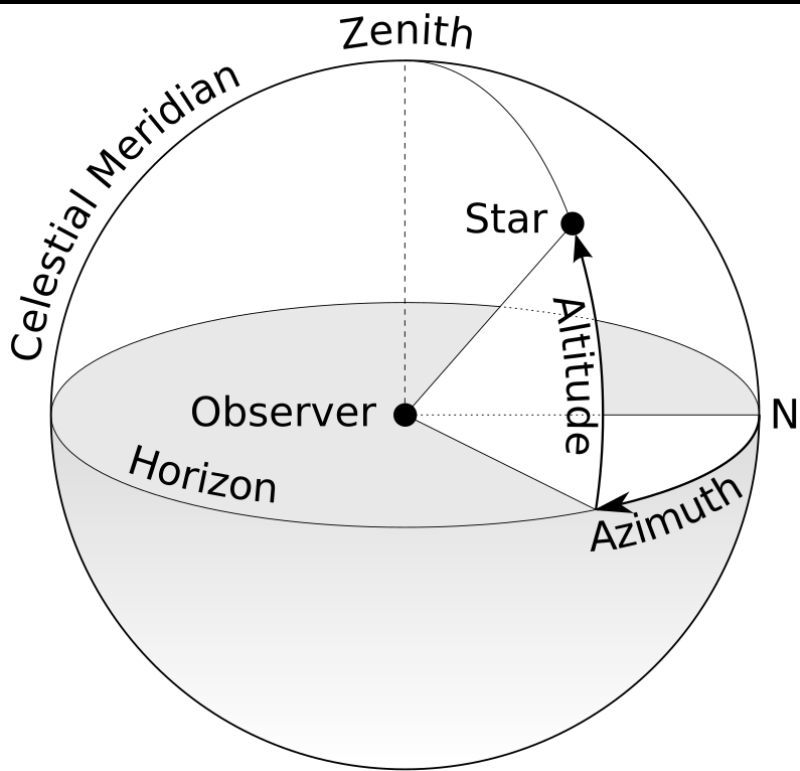
# 14 movimentos da Terra



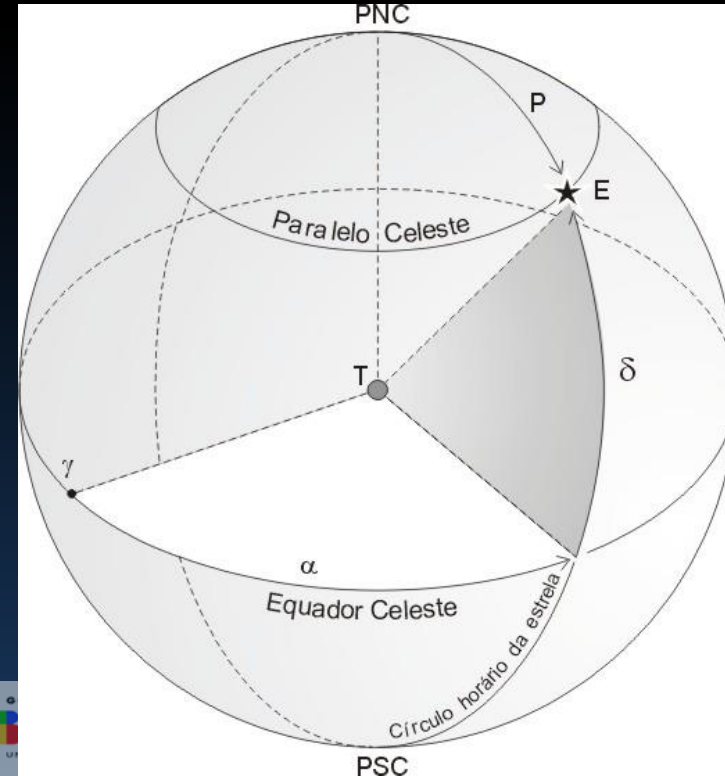
1. Rotação: 1 d
2. Translação: 1 a
3. Precessão: ~ 26 mil a
4. Nutação: 18,6 a
5. Deslocamento do periélio: ~ 21 mil a
6. Obliquidade da eclíptica: ~ 42 mil a / "22° - 24°30"
7. Variação da excentricidade da órbita: ~ 92 mil a
8. Movimento de centro de massa Terra-Lua: a Lua se afasta da Terra a 4 cm/a
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)



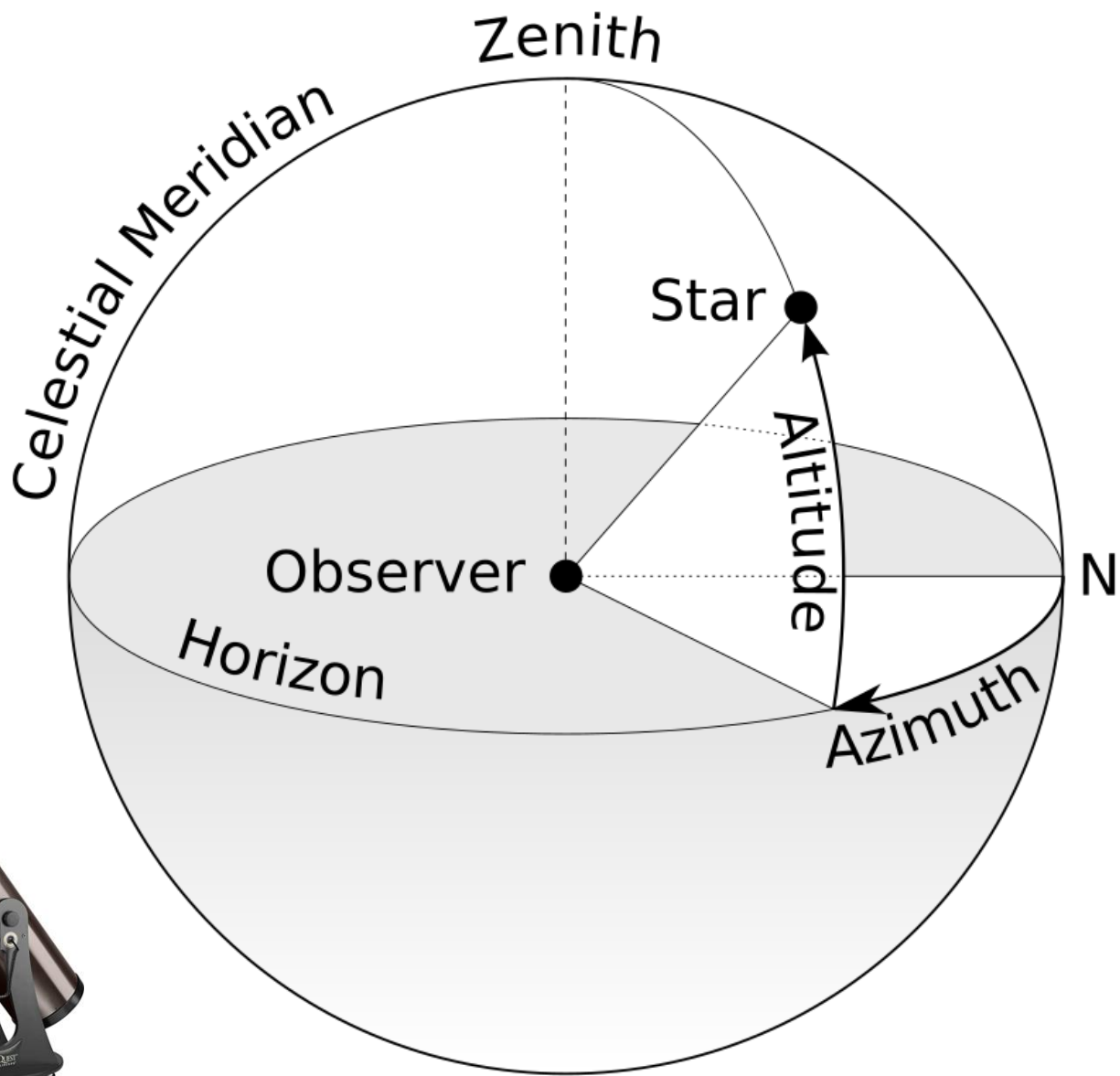
- Equatorial (global)



# A Esfera celeste

- C. Azimutais

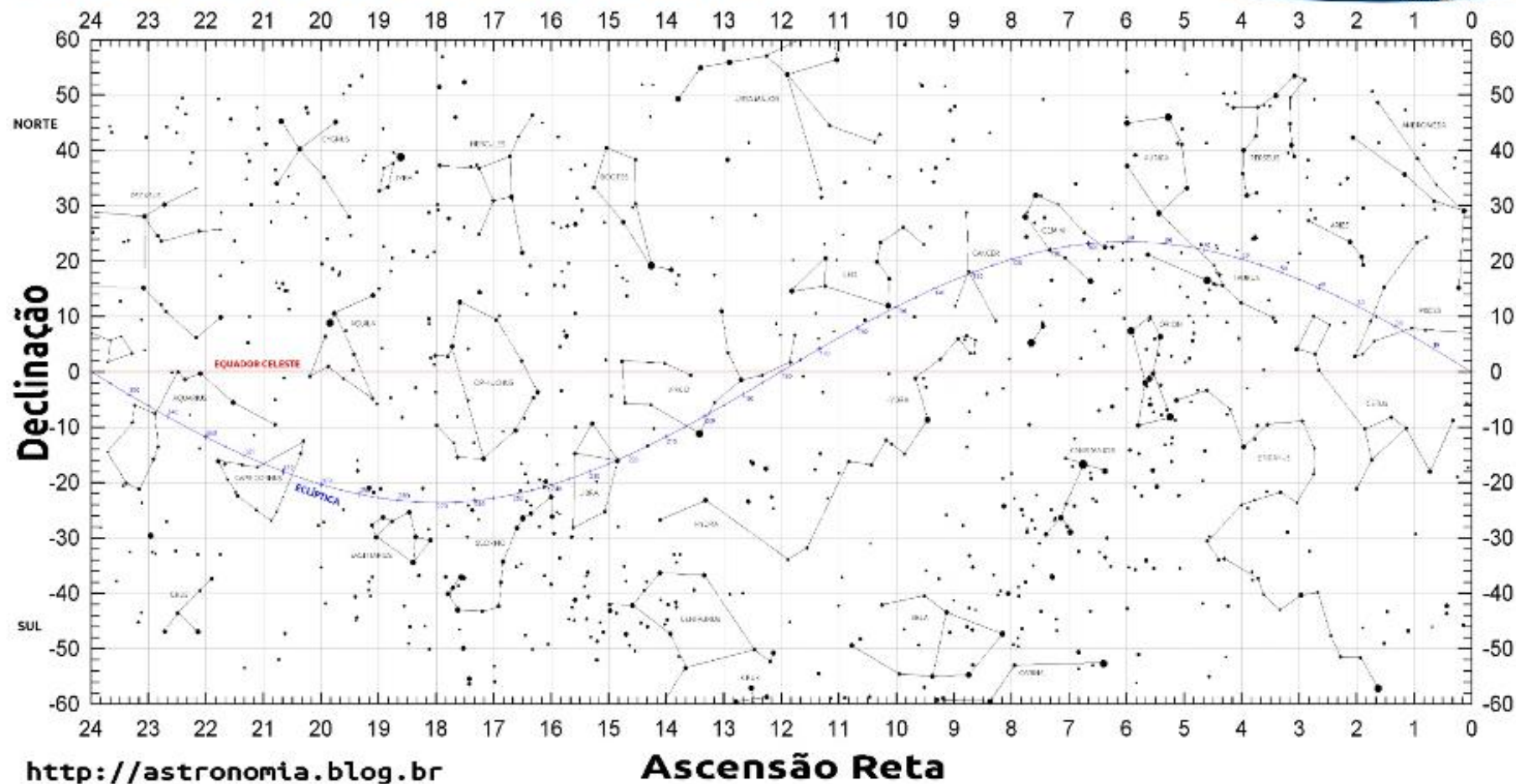
- Altura: a partir do horizonte local ( $^{\circ}$ )
- Azimute: a partir do Norte em sentido horário ( $^{\circ}$ )
- Astrolábio
- Sextante
- Telescópios



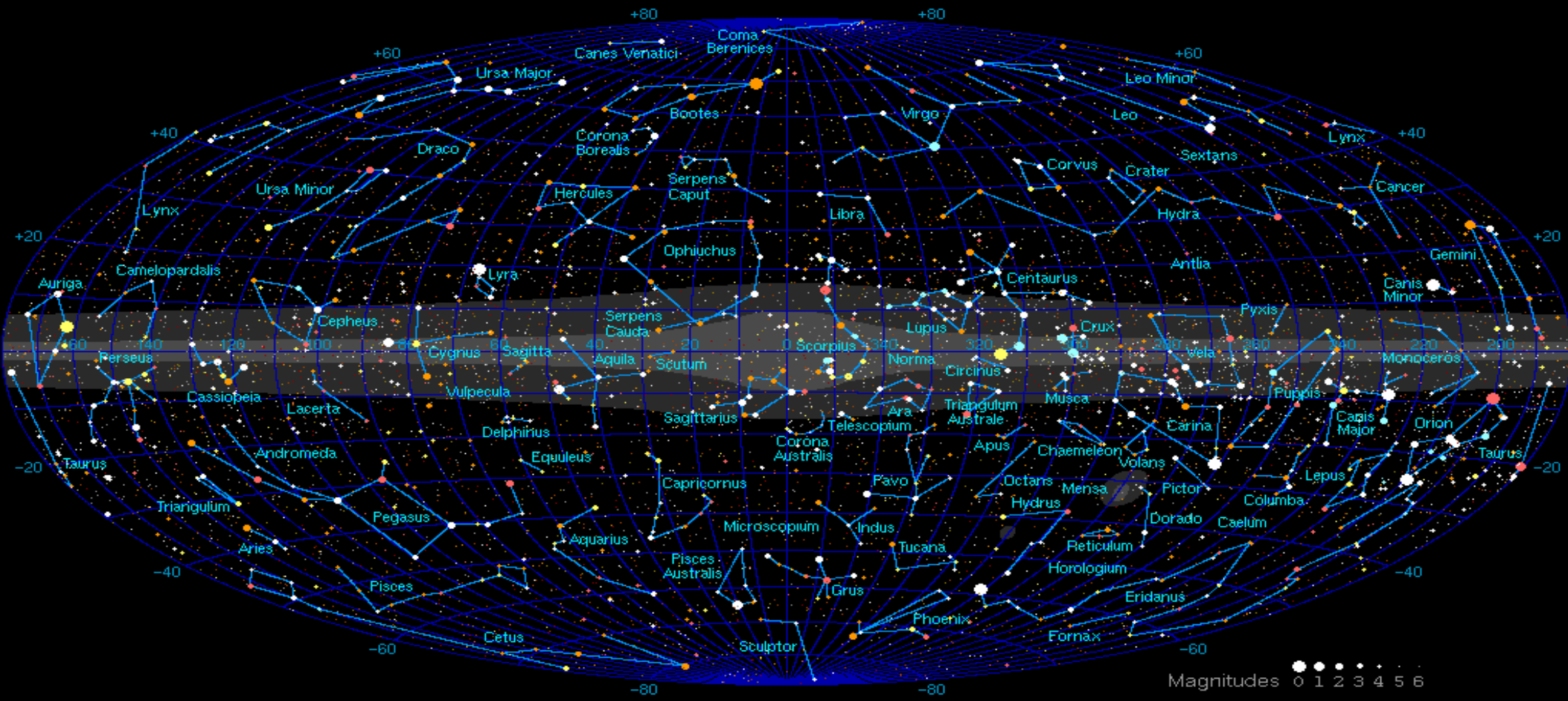


# Coordenadas Equatoriais

## Carta Celeste (Projeção Mercator)



# Coordenadas Galácticas



# Exercícios - Plataforma

## 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/Quadrante caseiro

# Obrigado!



Laboratório de Ensino de Astronomia



Planetário de Vitória



**Gaturamo Observatório  
Astronômico**

@goa.observatorio · Escola

ProEx

