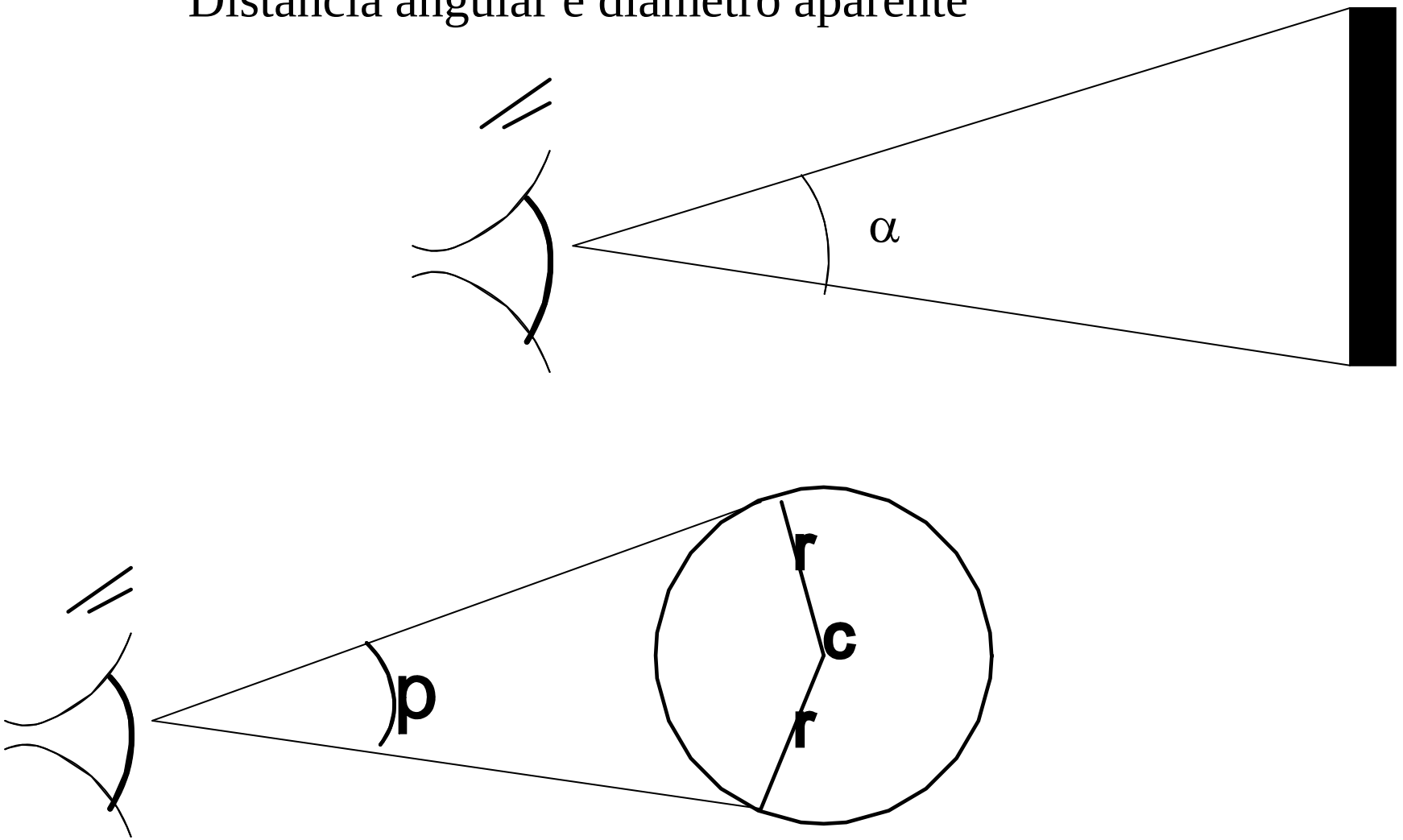
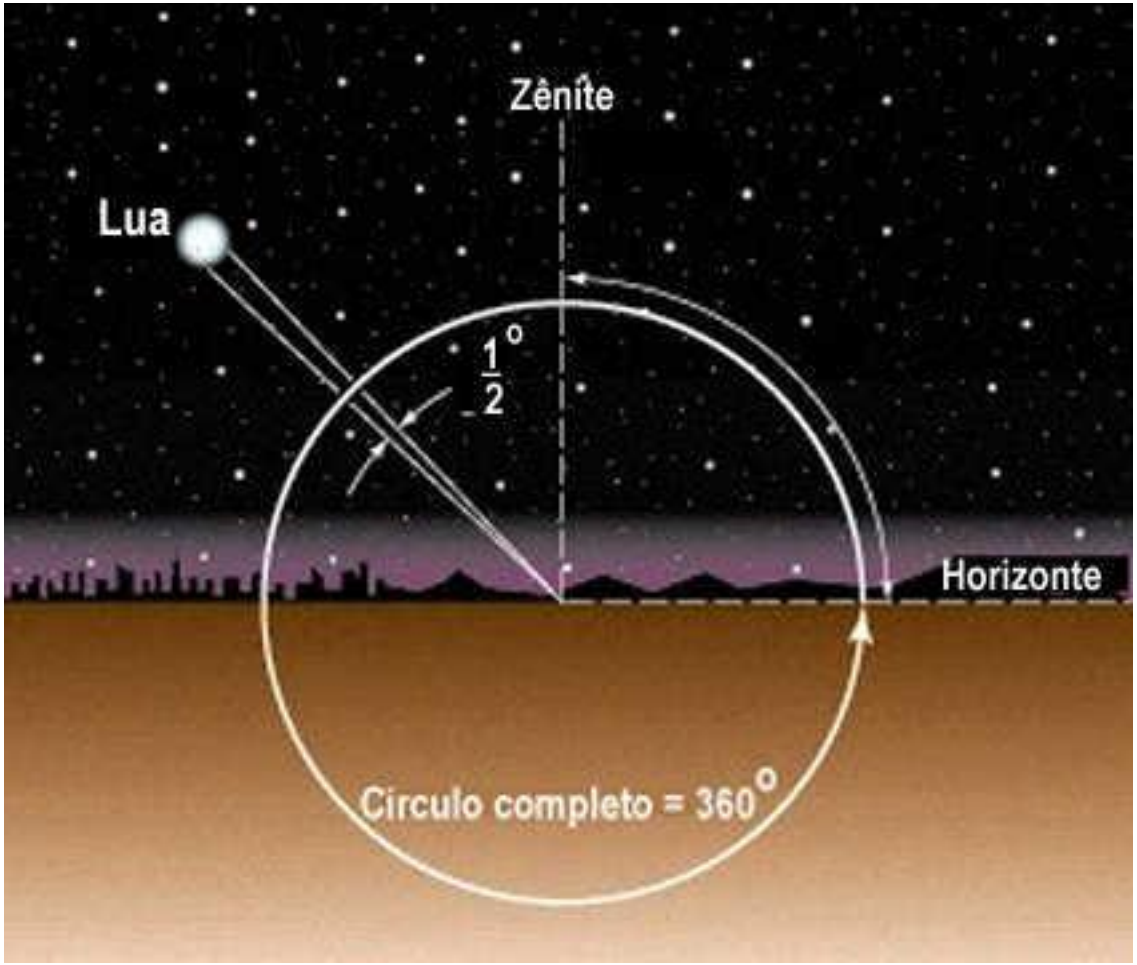
SISTEMAS DE COORDENDAS CELESTES

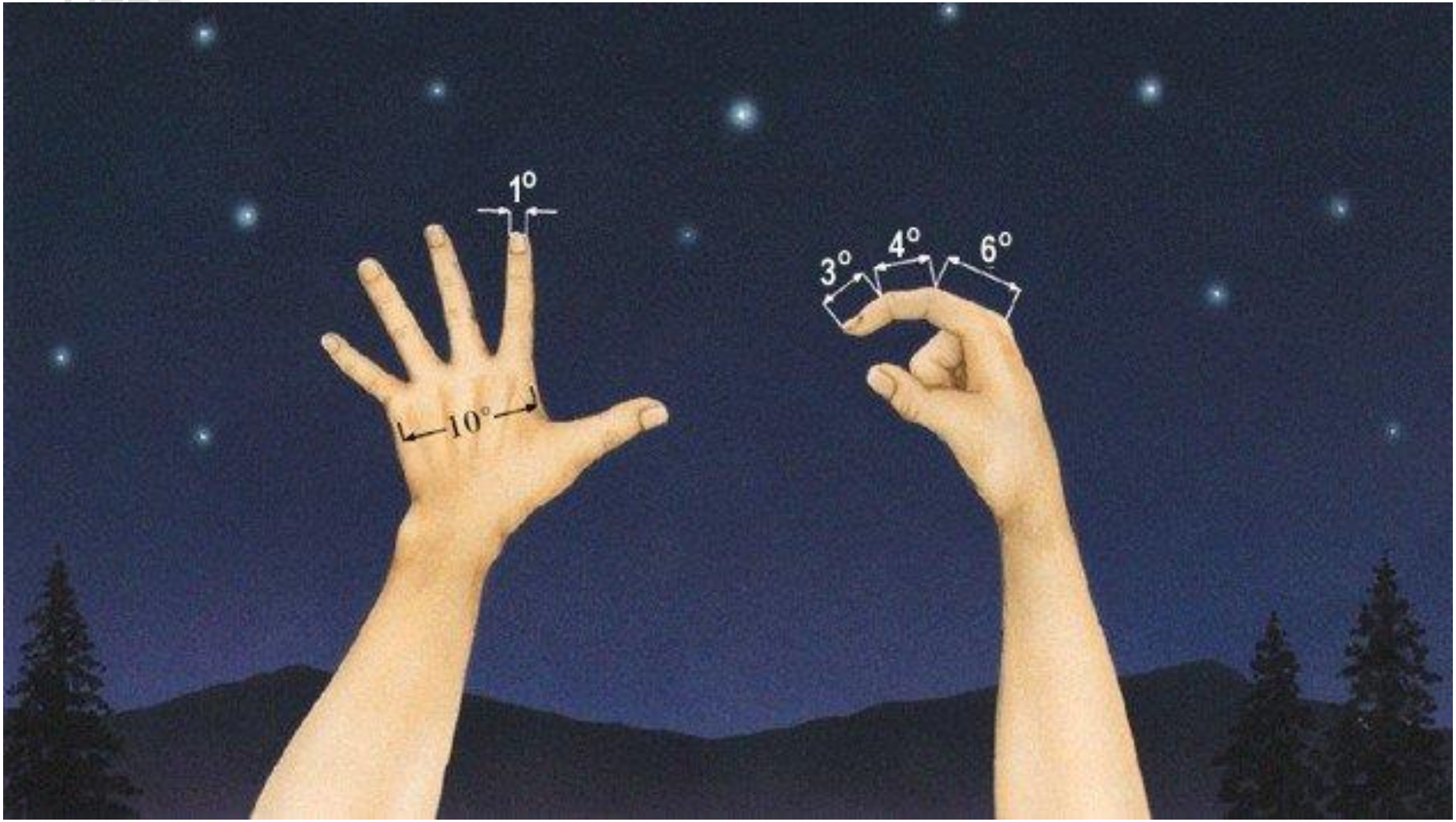
Prof. Dr. Carlos Aurélio Nadal

Distância angular e diâmetro aparente





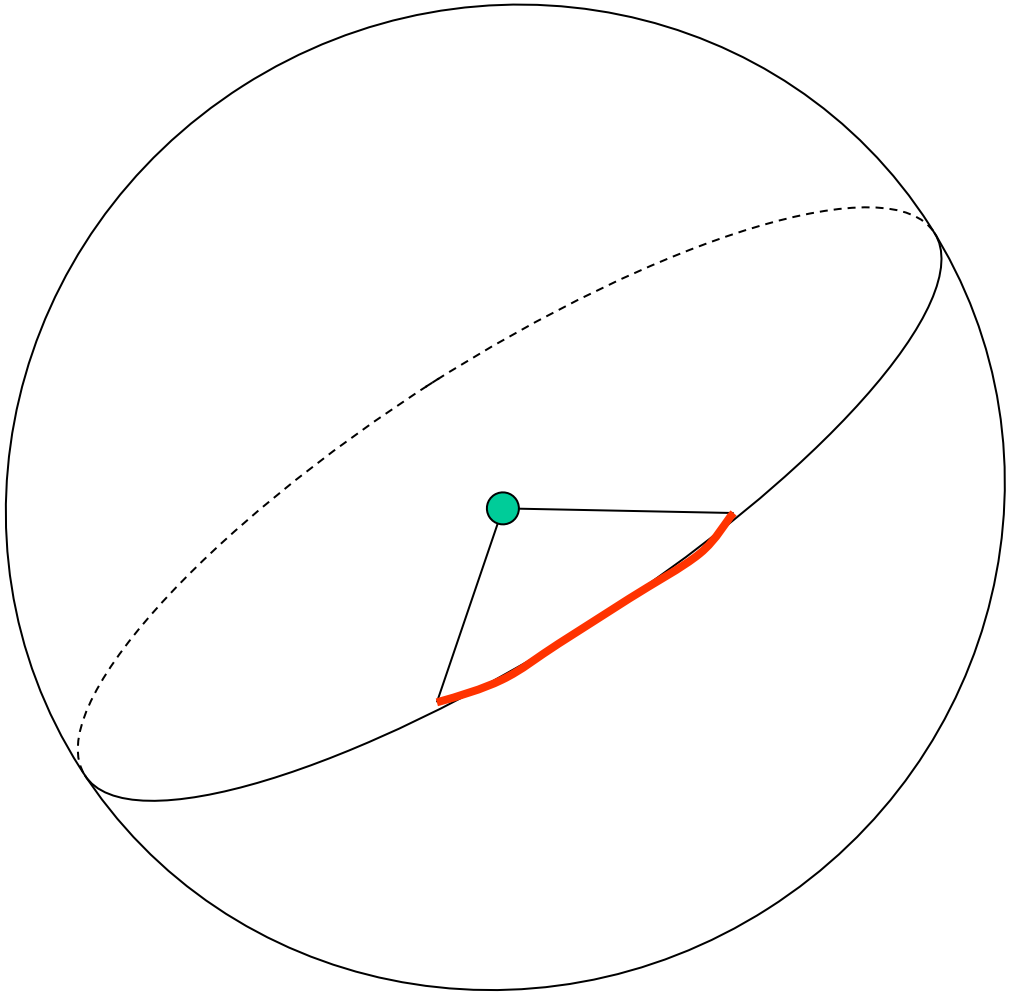
Diâmetro aparente da Lua



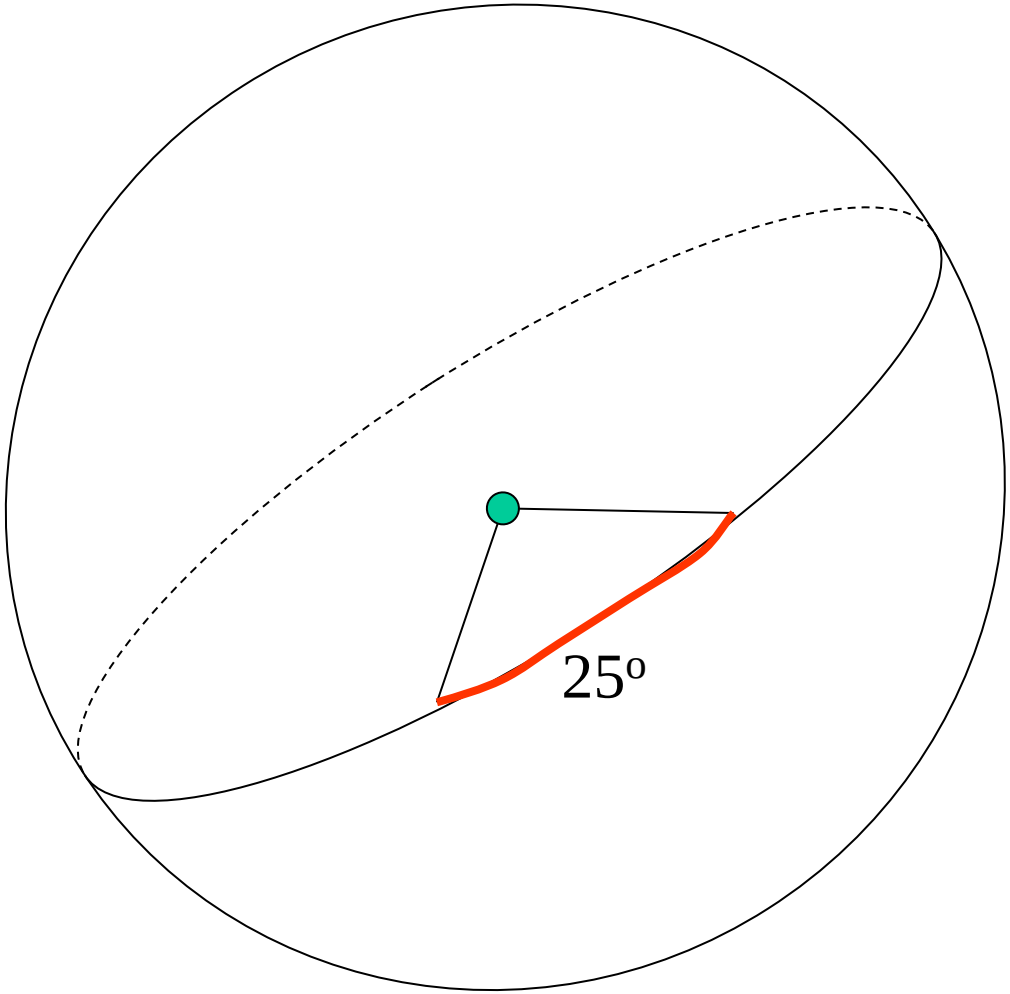
Medidas angulares com o auxilio das mãos

COORDENADAS CELESTES

Ângulo medido a partir do centro da Terra

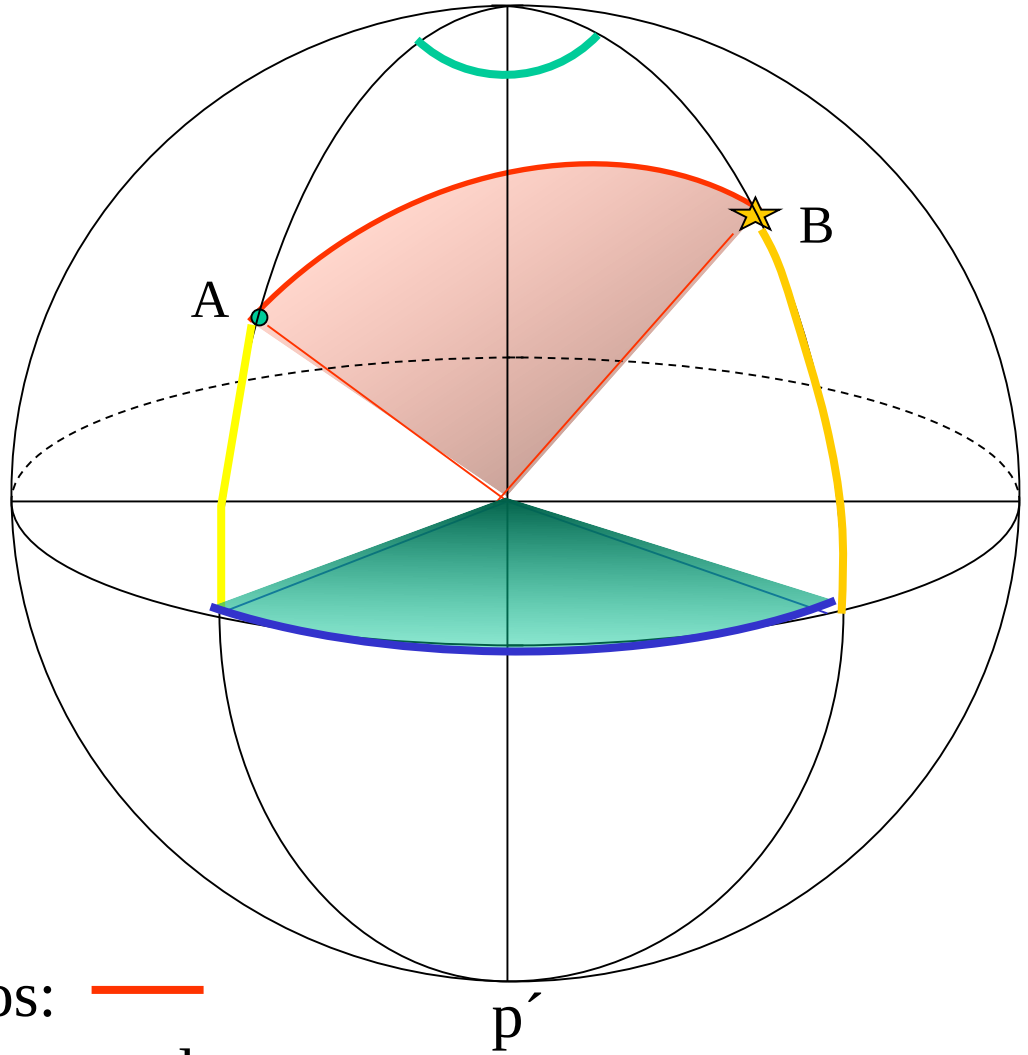


Círculo máximo: é todo círculo que contem o centro da Terra



Uma milha náutica subtende um ângulo de 1´ na Terra e equivale a 1852m.

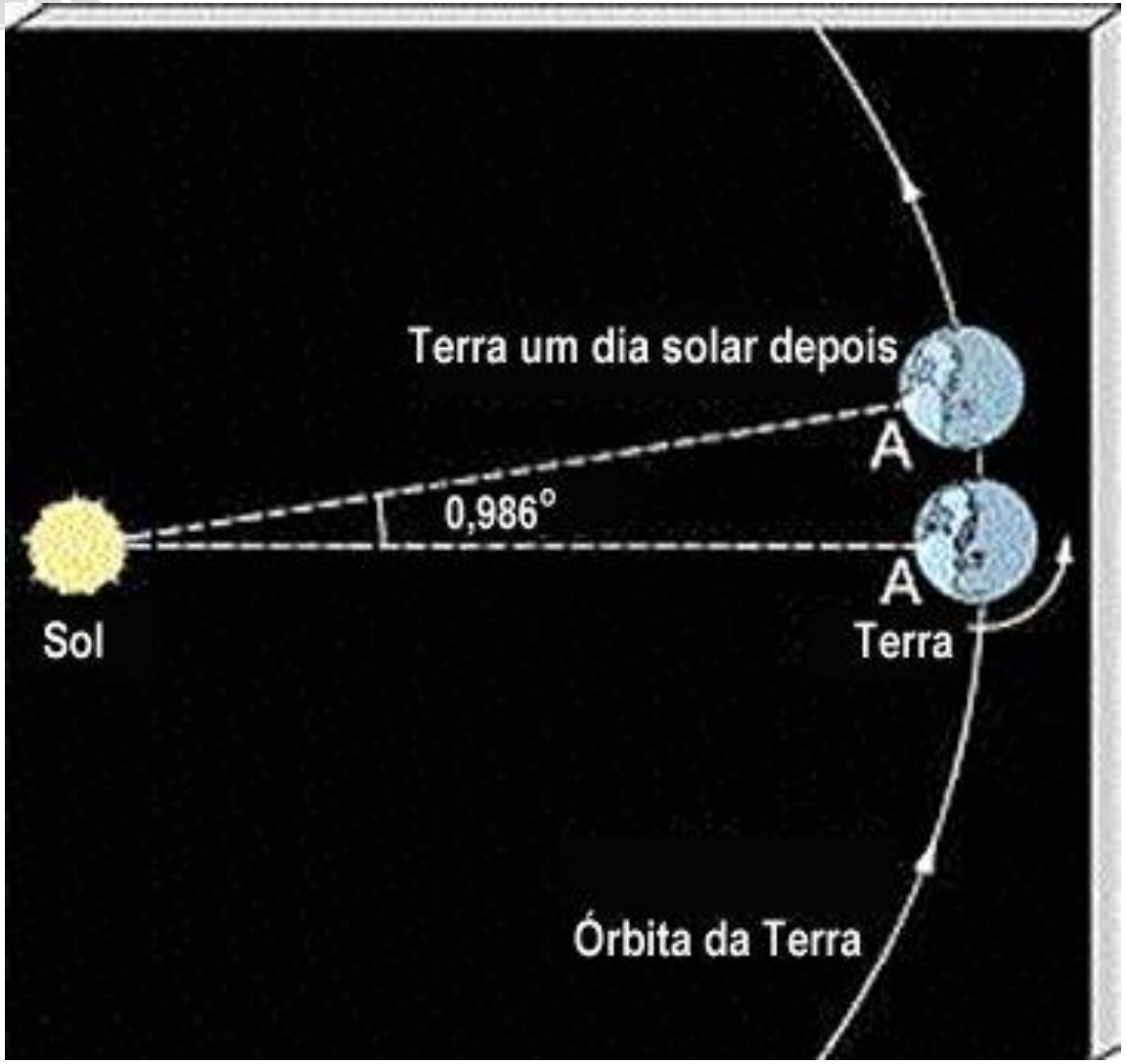
Se o ângulo representado vale 25º então 25x60=1500 mn



Ângulo entre dois pontos:

Ângulo entre um ponto e um plano

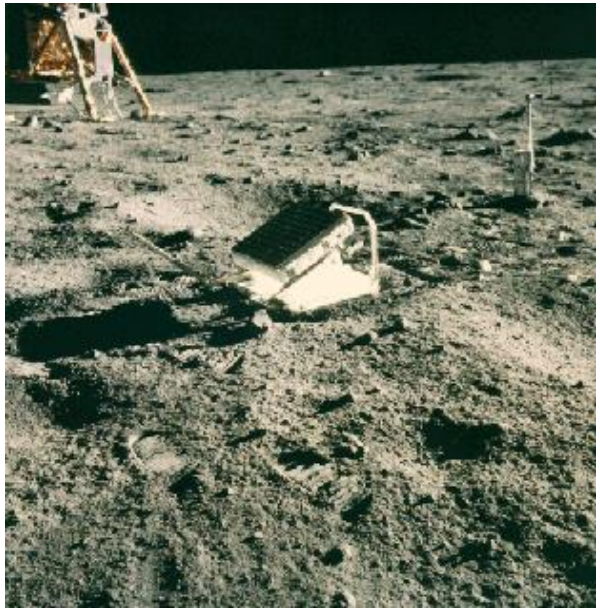
Ângulo entre dois planos

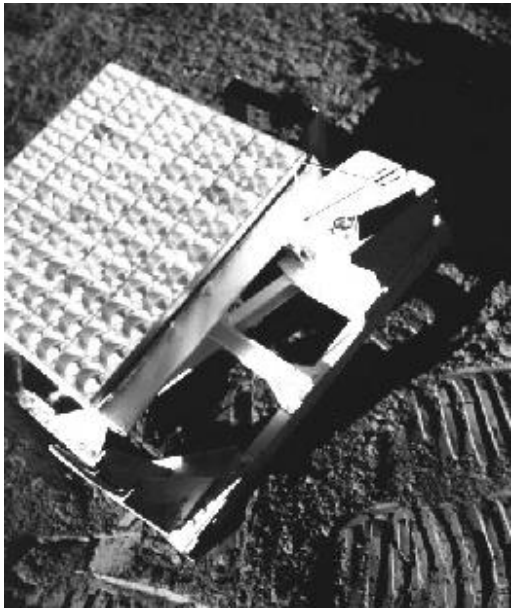


360º em 365 dias

1º por dia

Distância angular percorrida pela Terra na eclíptica



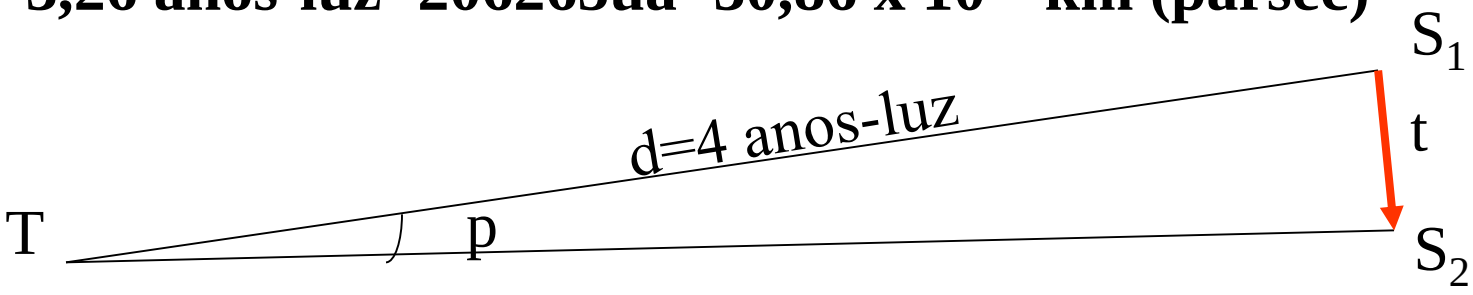


A distância Terra-Lua é medida através do LLR, utilizando prismas instalados durante as missões tripuladas

Distância da Terra à estrelas.

A estrela mais próxima denominada α Centauri está a 4,2 anos-luz.

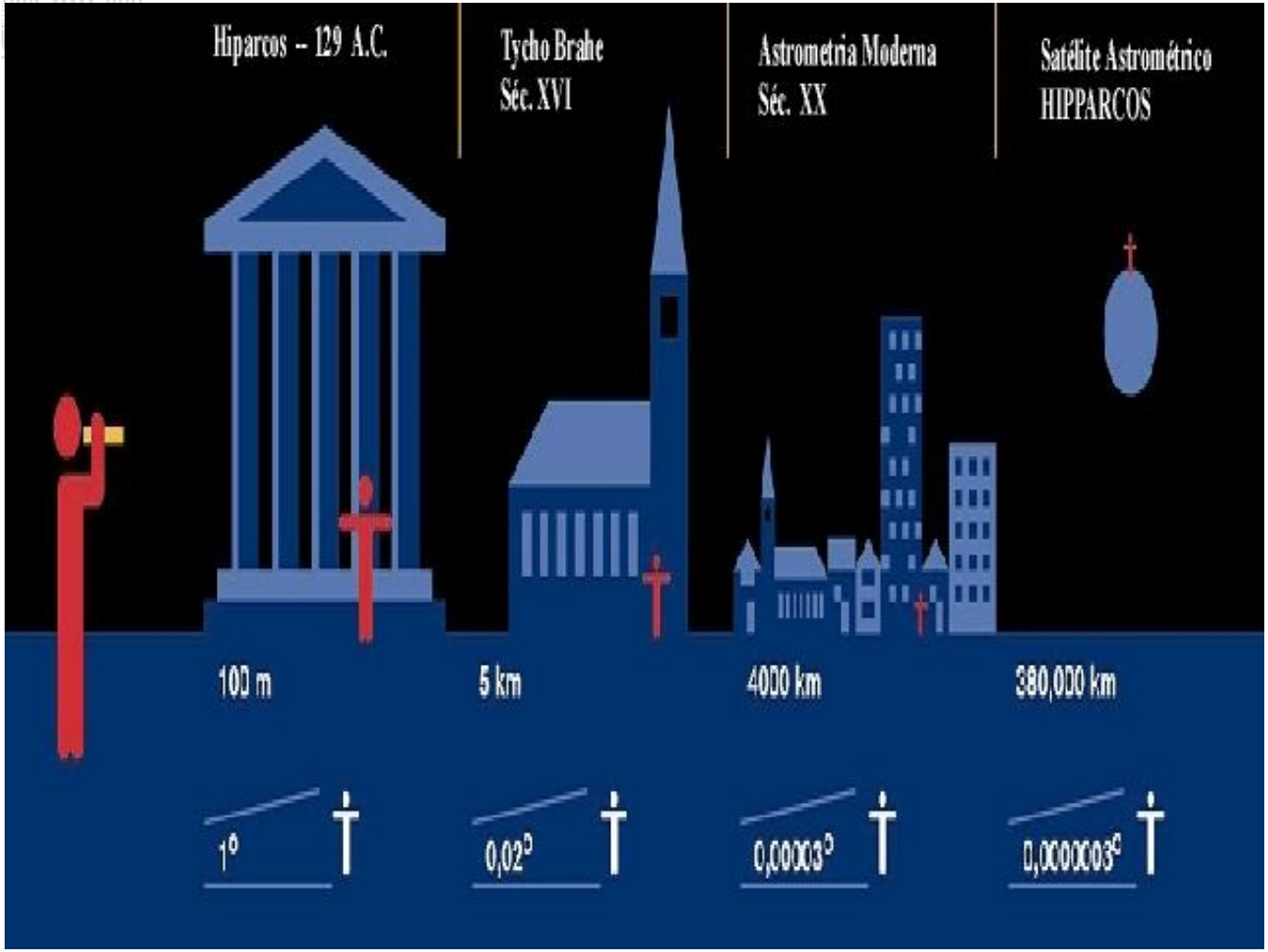
1 ano-luz: distância percorrida pelas ondas eletromagnéticas em um ano. Sendo a velocidade da luz no vácuo c= **299792458 m/s,** resulta em **9,46 x 10^{12} km = 63240 ua = 0,3066 pc**
1 ua = 149.597.910 km (distância Terra-Sol= unidade astronômica)
1pc = 3,26 anos-luz=206265ua=30,86 x 10^{12} km (parsec)



p	t (anos-luz)	t(UA)
1º	0,07	442
1´	0,001	74

Estrelas mais próximas da Terra.

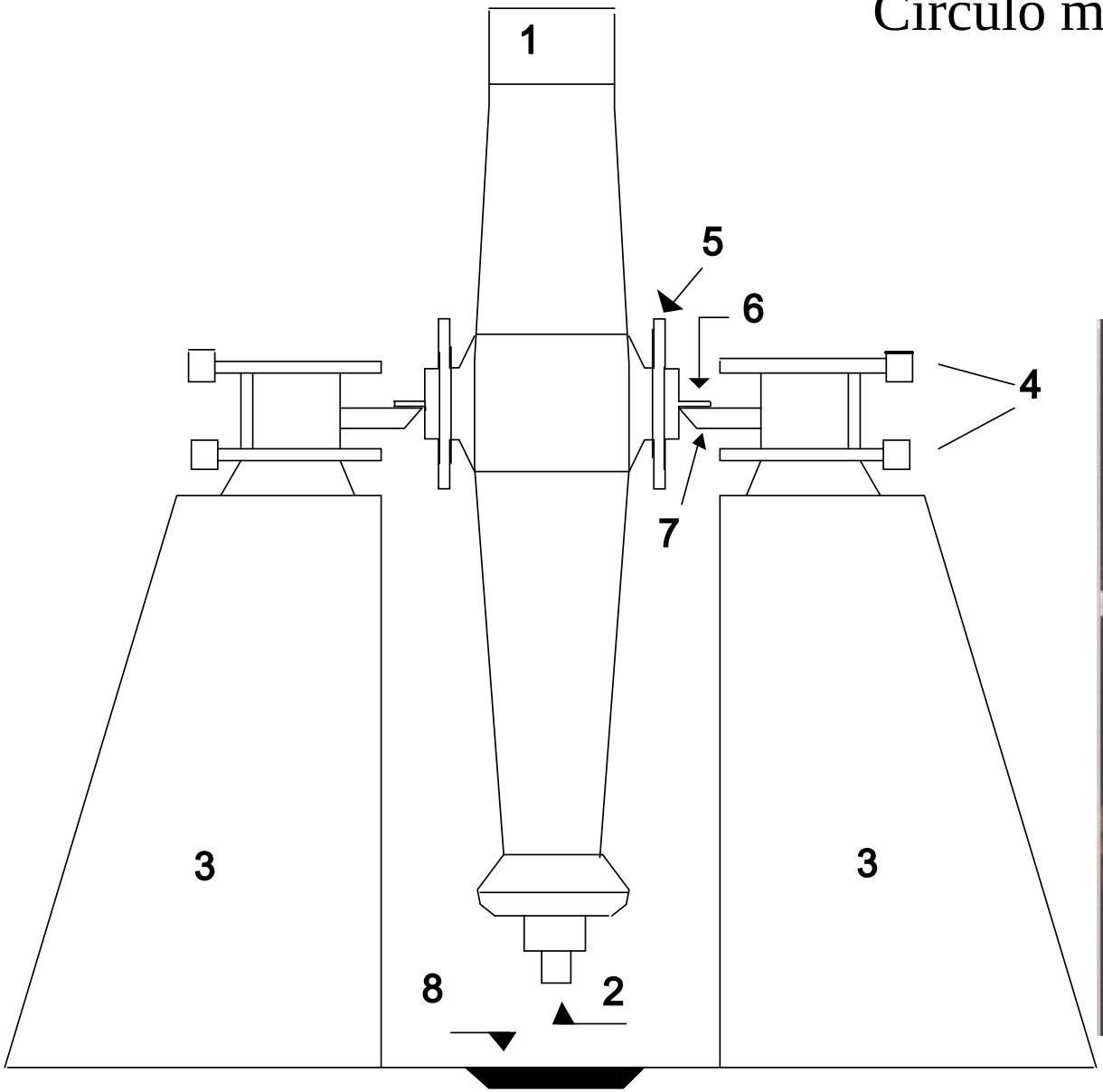
estrela	magnitude	paralaxe (″)	mov. próprio (″/ano)	distância (anos-luz)
Próxima de Centauro	11,0	0,77	3,85	4,2
α Cen	0,3	0,76	3,68	4,3
Flecha de Barnard	9,6	0,53	10,29	6,1
Lalande 21185	7,4	0,41	4,78	7,9
α CMa (Sirius)	-1.6	0,37	1,32	8,7
α=11h12min δ=57º S	12,0	0,34	2,69	9,5
Córdoba 243	8,3	0,32	8,75	10,2
ζ Cet	3,6	0,32	1,92	10,2
ε Eri	3,8	0,32	0,97	10,2
61 Cygni	5,6	0,32	5,25	10,2
α CMi (Procion)	0,5	0,31	1,24	10,4

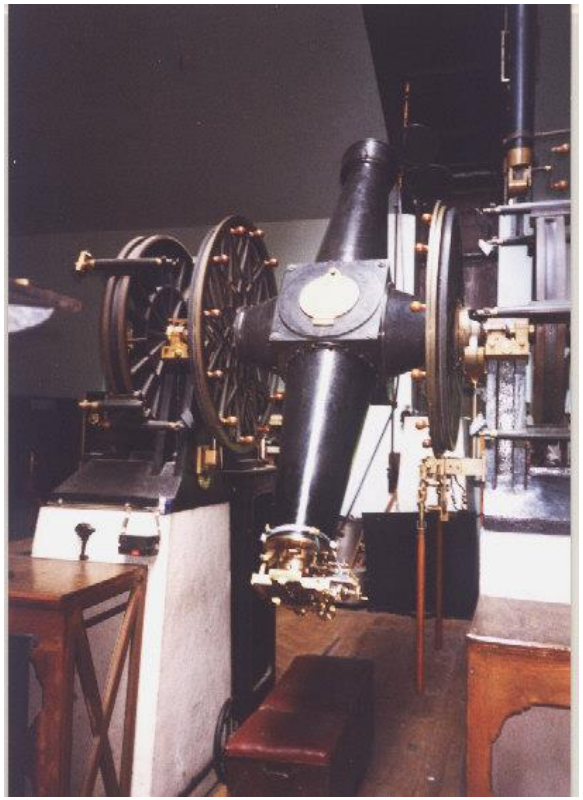


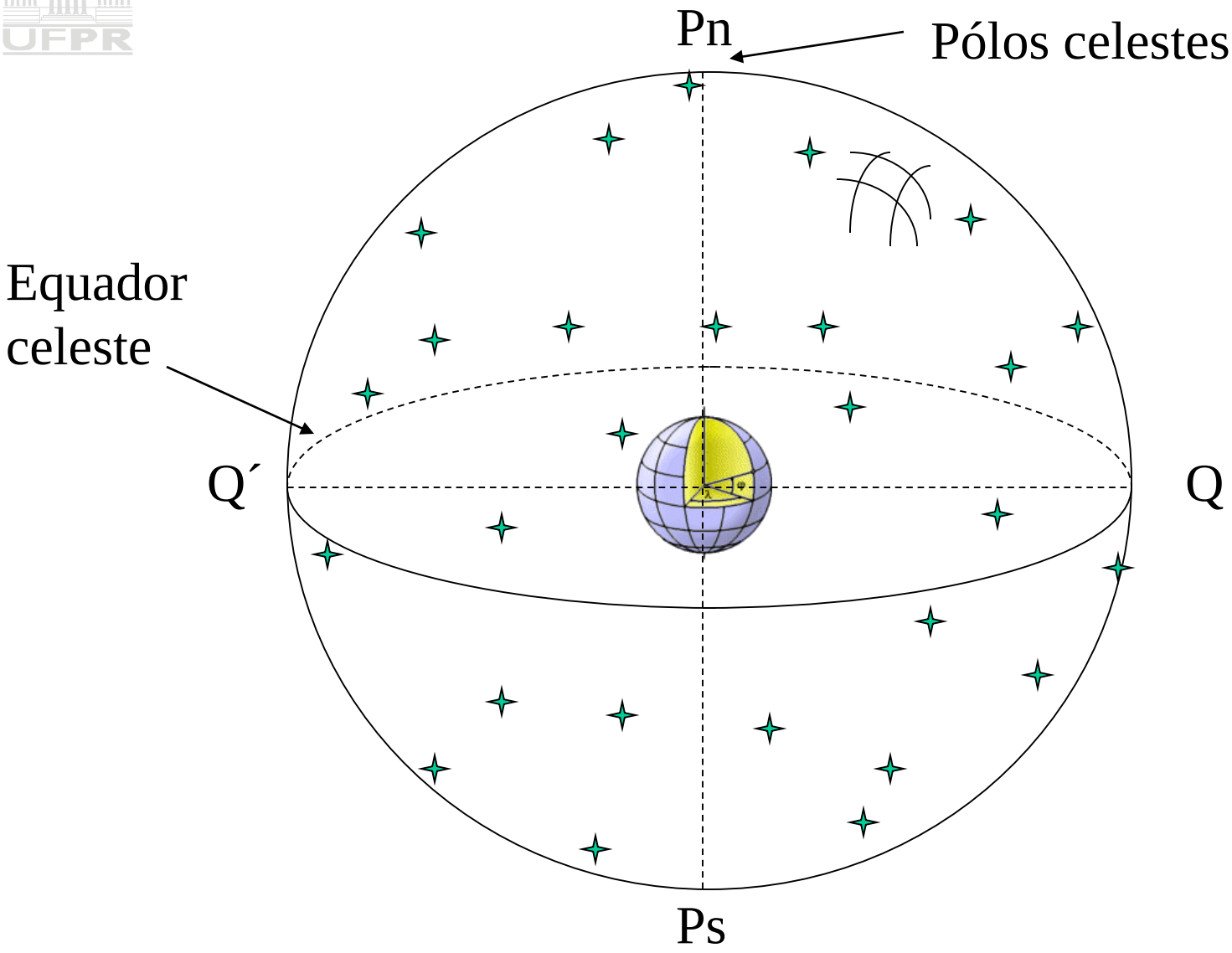
Variação da acuracidade com o tempo em astrometria

COORDENADAS CELESTES

Círculo meridiano

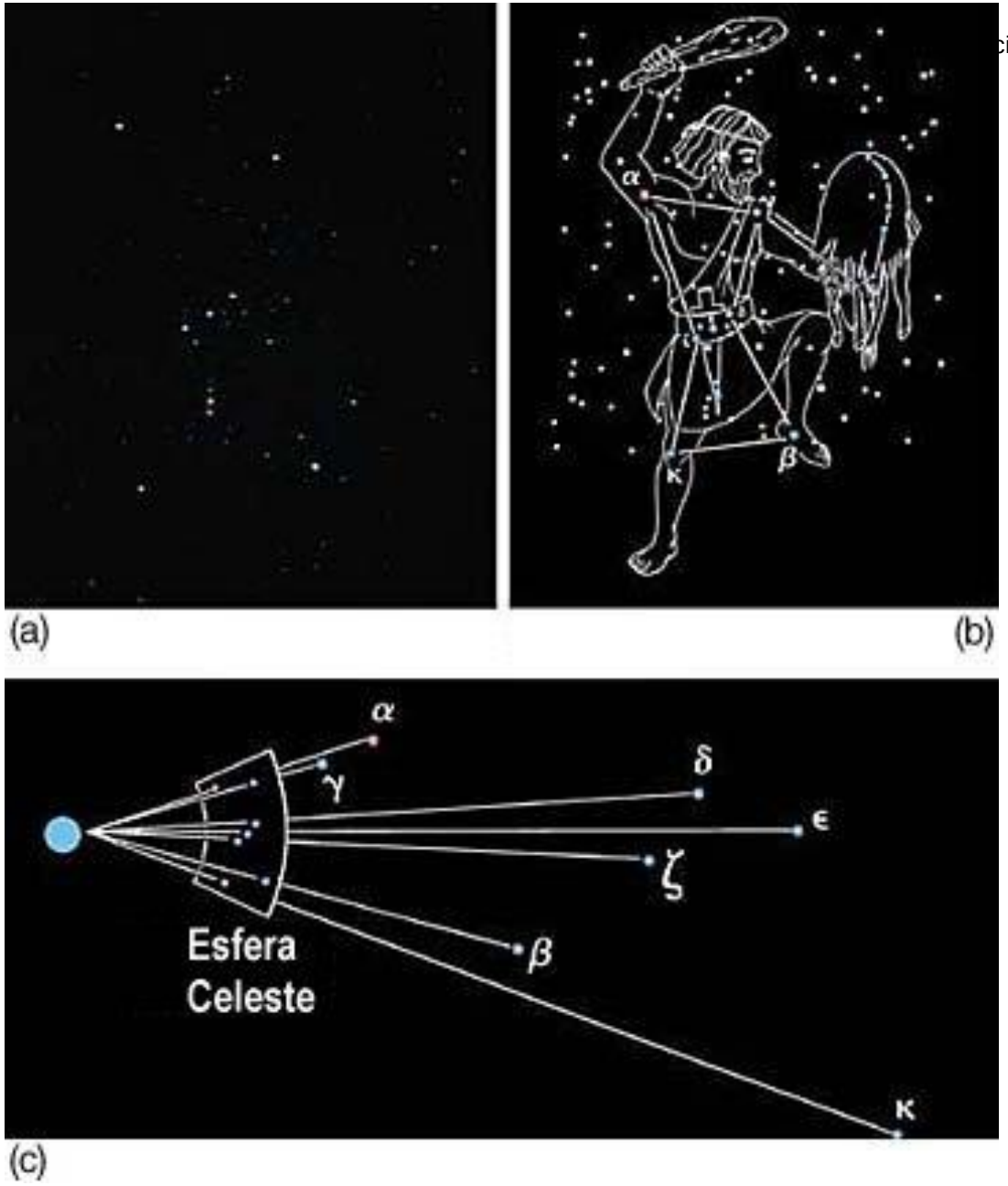






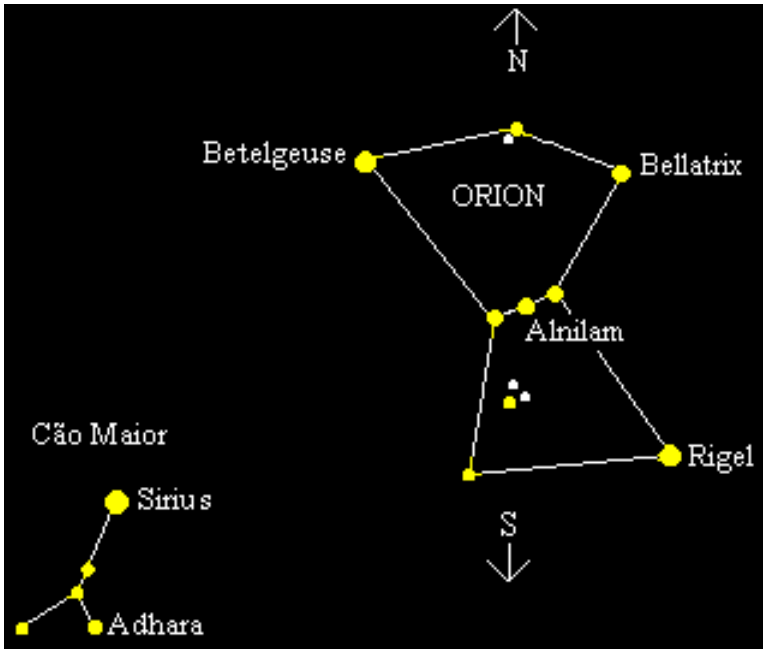
Esfera Celeste: é uma esfera de raio unitário (infinito) na superfície da qual se encontram engastadas todas as estrelas

Planetas	Estrelas
Os planetas movem-se relativamente as estrelas na esfera celeste	A posição relativa das estrelas são fixas na esfera celeste
Devido a proximidade os planetas aparecem como discos ao telescópio	As estrelas aparecem como pontos de luz mesmo nos telescópios mais potentes
Os planetas brilhantes não cintilam	As estrelas apresentam cintilação
Os planetas se movem próximos a eclíptica	As estrelas são encontradas em qualquer posição da esfera celeste



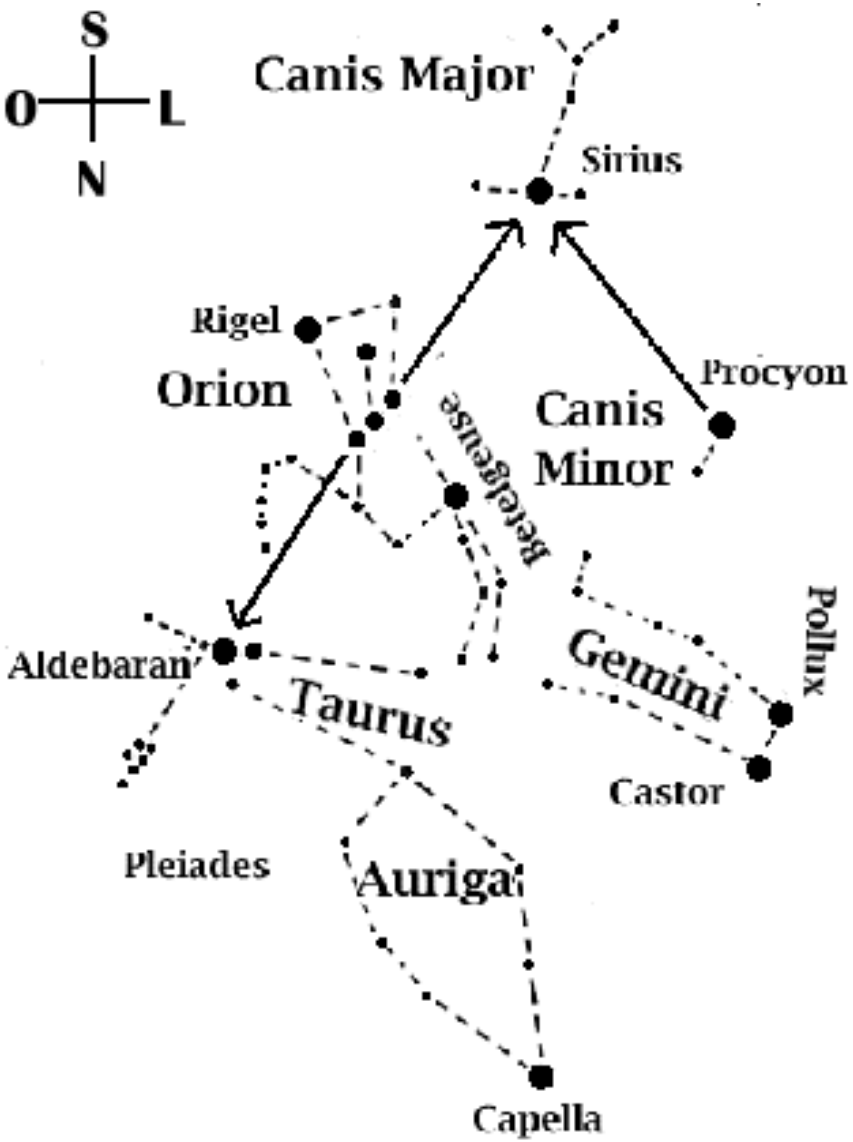
Características da esfera celeste

COORDENADAS CELESTES



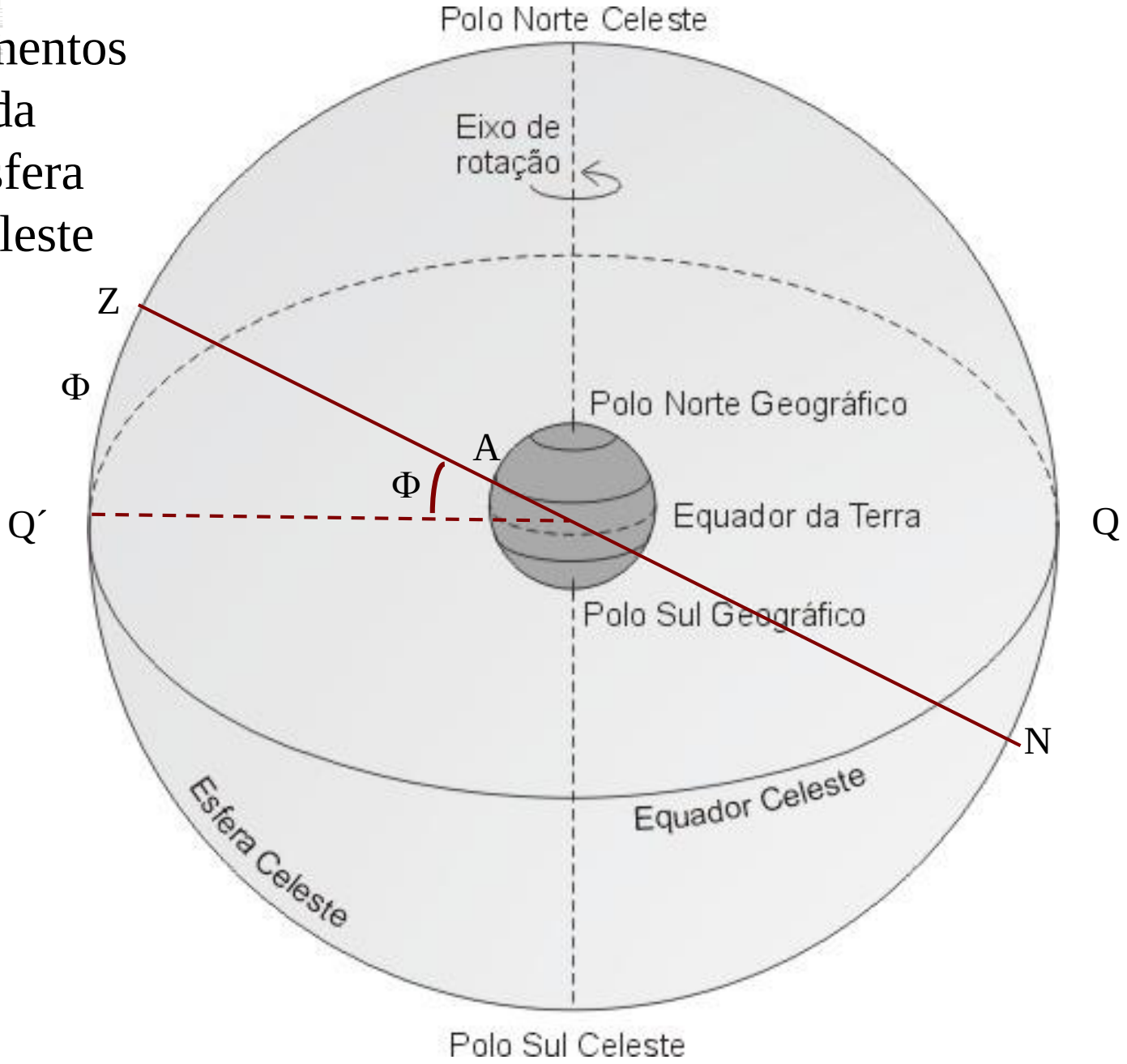
Identificação de Estrelas no Céu

COORDENADAS CELESTES

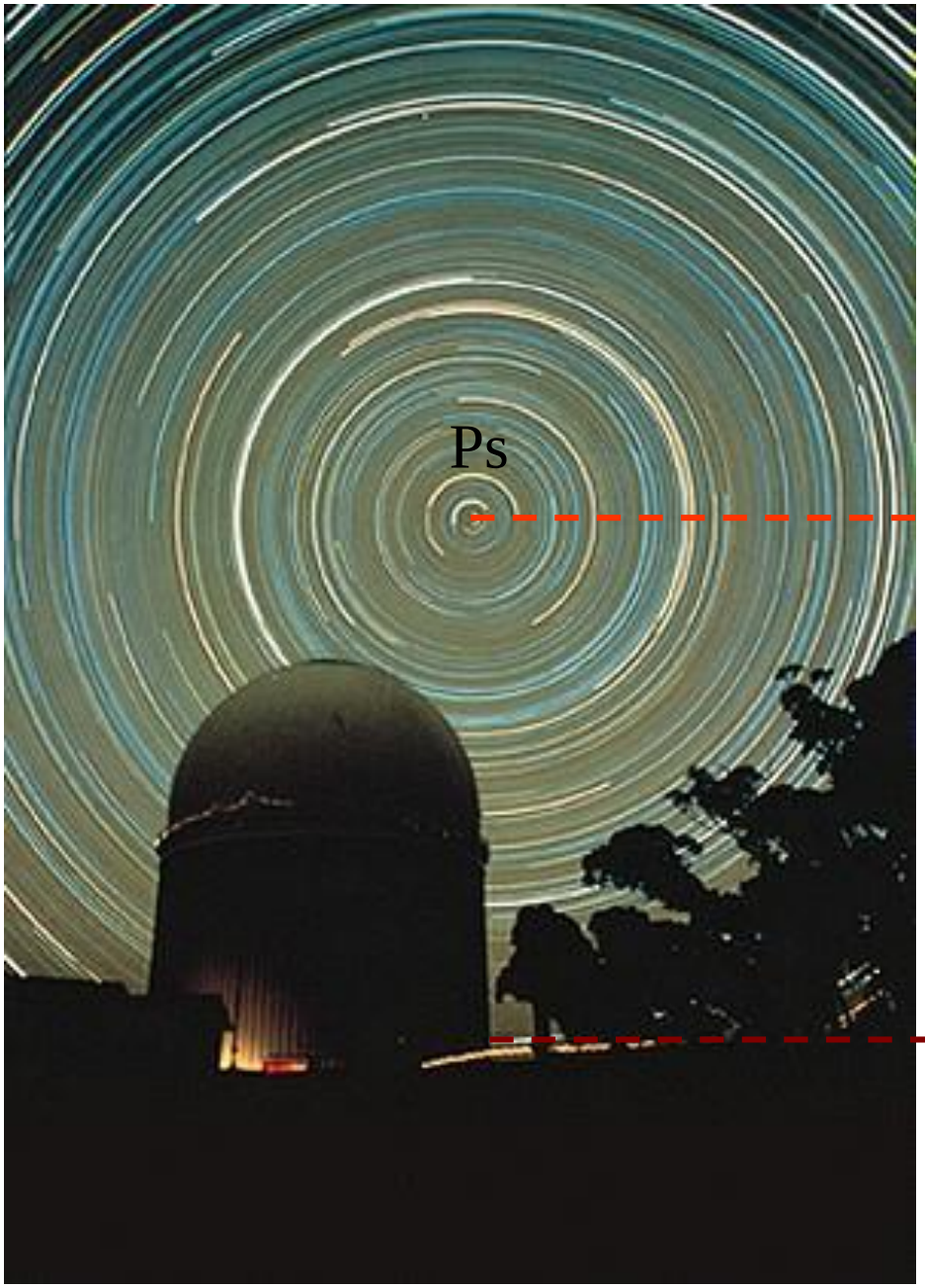


Identificação de estrelas

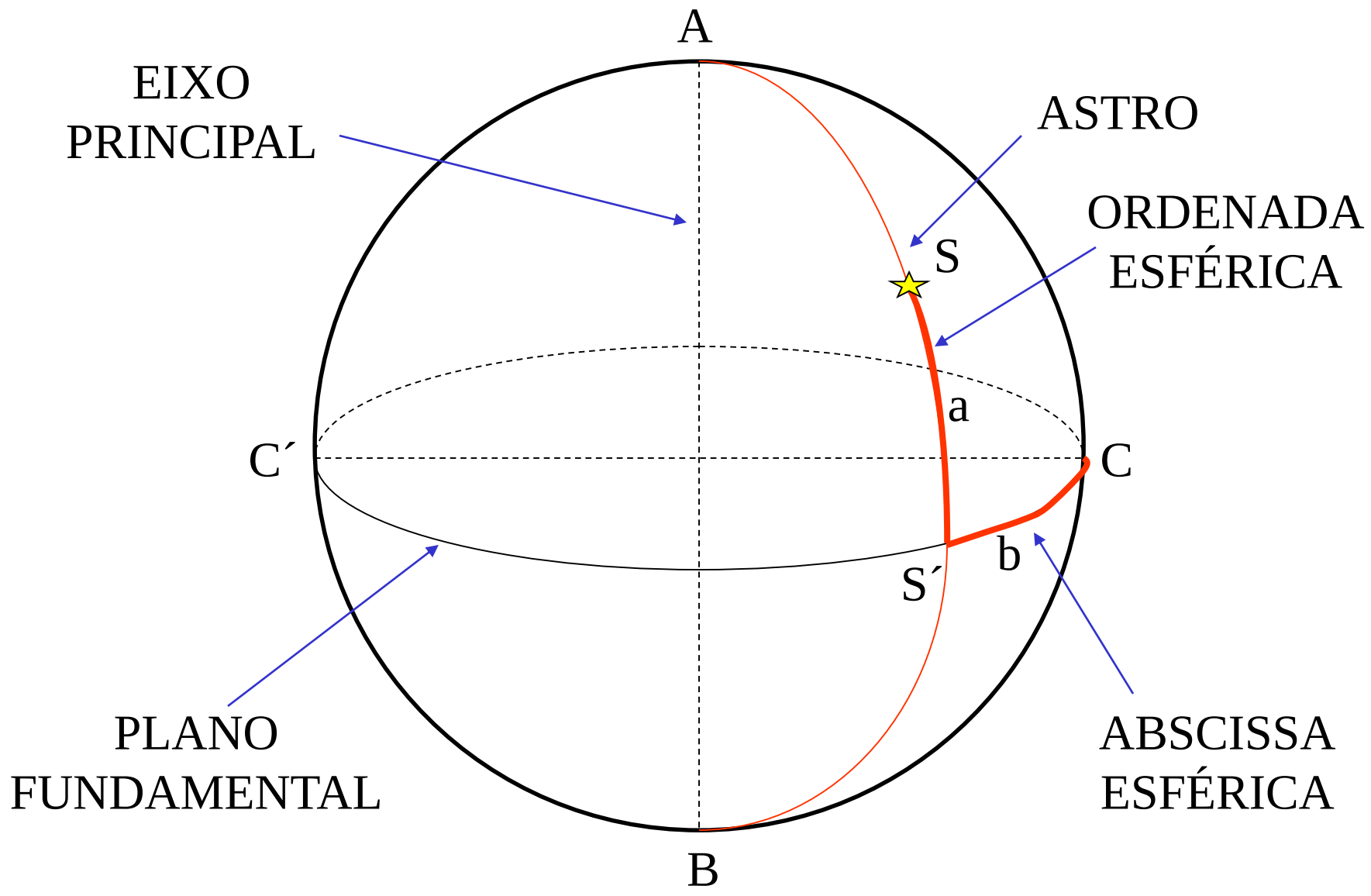
Elementos da Esfera Celeste



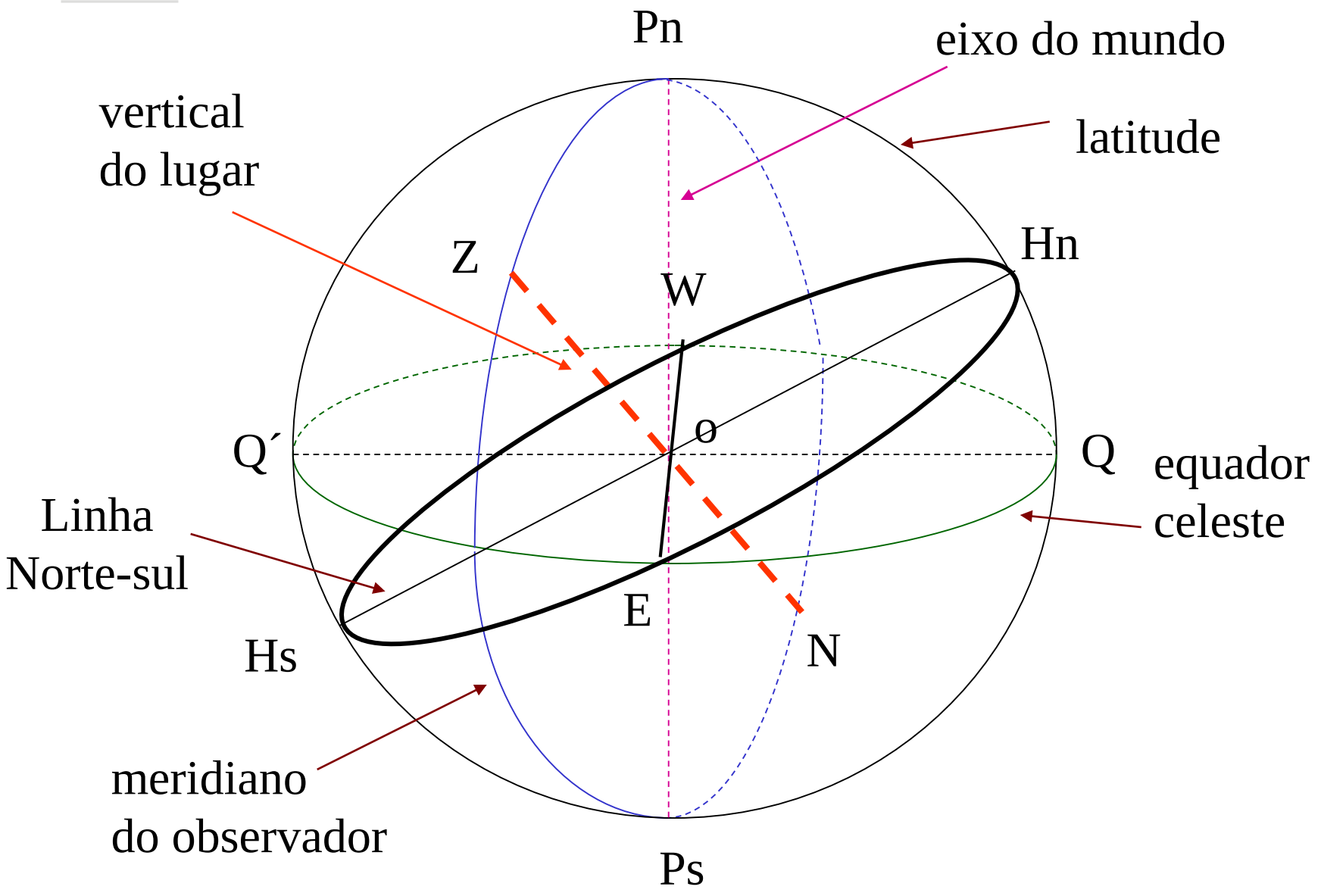
COORDENADAS CELESTES



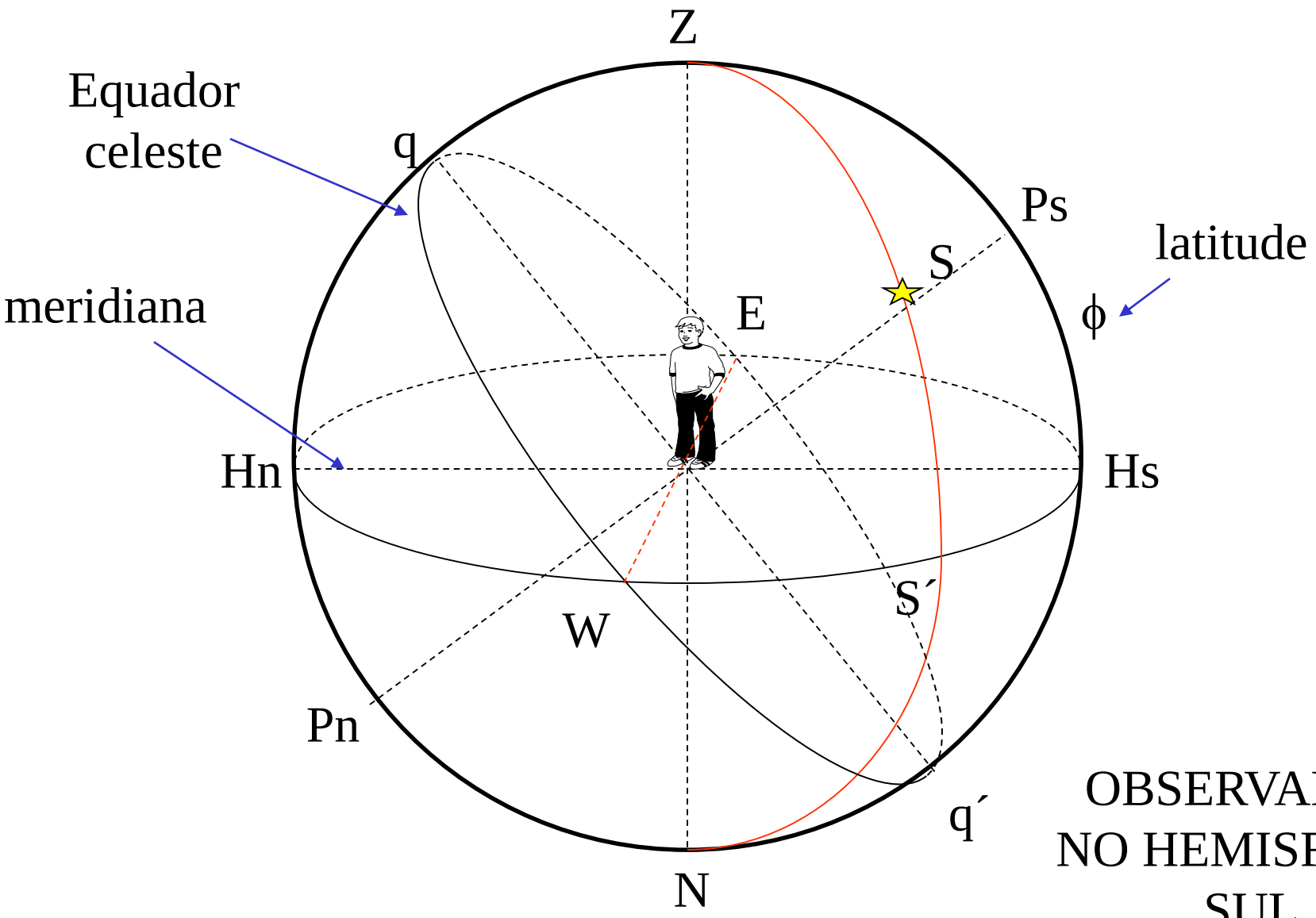
Determinação dos pólos celestes por observações à estrelas circunpolares



COORDENADAS CELESTES

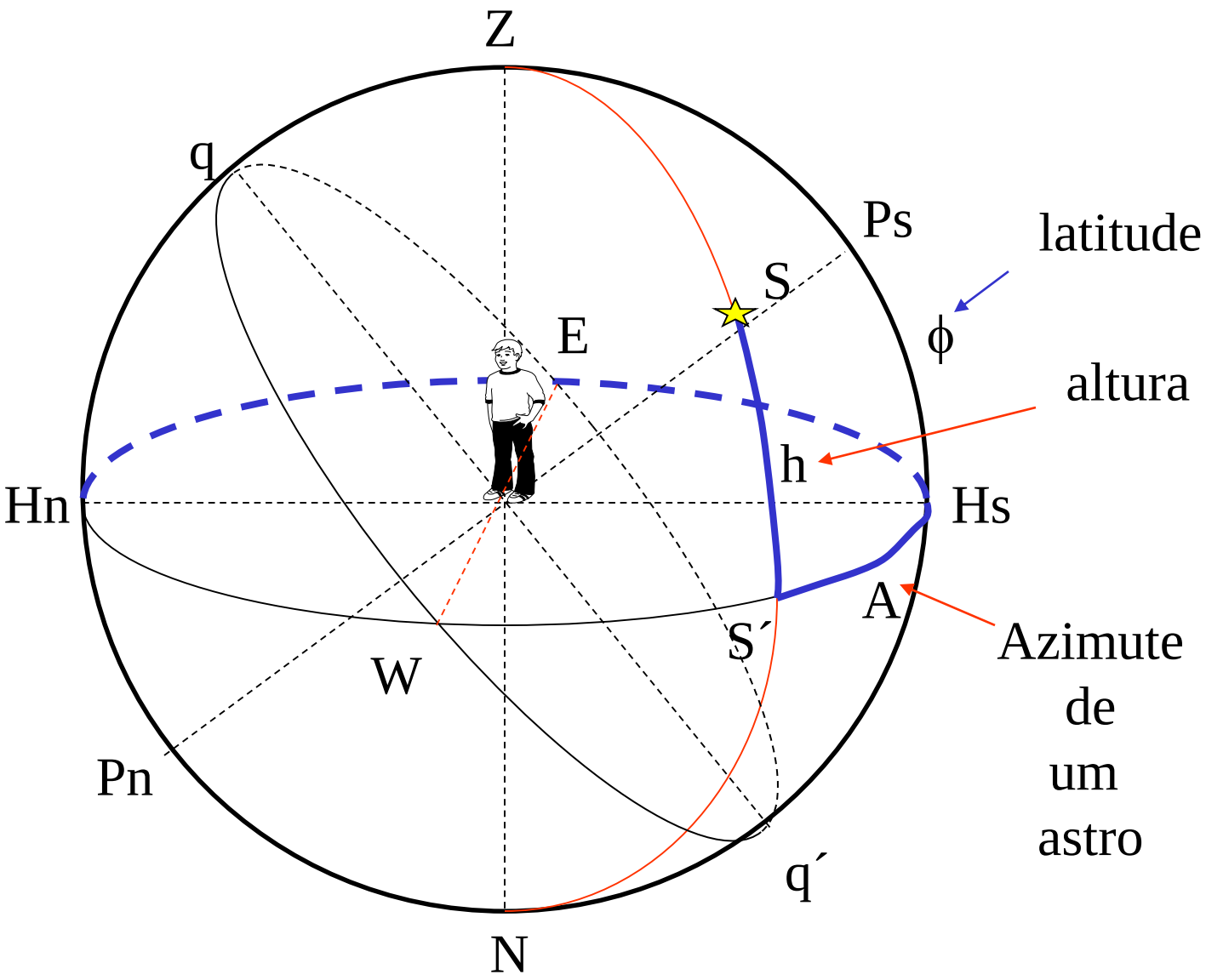


COORDENADAS CELESTES



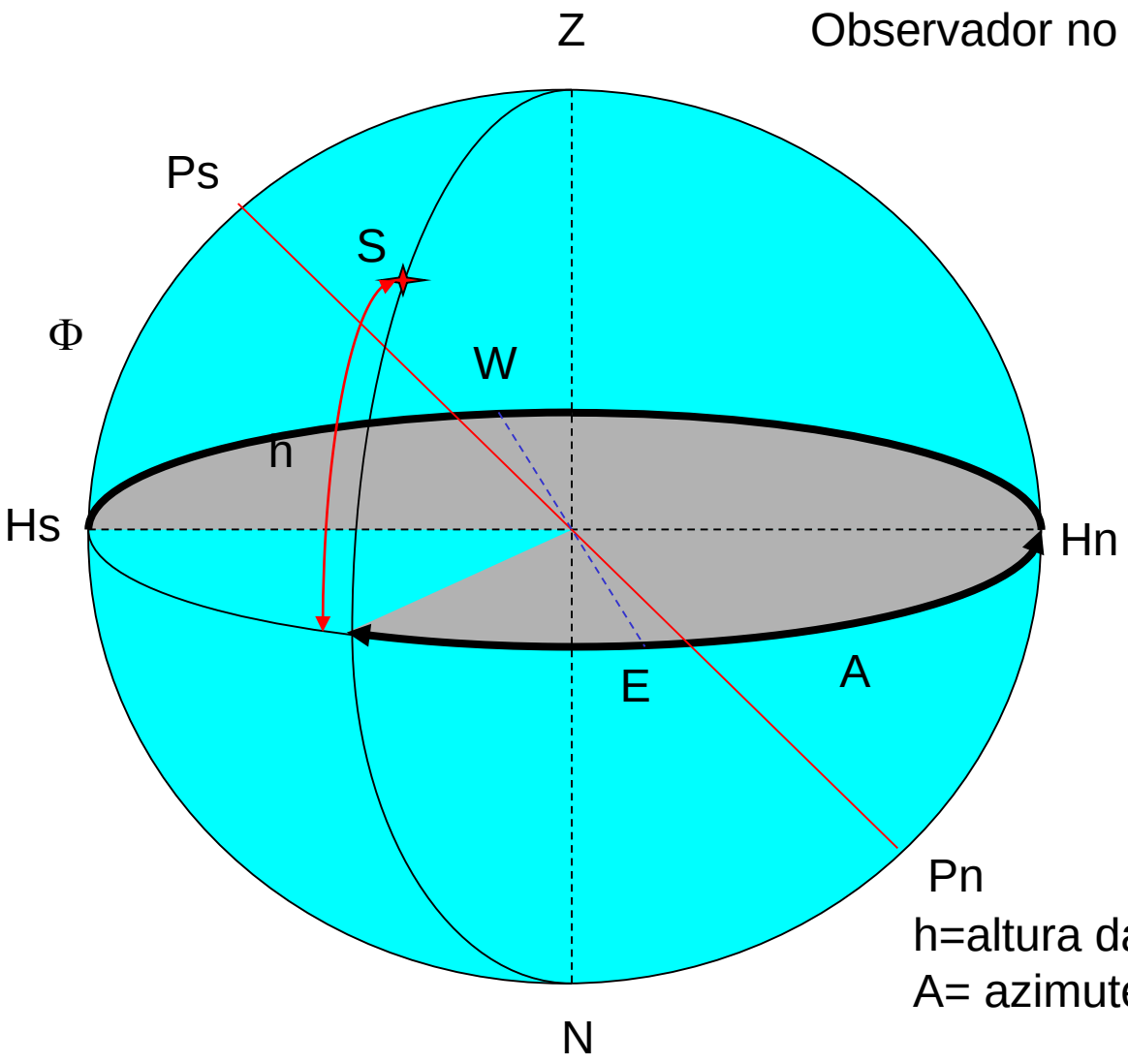
OBSERVADOR NO HEMISFÉRIO SUL

SISTEMA DE COORDENADAS HORIZONTAIS



COORDENADAS CELESTES

Sistema de coordenadas horizontais

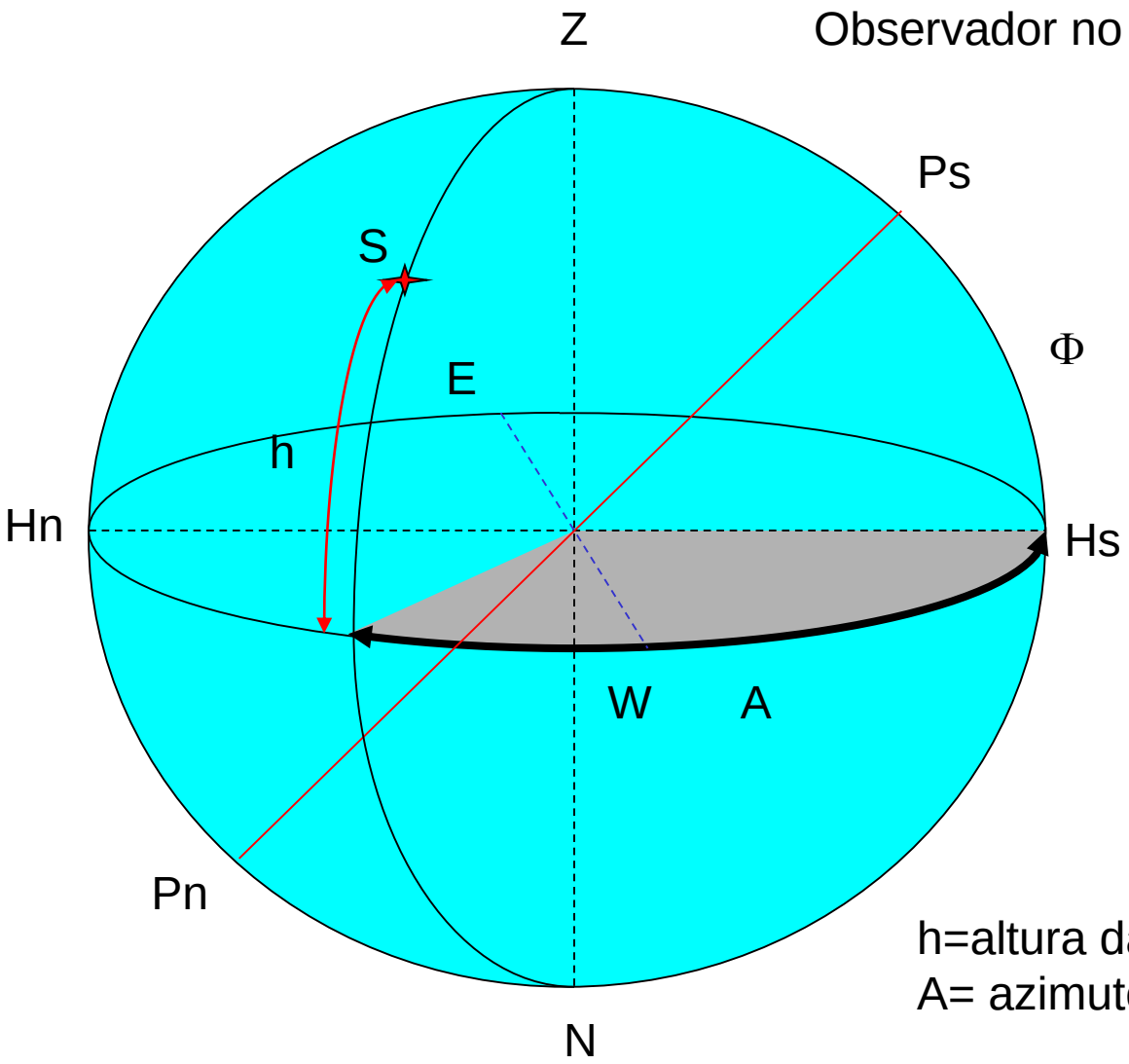


h=altura da estrela

A= azimute da estrela

Hn-Hs meridiana ou linha norte-sul

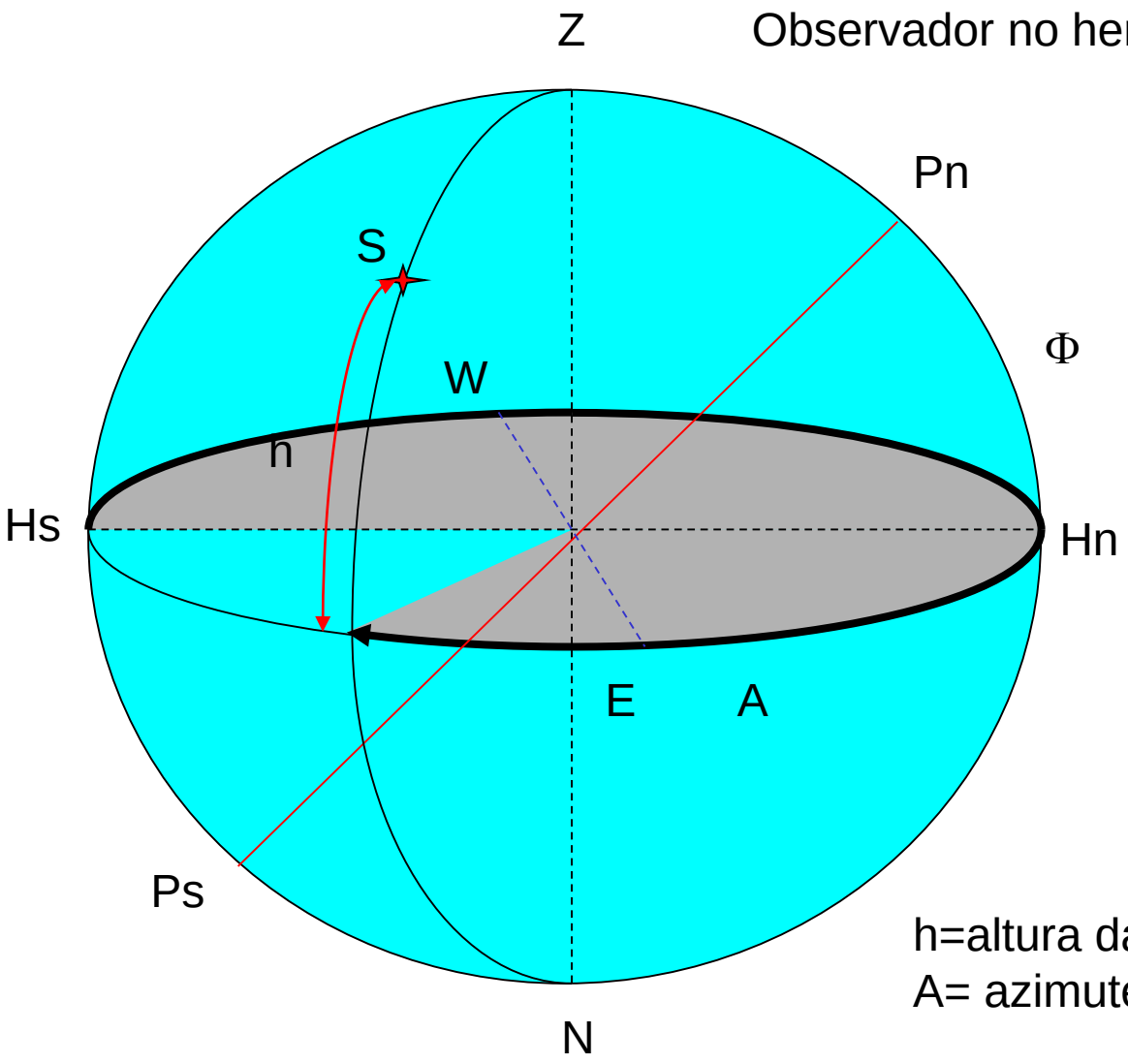
Sistema de coordenadas horizontais



h=altura da estrela
A= azimute da estrela

Hn-Hs meridiana ou linha norte-sul

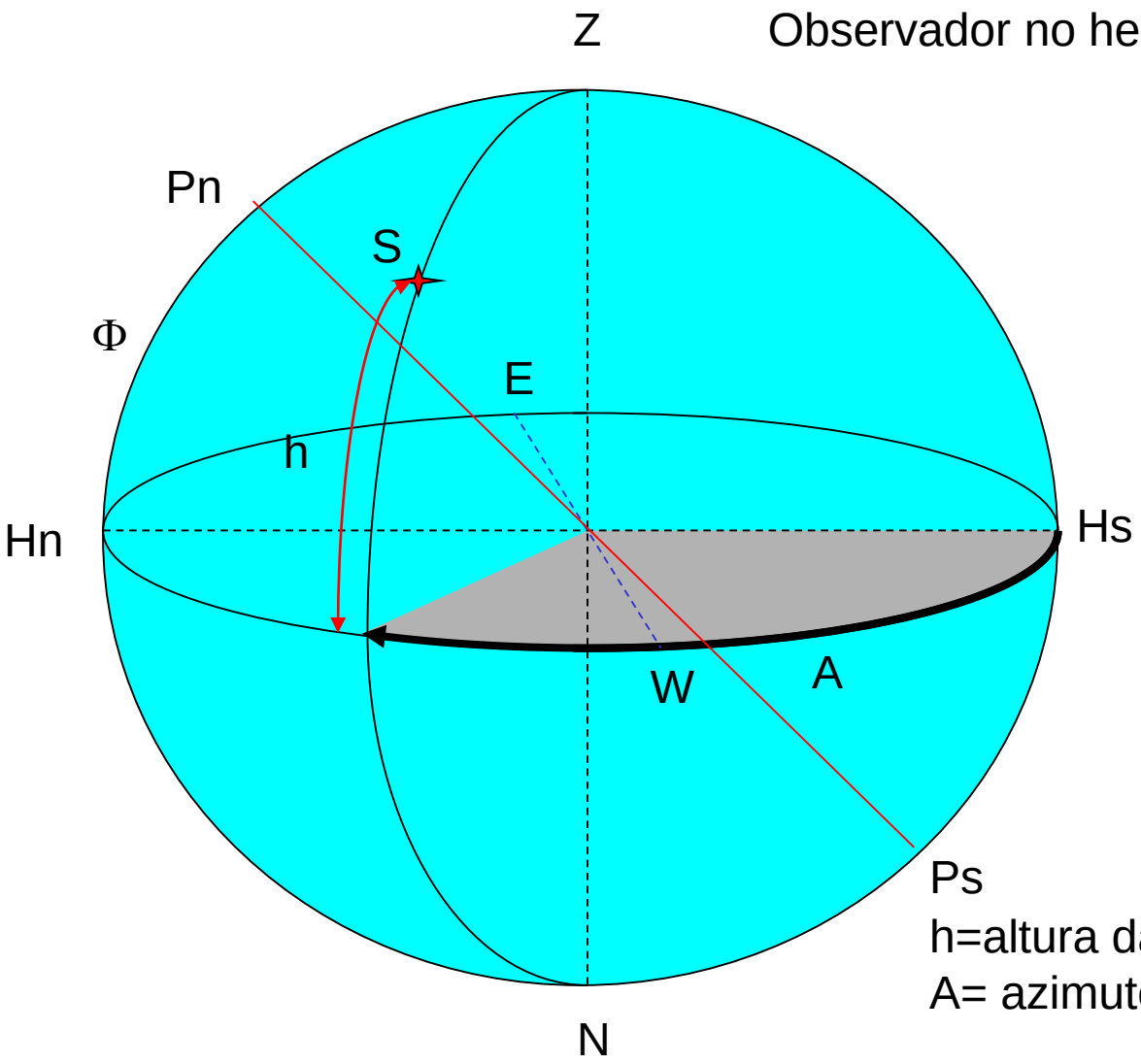
Sistema de coordenadas horizontais



h=altura da estrela
A= azimute da estrela

Hn-Hs meridiana ou linha norte-sul

Sistema de coordenadas horizontais

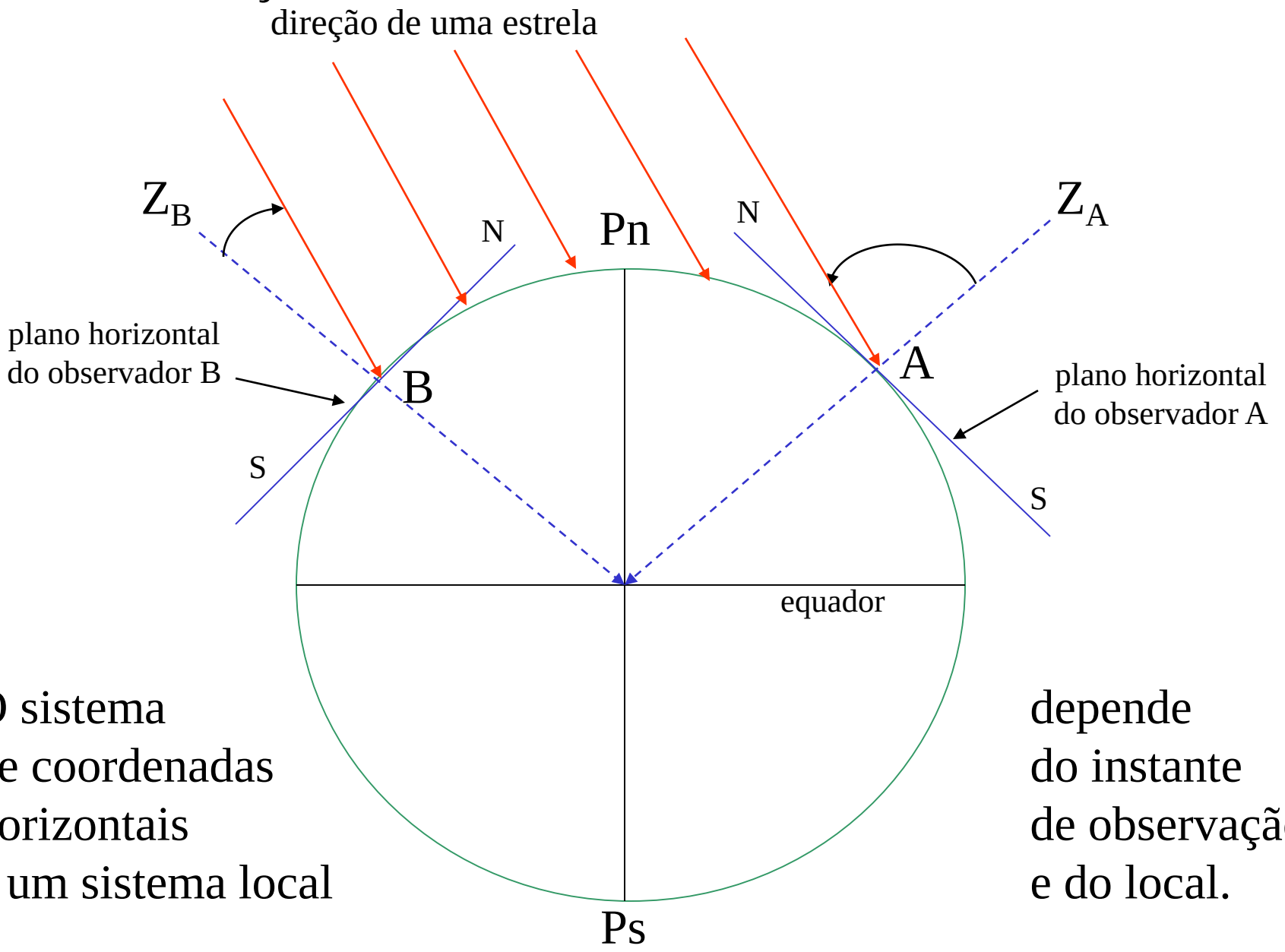


h=altura da estrela

A= azimute da estrela

Hn-Hs meridiana ou linha norte-sul

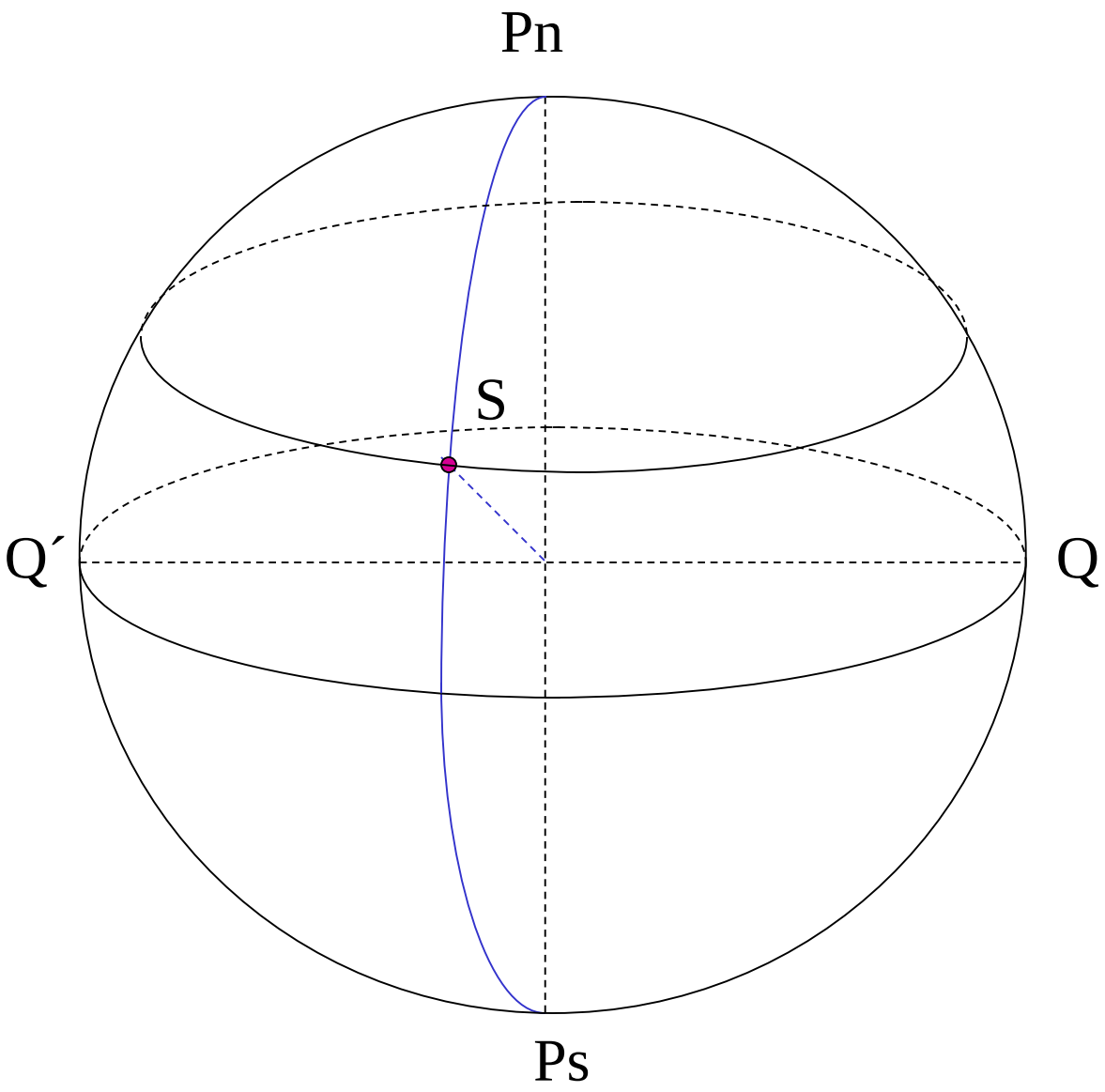
Observação de uma estrela em diferentes locais da Terra

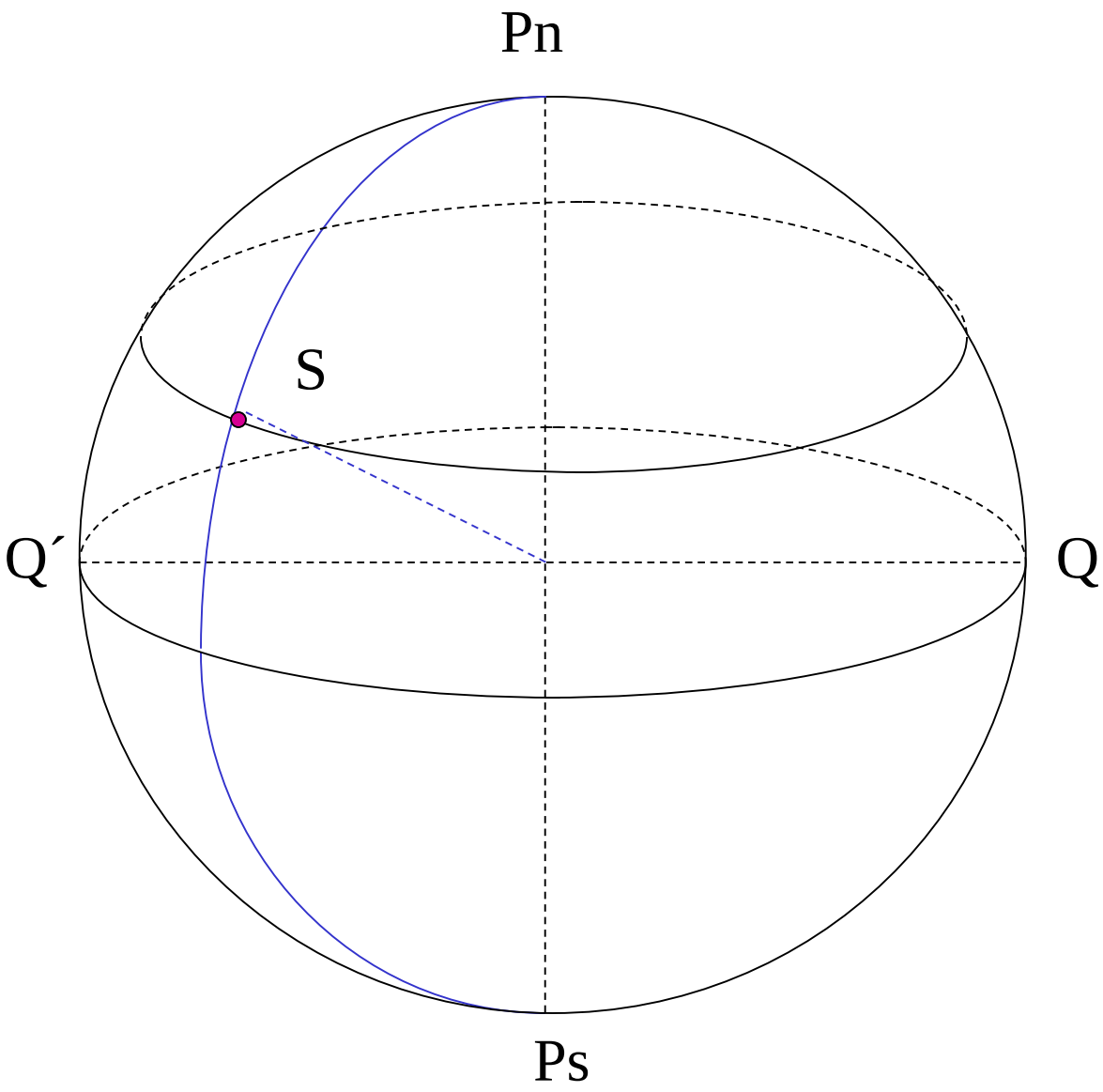


O sistema
de coordenadas
horizontais
é um sistema local

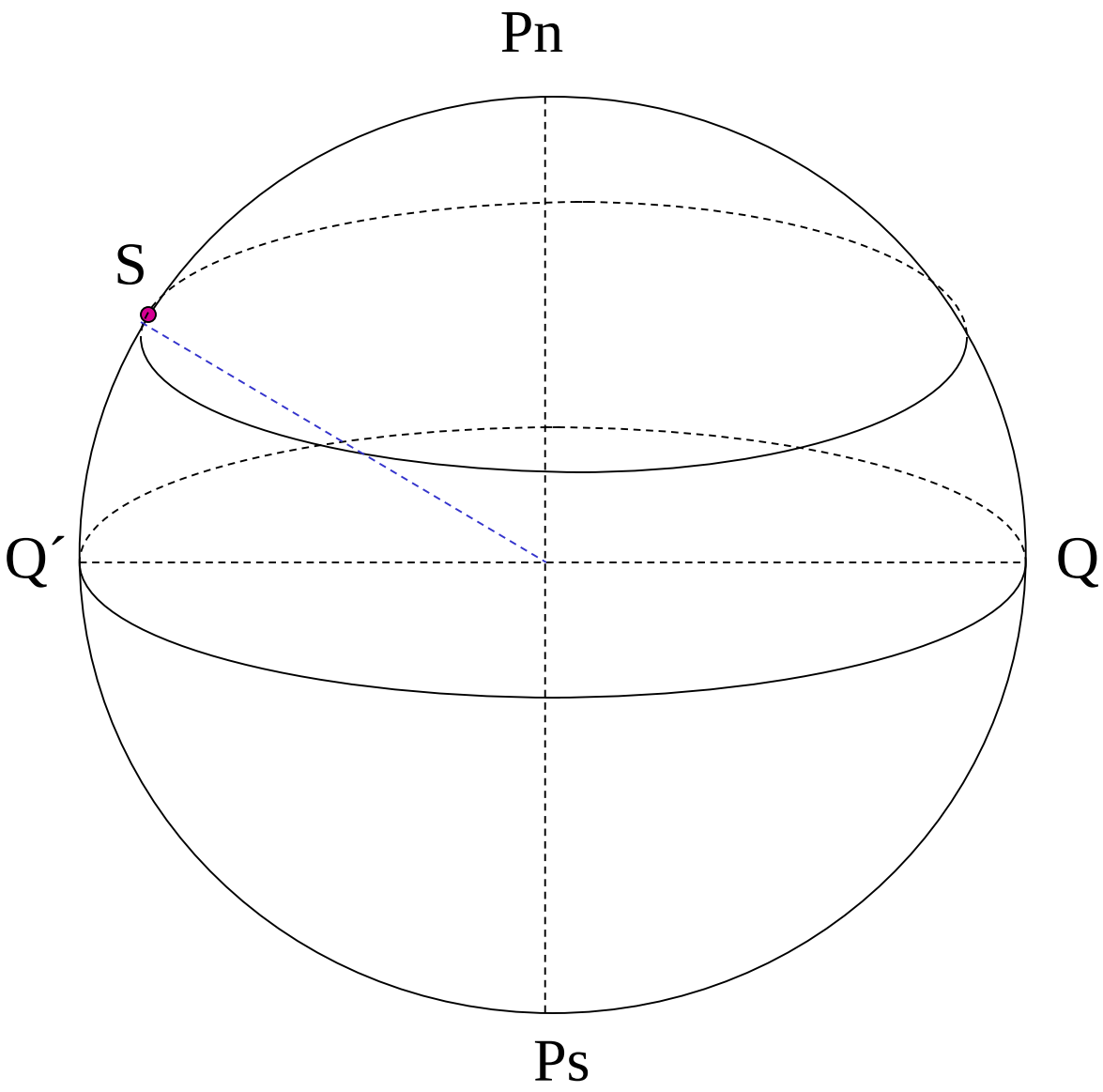
depende
do instante
de observação
e do local.

Movimento diário de uma estrela na esfera celeste

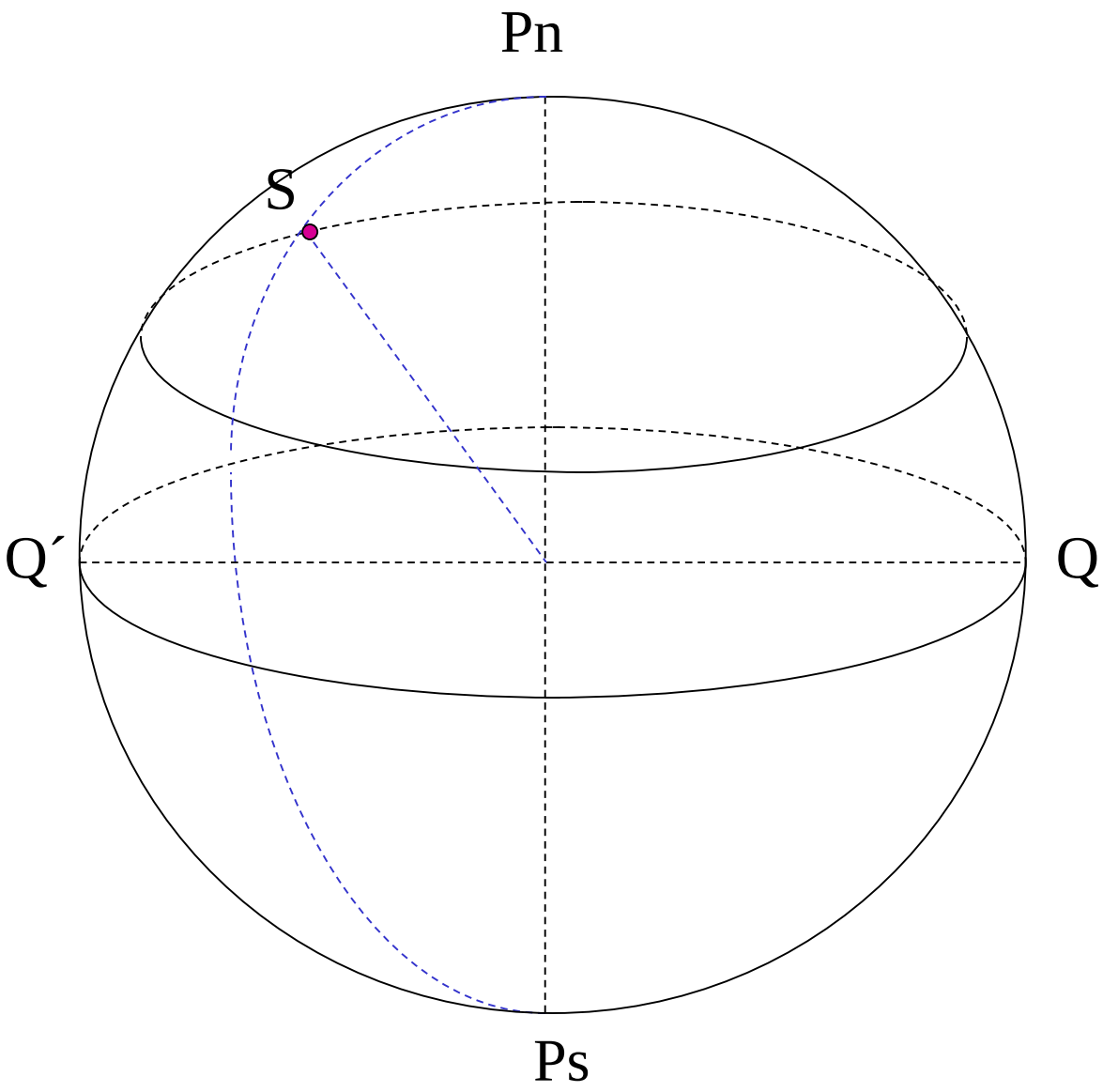




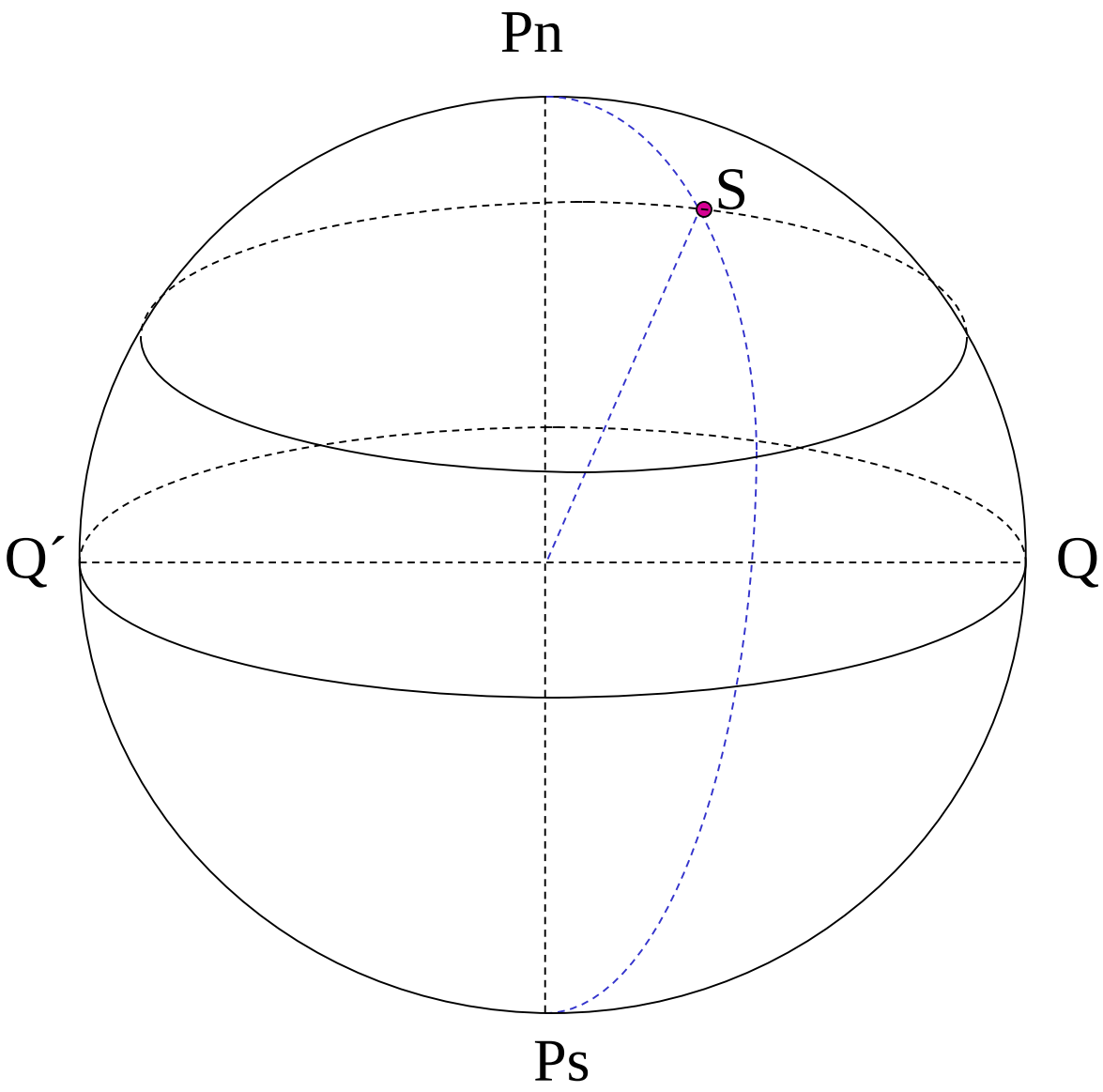
COORDENADAS CELESTES



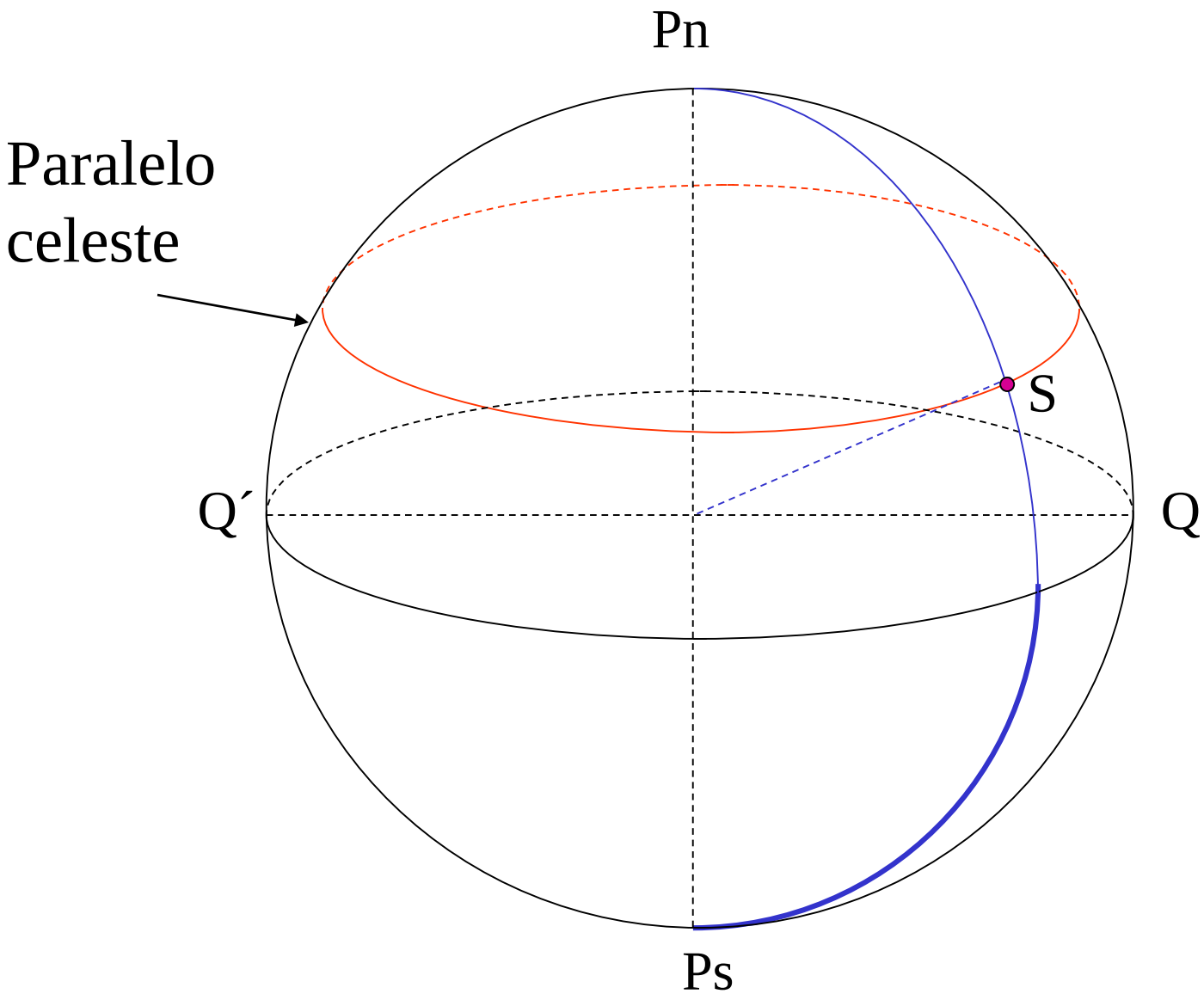
COORDENADAS CELESTES



COORDENADAS CELESTES

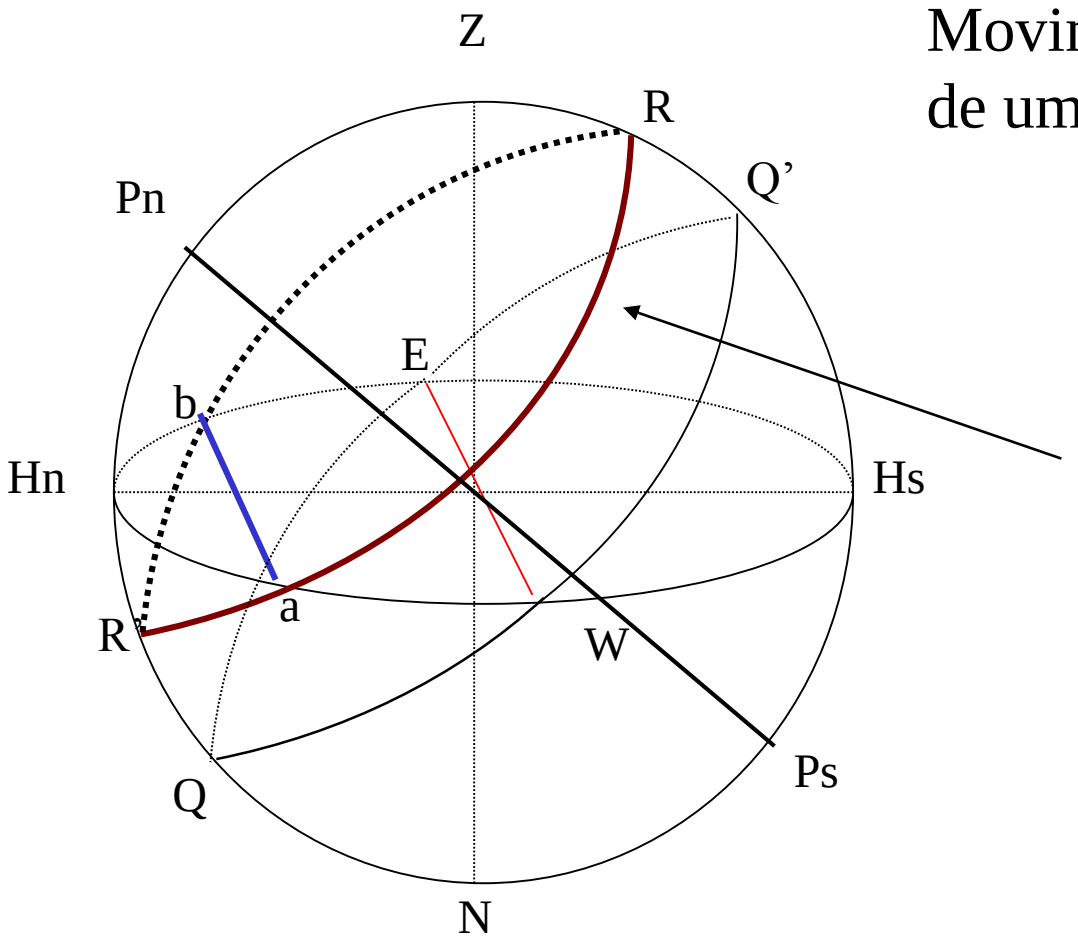


COORDENADAS CELESTES



COORDENADAS CELESTES

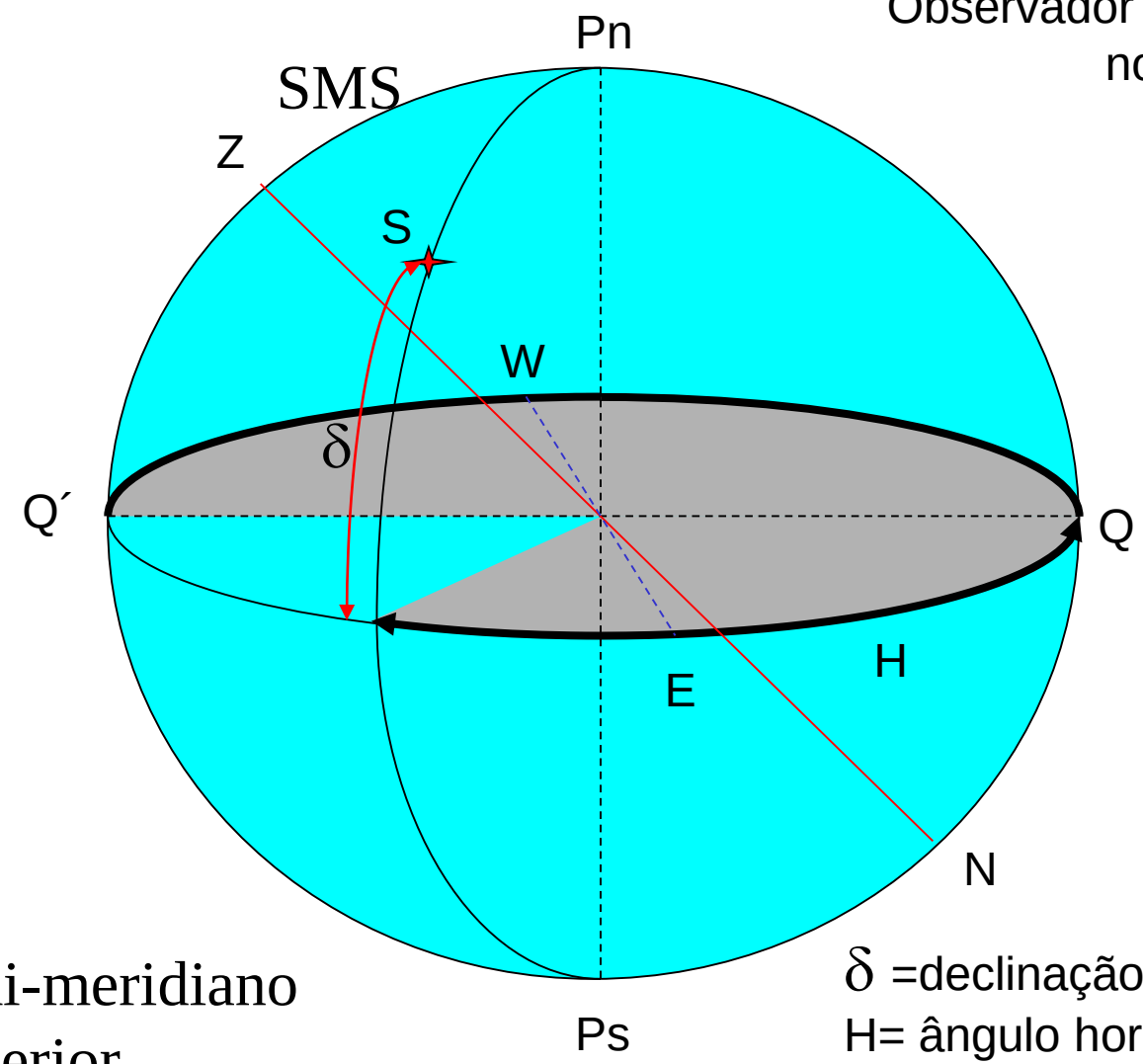
Movimento diurno de um astro



Paralelo celeste

Sistema de coordenadas horárias

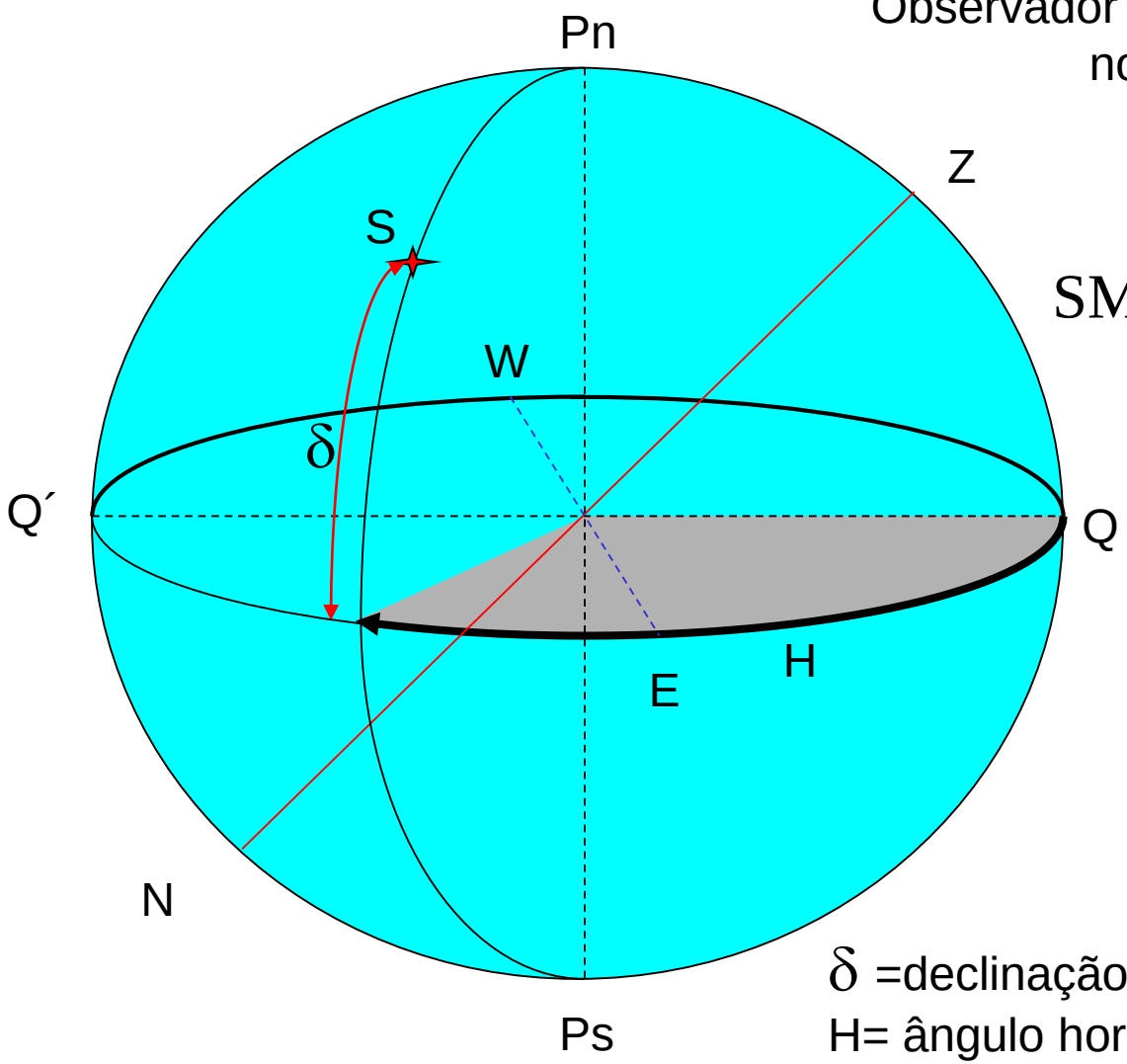
Observador no hemisfério norte



SMS= semi-meridiano superior

δ =declinação da estrela
H= ângulo horário da estrela

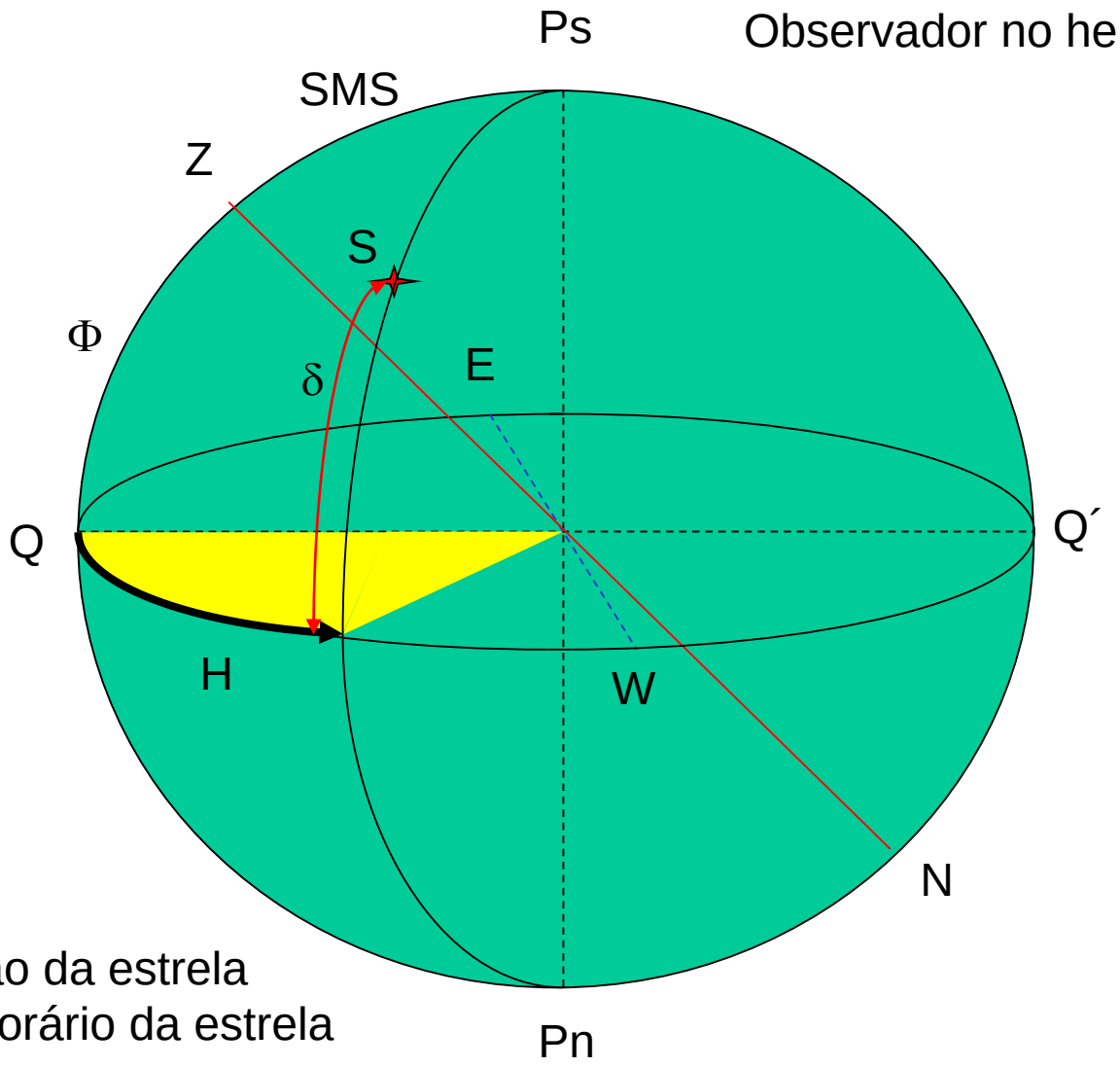
Sistema de coordenadas horárias



δ =declinação da estrela

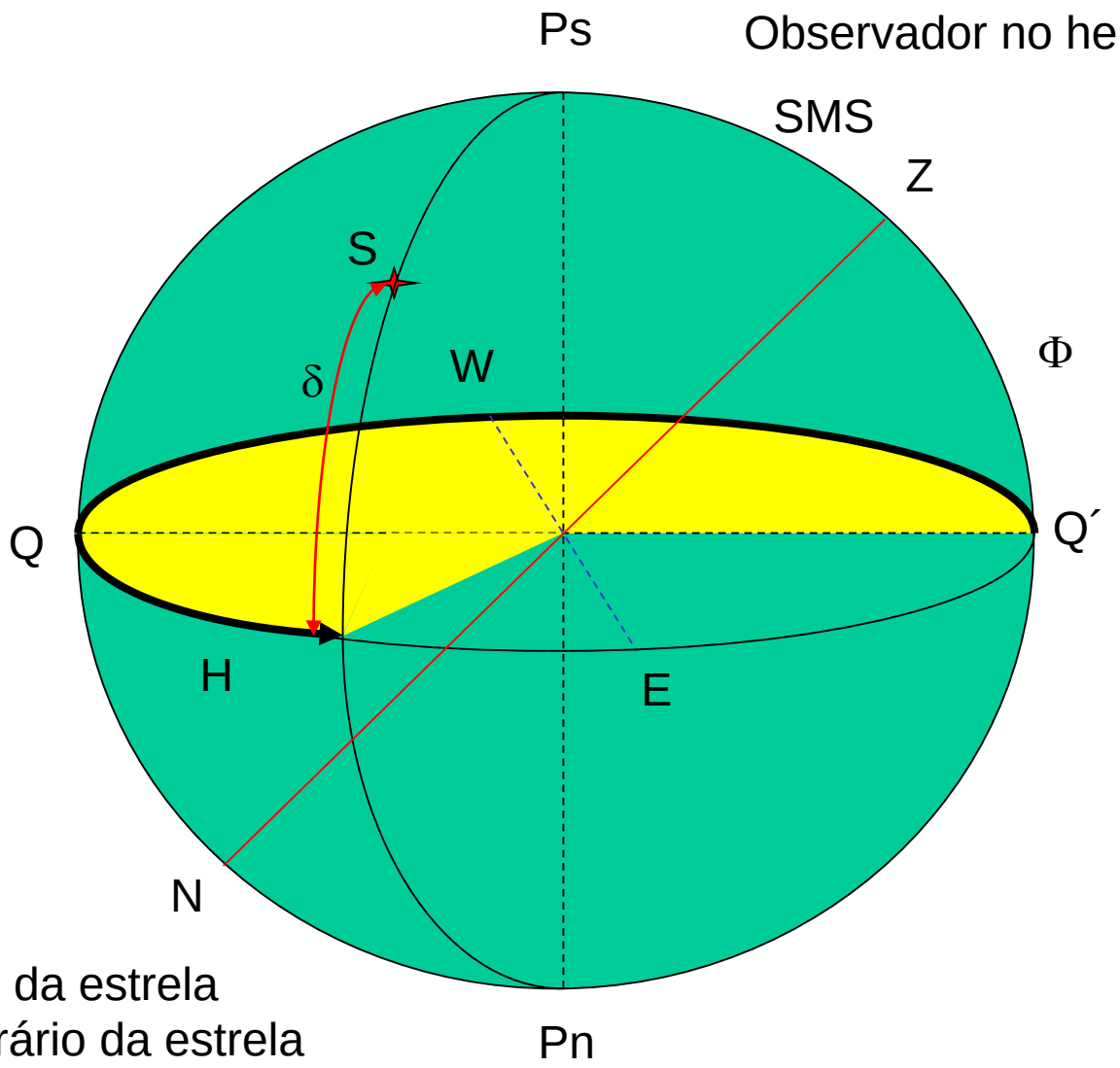
H= ângulo horário da estrela

Sistema de coordenadas horárias



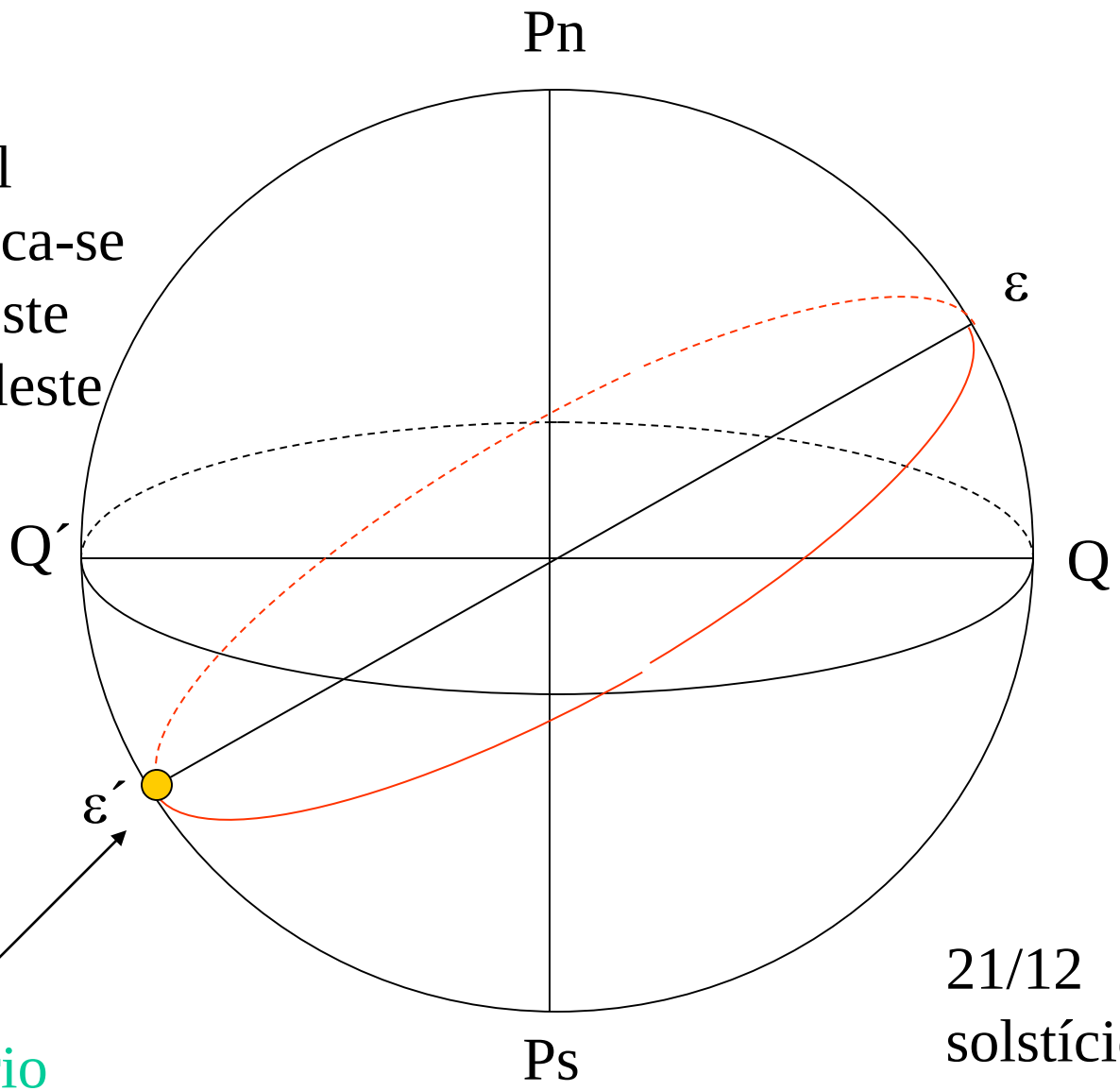
δ =declinação da estrela
H= ângulo horário da estrela

Sistema de coordenadas horárias



δ =declinação da estrela
H= ângulo horário da estrela

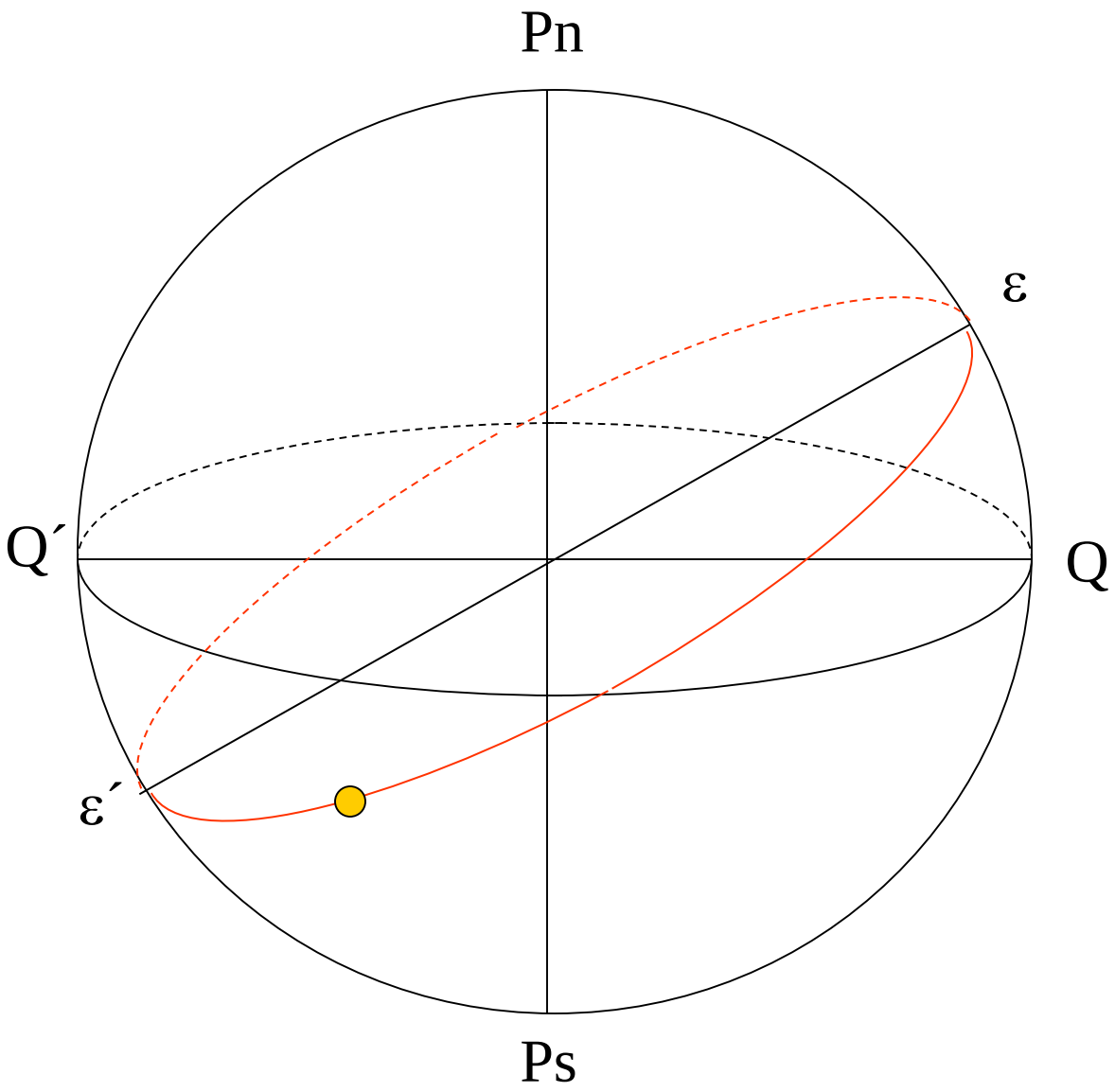
Movimento do Sol na eclíptica



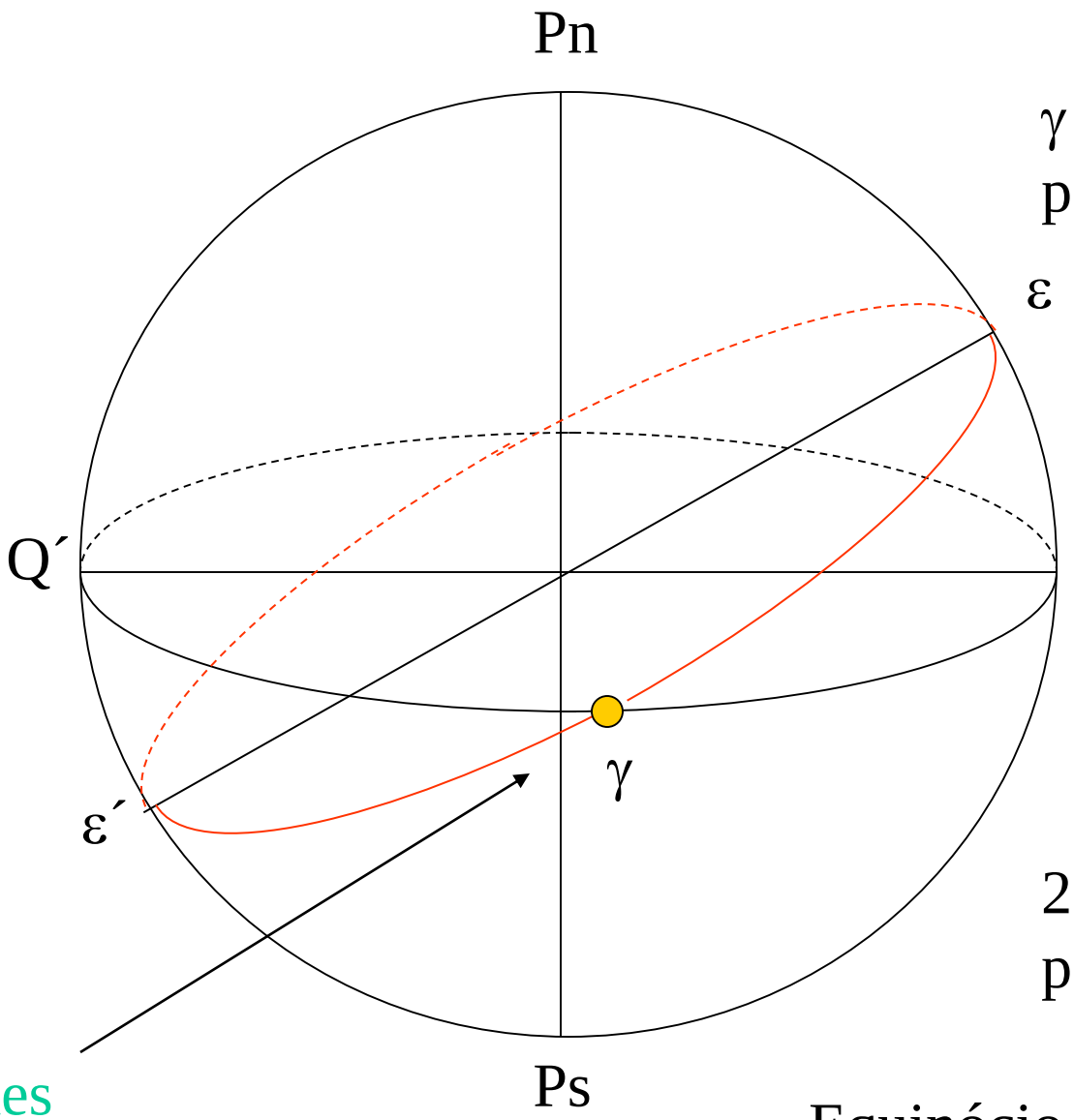
O Sol desloca-se de oeste para leste

21/12
solstício de verão

sagitário



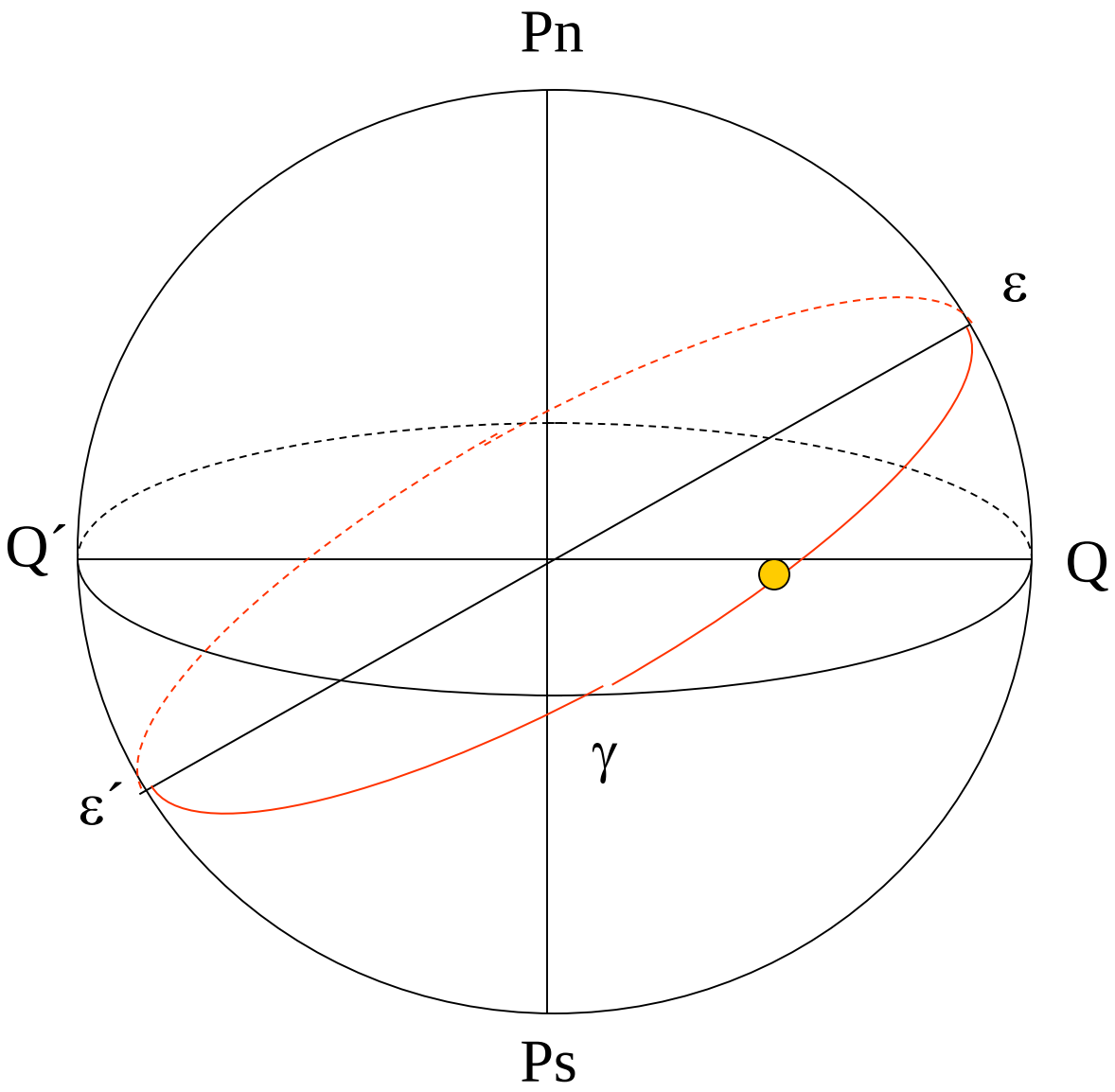
COORDENADAS CELESTES



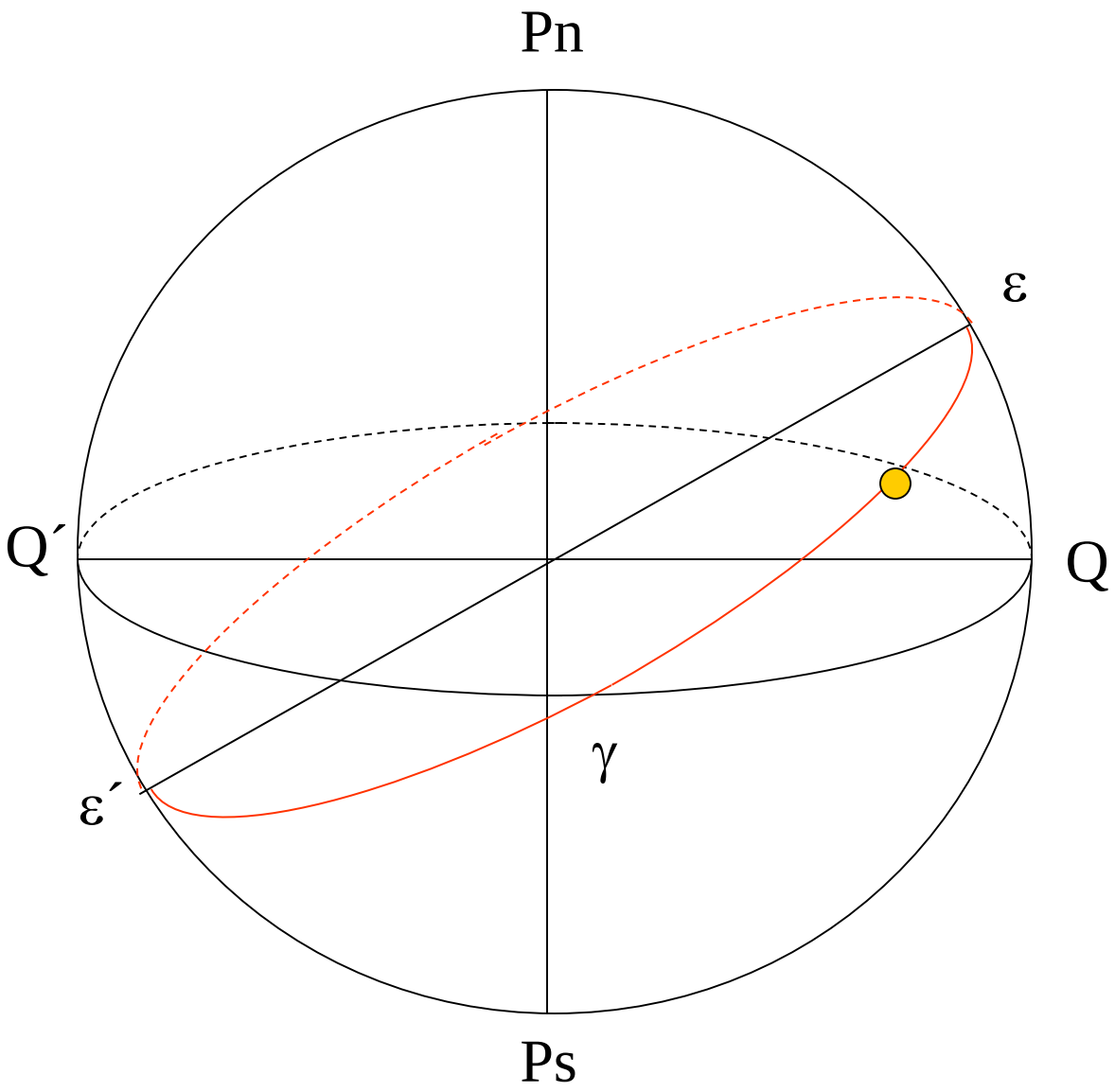
γ = ponto vernal ou ponto Aries

22/03 Passagem pelo ponto vernal

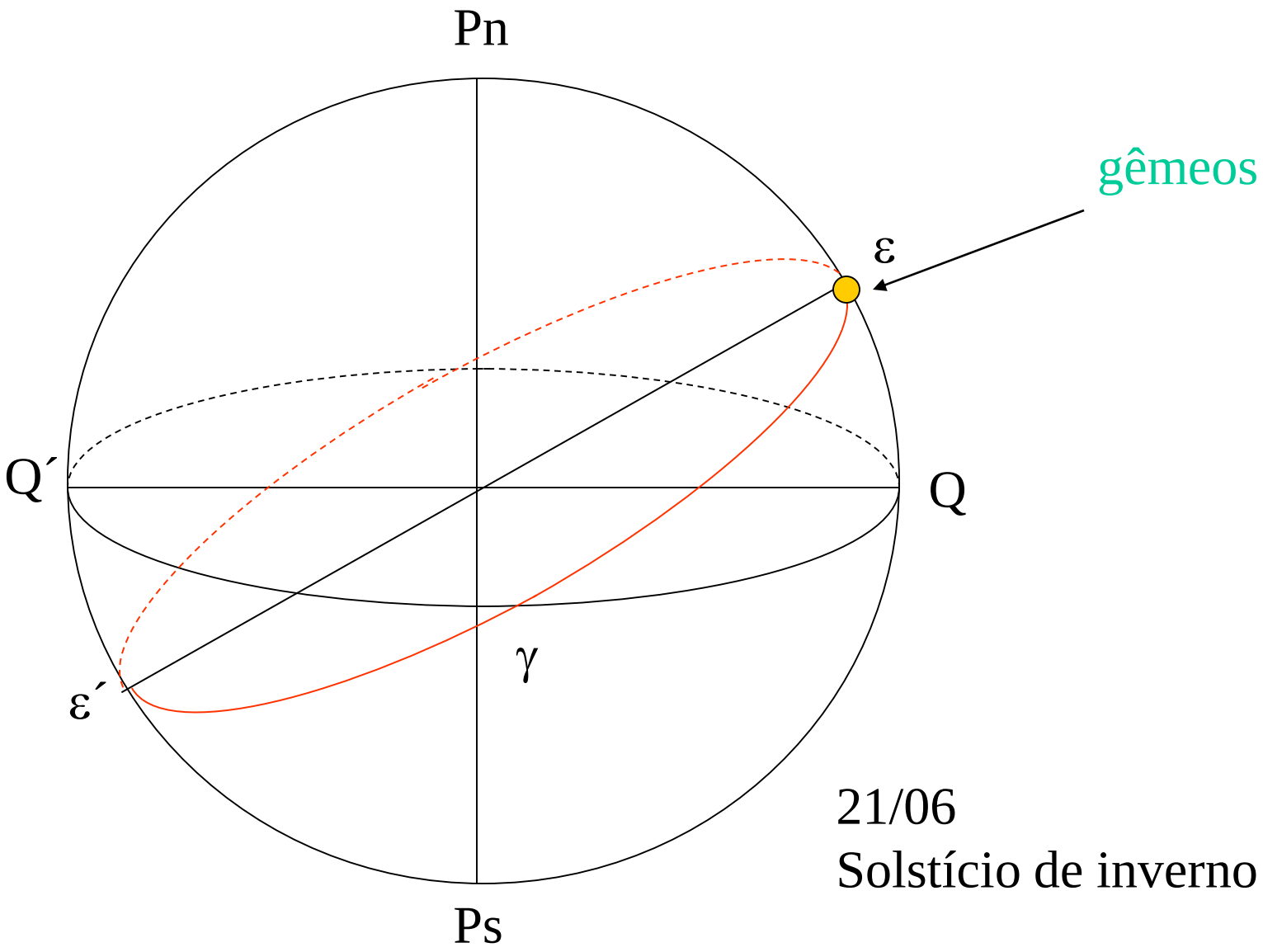
Equinócio de outono

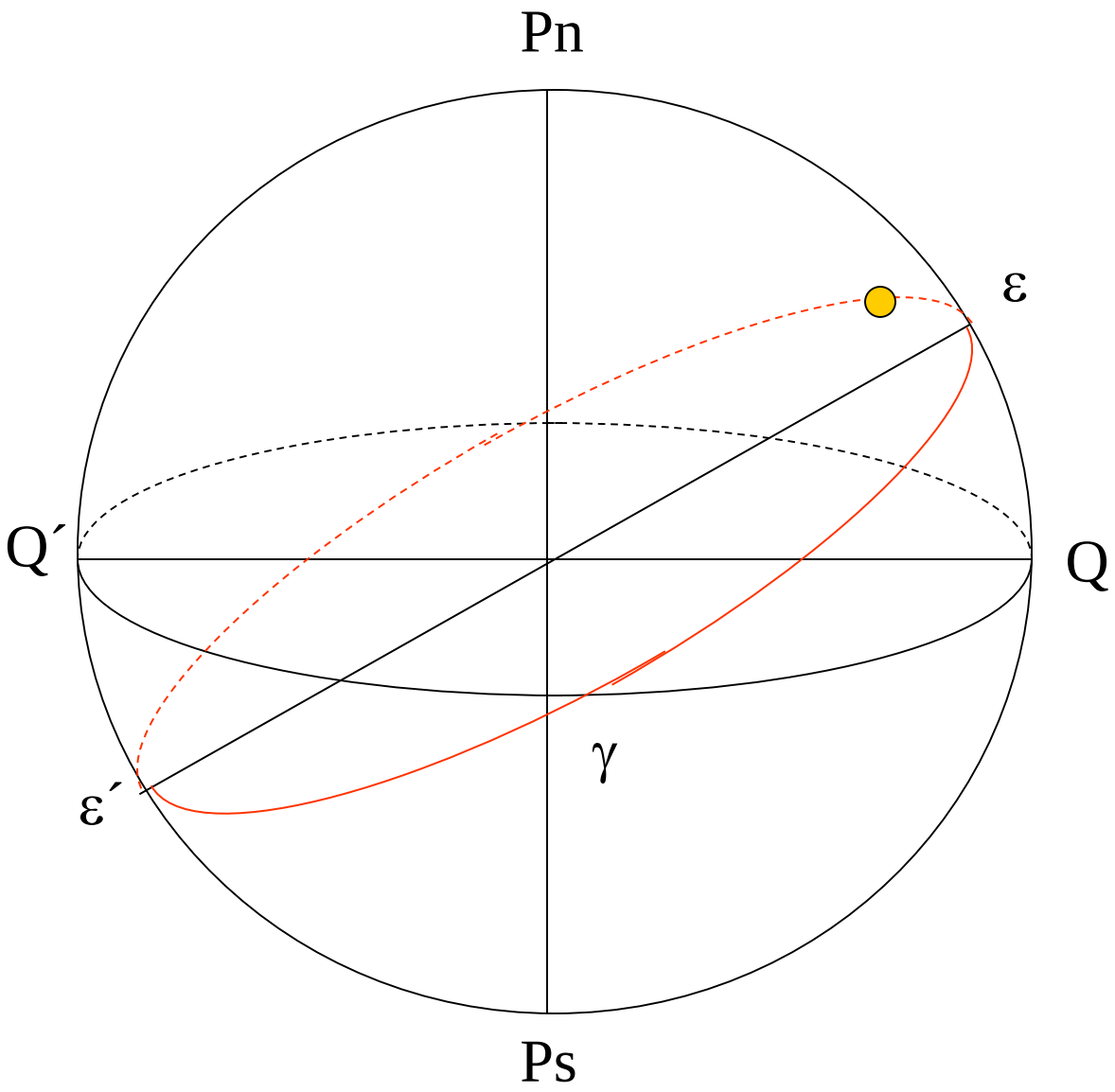


COORDENADAS CELESTES

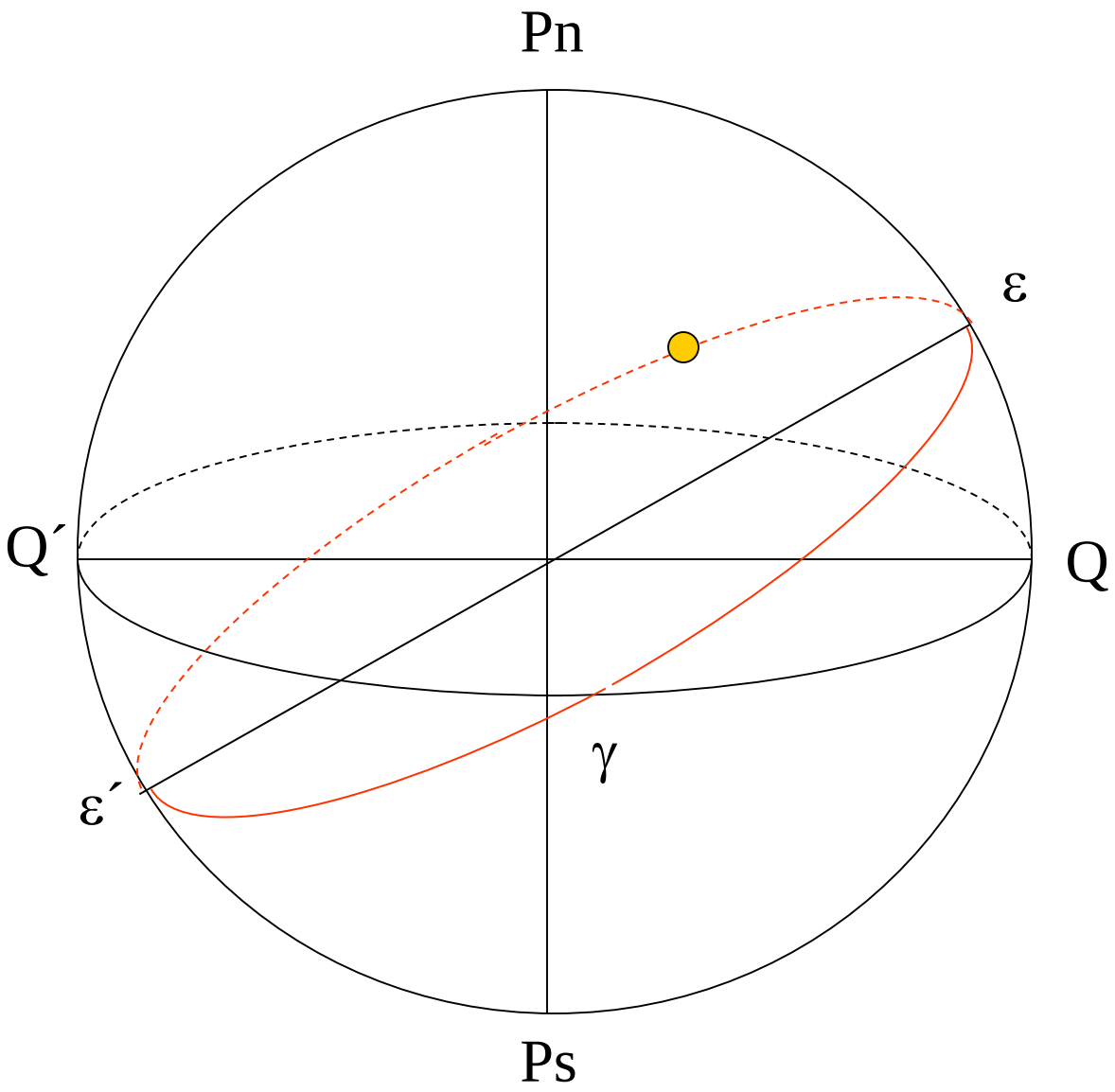


COORDENADAS CELESTES

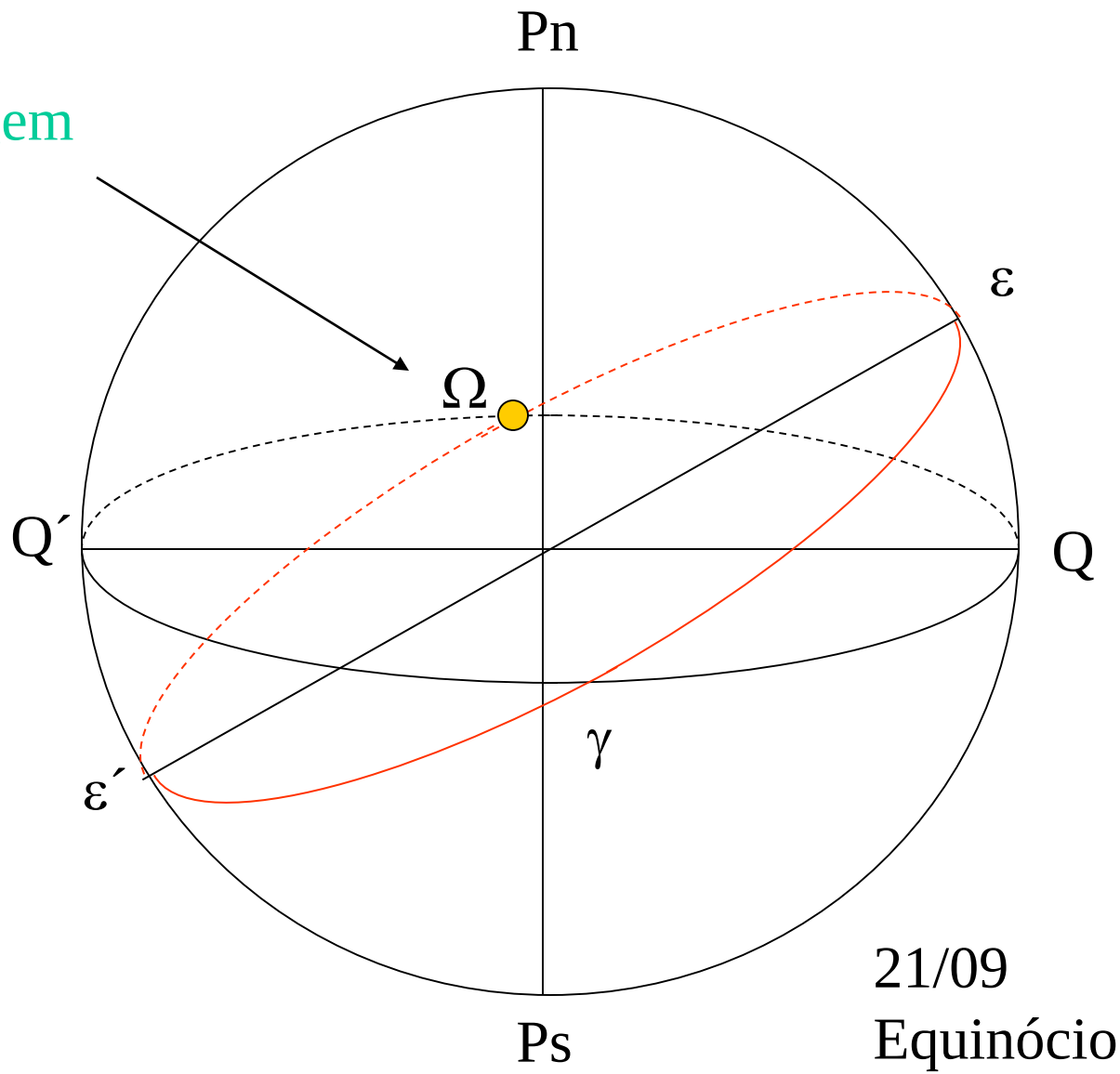

Pn
gêmeos
ε
Q´
Q
γ
ε´
Ps
21/06
Solstício de inverno



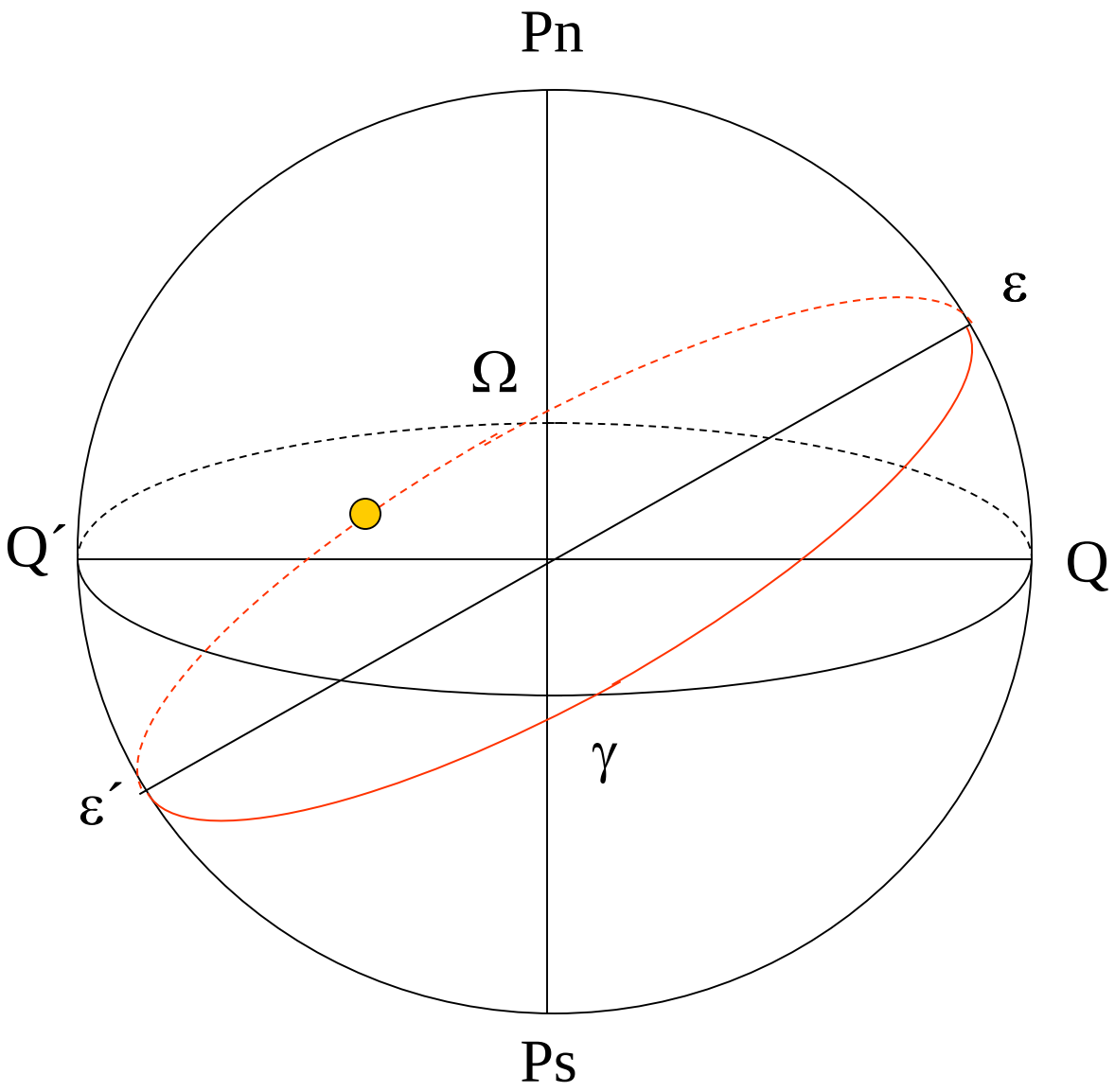
COORDENADAS CELESTES



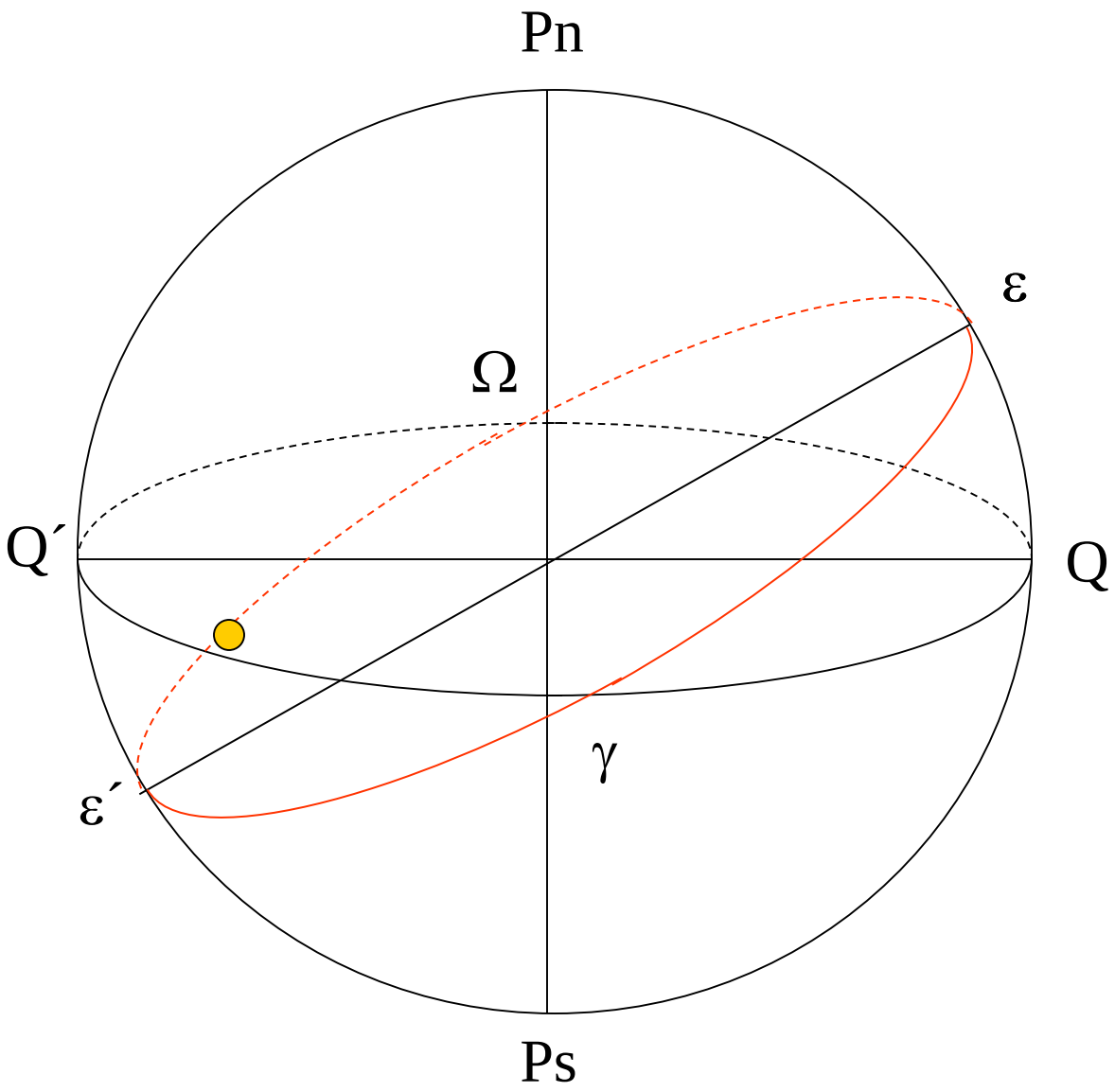
COORDENADAS CELESTES



21/09
Equinócio de primavera

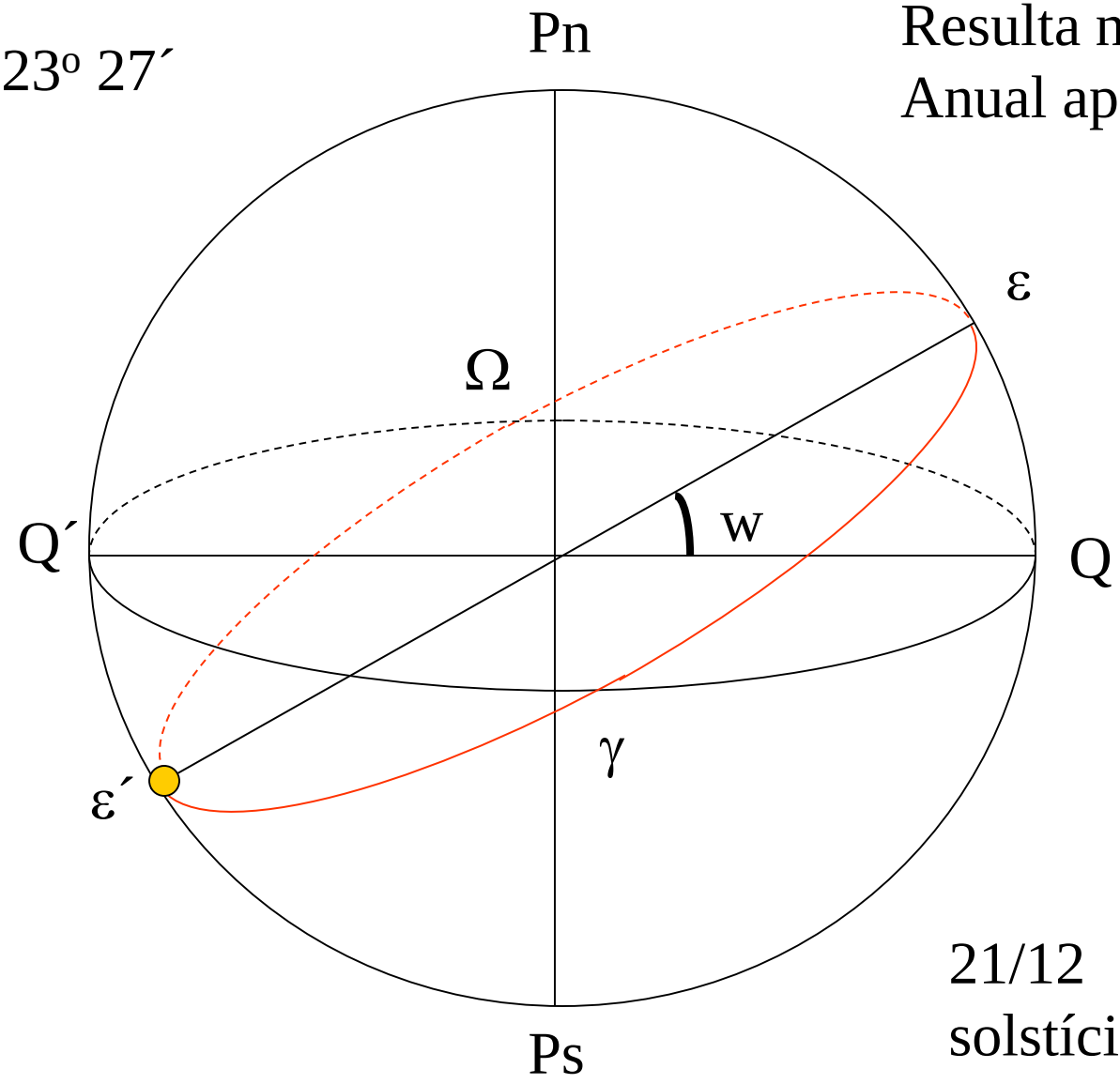


COORDENADAS CELESTES



COORDENADAS CELESTES

w=23º 27´

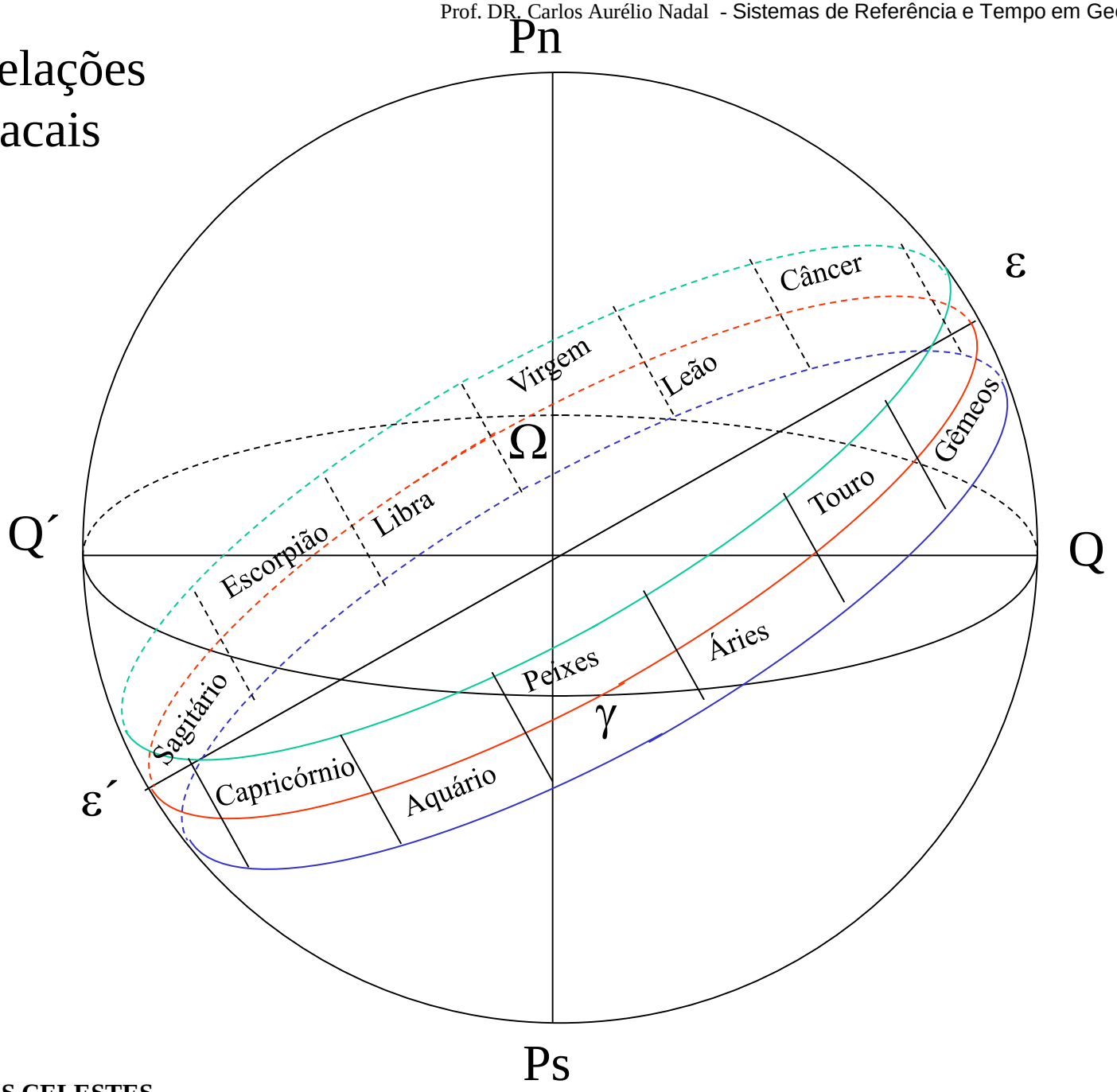


Resulta no movimento
Anual aparente do sol

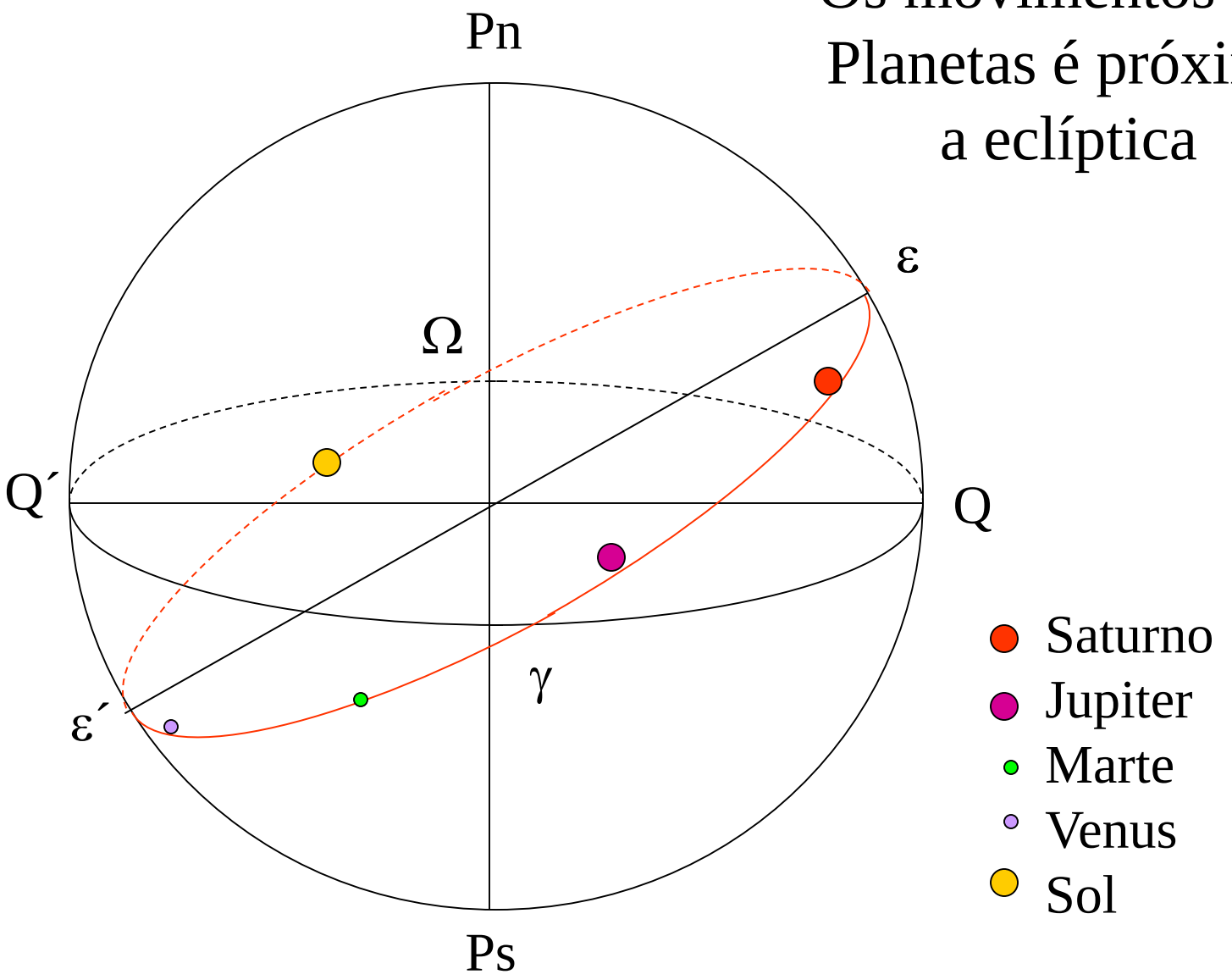
Elíptica

21/12
solstício de verão

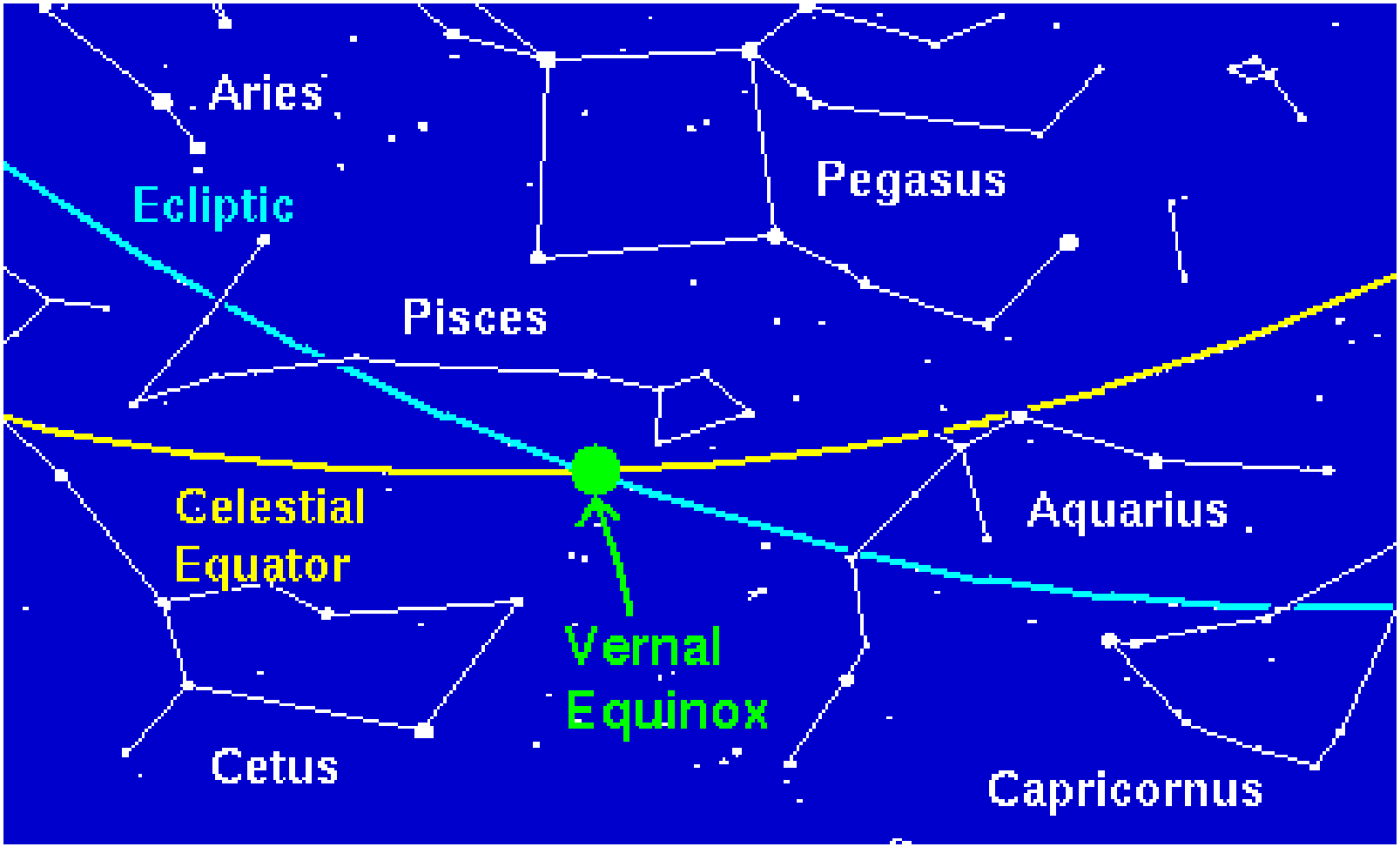
Constelações Zoodiacais



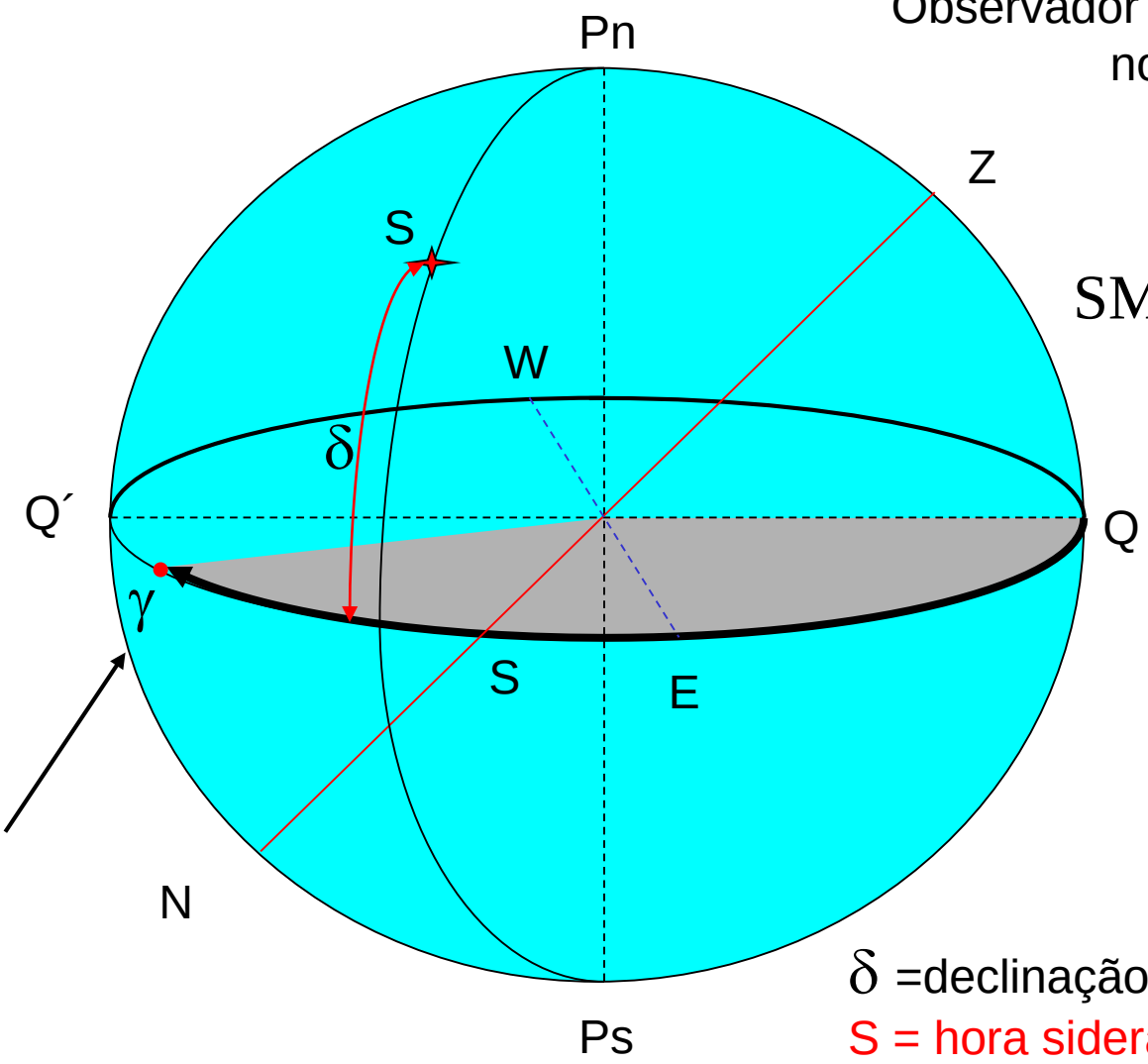
Os movimentos dos Planetas é próximo a eclíptica



Localização do ponto vernal

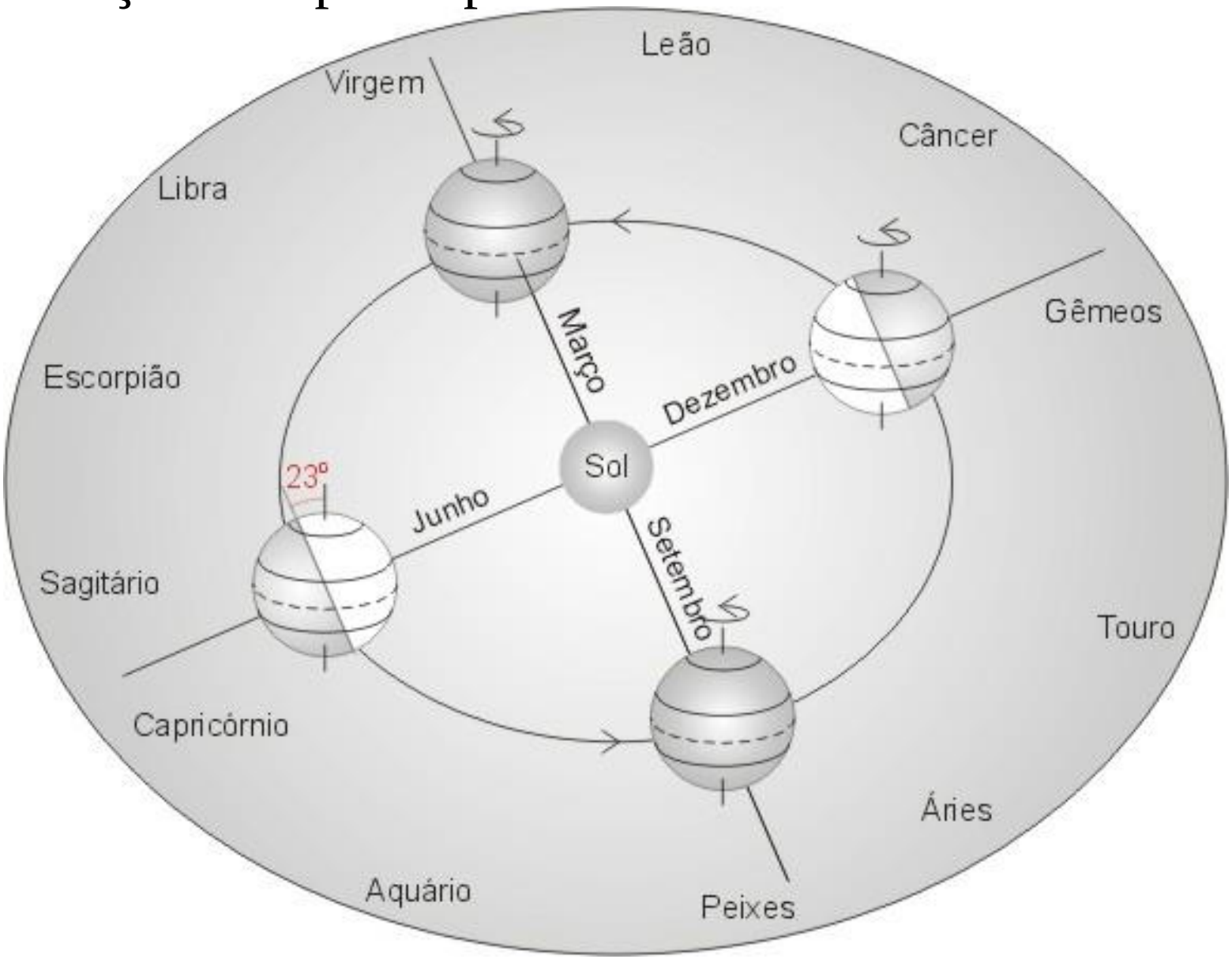


Sistema de coordenadas horárias

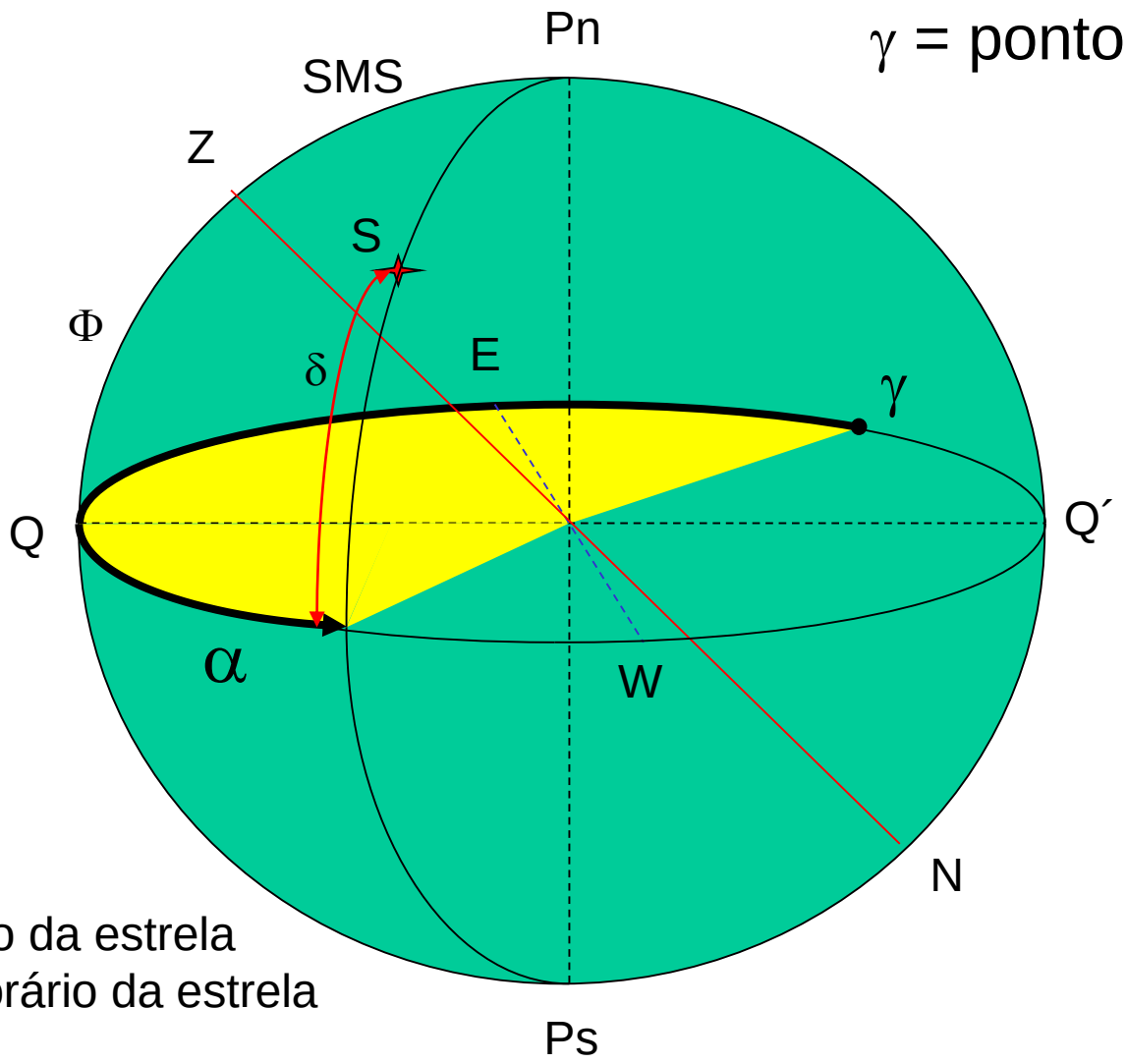


$S = H_{\gamma}$

Posições ocupadas pela Terra na Esfera celeste



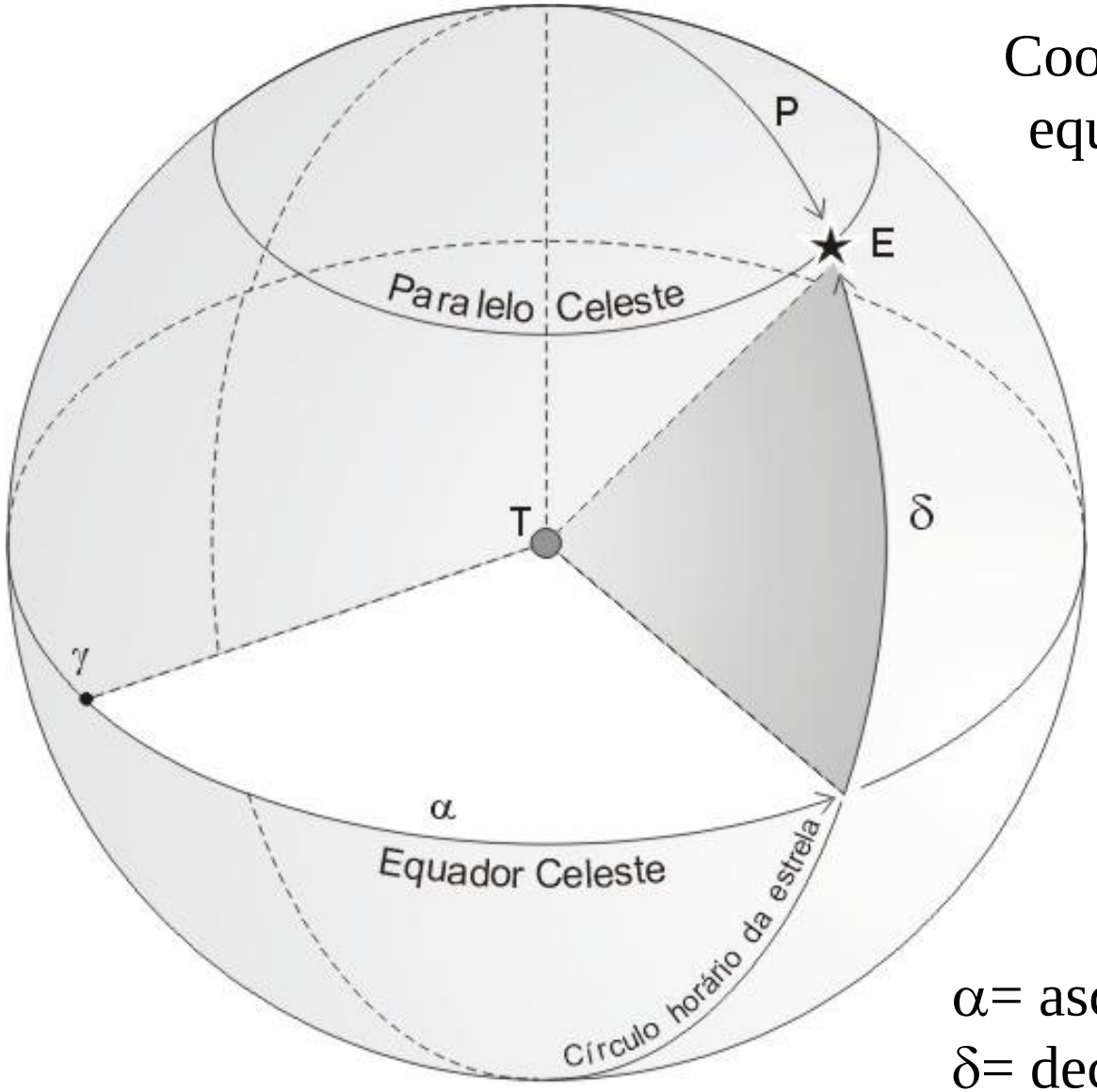
Sistema de coordenadas equatoriais



γ = ponto vernal

δ =declinação da estrela
α= ângulo horário da estrela

Pn



Ps

Coordenadas equatoriais

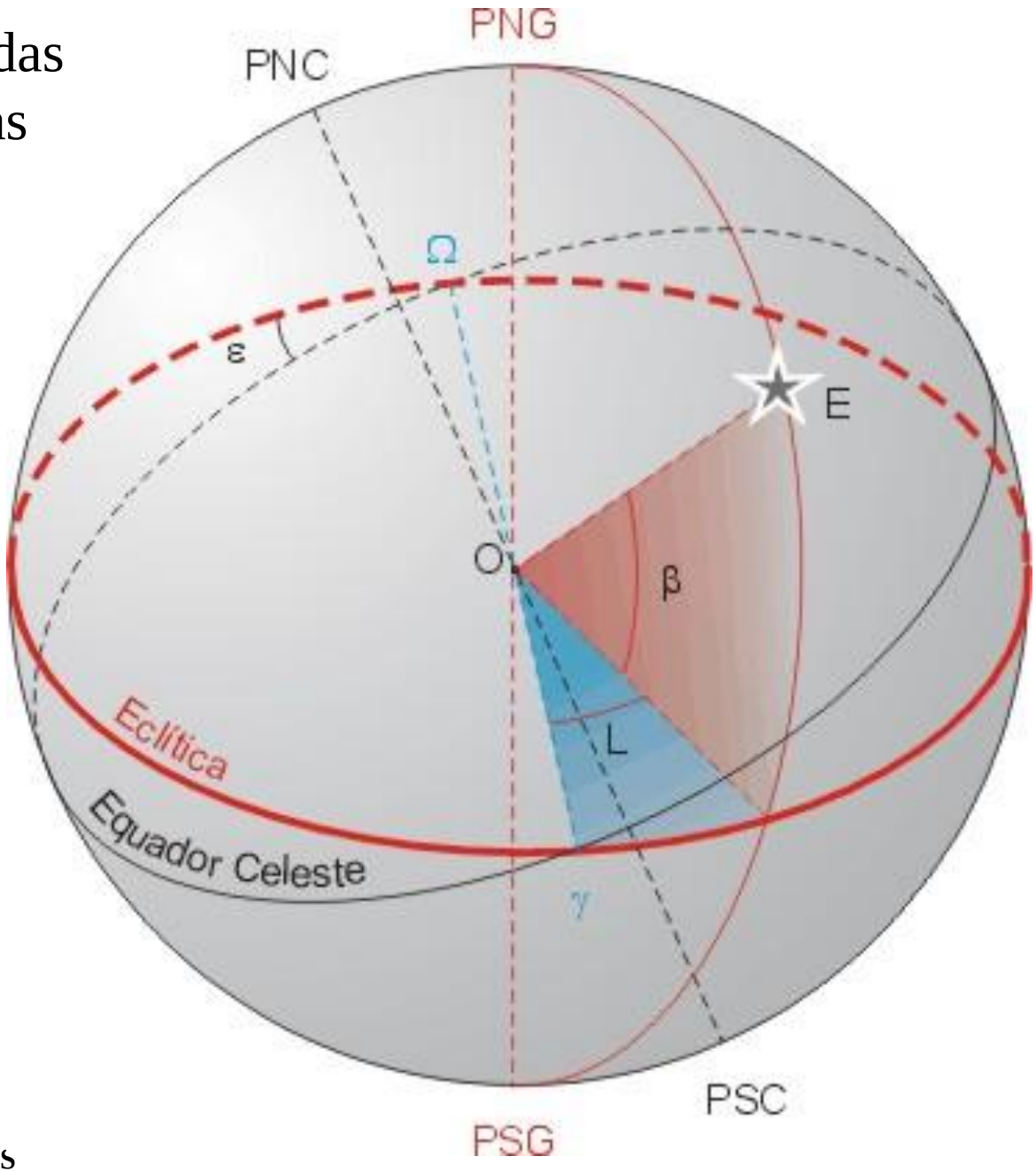
α= ascensão reta

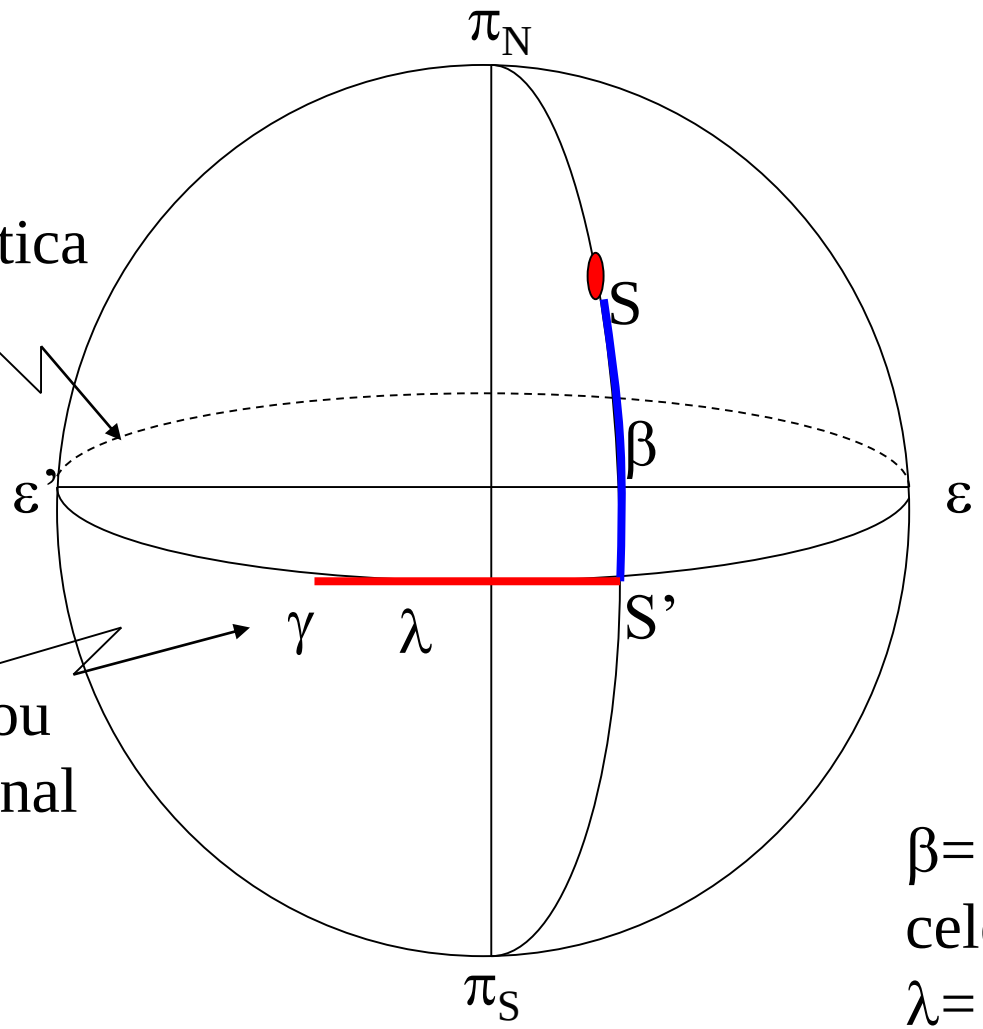
δ= declinação

CATÁLOGOS CELESTES

Estrela α Aurigae (Capella)
As coordenadas médias referem-se ao equinócio e época J2000,0.
Dados do catálogo fundamental FK6
Número da estrela: 193
Magnitude: 0,1
Tipo espectral: GO
αo = 5h 16 min 41,353s
δo = 45° 59′ 52,90″
$\mu\alpha$ = 0,728 s/sec
$\mu\delta$ = -42,47″/sec
π = 0,072″
v = 30,1 km/s

Coordenadas Eclípticas





Plano da eclíptica

ponto vernal ou equinócio vernal

β= latitude celeste

λ= longitude celeste