

Sistema local de Coordenadas

J. Melendez, baseado/R. Boczko

IAG - USP

Stonehenge: (Saxônico: Pedra suspensa)

Sistema de coordenadas de cerca de 4.000 anos



Inglaterra
Salisbury

O observatório mais antigo nas Americas (~4200a.C.), Buena Vista, perto ao Río Chillón



Robert Benfer
(University of Missouri-
Columbia) em
colaboração com a
Univ. Nacional Agraria e
Univ. Nac. Villarreal

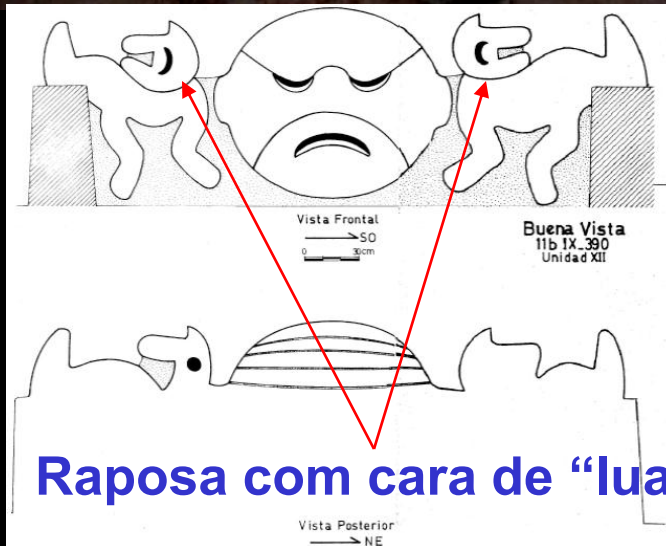
Maio 2006



O Sol “desconsolado”, Observatório de Buena Vista, Peru



Benfer et al. 2006



Raposa com cara de “lua”

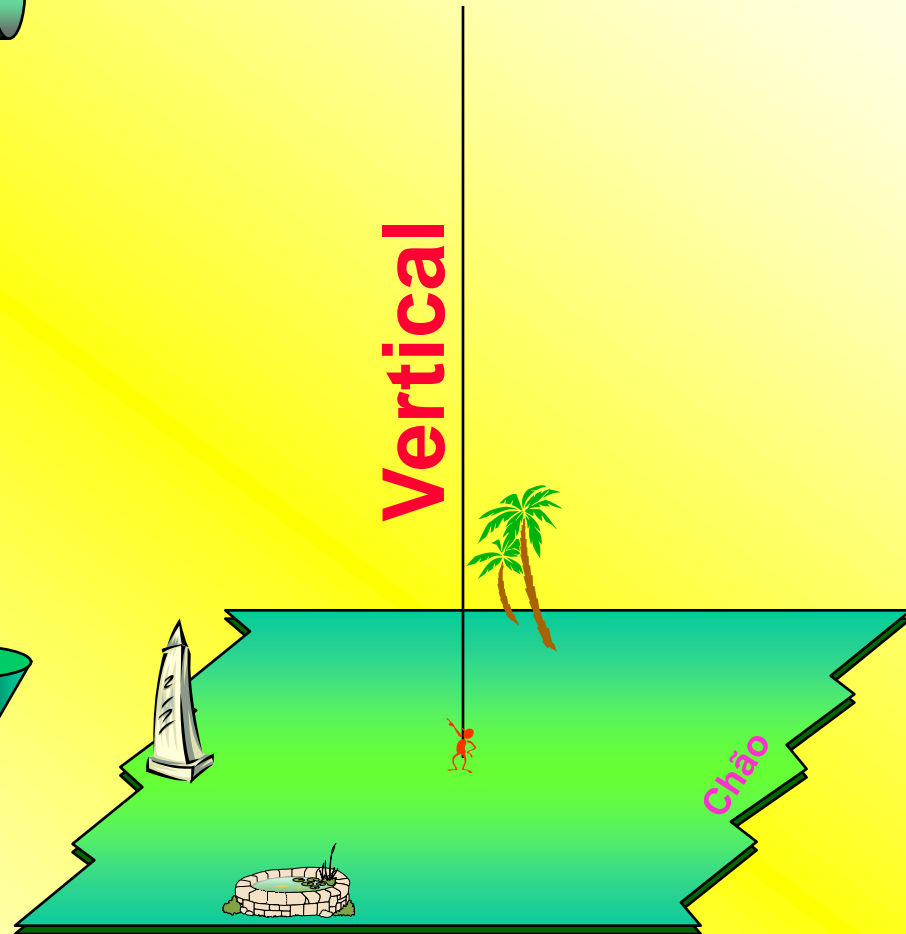
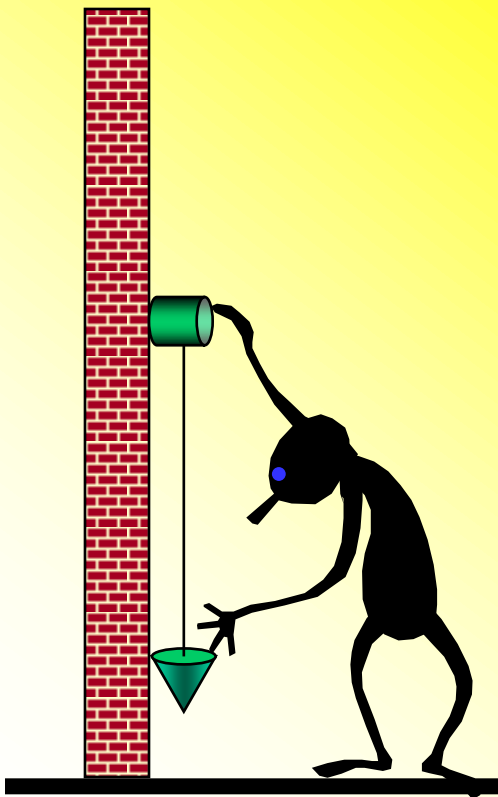
**O disco “solar” aponta para
o sunset no
solstício (Jun/Dec?)**

**Vertical e
horizontal
de um local**

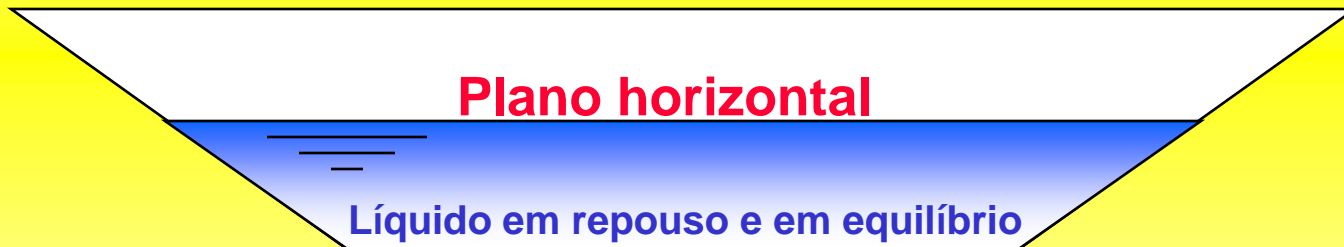
Vertical de um local

Vertical

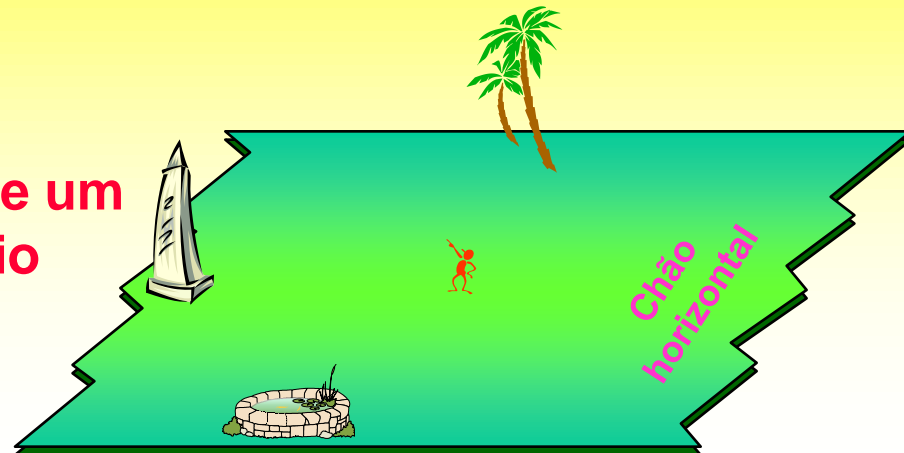
Direção de um fio de prumo em repouso e equilíbrio



Plano horizontal de um local



Plano horizontal
Plano definido pela superfície livre de um líquido em repouso e em equilíbrio (longe das bordas)



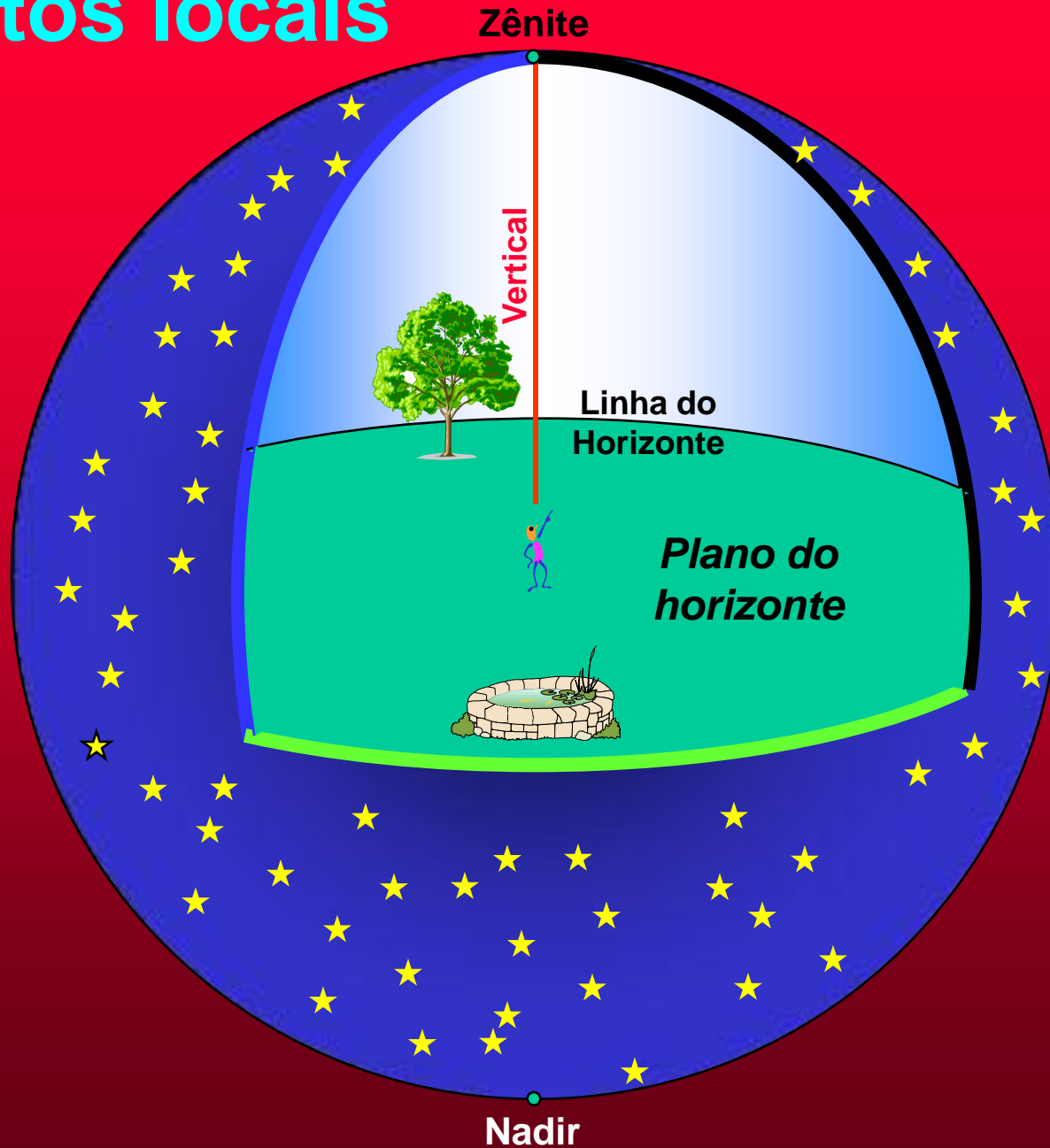
Relação entre vertical e horizontal de um local



Direções
vertical e horizontal
de um local
são perpendiculares
uma a outra

Elementos locais

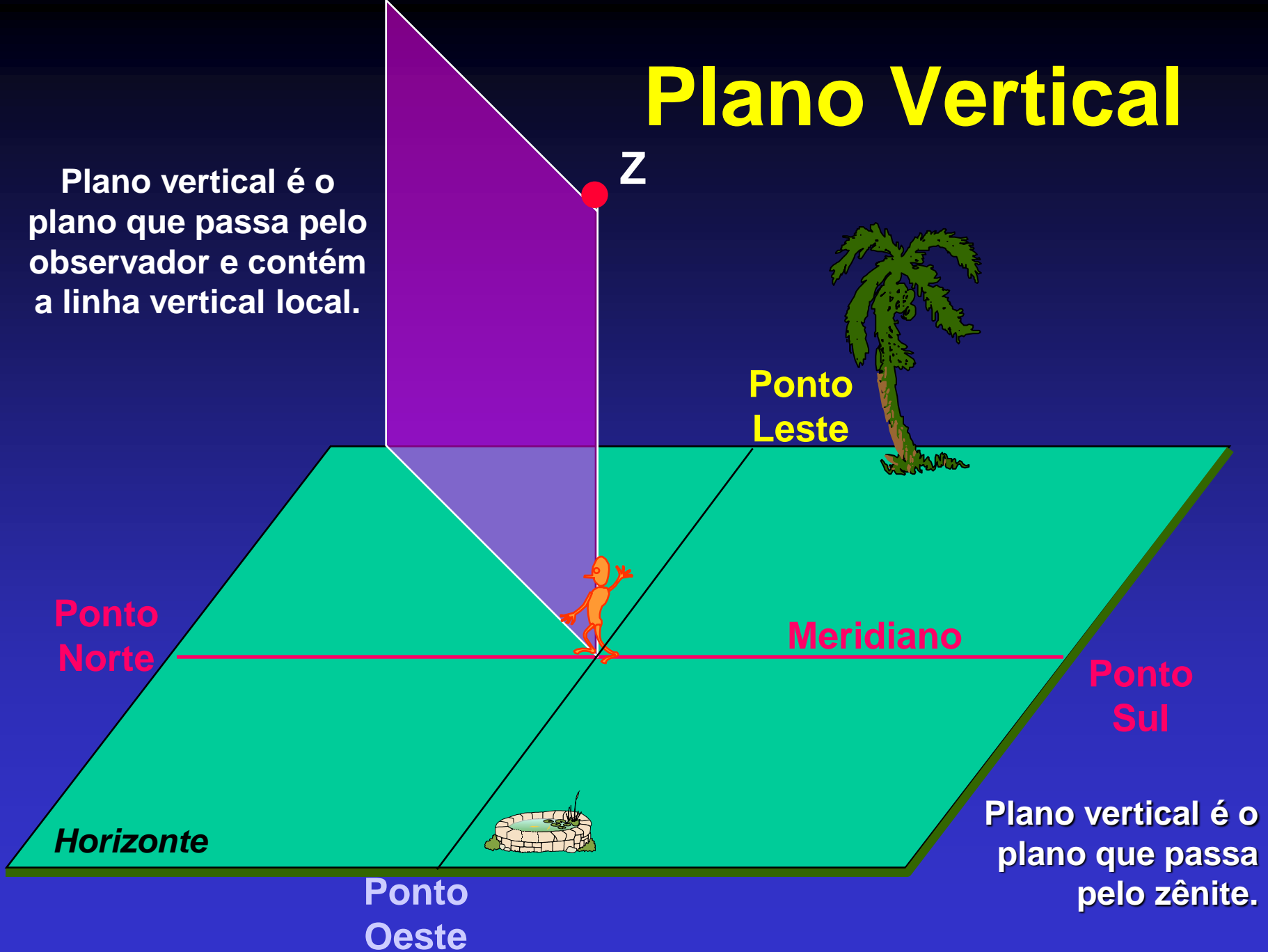
Elementos locais



Plano vertical

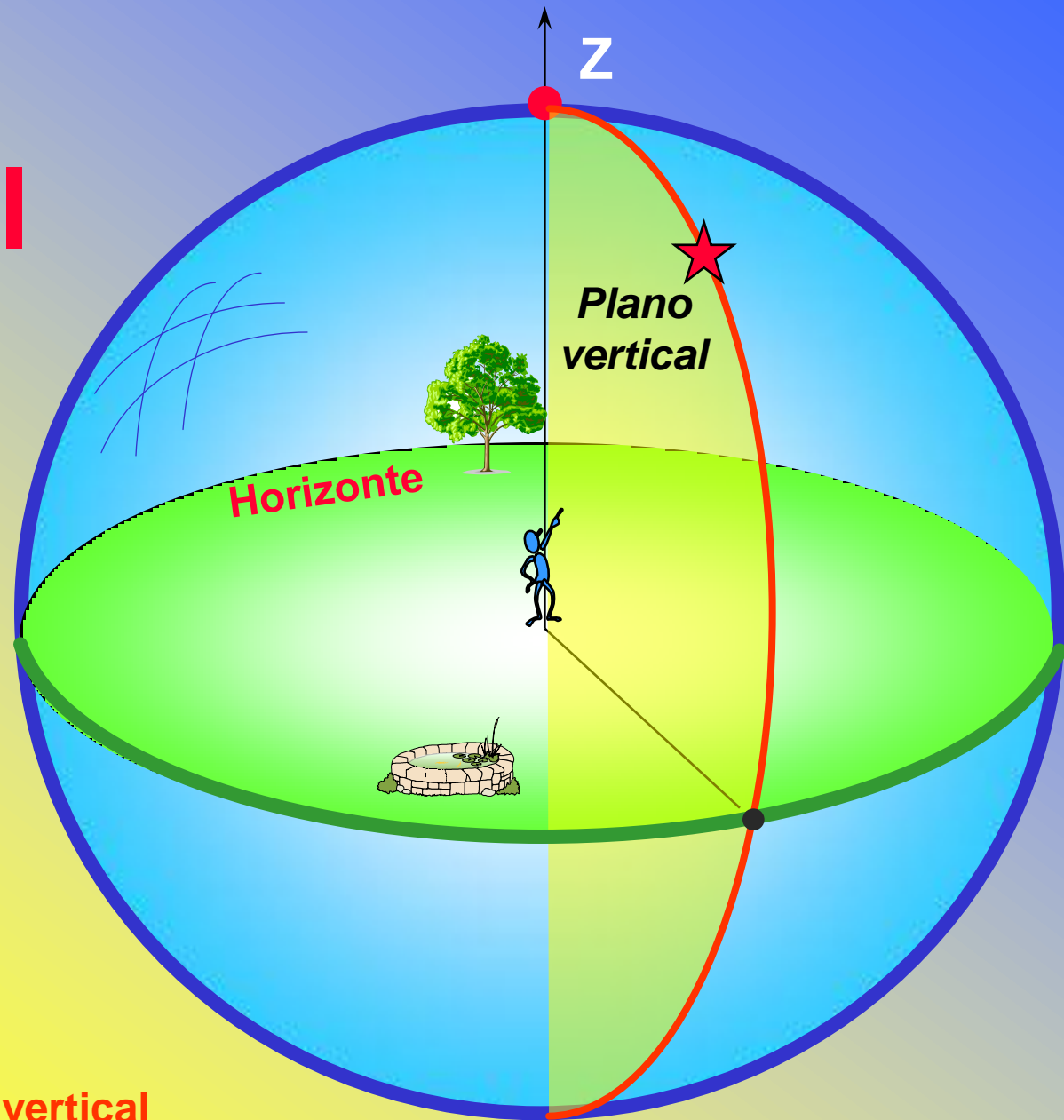
Plano Vertical

Plano vertical é o plano que passa pelo observador e contém a linha vertical local.



Plano vertical é o plano que passa pelo zênite.

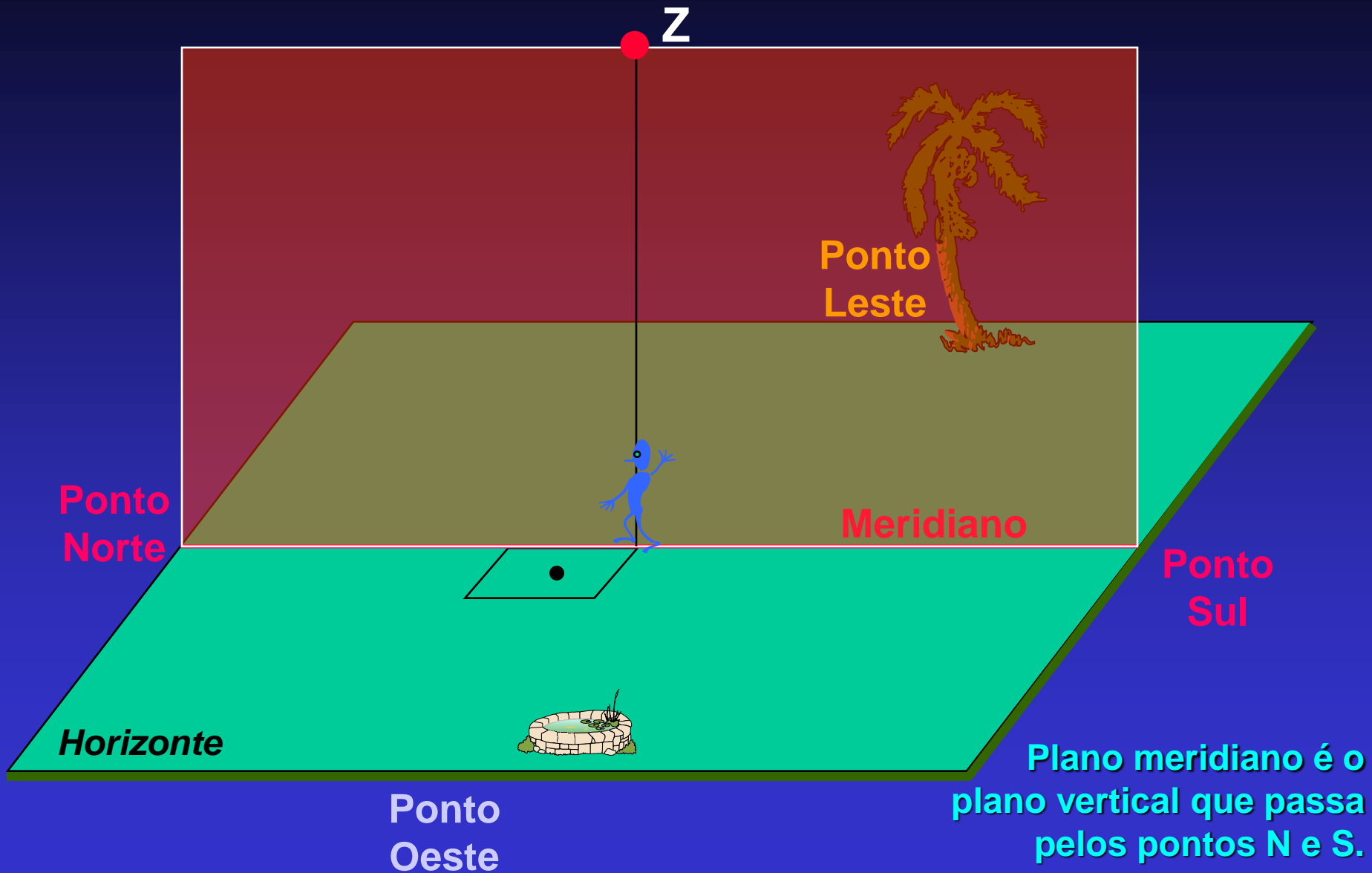
Plano vertical



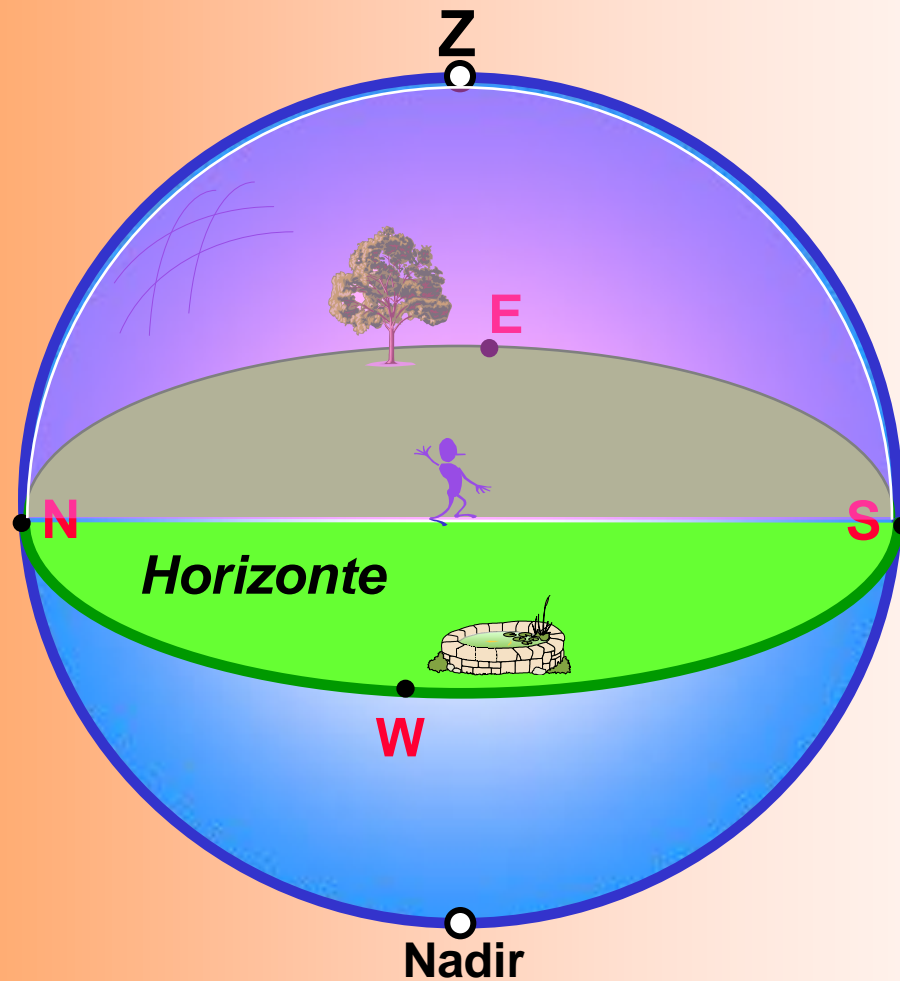
- Plano vertical
- O vertical
- Semiplano vertical
- Semicírculo vertical
- Círculo vertical
- Semicircunferência vertical
- Circunferência vertical

Meridiano Local

Plano Meridiano



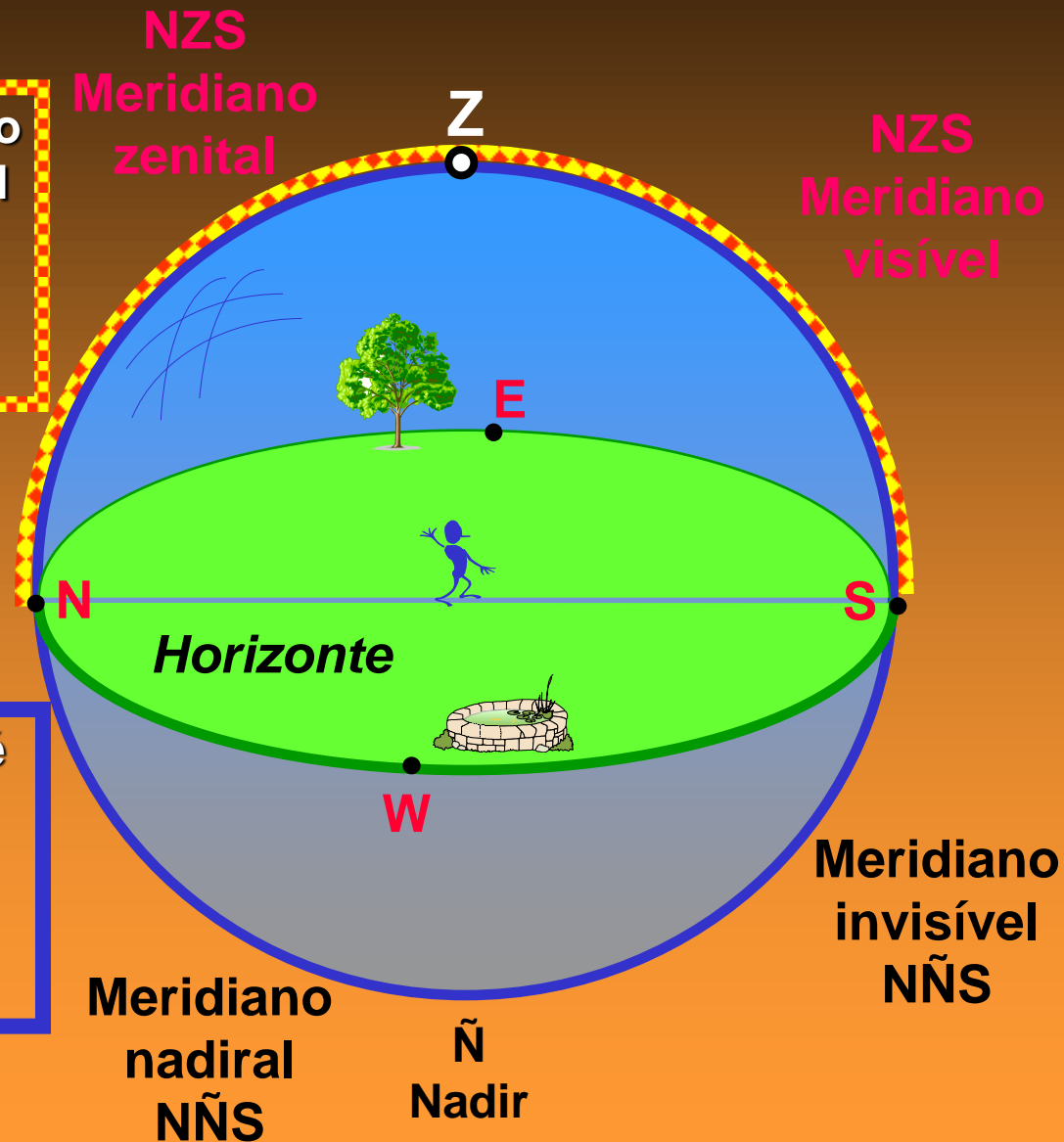
Meridiano Local



Meridiano local é o semicírculo vertical que passa pelos pontos zênite, N e S.

Meridianos: zenital e nadiral

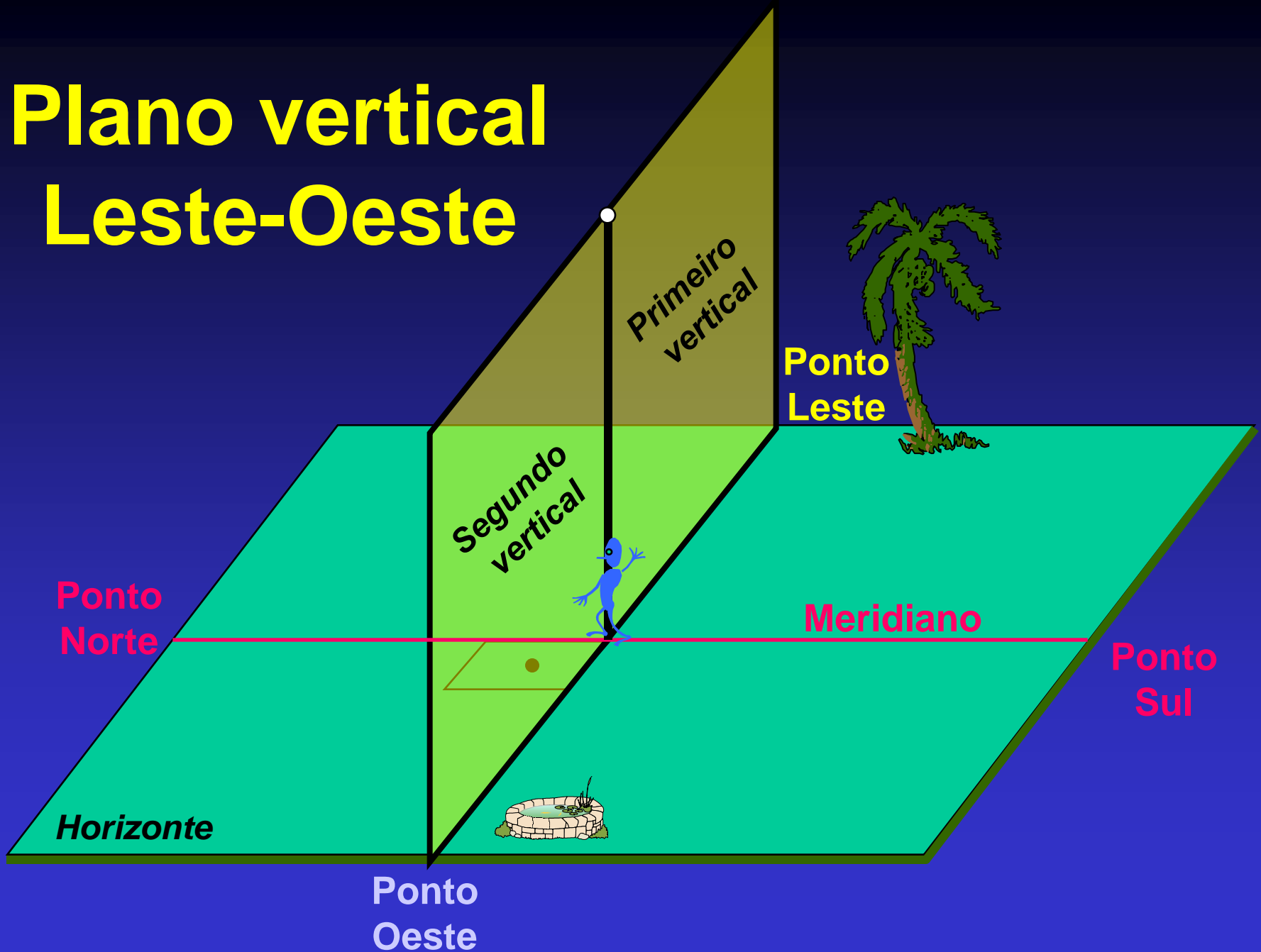
Meridiano zenital é o semicírculo vertical que passa pelos pontos zênite, norte e sul.



Meridiano nadiral é o semicírculo vertical que passa pelos pontos nadir, norte e sul.

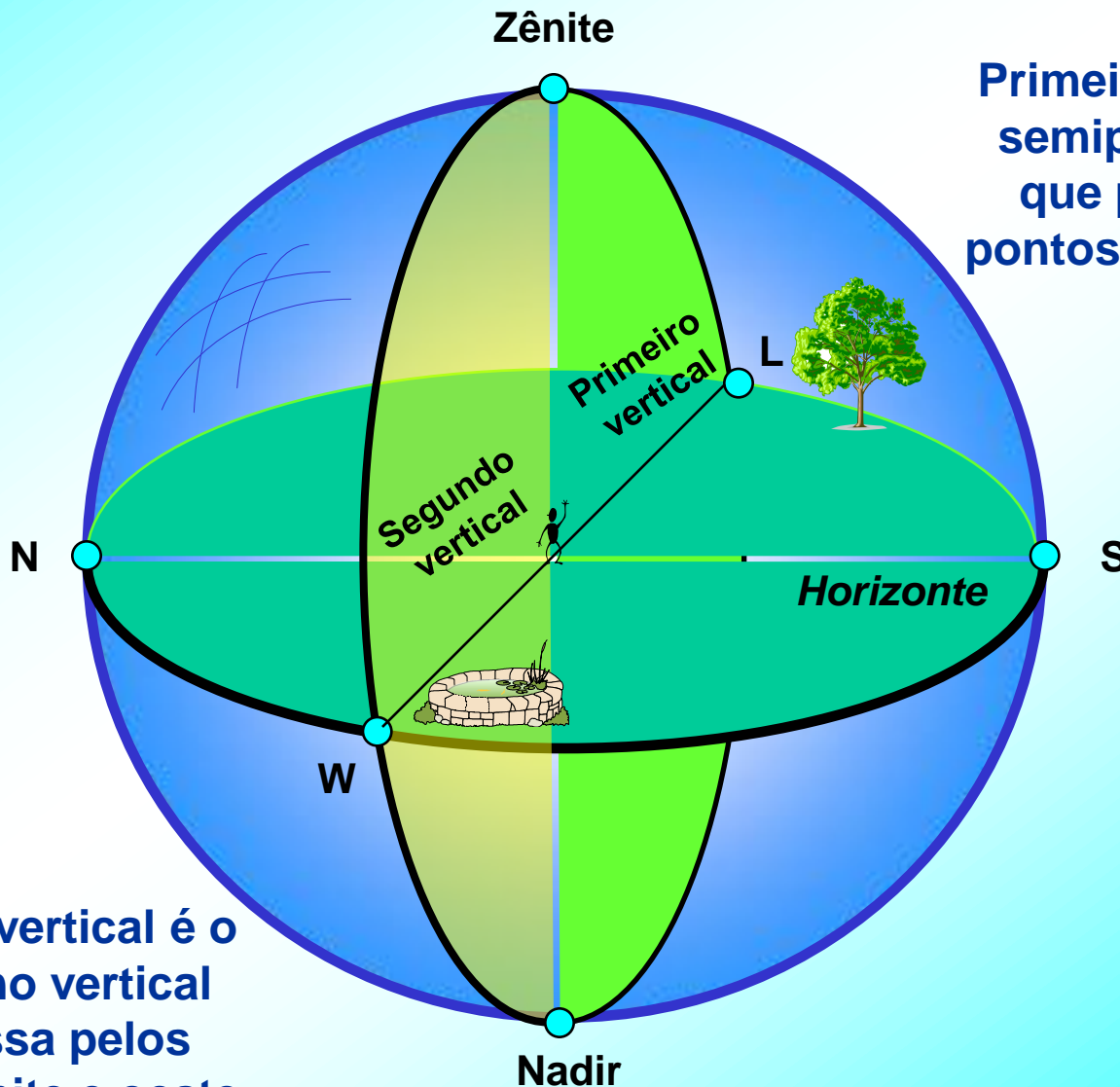
**Primeiro e
segundo
verticais**

Plano vertical Leste-Oeste



Primeiro e segundo verticais

Primeiro vertical é o semiplano vertical que passa pelos pontos zênite e leste.

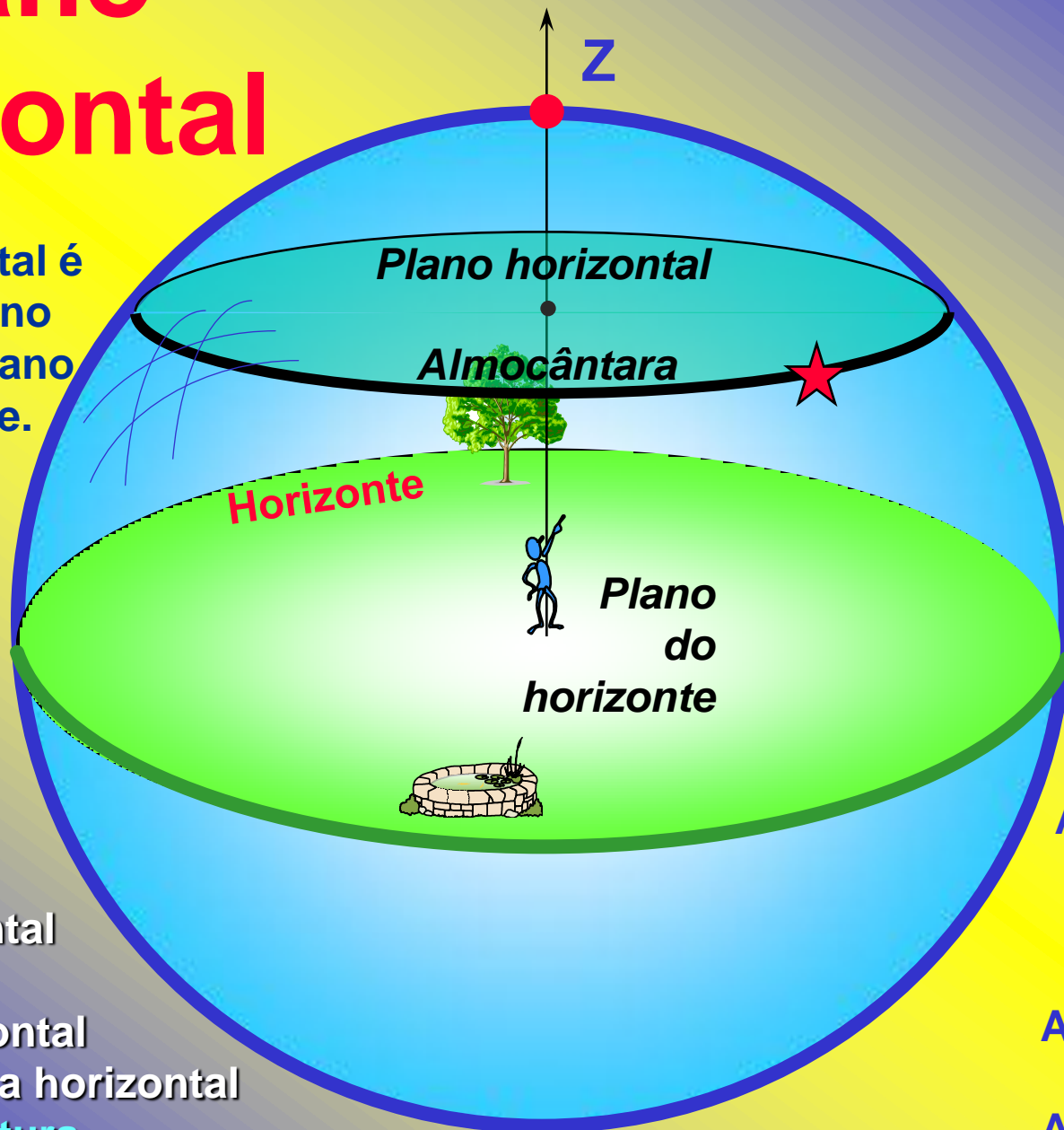


Segundo vertical é o semiplano vertical que passa pelos pontos zênite e oeste.

Plano horizontal

Plano horizontal

Plano horizontal é qualquer plano paralelo ao plano do horizonte.

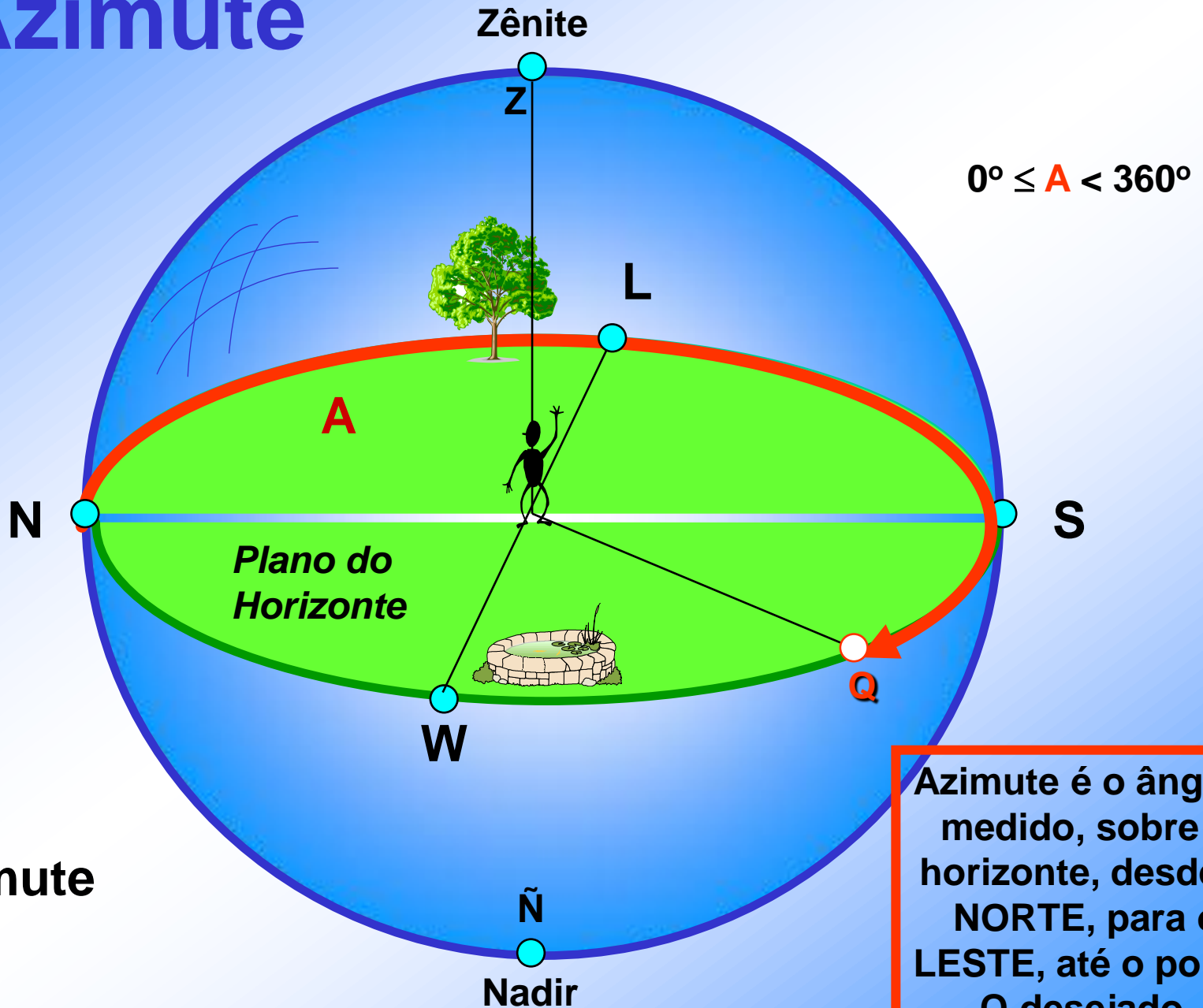


- Plano horizontal
- **Almocântara**
- Círculo horizontal
- Circunferência horizontal
- **Paralelo de altura**

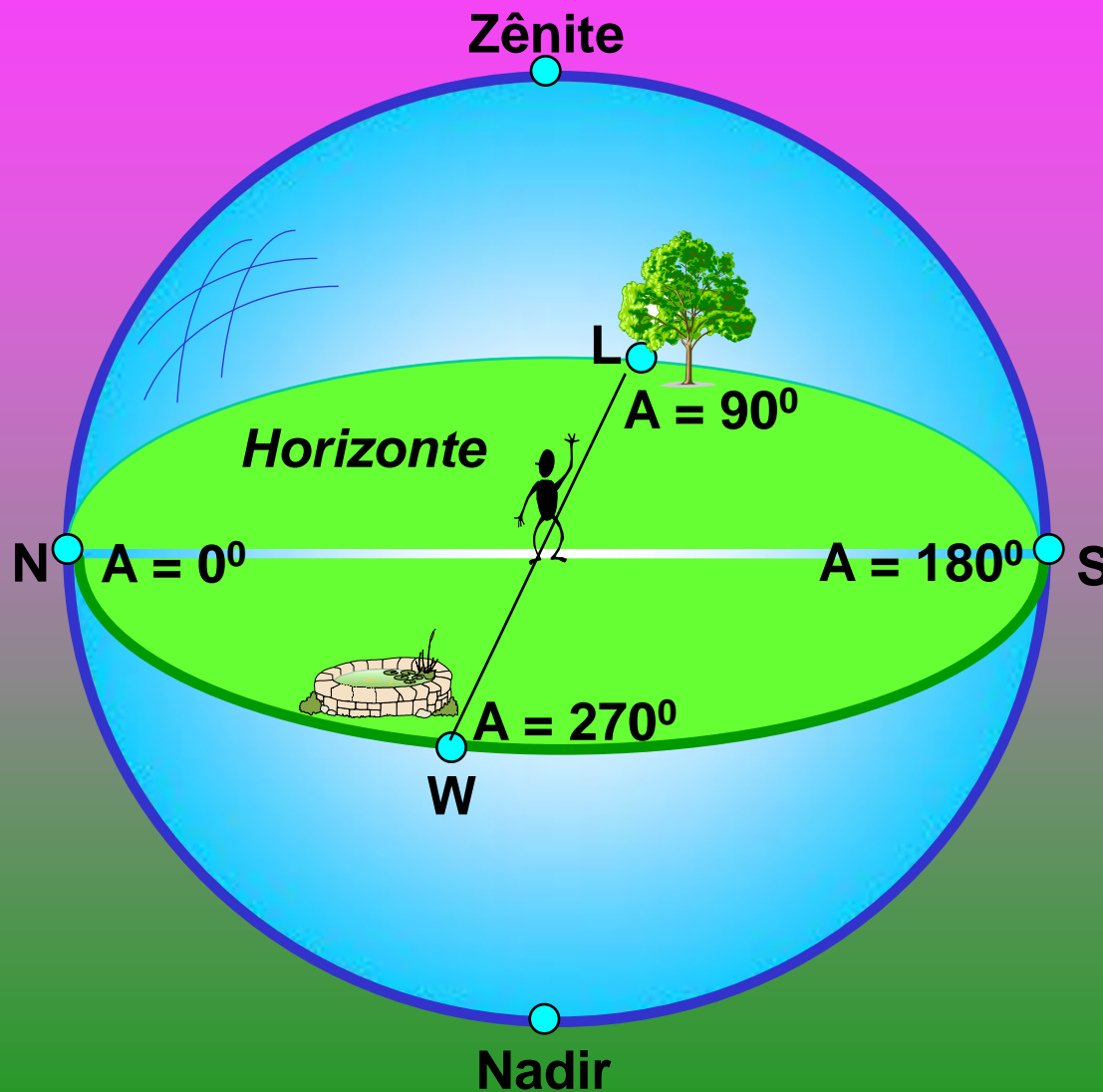
Variações
Almicântara
Almicantarado
Almicântaro
Almicântur
Almocântara
Almocantarado
Almucântara
Almucantarado

Sistema Altazimutal

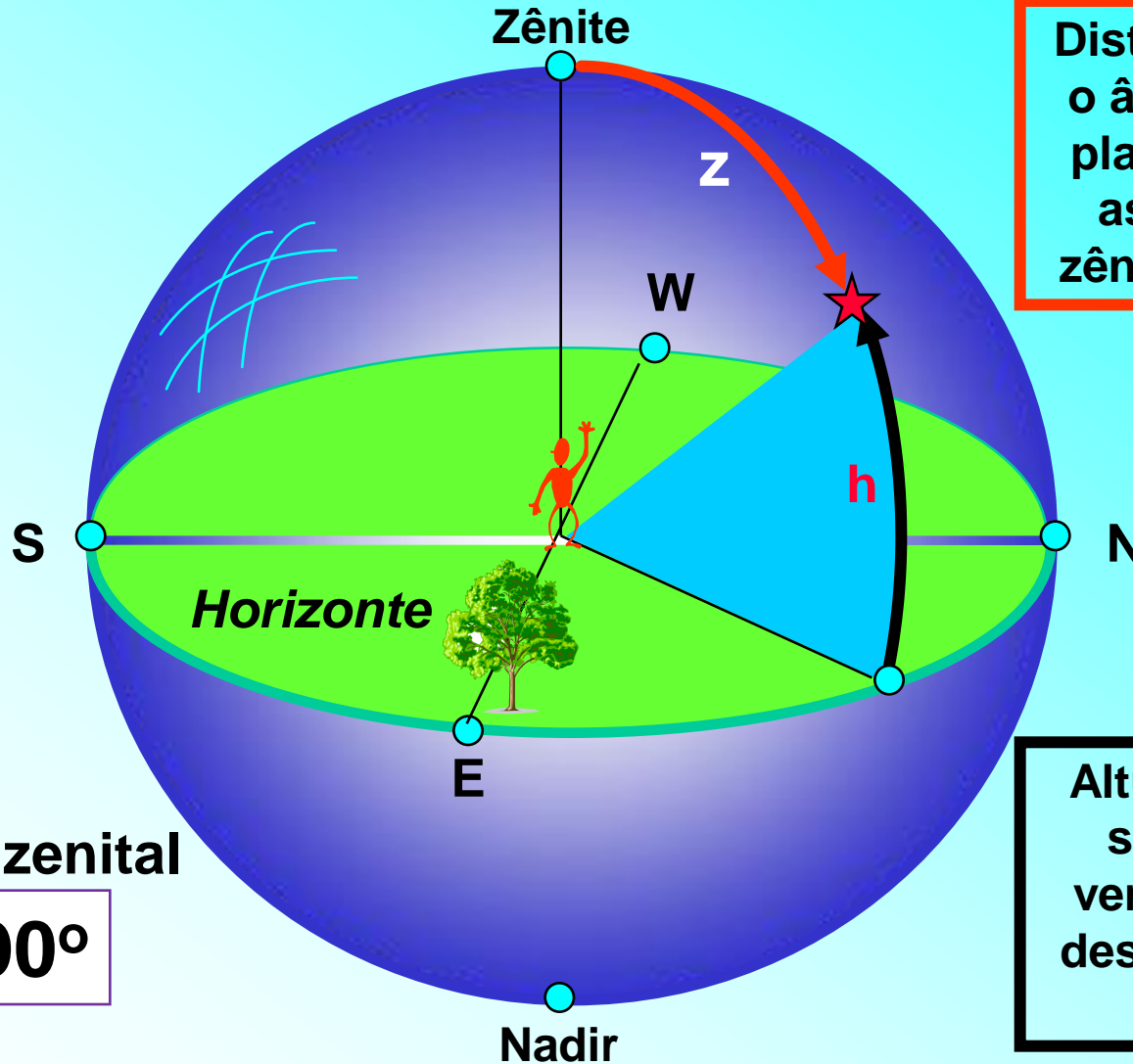
Azimute



Azimute de alguns pontos particulares



Altura e distância zenital



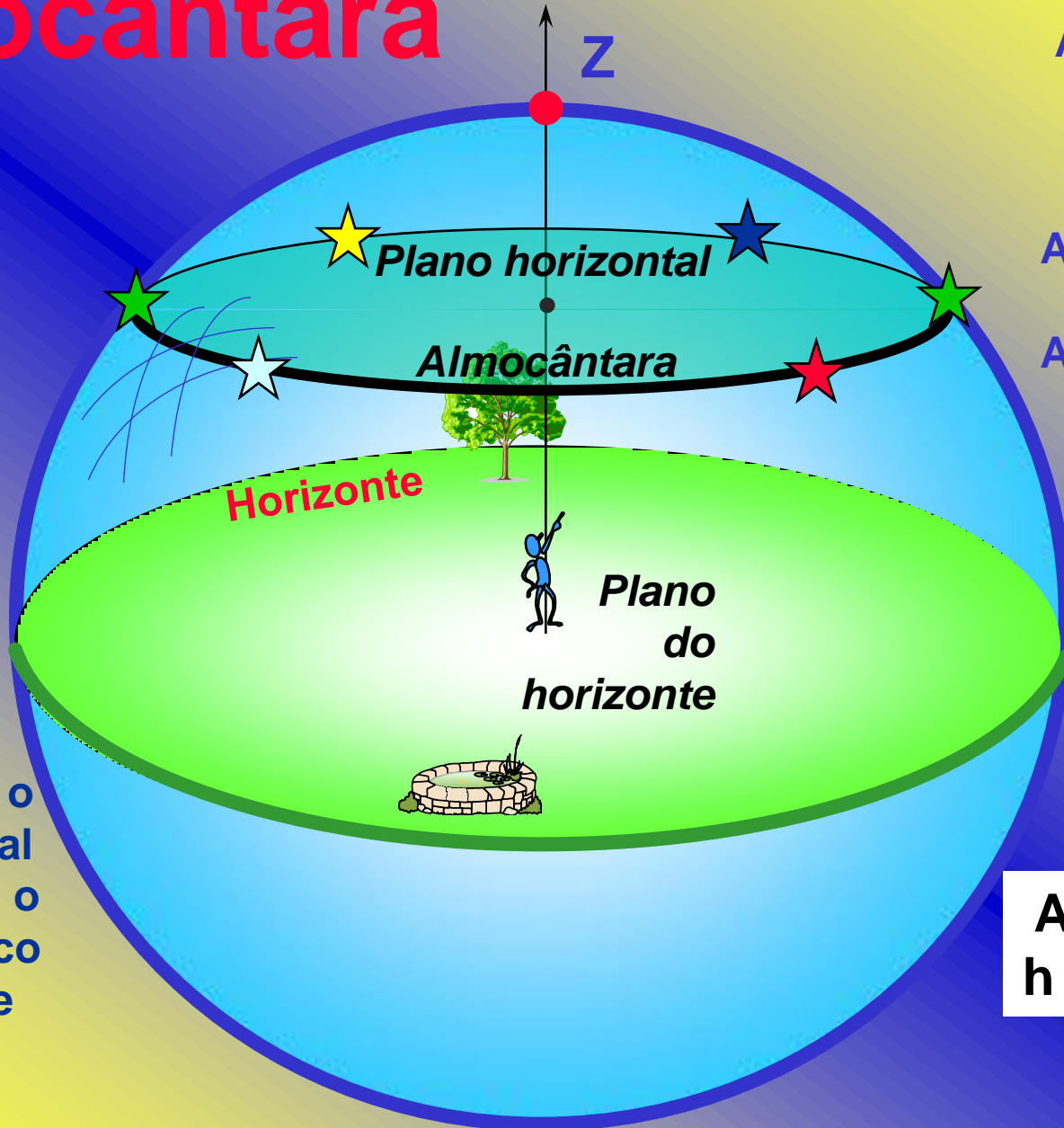
Distância zenital é o ângulo sobre o plano vertical do astro, desde o zênite até o astro.

Altura é o ângulo sobre o plano vertical do astro, desde o horizonte até o astro.

h = altura
z = distância zenital

$$h + z = 90^\circ$$

Almocântara

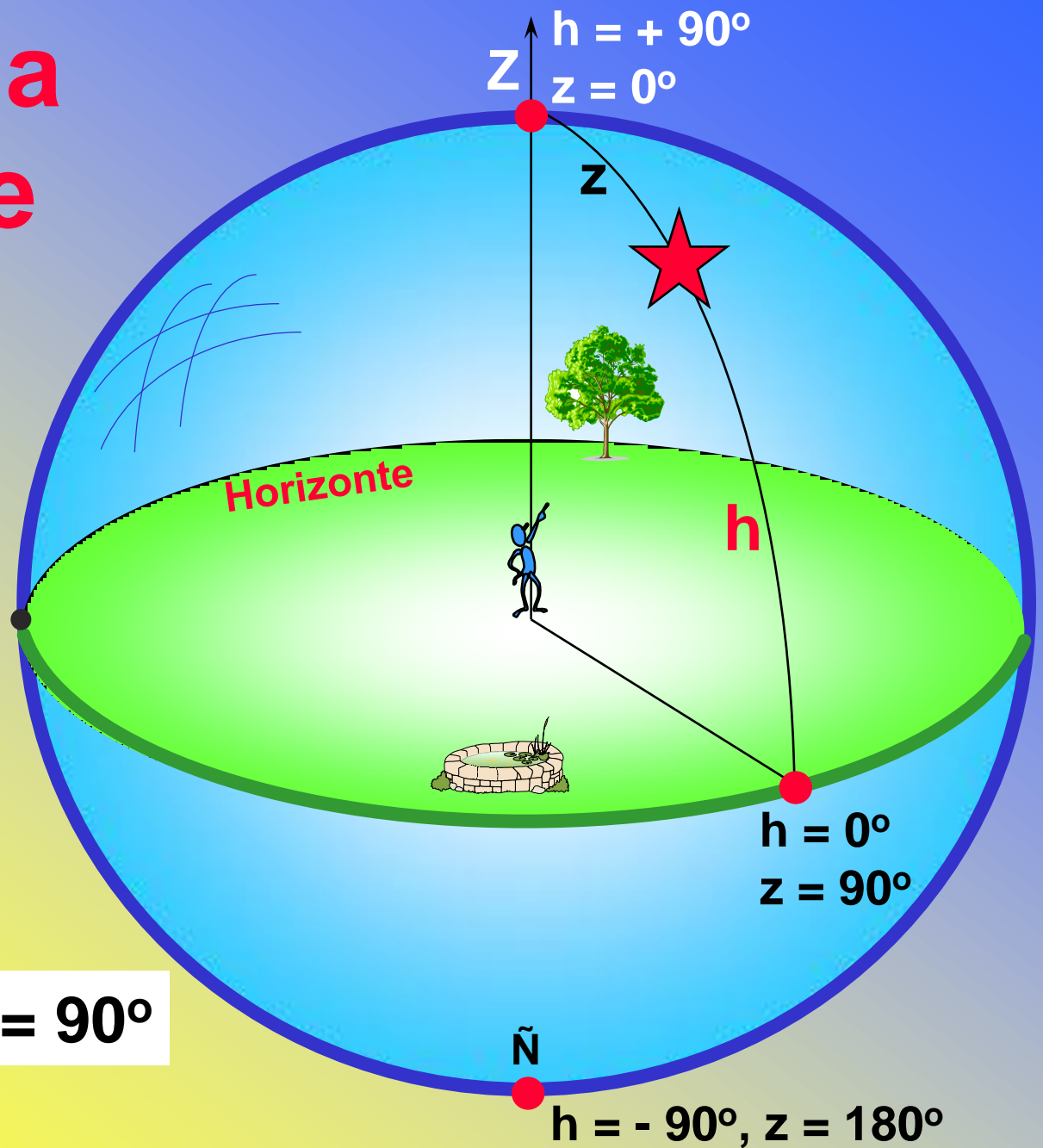
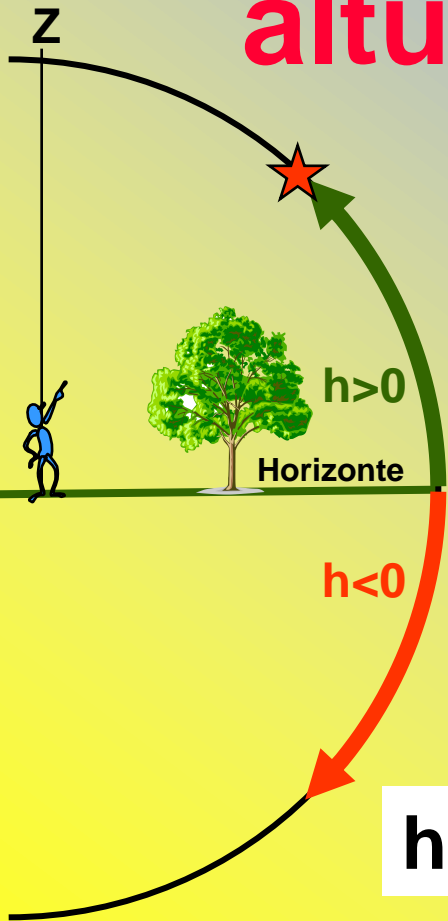


- Variações**
- Almicântara
 - Almicantarado
 - Almicântaro
 - Almicântur
 - Almocântara
 - Almocantarado
 - Almucântara
 - Almucantarado

Almocântara é o plano horizontal que representa o lugar geométrico dos pontos de dada altura.

Almocântara
 $h = \text{constante}$

Distância zenital e altura



Coordenadas Altazimutais

$$0^\circ \leq A < 360^\circ$$

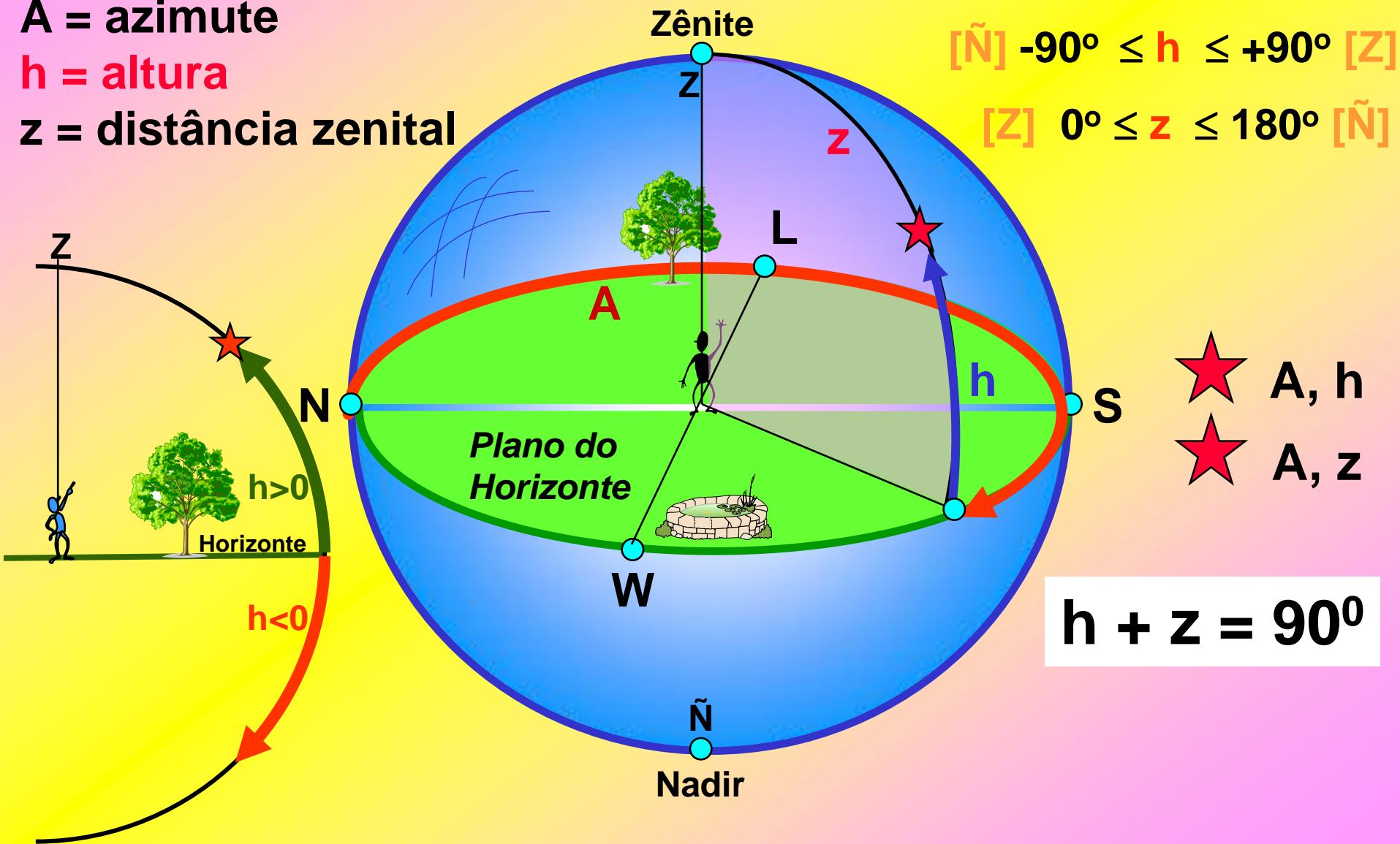
$$[\tilde{N}] -90^\circ \leq h \leq +90^\circ [Z]$$

$$[Z] 0^\circ \leq z \leq 180^\circ [\tilde{N}]$$

A = azimute

h = altura

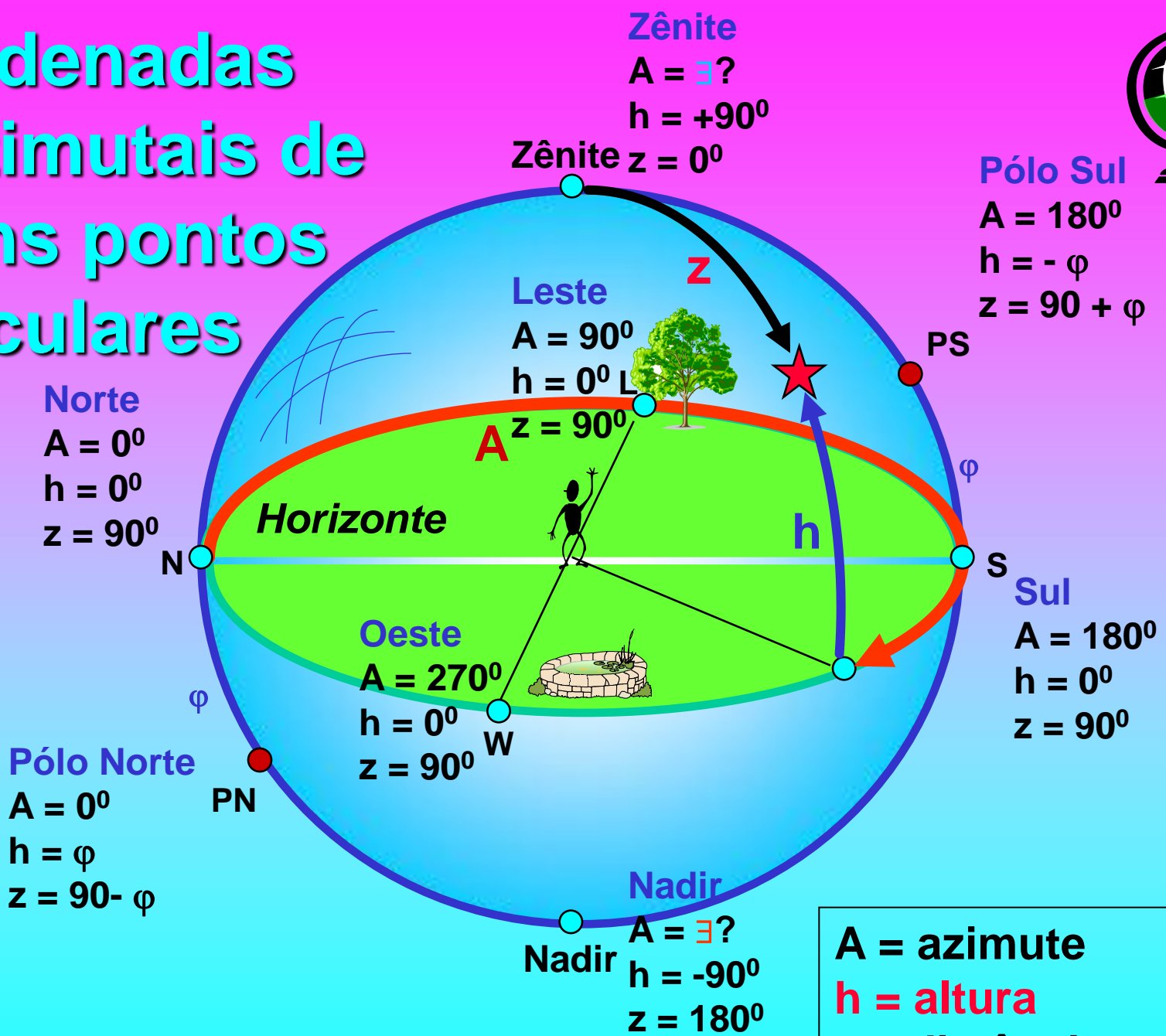
z = distância zenital



- ★ A, h
- ★ A, z

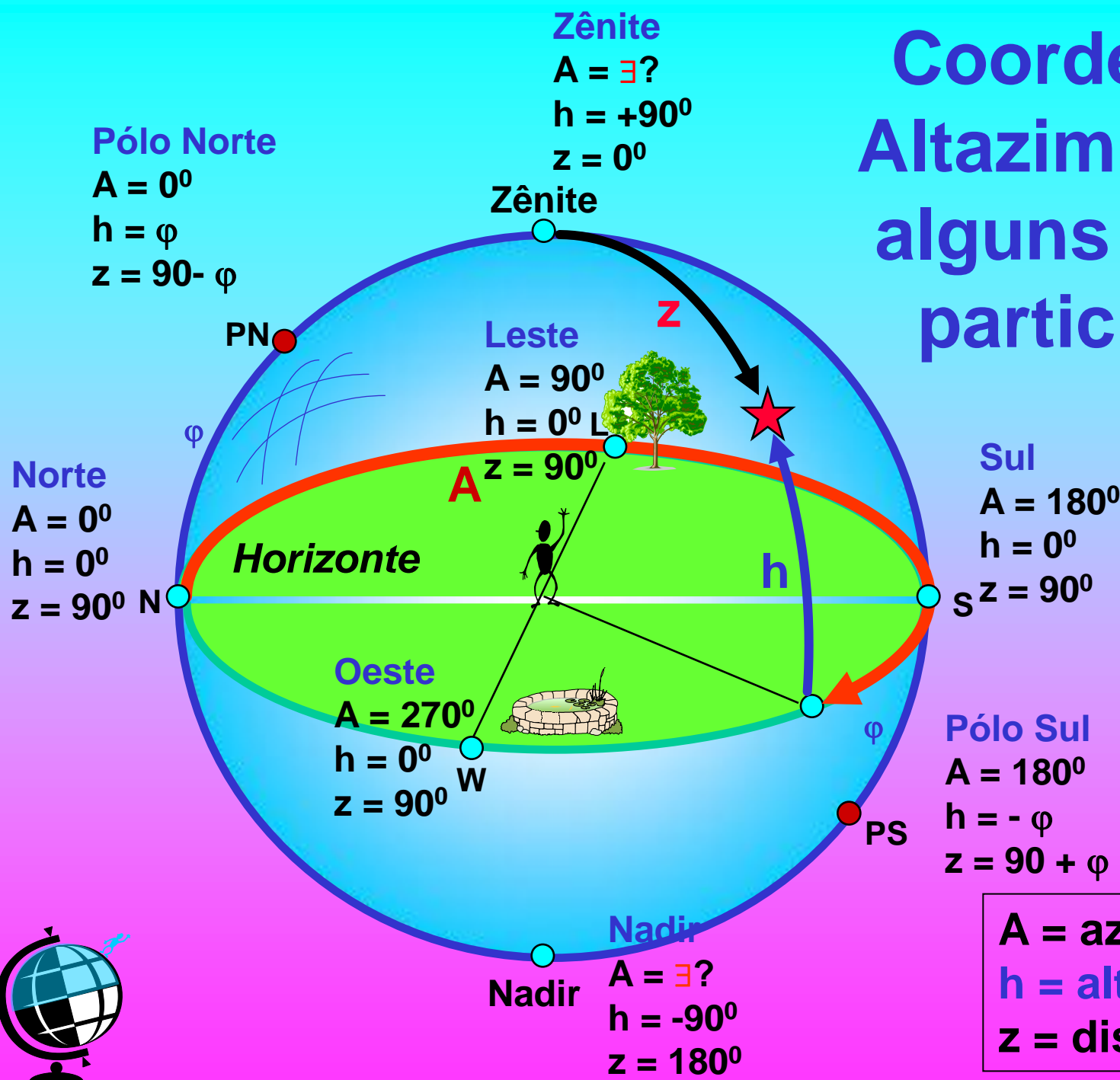
$$h + z = 90^\circ$$

Coordenadas Altazimutais de alguns pontos particulares



A = azimuth
h = altura
z = distância zenital

Coordenadas Altazimutais de alguns pontos particulares

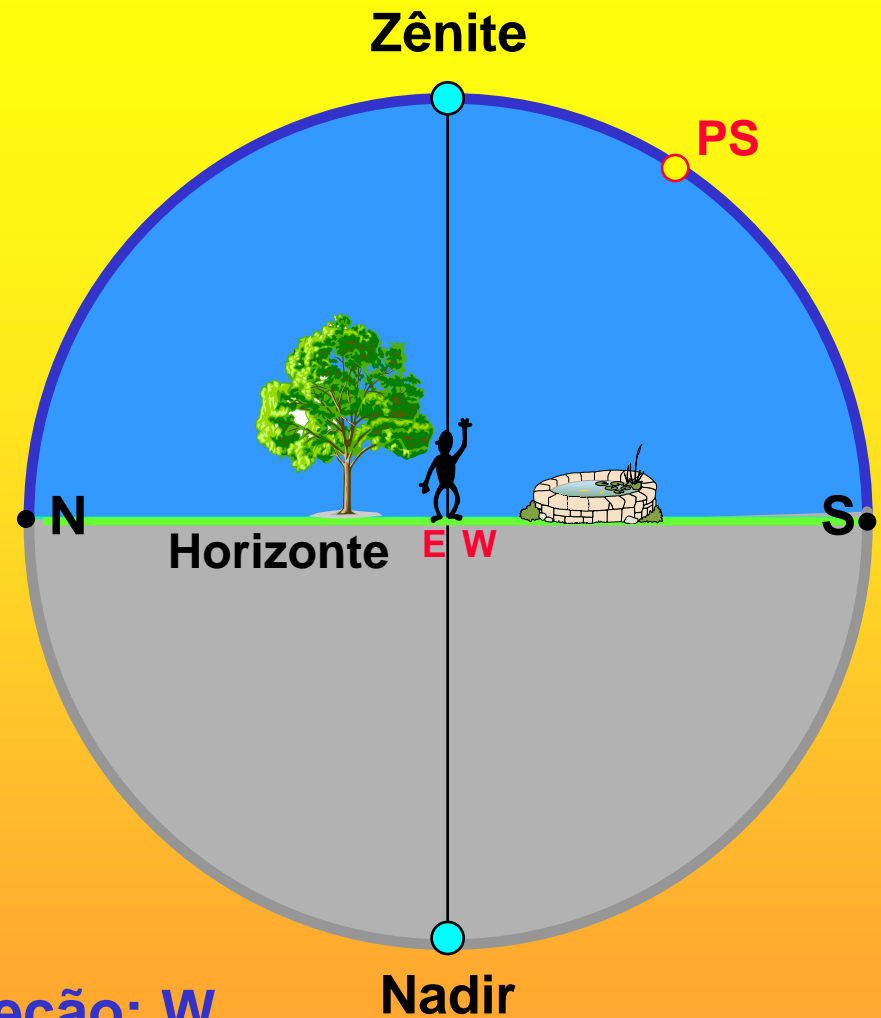
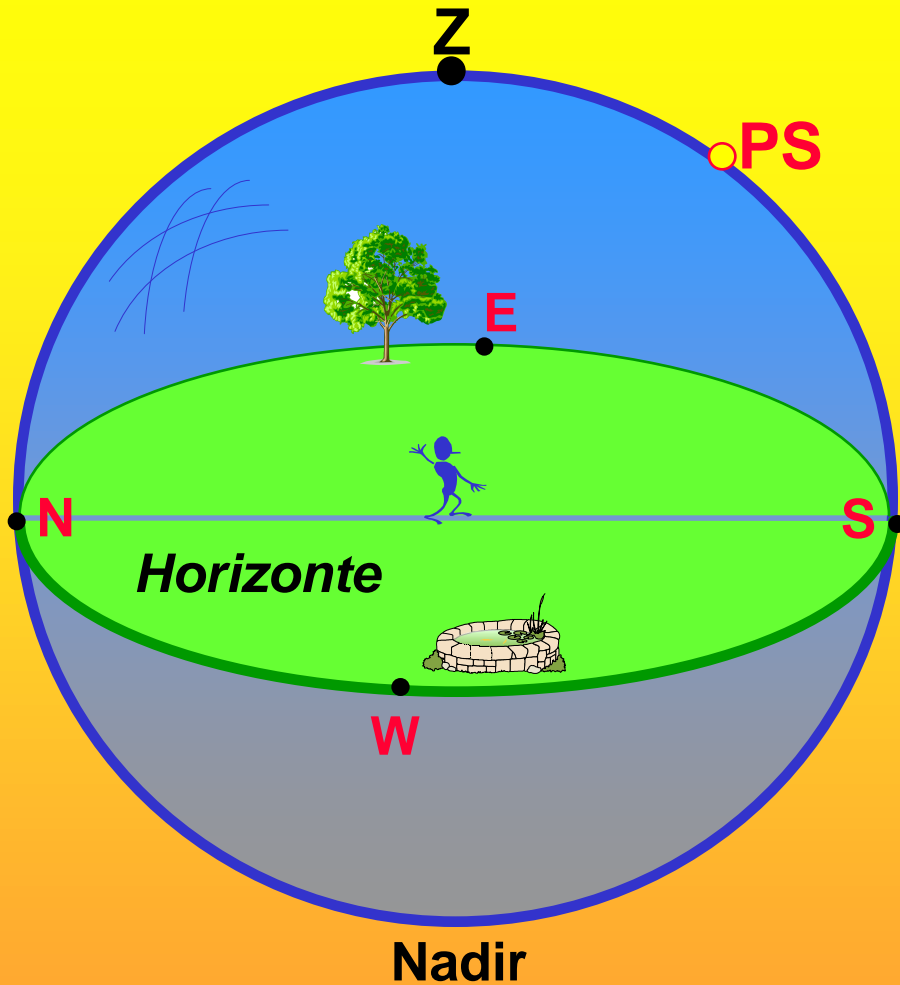


A = azimute
h = altura
z = distância zenital



Projeção da esfera celeste no Meridiano Local

Projeção no Meridiano Local



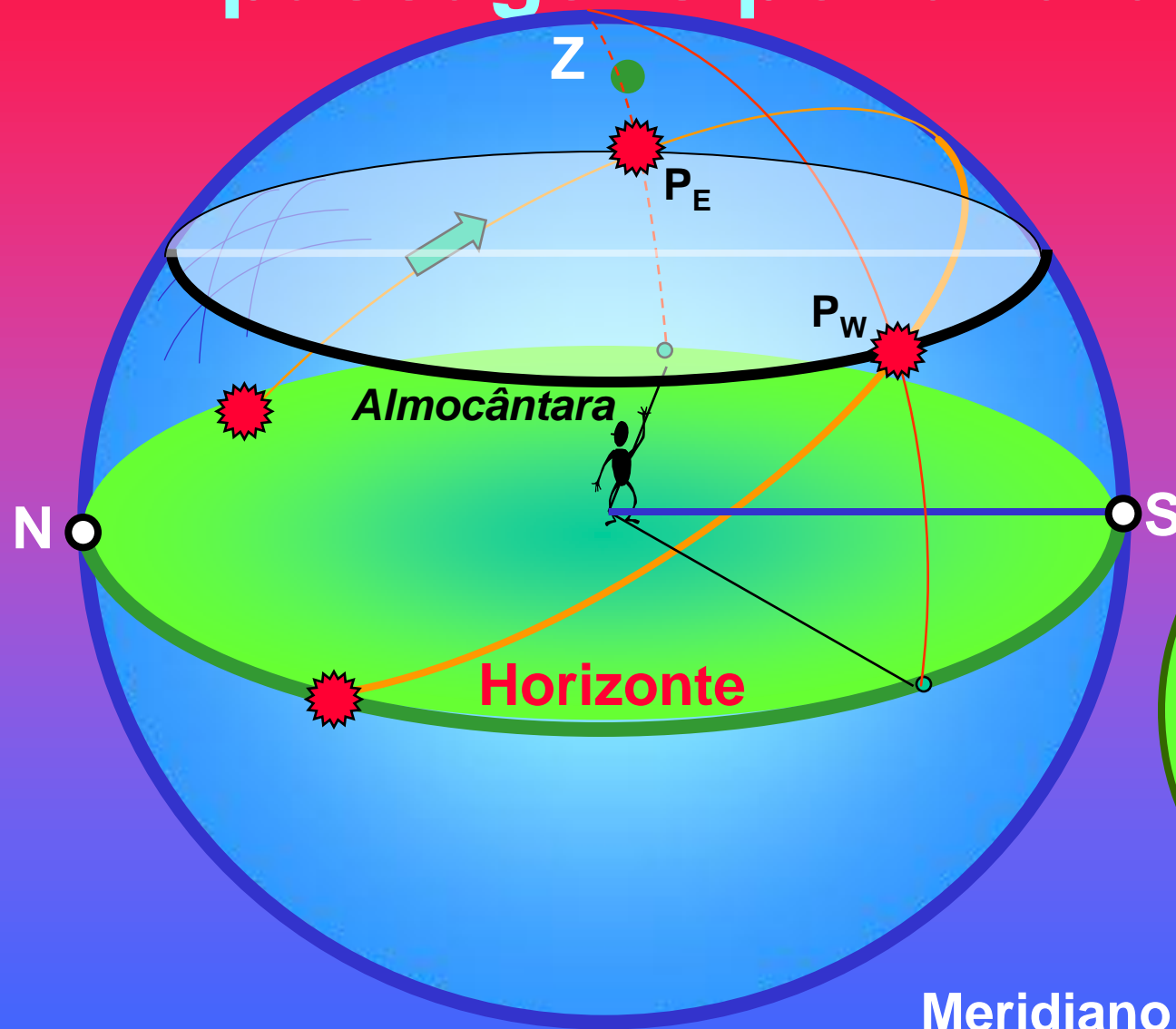
Foco de projeção: W_{∞}

Projeção cilíndrica ortogonal

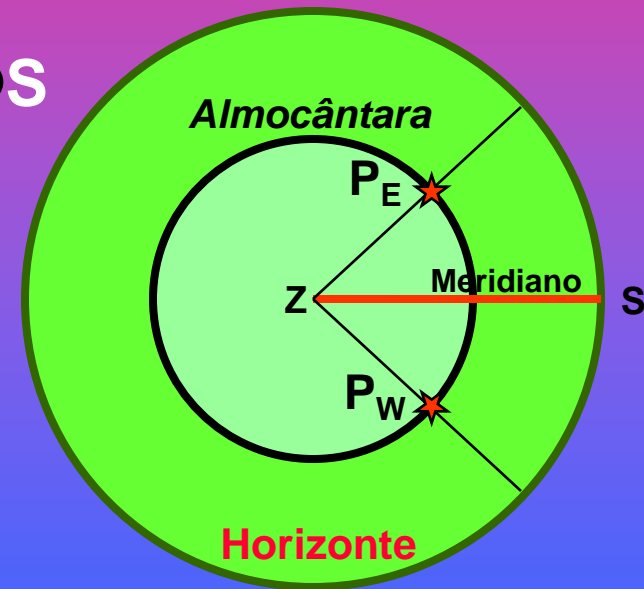
Plano de projeção: plano meridiano

**Método das
alturas iguais
para determinar
o meridiano**

Meridiano obtido por meio de 2 passagens por alturas iguais



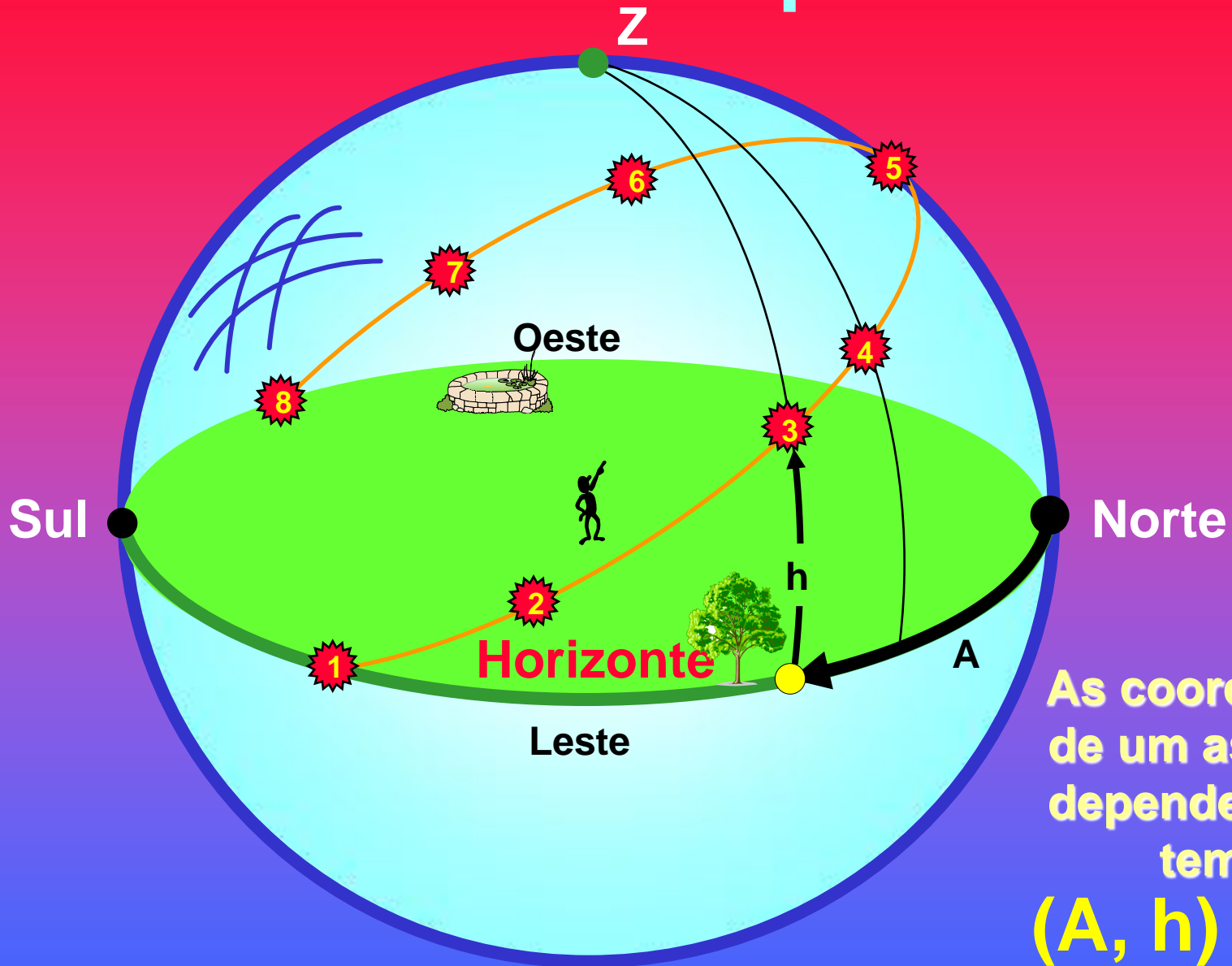
Projeção no plano horizontal



Meridiano = Bissetriz de $P_E Z P_W$

**Desvantagem do
sistema
horizontal local**

Movimento diurno aparente do Sol



As coordenadas de um astro são dependentes do tempo
 $(A, h) = f(t)$

Fim