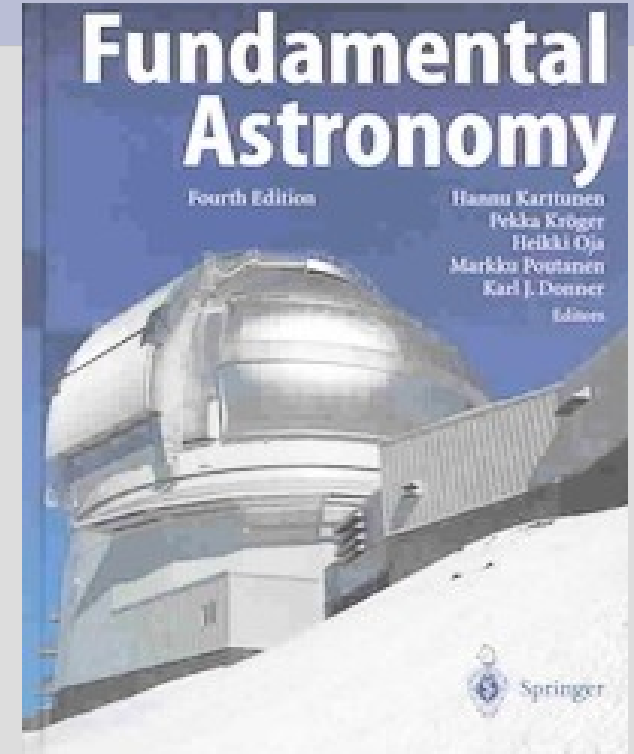


Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Física
Departamento de Astronomia

Fundamentos de Astronomia e Astrofísica: FIS02010

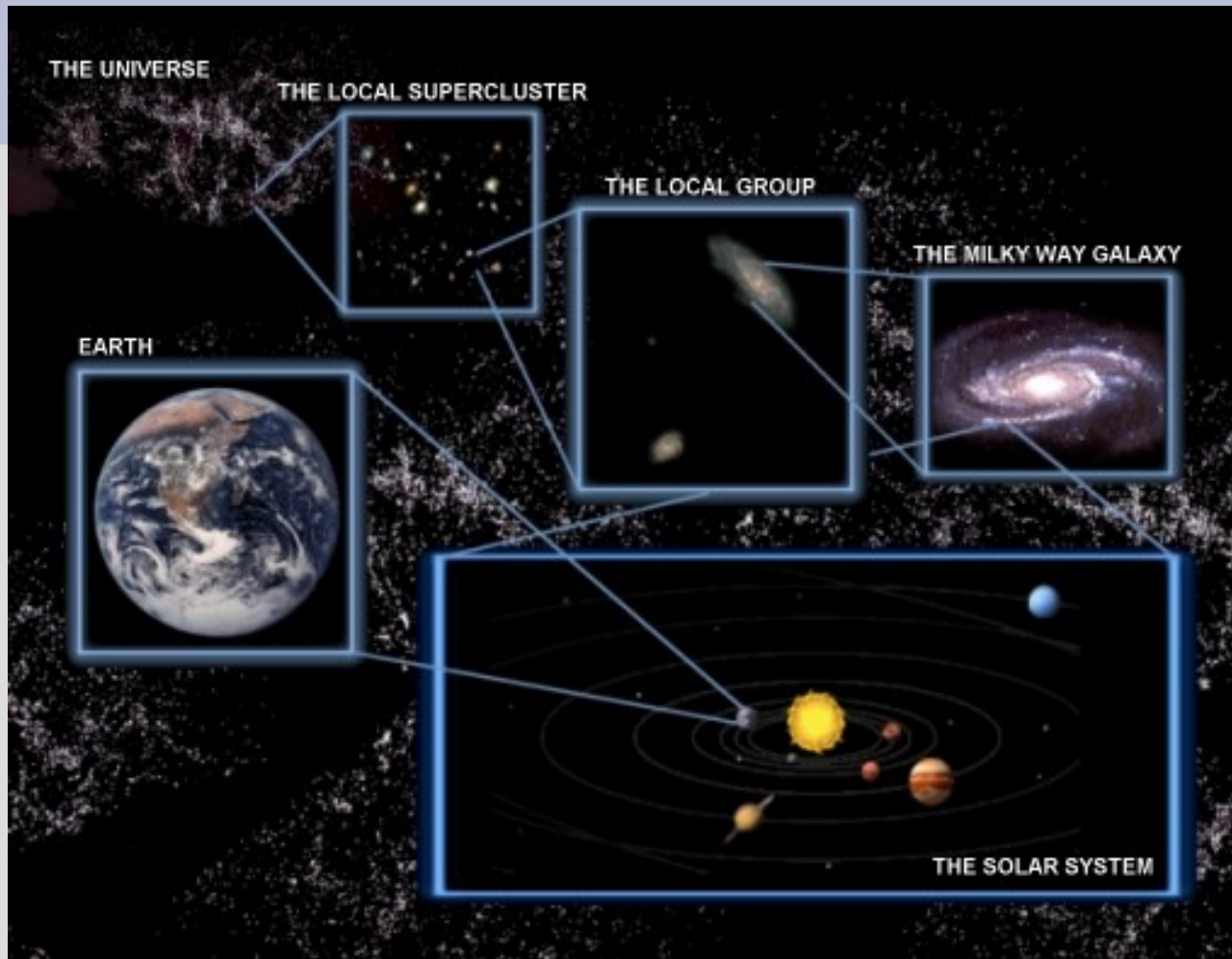
Prof. Tibério B. Vale

Bibliografia básica:

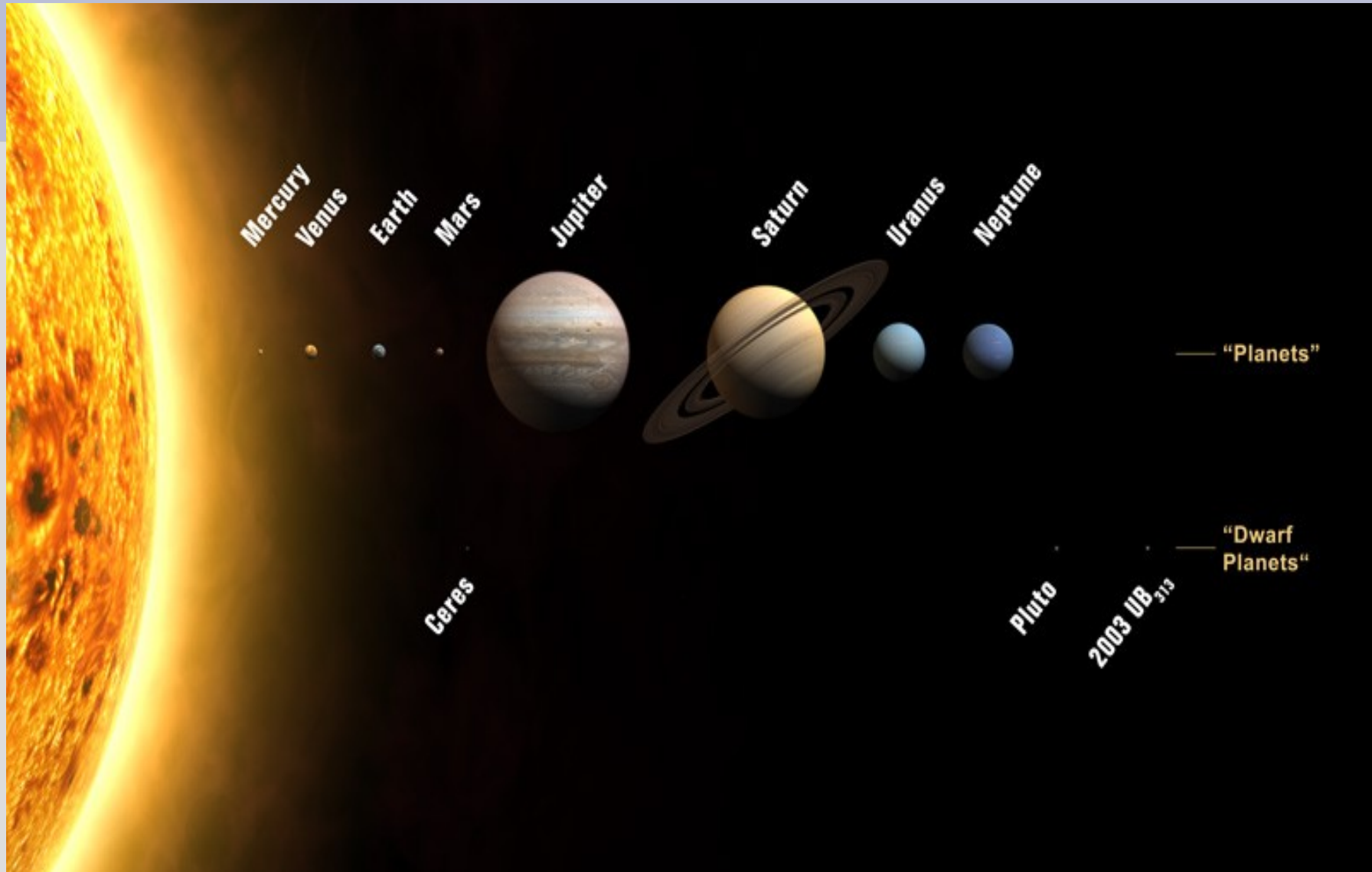


<http://astro.if.ufrgs.br/>

Nosso Lugar no Universo



Nosso Lugar no Universo



Aglomerado Globular 47 tuc.



NGC 3310

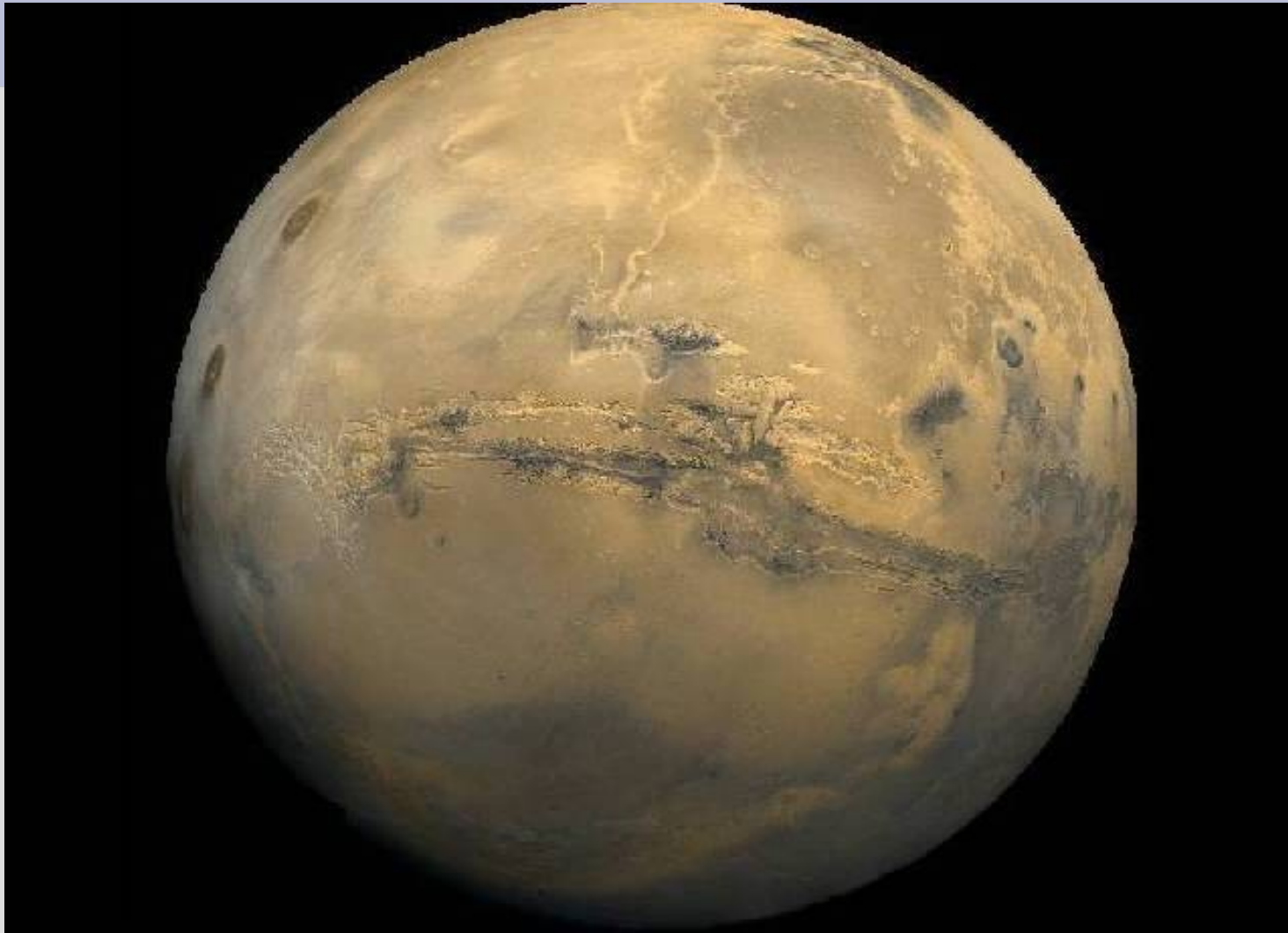
Starburst Galaxy NGC 3310



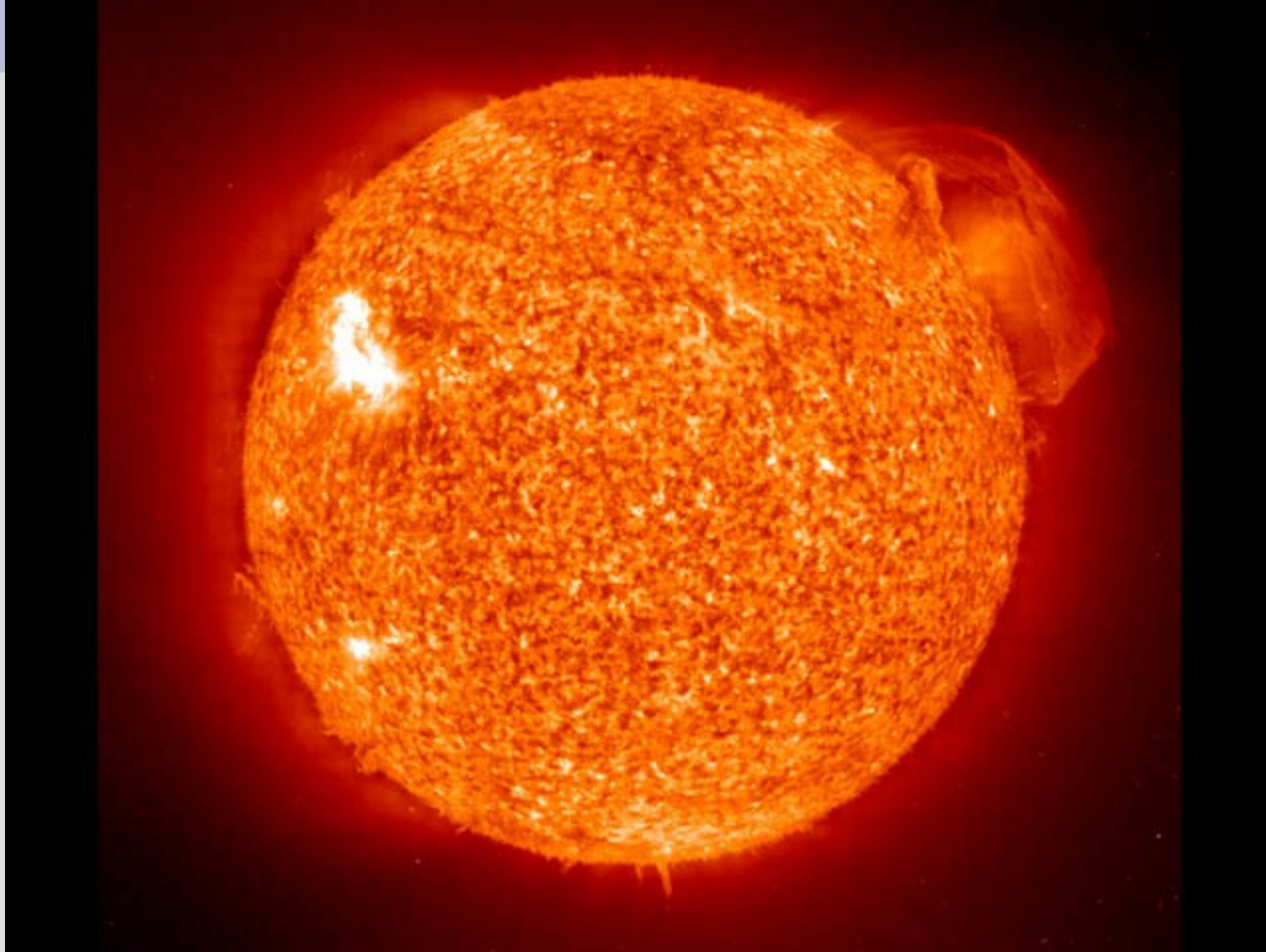
NASA and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA)
Hubble Space Telescope WFPC2 • STScI-PRC01-26

Hubble
Heritage

Marte



Sol



Nebulosa de Órion



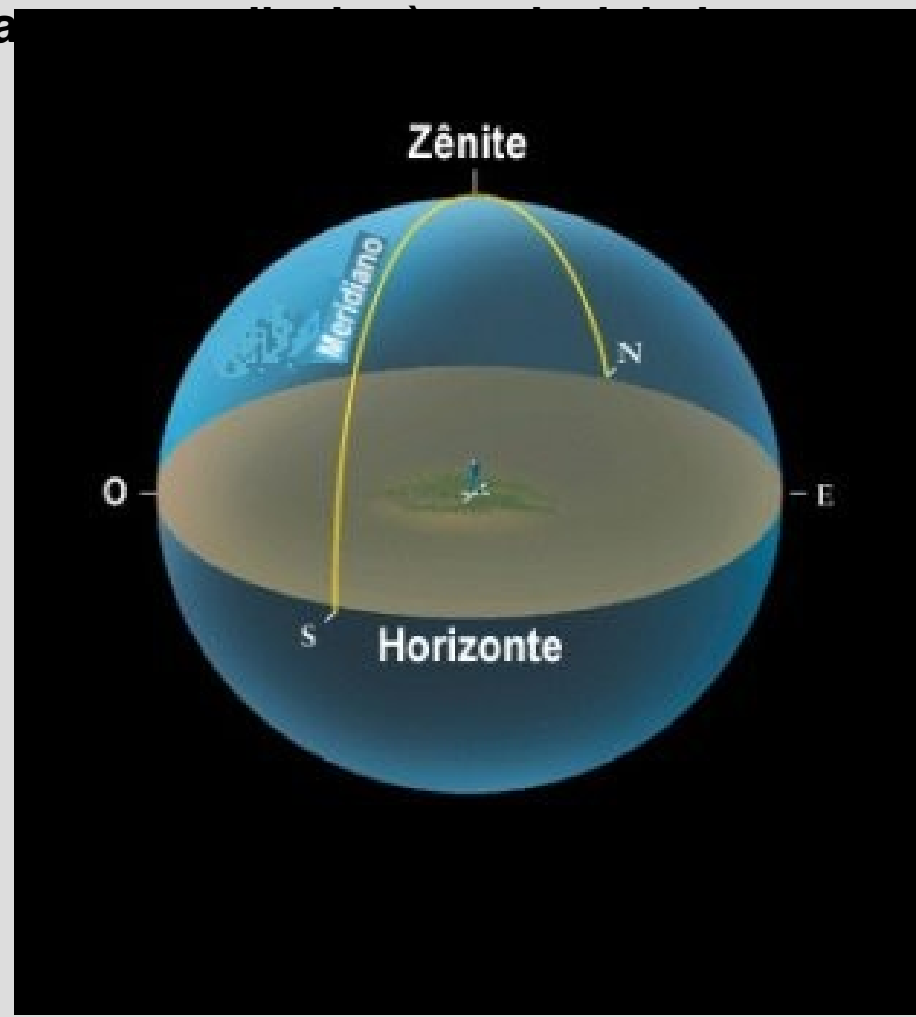
Definições Importantes

A esfera celeste: Observando o céu noturno (no campo ou praia) temos a impressão de estarmos no meio de uma esfera enorme (cheia de estrelas); o que levou os gregos a definirem a esfera celeste.

Horizonte: É o plano tangente à Terra onde se encontra o observador.

Zênite: É o ponto no qual a vertical do lugar intercepta a esfera celeste, acima do observador.

Nadir: É o ponto diametralmente oposto ao Zênite.



Definições Importantes

Pólos: Norte e Sul é o ponto em que o prolongamento do eixo de rotação da Terra intercepta a esfera celeste.

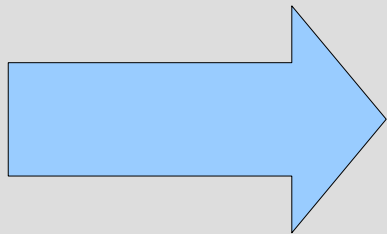
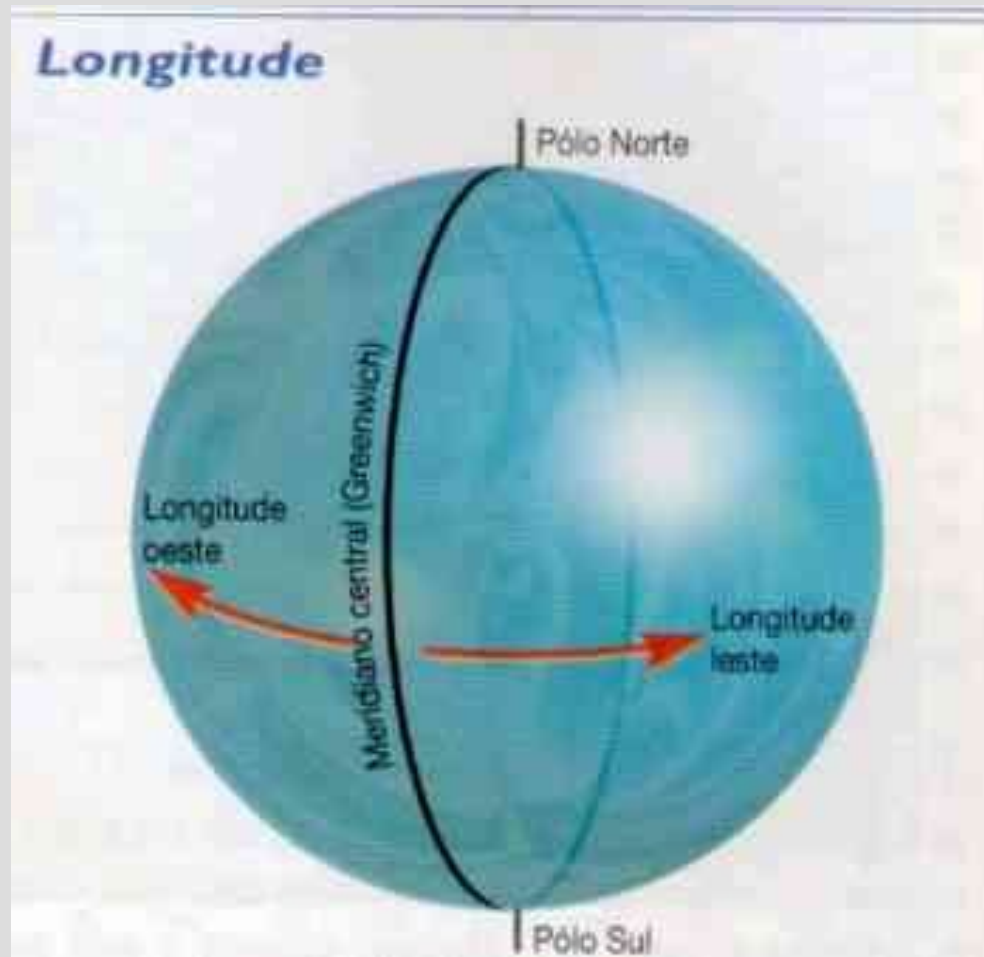
Leste e Oeste intersecção do horizonte com o equador celeste.

Meridiano: círculo entre os polos celestes, formando 90° com o horizonte.



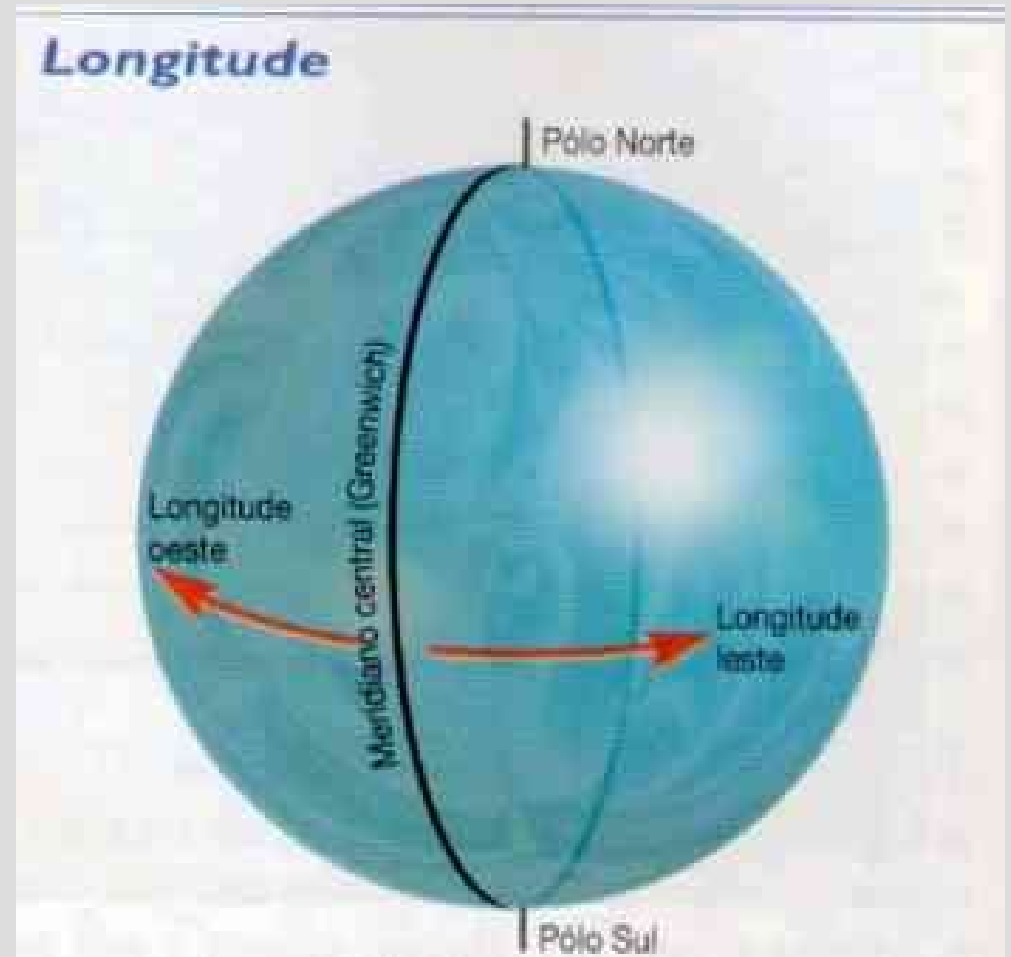
Sistemas de Coordenadas

Longitude geográfica (λ): é o ângulo medido ao longo do equador da Terra, tendo origem em um meridiano de referência (o meridiano de Greenwich), e extremidade no meridiano do lugar.

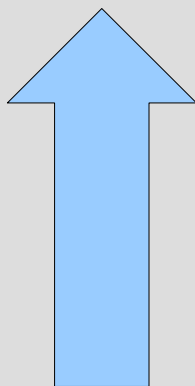


Sistemas de Coordenadas

Na Conferência Internacional Meridiana, realizada em Washington em outubro de 1884, foi definida como variando de 0 a $+180^\circ$ (Oeste de Greenwich) e de 0 a -180° (Leste). Na convenção usada em astronomia, varia entre $-12h$ (Oeste) e $+12h$ (Leste).



latitude geográfica (ϕ) : ângulo medido ao longo do meridiano do lugar, com **origem no equador** e extremidade no zênite do lugar. Varia entre -90° e $+90^\circ$. O sinal negativo indica latitudes do hemisfério sul e o sinal positivo hemisfério norte.

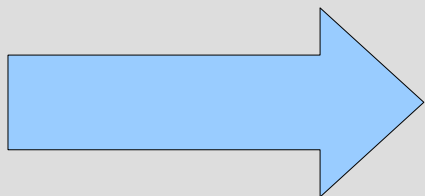


O Sistema Equatorial Celeste

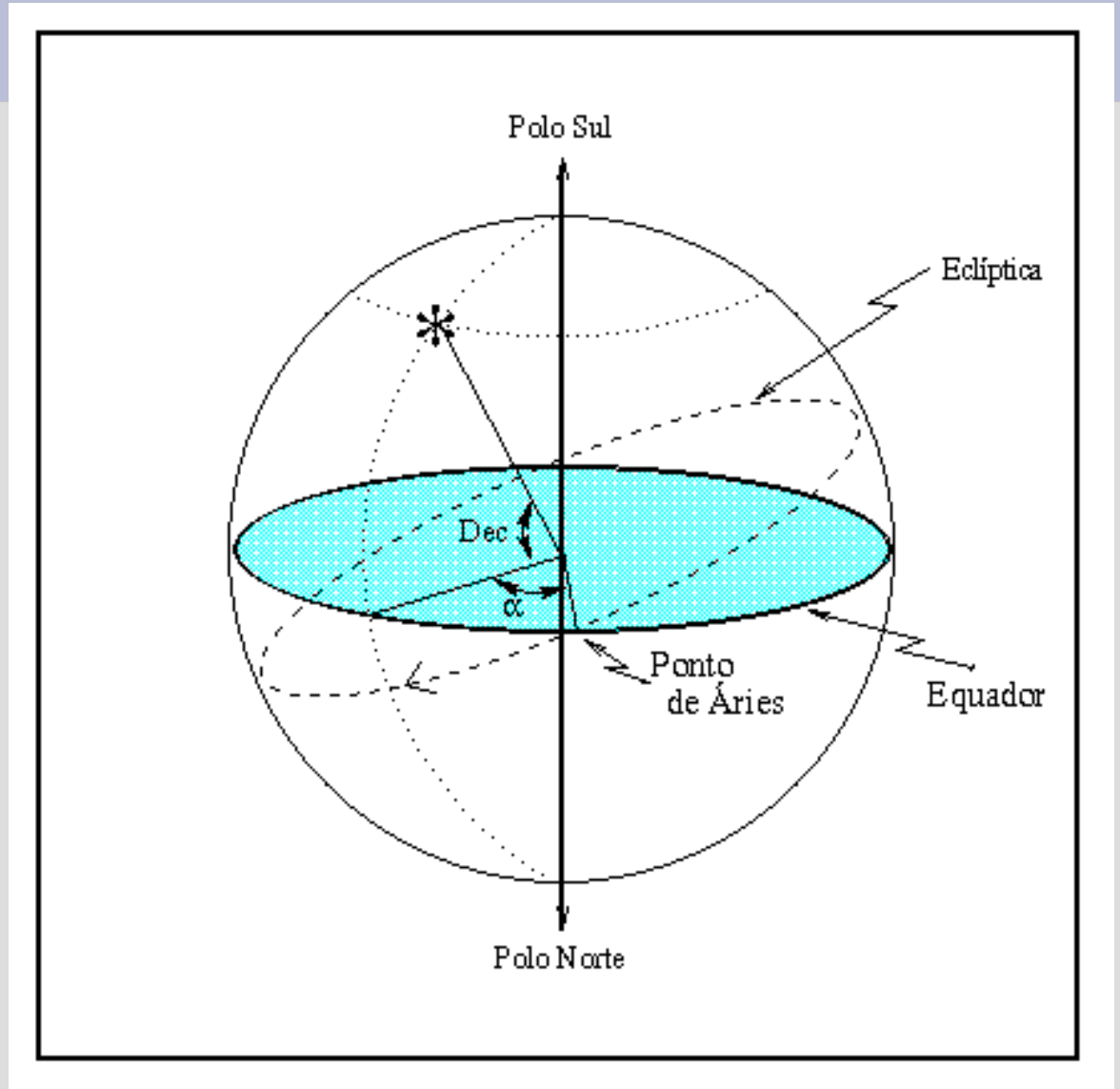
Ascensão reta (α ou AR): ângulo medido sobre o equador, com origem no meridiano que passa pelo ponto **Vernal**, e extremidade no meridiano do astro.

$$0 \leq \alpha \leq 24h$$

$$0 \leq \alpha \leq 360^\circ$$



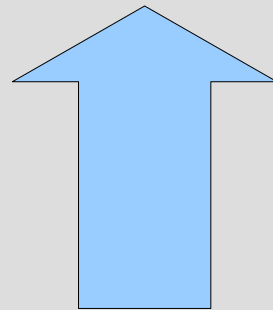
O Ponto Áries, também chamado Ponto Gama (γ), ou Ponto Vernal, **é um ponto do equador, ocupado pelo Sol no equinócio de primavera do hemisfério norte**, isto é quando o Sol cruza o equador vindo do hemisfério sul (geralmente em 22 de março de cada ano).



O Sistema Equatorial Celeste

Declinação (δ ou DEC): ângulo medido sobre o meridiano do astro (perpendicular ao equador), com origem no equador e extremidade no astro.

$$-90^{\circ} \leq \delta \leq +90^{\circ}$$



O Sistema Equatorial Celeste

Declinação (δ ou DEC): ângulo medido sobre o meridiano do astro (perpendicular ao equador), com origem no equador e extremidade no astro.

$$-90^{\circ} \leq \delta \leq +90^{\circ}$$

O complemento da declinação se chama distância polar (Δ)

$$\Delta + \delta = 90^{\circ}$$

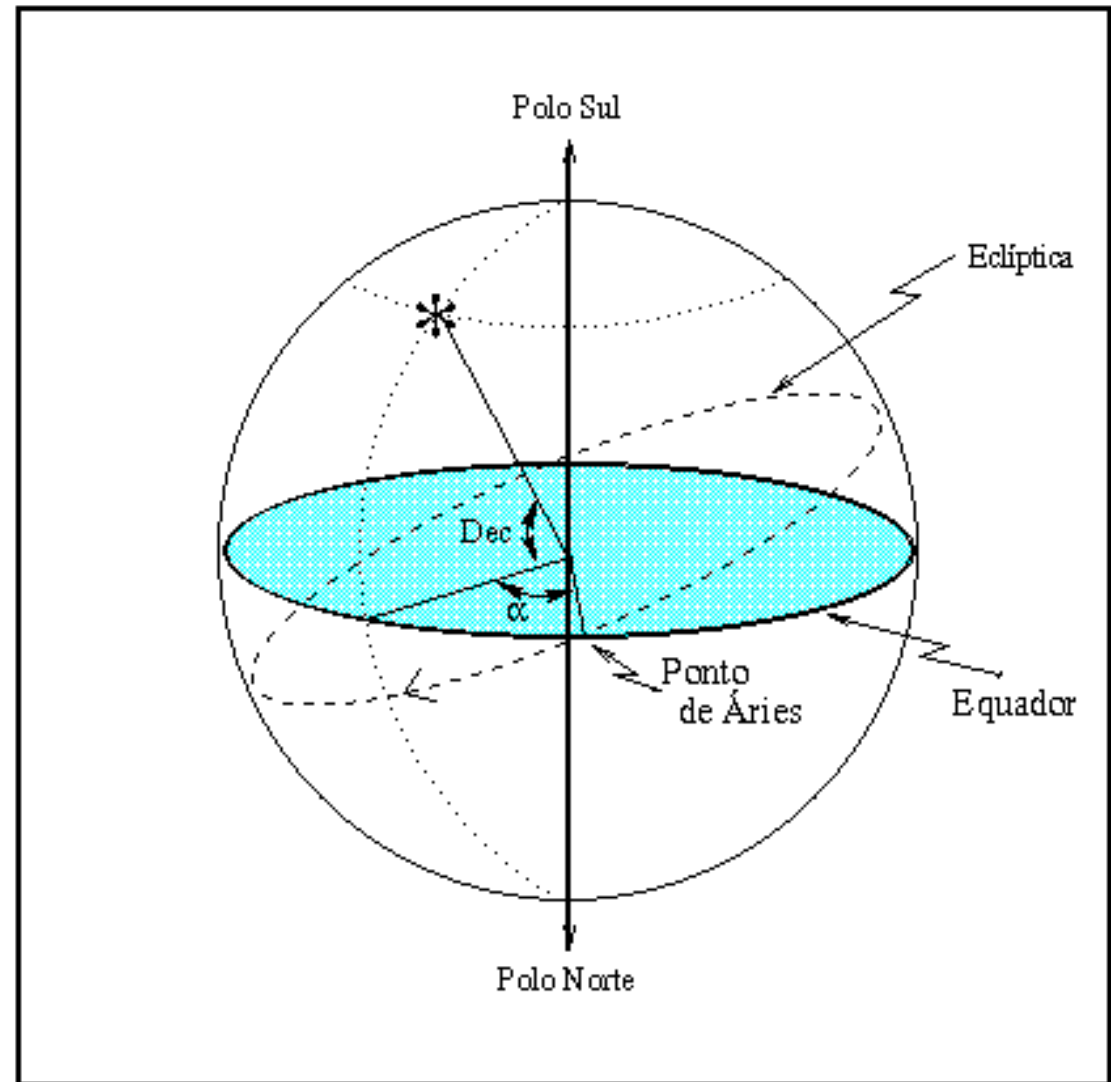


O Sistema Equatorial Celeste

Declinação (δ ou DEC): ângulo medido sobre o meridiano do astro (perpendicular ao equador), com origem no equador e extremidade no astro.

$$\Delta + \delta = 90^\circ$$

$$0^\circ \leq \Delta \leq 180^\circ$$



O Sistema Equatorial Celeste

O sistema equatorial celeste é fixo na esfera celeste e, portanto, suas coordenadas não dependem do lugar e instante de observação. A ascensão reta e a declinação de um astro permanecem praticamente constantes por longos períodos de tempo.

Movimento diurno dos astros

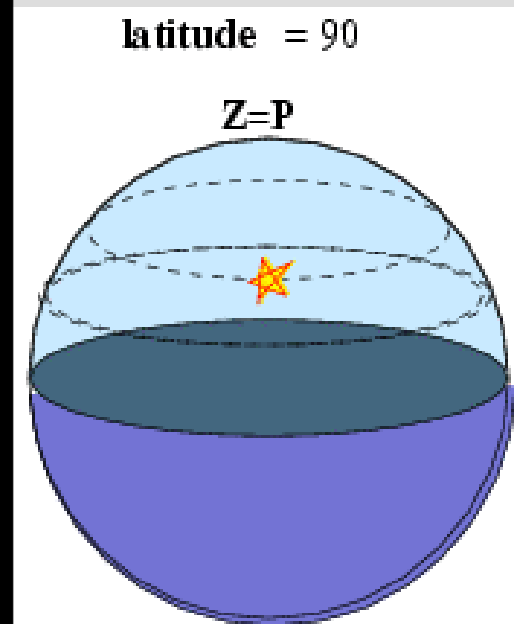
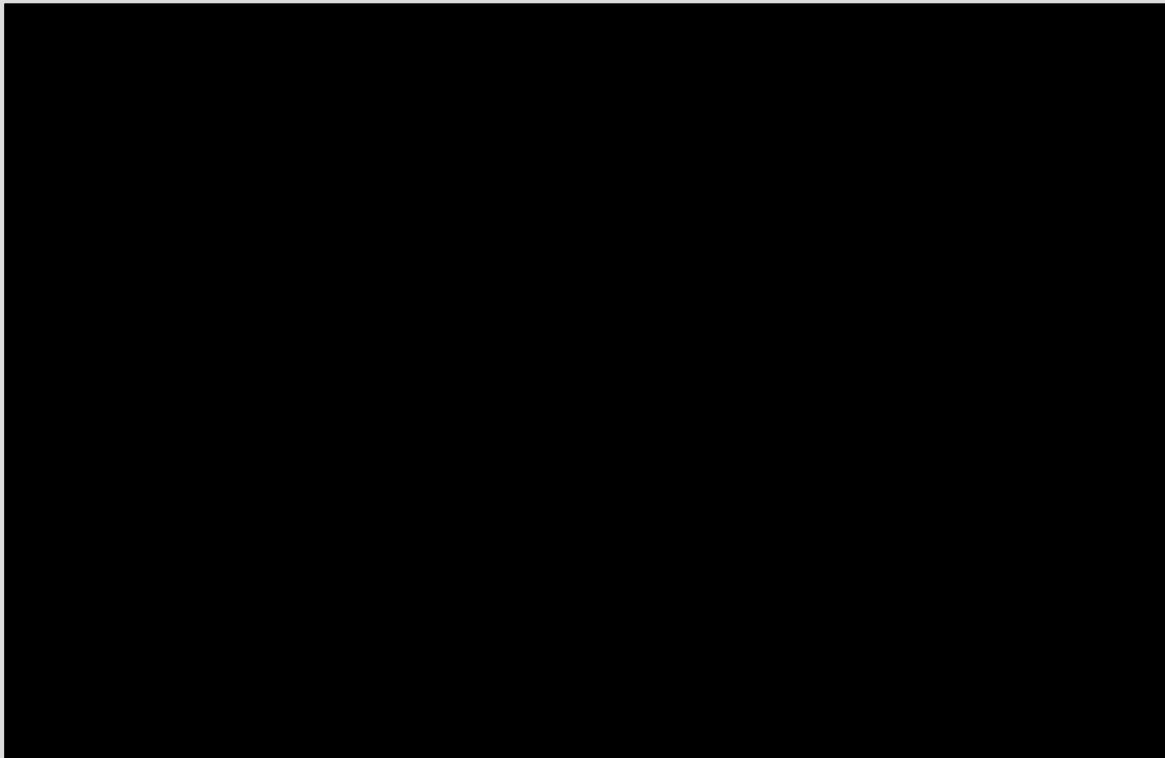
Leste  Oeste.

Reflexo do movimento de rotação da Terra (de Oeste p/ leste).

Ao longo do dia os astros descrevem arcos paralelos ao equador (depende da latitude do lugar).

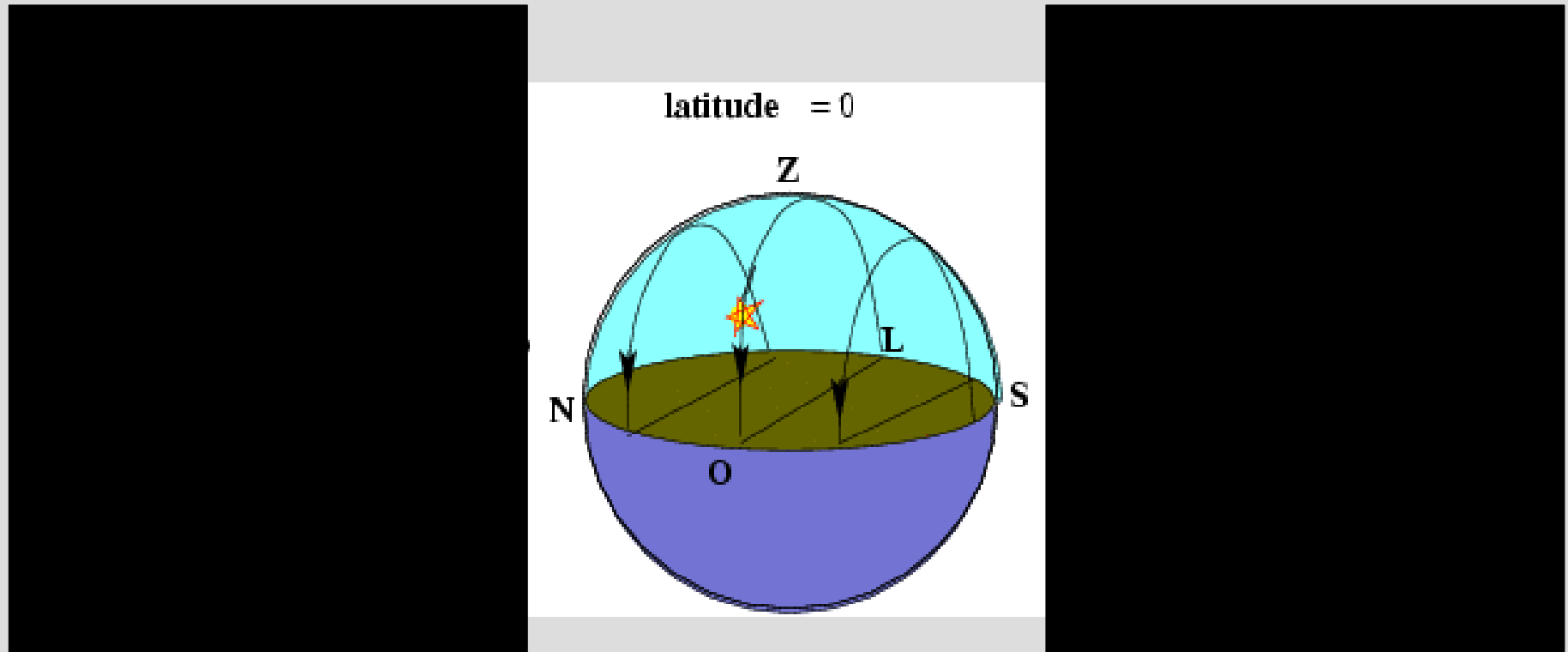
Movimento dos Astros

Nos Pólos ($\phi = \pm 90$) – Todas as estrelas ficam 24h acima do horizonte (Sol da Meia Noite)



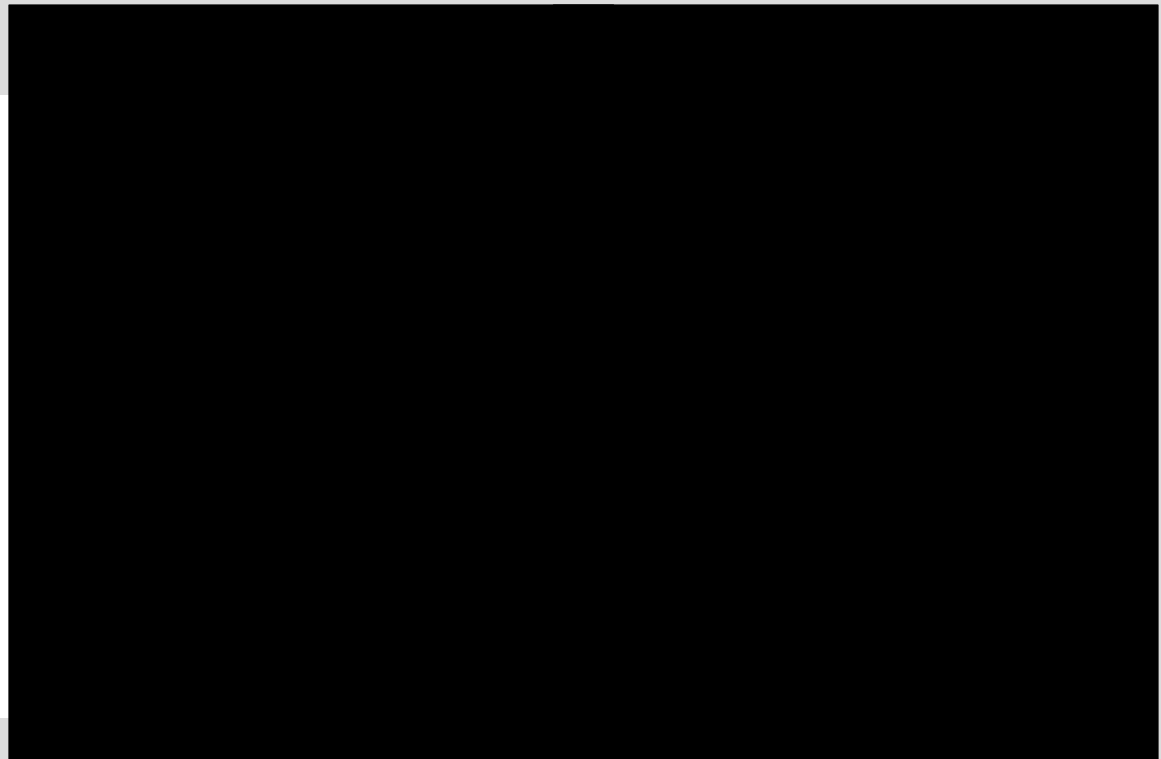
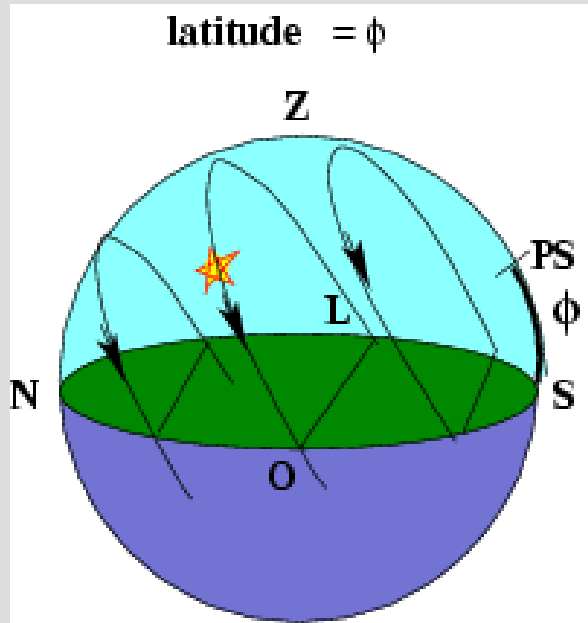
Movimento dos Astros

Nos Equador ($\phi=0$) – Todas as estrelas nascem e se põe (12h acima do horizonte e 12h abaixo).



Sistemas de Coordenadas

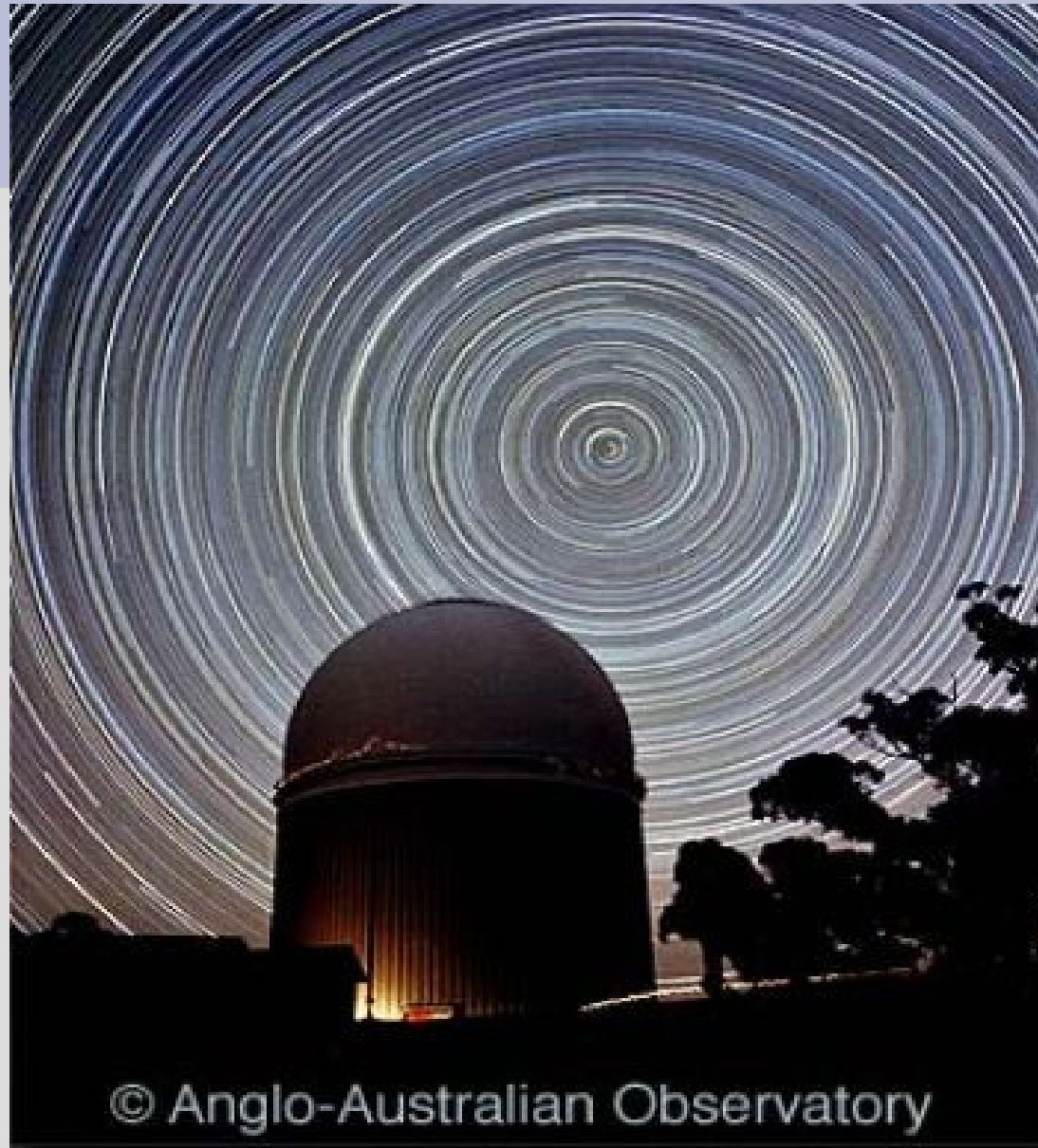
Latitude Intermediária – Possibilidades anteriores combinadas.



Movimento diurno das estrelas em Mauna Kea



Estrelas Circumpolares

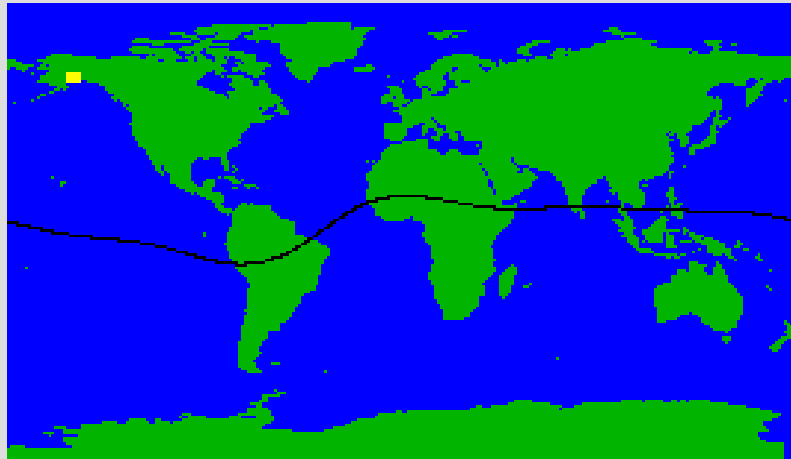


Campo Magnético Terrestre

- **Assemelha-se ao campo criado por um dipolo magnético (ímã).**
- **A linha imaginária entre os pólos Sul e Norte Magnético apresenta uma inclinação (11,3 graus) em relação ao eixo de rotação da Terra.**
- **A teoria do dínamo é a mais aceita para a origem do campo magnético.**

Campo Magnético Terrestre

- A posição dos pólos magnéticos varia com o tempo (independentemente um do outro).

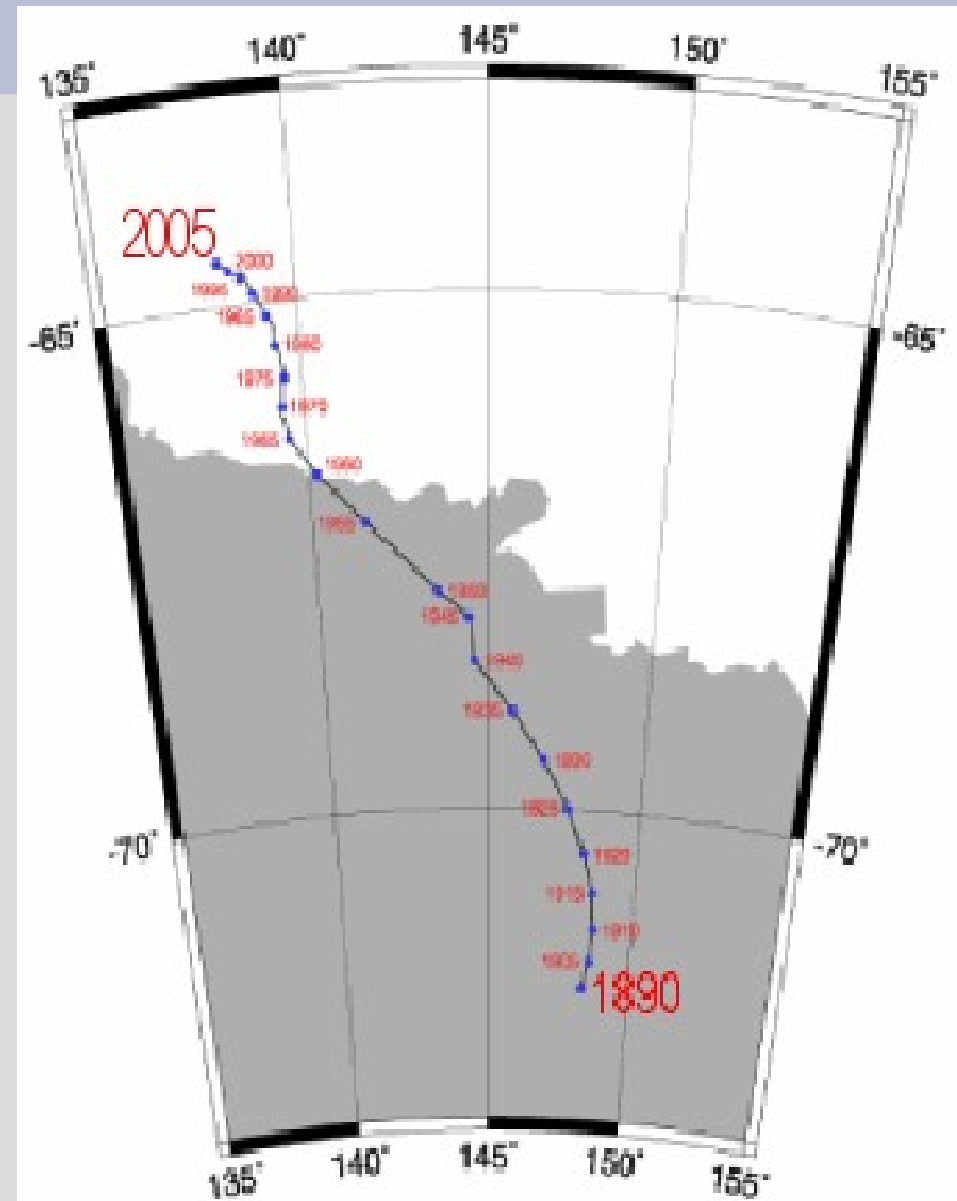


Campo Magnético Terrestre

Deslocamento N



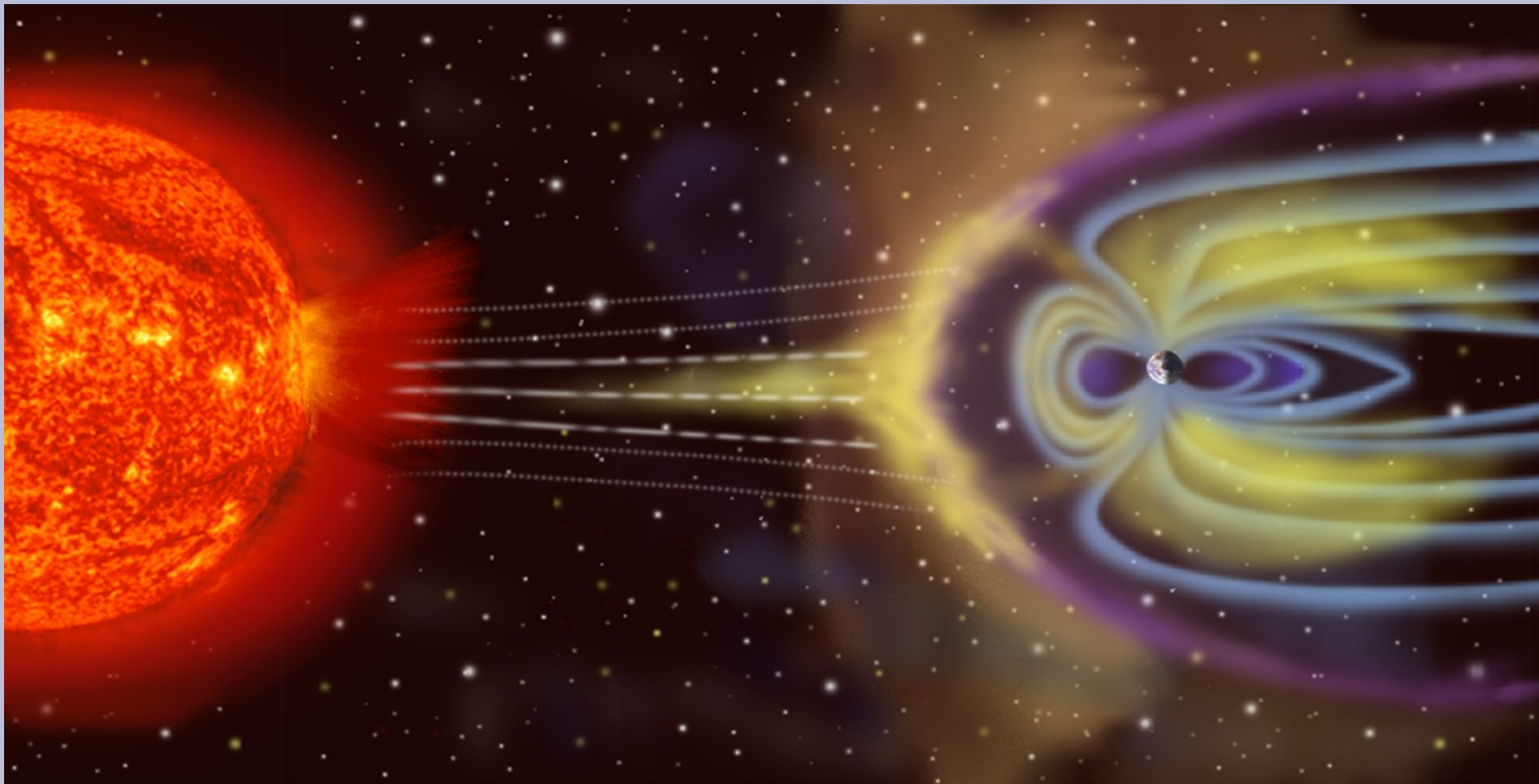
Deslocamento S



Campo Magnético Terrestre

- O Campo não é como o de um ímã (movimento coordenado de elétrons).
- Como $T > 1000\text{K}$ (T de Curie) o movimento dos elétrons torna-se aleatória.
- A Terra (diferente de um ímã) tem a magnetosfera (camada externa da Atmosfera) .

Campo Magnético Terrestre



Campo Magnético Terrestre

- **A magnetosfera protege a terra das partículas carregadas emitidas pelo Sol (vento solar).**

- **Auroras:**

Boreal – hemisfério Norte.

Austral – hemisfério Sul.

- **Produzidas quando as partículas carregadas colidem com a atmosfera do planeta.**

Aurora Austral-- Nova Zelândia



© Copyright 1997 Craig Richardson

Aurora Boreal-- Alasca



