

# ELABORAÇÃO DE CATÁLOGOS E CARTAS DO CÉU

Astronomia Fundamental

Caroline Dorneles

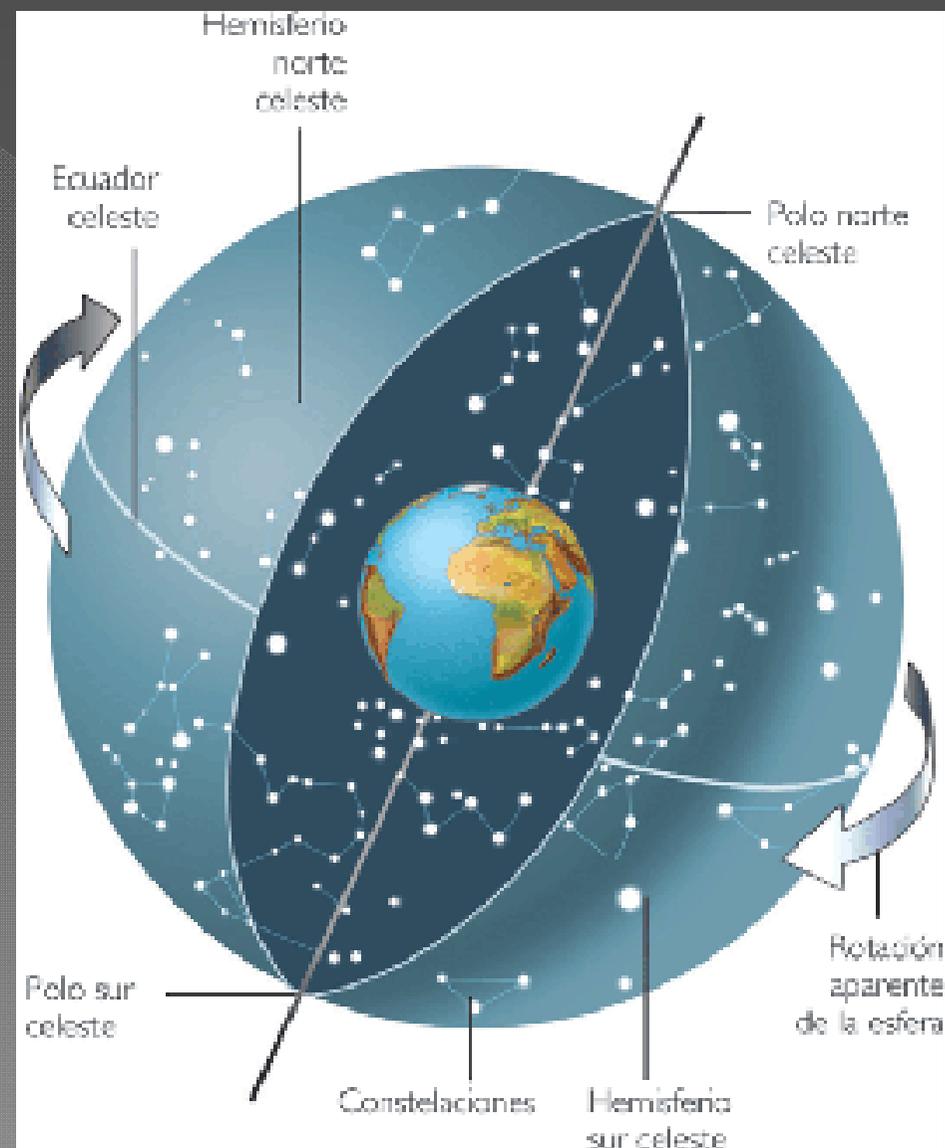
2011

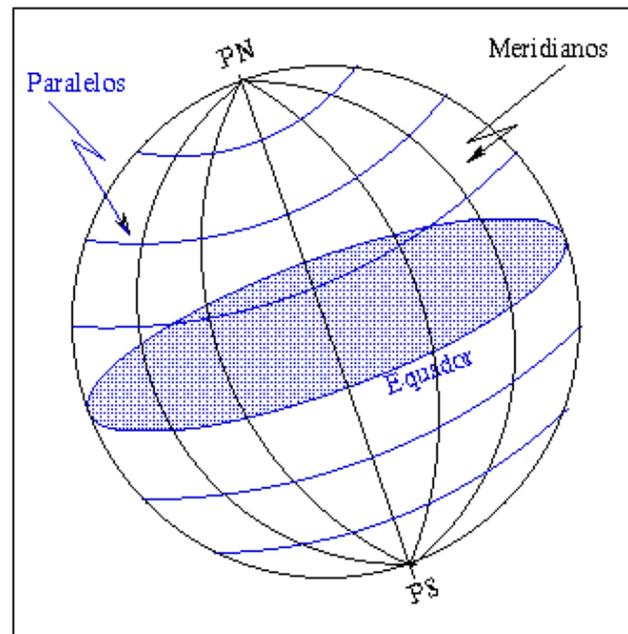
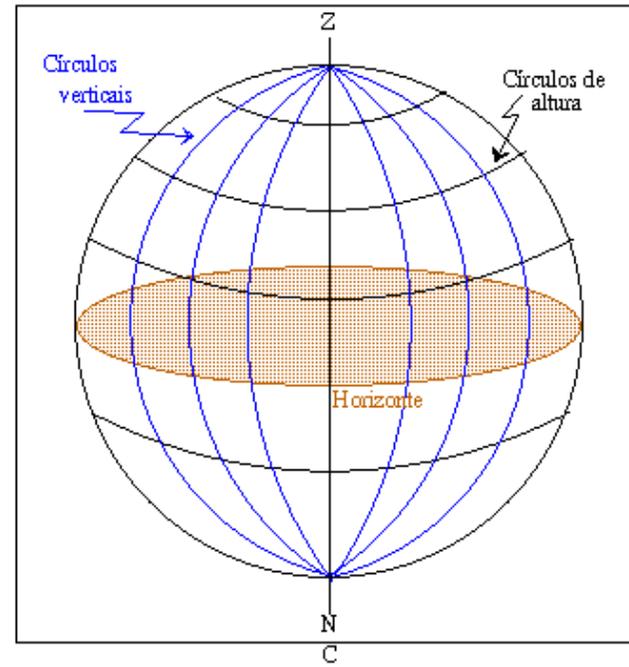
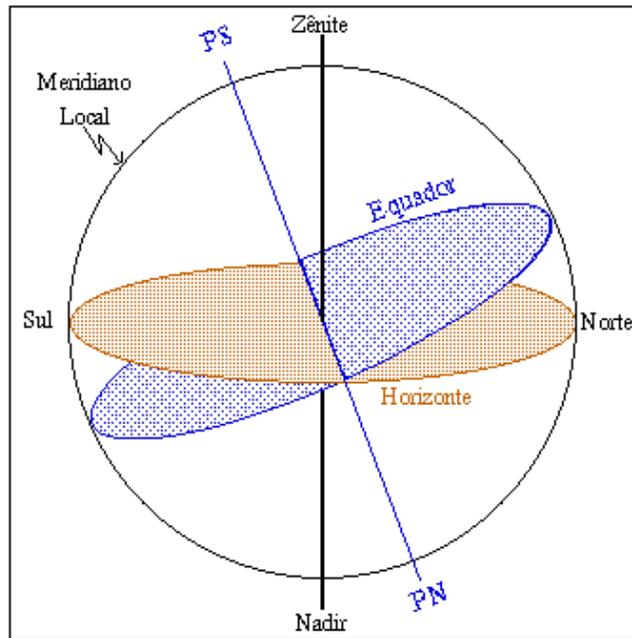
# Surgimentos das Constelações

- ◉ Constelações são grupos aparentes de estrelas.
- ◉ Os antigos gregos, chineses e egípcios já haviam dividido o céu em constelações.
- ◉ Surgiram na antiguidade pra ajudar a identificar as estações do ano.

- As constelações mais antigas surgiram entre os povos da Mesopotâmia, há quatro mil anos. Tudo indica que eram utilizadas como orientação nas atividades agrícolas e náuticas.
- Os povos antigos começaram a perceber que certas constelações apareciam em determinadas épocas.

# A Esfera Celeste

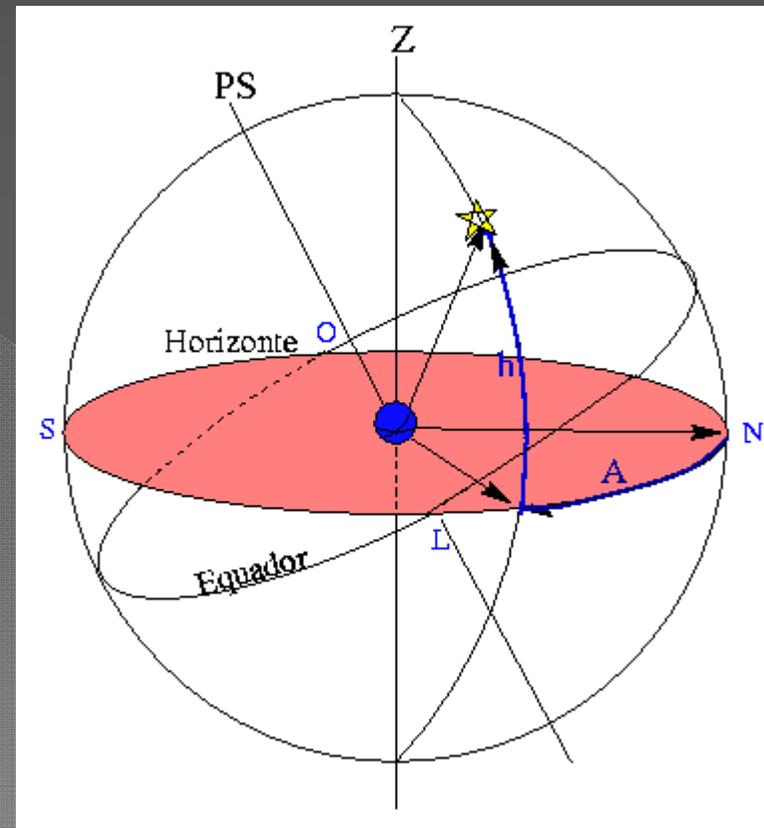




# Sistemas de Coordenadas

## ❖ Sistema Horizontal

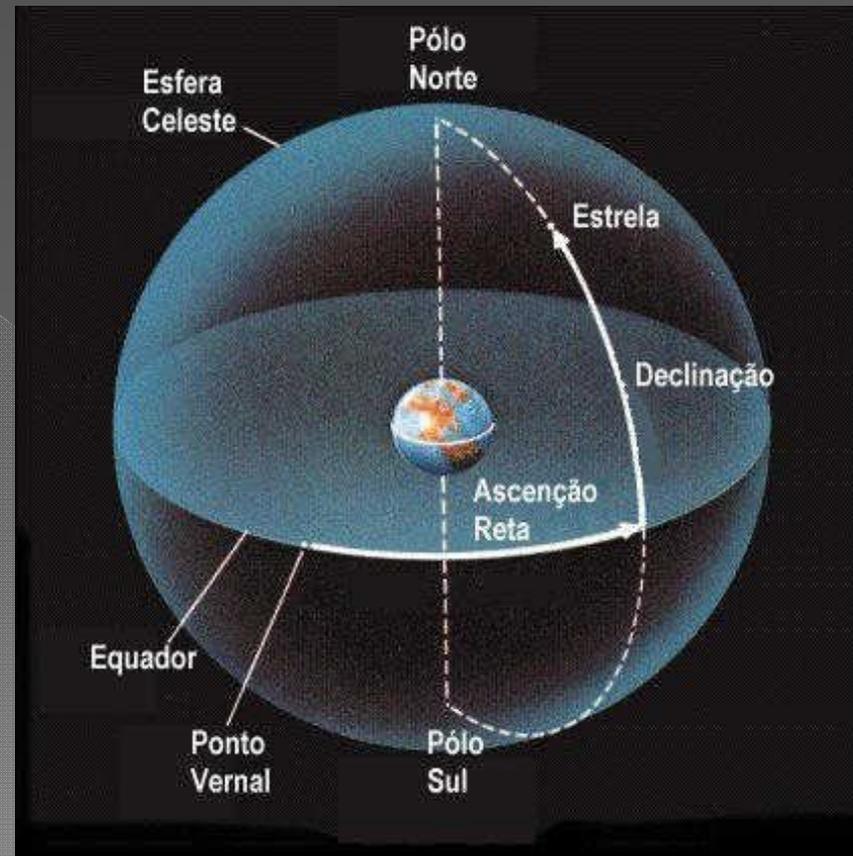
- Plano fundamental - Horizonte celeste.
- As coordenadas horizontais são **azimute** e **altura**.



# Sistemas de Coordenadas

## ❖ Sistema Equatorial Celeste

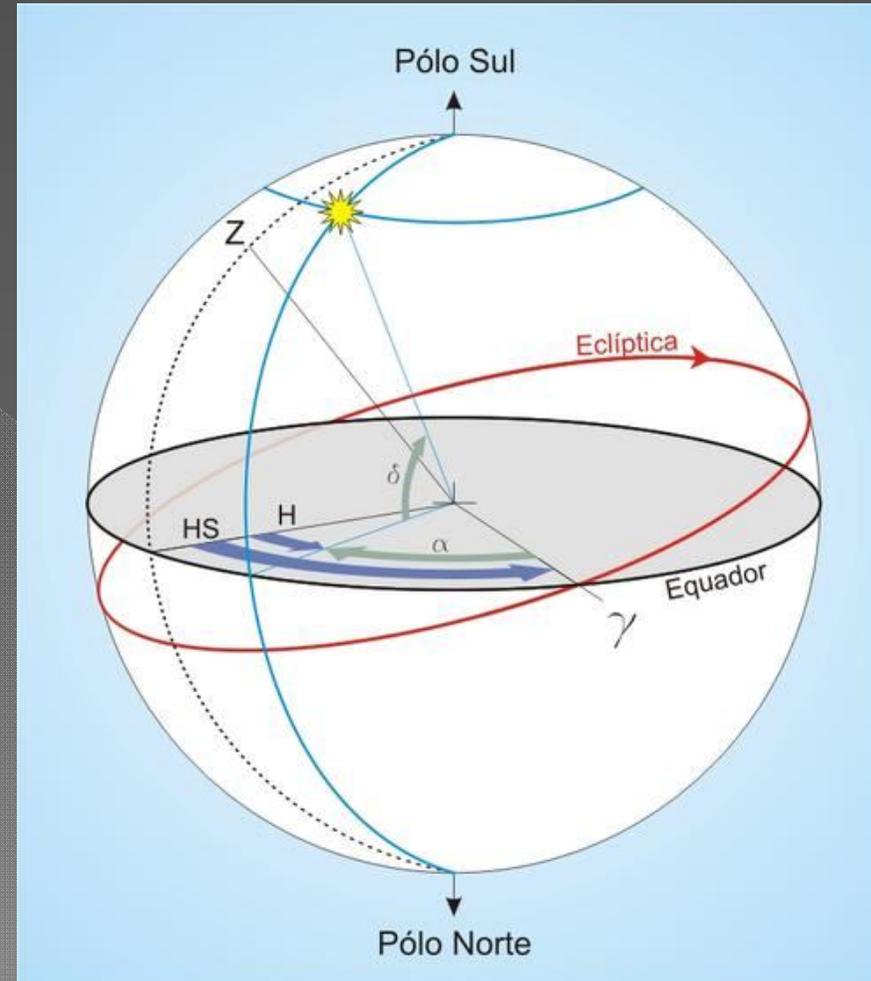
- Utiliza como plano fundamental o Equador celeste. Suas coordenadas são a **ascensão reta** e a **declinação**.



# Sistemas de Coordenadas

## ❖ Sistema Equatorial Horário

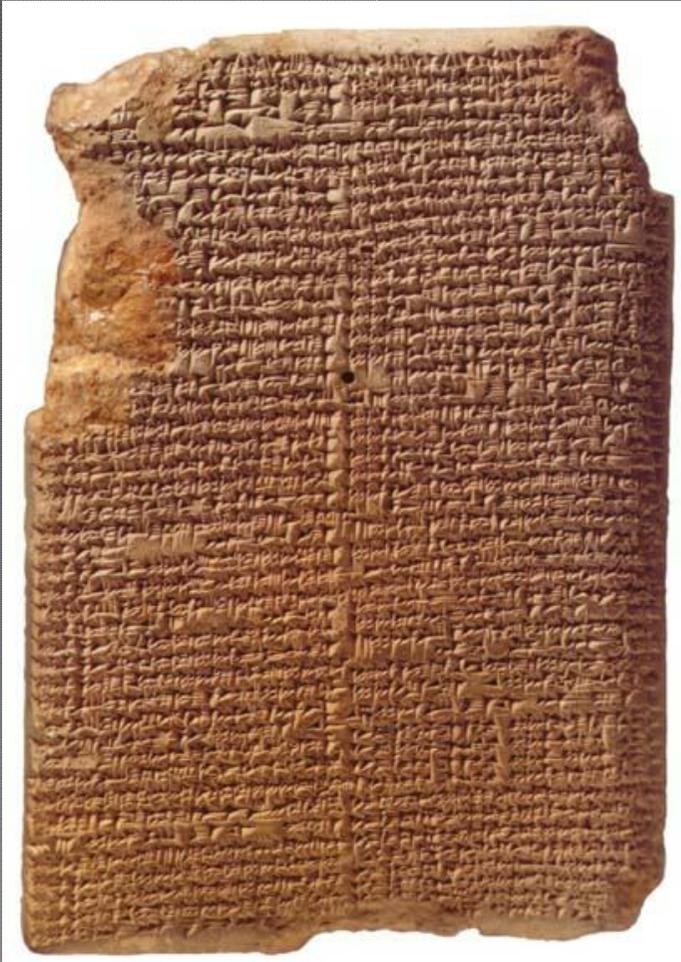
- Utiliza uma coordenada não constante chamada **ângulo horário**. A outra coordenada continua sendo a **declinação**.



# Início das catalogações

- Primeiras constelações criadas na Mesopotâmia (datadas de 4 mil anos a.C.).
- Primeira carta celeste: MUL.APIN

# MUL.APIN



- Essas placas têm suas cópias são datadas de 687 a.C até 300 a.C., entretanto, estudos indicam que as informações destas placas representam o céu de 1300 a 1100 a.C.
- Trazem referências sobre o Zodíaco (constelações na trajetória do Sol, estações do ano, cheias de rios).

# Grécia Antiga

- Nas obras de Homero e no almanaque da agricultura de Hesíodo (ambos datados do século VIII a.C.), haviam menções sobre as constelações de Órion e da Ursa Maior, as Plêiades, as Híades e duas estrelas (Sírius e Arcturus).



Constelação de Órion



Ursa maior



Plêiades

# Eudoxo de Cnida (390-338 a.C)

- Viagem ao Egito.
- Muitas das constelações e estrelas registradas em seu catálogo (entitulado “**Phainomena**”, ou “Fenômenos”) estavam baseadas no documento Mesopotâmio MUL.APIN.

## ◉ *Constelações da Grécia*

- ◉ Áries
- ◉ Peixes
- ◉ Triângulo
- ◉ Capricórnio
- ◉ Gêmeos

## ◉ *Constelações da Mesopotâmia*

- ◉ Lavrador
- ◉ Andorinha
- ◉ Arado
- ◉ Peixe-Bode
- ◉ Grandes Gêmeos

# Constelações na Grécia

- Gregos criam novas 18 constelações
  - > Hércules
  - > Figuras abatidas por Hércules (Leão, Dragão etc)
  - > Ofiúco (Zodiacal)
  - > Serpente
  - > Golfinho
- Atribuição de lendas



# Hiparco (190–126 a.C.)

- ◉ Decide catalogar o céu após observar uma supernova em 135 a.C.
- ◉ Para construir seu próprio Catálogo, Hiparco utilizou os registros de Eudoxo como fonte de pesquisa.
- ◉ Pequeno desvio entre as duas coordenadas -> céu realizava um movimento de precessão.

# Hiparco

- Cria um catálogo com 850 estrelas
- Conceito de brilho (grandeza)
  - As estrelas mais brilhantes eram registradas como estrelas de 1<sup>o</sup> grandeza, e as menos brilhantes, como estrelas de 6<sup>o</sup> grandeza.
- Divisão do círculo em 360 partes (360<sup>o</sup>)
  - Conceito de grau

# Ptolomeu

- Publica em cerca de 150 d.C. o *Almagesto*
  - > Baseado em escritos de Hiparco
  - > 1022 estrelas
  - > 48 Constelações



# As 48 constelações presentes no Almagesto

<b>Andrômeda</b>	<b>Aquário</b>	<b>Águia</b>	<b>Altar</b>	<b>Navio (Argo Navis)</b>	<b>Carneiro (Áries)</b>
<b>Cocheiro</b>	<b>Boieiro</b>	<b>Caranguejo</b>	<b>Cão Maior</b>	<b>Cão Menor</b>	<b>Capricórnio</b>
<b>Cassiopéia</b>	<b>Centauro</b>	<b>Cefeu</b>	<b>Baleia</b>	<b>Coroa Austral</b>	<b>Coroa Boreal</b>
<b>Corvo</b>	<b>Taça</b>	<b>Cisne</b>	<b>Golfinho</b>	<b>Dragão</b>	<b>Cavalo menor</b>
<b>Erídano</b>	<b>Gêmeos</b>	<b>Hércules</b>	<b>Hidra Fêmea</b>	<b>Leão</b>	<b>Lebre</b>
<b>Balança (Libra)</b>	<b>Lobo</b>	<b>Lira</b>	<b>Ofiúco</b>	<b>Órion</b>	<b>Pégasus</b>
<b>Perseu</b>	<b>Peixes</b>	<b>Peixe Austral</b>	<b>Flecha</b>	<b>Sagitário</b>	<b>Escorpião</b>
<b>Serpente</b>	<b>Touro</b>	<b>Triângulo</b>	<b>Ursa Maior</b>	<b>Ursa Menor</b>	<b>Virgem</b>

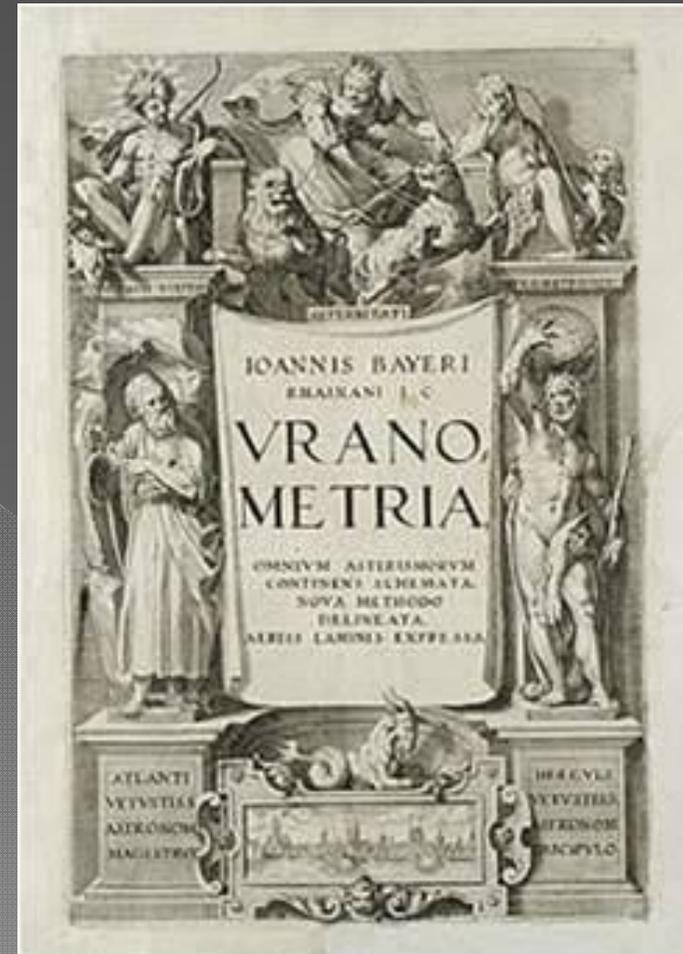
# Tycho Brahe

- 1602: Publicada cartas com cerca de 700 estrelas catalogadas.
- As coordenadas das estrelas presentes nesse catálogo eram de altíssima precisão;
- O registro de uma nova constelação: a Cabeleira de Berenice.



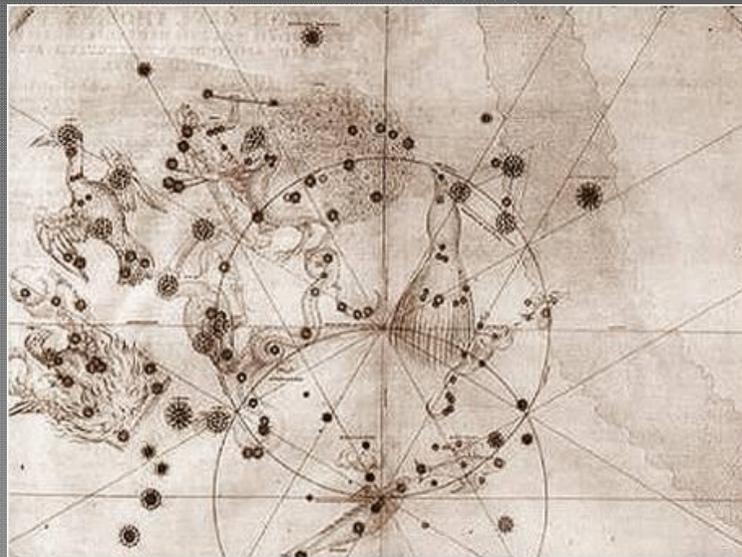
# Uranometria (1603)

- Publicada por Johann Bayer (1572-1625)
- 12 novas constelações no hemisfério Sul celeste
- Publica Cabeleira de Berenice



# 12 novas constelações

<b><i>Apus (Ave do Paraíso)</i></b>	<b><i>Xiphias (Dourado)</i></b>	<b><i>Apis (Mosca)</i></b>
<b><i>Hidra Macho</i></b>	<b><i>Fênix</i></b>	<b><i>Tucano</i></b>
<b><i>Camaleão</i></b>	<b><i>Grou (Pássaro de Fogo)</i></b>	<b><i>Triângulo Austral</i></b>
<b><i>Pavão</i></b>	<b><i>Índio</i></b>	<b><i>Peixe Voador</i></b>

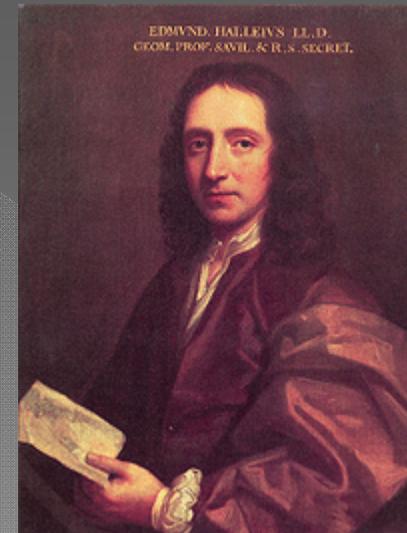


# A partir do século XVIII ...

- Catálogo Messier
- Halley e seus cometas
- Herschel e seu catálogo
- Catálogo de Abell
- O diagrama HR
- Classificação espectral

# Halley (1656 - 1742 )

- ◉ Catálogo de estrelas e cometas
- ◉ Descobriu o movimento próprio das estrelas



# Charles Joseph Messier (1730 – 1817)

- ◉ Era o décimo entre doze irmãos
- ◉ A morte de seu pai, na sua infância, piorou a situação financeira da família.
- ◉ Messier desenhava muito bem e teve uma oportunidade aos 21 anos, quando foi contratado pelo astrônomo da marinha francesa Joseph Nicolas l'Isle para trabalhar como copista.

# Catálogo Messier



- O catálogo conta com uma lista de cerca de 110 objetos astronômicos.

# NGC

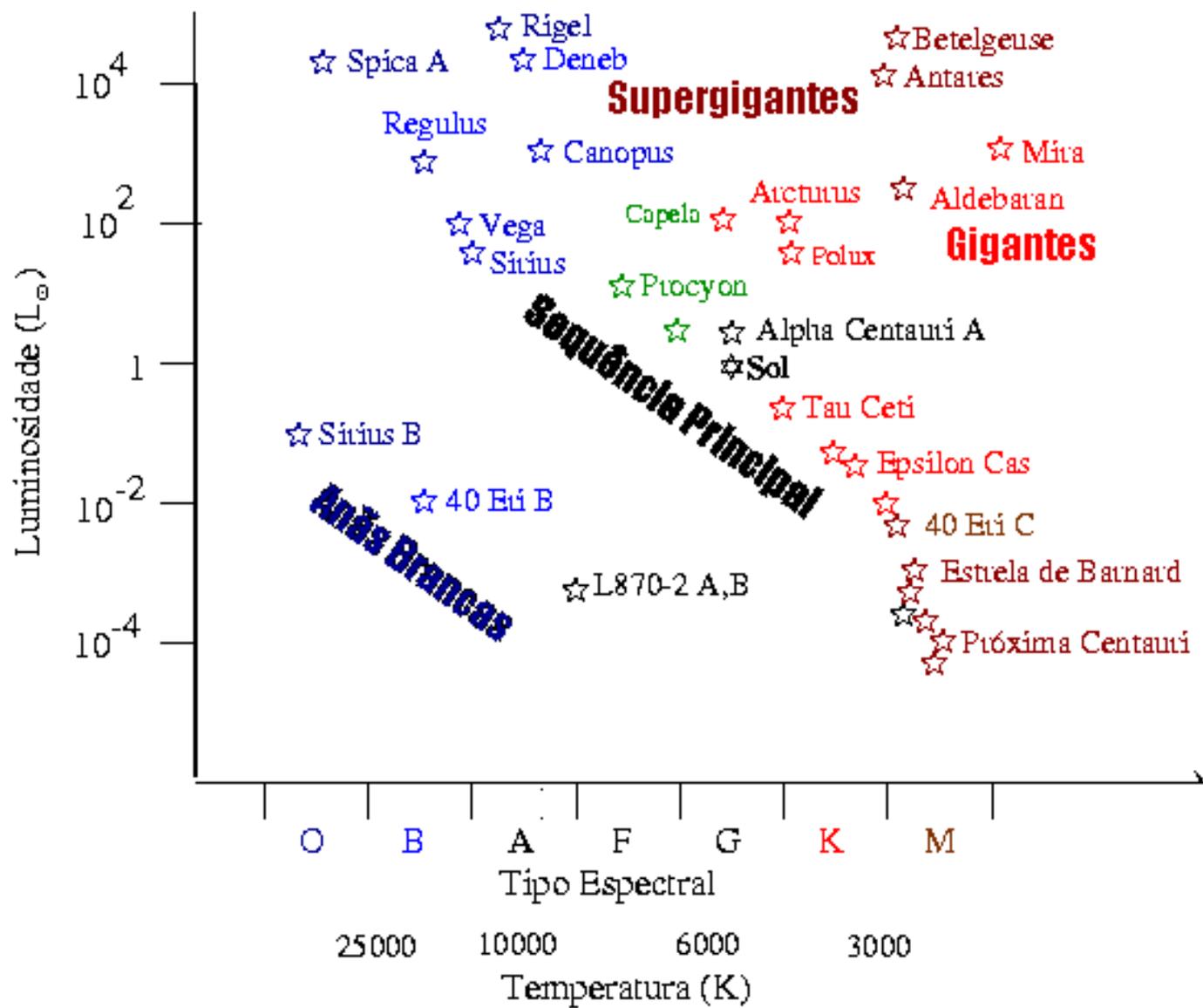
- O catálogo foi compilado em 1880 por JLE Dreyer por meio de observações de **William Herschel** e seu filho **John Herschel**.
- Contém cerca de 7800 objetos, entre Nebulosas e Aglomerados de Estrelas.

# Galáxia espiral NGC 3982



# Diagrama HR

- Descoberto independentemente pelo dinamarquês Ejnar Hertzsprung (1873-1967), em 1911, e pelo americano Henry Norris Russell (1877-1957), em 1913, como uma relação existente entre a luminosidade de uma estrela e sua temperatura superficial.



# Classificação espectral (Harvard)

- O – estrelas azuis (  $T=20000 - 40000$  K)
- B – estrelas branco-azuladas (  $T=15000$  K)
- A – estrelas brancas (  $T=9000$  K)
- F – estrelas branco-amareladas (  $T=7000$  K)
- G – estrelas amareladas (  $T=5500$  K)
- K – estrelas alaranjadas (  $T=4000$  K)
- M – estrelas vermelhas (  $T=3000$  K)

# Classificação de Luminosidade ( Observatório de Yerkes) 1943

- Ia – supergigantes superluminosas
- Ib – supergigantes
- II – gigantes luminosas
- III – gigantes
- IV – subgigantes
- V – anãs

# Catálogo de Abell

- Catálogo publicado em 1958 por George Ogden Abell (1927-1983)
- Contém 4073 aglomerados ricos de galáxias.
- Dividiu os aglomerados por ordem de riqueza.

# Yale Bright Star Catalogue

- Um catálogo de estrelas, composto por todas as estrelas de magnitude 6,5 ou superior, o que é aproximadamente toda a estrela visível a olho nu.
- É um dos catálogos de estrelas usado mais amplamente e fornece informações básicas e astrofísicos dados astronômicos.

# Bibliografia

- ◉ [astro.if.ufrgs.br](http://astro.if.ufrgs.br)
- ◉ [www.zenite.nu](http://www.zenite.nu)
- ◉ [www.portaldoastronomo.org](http://www.portaldoastronomo.org)
- ◉ [www.observatorio.ufmg.br](http://www.observatorio.ufmg.br)
- ◉ [www.uranometrianova.pro.br](http://www.uranometrianova.pro.br)
- ◉ [www.astronomiaamadora.net/mapa-ceu](http://www.astronomiaamadora.net/mapa-ceu)