

A CONQUISTA DO CÉU DO SUL: AS NUVENS DE MAGALHÃES E A ESCALA DO UNIVERSO

Juliano Rossi Alves
Astronomia fundamental

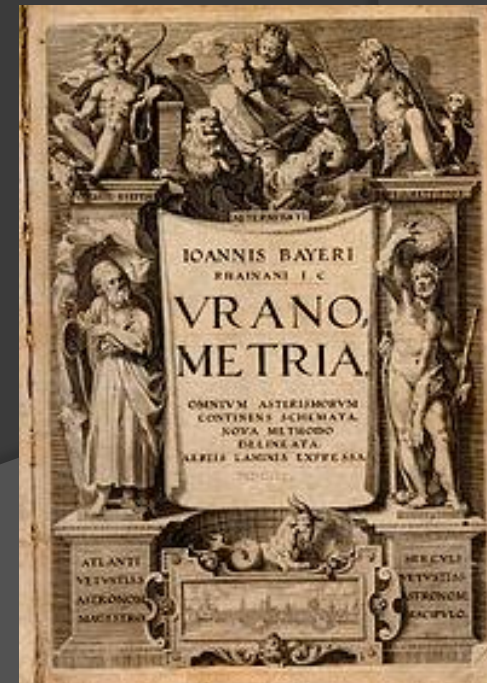
As Nuvens de Magalhães

- Foram primeiramente mencionadas pelo astrônomo persa Al-Sufi, em seu “Livro das Estrelas Fixas”, em 964 d.C.
- Na Europa, foram relatadas por Antonio Pigafetta, que acompanhou Fernão de Magalhães na sua circunavegação do mundo em 1519-1522.
- Mais tarde, foram descritas no livro Uranometria, de Johann Bayer, em 1603.

Magellan and Elcano circumnavigation

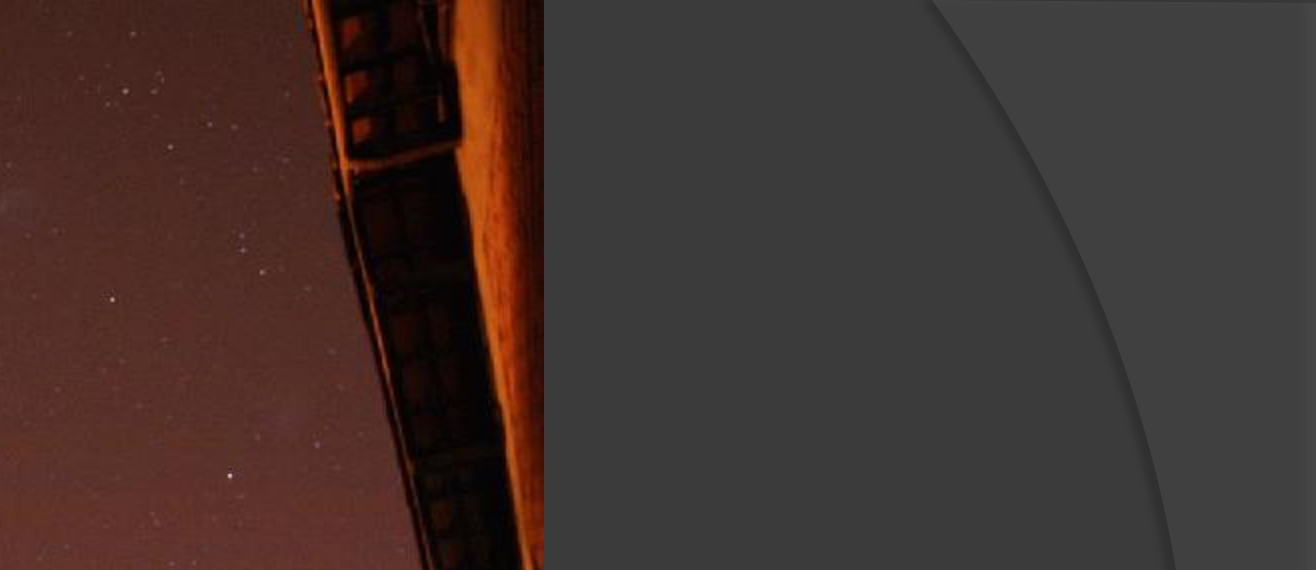


Juan Sebastián Elcano
20/09/1519
06/09/1522





t 30s iso 1600
f/5.0 f 16mm
Canon EOS 350D
27/12/2005 23:15
Sao Gabriel-RS (lat~-30g)
@juanLos



t 30s iso 1600
f/5.0 f 16mm
Canon EOS 350D
27/12/2005 23:15
Sao Gabriel-RS (lat~-30g)
@juanLos

A Descoberta das Galáxias

- No século XVIII já se sabia da existência de vários corpos difusos e extensos, denominados na época de nebulosas.
- O filósofo alemão Immanuel Kant (1724-1804), influenciado pelo astrônomo Thomas Wright (1711-1786), foi o primeiro a propor, por volta de 1755, que algumas nebulosas poderiam ser sistemas estelares totalmente comparáveis a nossa Galáxia. Essa idéia ficou conhecida como “hipótese dos universo-ilhas”.
- Em 1923, utilizando o telescópio de 2,5 metros de Monte Wilson, Edwin Hubble identificou estrelas individuais numa das nebulosas de Wright e Kant, a "Grande Nebulosa de Andrômeda". Através de um estudo detalhado das propriedades luminosas destas estrelas, ele conseguiu medir a distância até elas.



Algumas Características das Nuvens

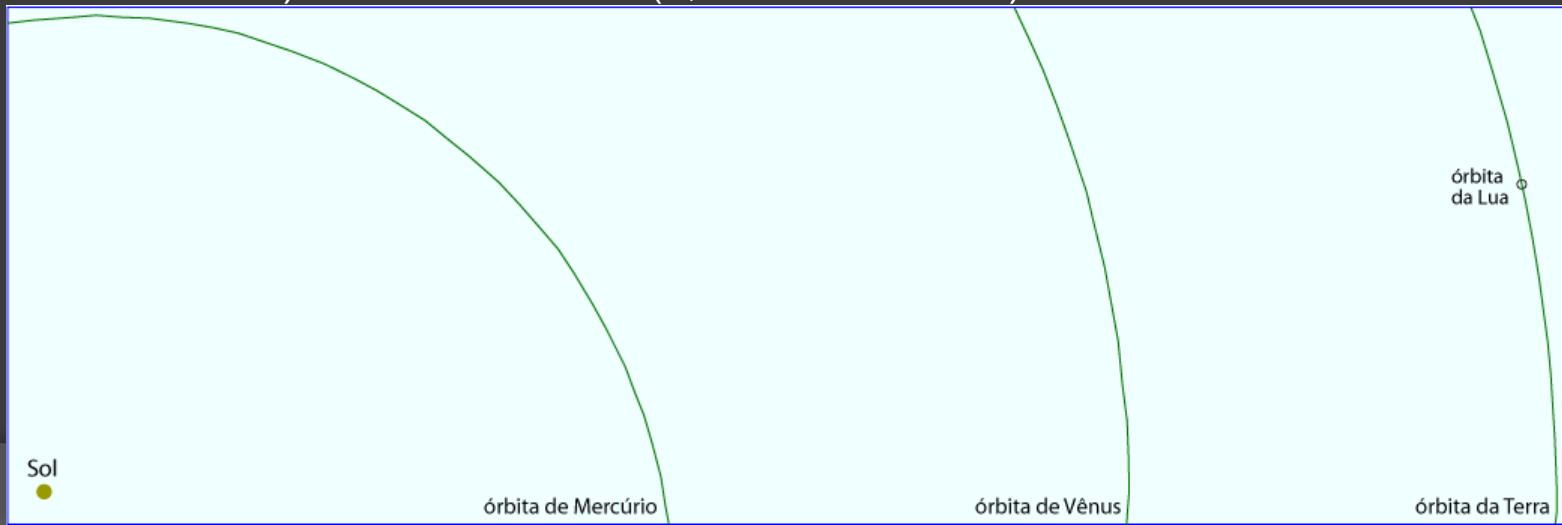
- São duas nuvens: A Pequena e a Grande Nuvem de Magalhães.
- Ficam respectivamente a 160 mil e a 200 mil anos luz de nós.
- A GNM possui 1/10 da massa da Via Láctea, tendo a massa de 10 bilhões de massas solares, na forma de estrelas, gás e poeira
- A PNM possui uma massa equivalente de 7 bilhões de massas solares
- Em 1987, uma supernova explodiu na Grande Nuvem de Magalhães, que foi a mais brilhante supernova vista em 300 anos, podendo ser vista a olho nu por um curto tempo.



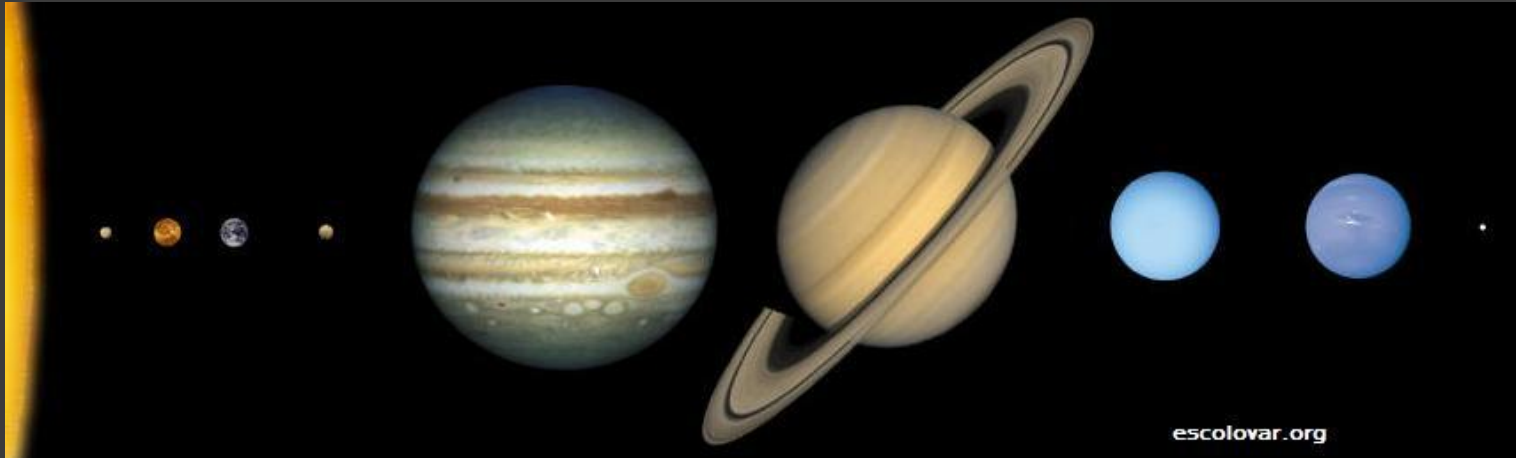
© Akira Fujii/DMI

A Escala do Universo

- 10 m = um edifício comum
- 10^2 m = uma quadra de uma cidade
- 10^3 m = 1 km, uma rua
- 10^4 m = 10 km, uma cidade pequena
- 10^5 m = 100 km, uma cidade grande
- 10^6 m = 1000 km, um estado
- 10^7 m = 10 mil km, ~ o diâmetro da Terra (=12 700 km).
- 10^8 = 100 mil km; cabem 10 Terras nesse comprimento, mas a Lua está mais distante. A Terra percorre esta distância em 1 hr na sua órbita em redor do Sol
- 10^9 m = 1 milhão de km, comparável com o diâmetro da órbita da Lua (= 764 000 km) e diâmetro do sol (1,3 milhões de km).



A Escala do Universo



- 10^{10} m = 10 milhões de km, é a distância percorrida pela Terra em 4 dias na sua órbita em redor do Sol
- 10^{11} m = 100 milhões de km, é quase 1 UA (unidade astronômica)= 150 000 000 km.
- 10^{12} m = 1 bilhão de km = 7 UA, ultrapassa o raio da órbita de Júpiter, que é de 5,2 UA
- 10^{13} m = 10 bilhões de km = 70 UA, é aproximadamente o diâmetro do sistema **planetário** do Sol. O raio da órbita de Netuno é de 30 UA.
- 10^{14} m = 100 bilhões de km = 700 UA
- 10^{15} m = 1 trilhão de km. O Sol ainda é a única estrela nesta região do espaço.
- 10^{16} m = 10 trilhões de km = 1 AL (ano-luz). É o limite do Sistema Solar.

A Escala do Universo

- ⦿ 10^{17} m = 10 AL = 3,4 pc (parsecs). É o tamanho de uma pequena nuvem molecular
- ⦿ 10^{18} m = 100 AL é o tamanho da região central de um aglomerado globular
- ⦿ 10^{19} m = 1000 AL. é uma parte do disco da nossa galáxia.
- ⦿ 10^{20} m = 10 000 AL, é 1/10 do tamanho da nossa galáxia. O Sol está a 30 000 AL do centro da nossa galáxia
- ⦿ 10^{21} m = 100 mil AL, é o tamanho da nossa galáxia, a Via Láctea.
- ⦿ 10^{22} m = 1 milhão de AL; a [galáxia de Andrômeda](#), a galáxia espiral mais próxima da Via Láctea está a 2 milhões de anos luz

A Escala do Universo

- 10^{23} m = 10 milhões de anos luz, é o tamanho de um aglomerado de galáxias
- 10^{24} m = 100 milhões de anos luz, é o tamanho de um super aglomerado de galáxias, como o Superaglomerado de Virgem, que inclui o Grupo Local.
- 10^{25} m = 1 bilhão de anos luz, é a distância dos quasares
- 10^{26} m = 10 bilhões de anos luz, é aproximadamente o tamanho do nosso Universo

Bibliografia

- ⦿ <http://www.observatorio.ufmg.br/>
- ⦿ http://en.wikipedia.org/wiki/Magellanic_Clouds
- ⦿ <http://astro.if.ufrgs.br/escala/escala.htm>
- ⦿ Astronomia e Astrofísica, de Kepler de Souza e Maria de Fátima
- ⦿ http://en.wikipedia.org/wiki/Ferdinand_Magellan