

GALILEU



Grupo de Astronomia e Laboratório de Investigações Ligadas ao Estudo do Universo

Prof. Esley Scatena
Blumenau, 03 de Setembro de 2019.

e.scatena@ufsc.br

<http://galileu.blumenau.ufsc.br>

Acesso à rede 'eduroam':

login: galileu.2019@ufsc.br / senha: Galileu1609

Objetivos Principais

- Divulgar a Astronomia, Astrofísica e Astronáutica;
- Propor atividades de Ensino de Astronomia no ensino de Física e Matemática;
- Despertar o interesse dos alunos para participarem da Olimpíada Brasileira de Astronomia;
- Oferecer anualmente um curso de Introdução à Astronomia;
- Construir telescópios para a observação do céu;
- Desenvolver equipamentos de instrumentação óptica para estudos de caráter didático em Astrofísica.

Curso de Introdução à Astronomia

- . Início: 03 de setembro de 2019;
- . Carga Horária: 20 horas;
- . Aulas às terças, das 19h00 às 21h00;
- . Local: Auditório da UFSC-Blumenau.

Para aprovação o aluno deverá ter ao menos 70% de presença nas aulas.

Ao final de cada aula, sempre que possível, será realizada uma observação do céu tanto a olho nu quanto através de telescópios.

O curso será oferecido na modalidade de curso de extensão, à toda comunidade.

Curso de Introdução à Astronomia

Dia	Tema da Aula
03/09	Coordenadas Terrestres e o Raio de Circunferência da Terra
10/09	Movimento aparente do Sol e Estações do Ano
17/09	Sistema Sol-Terra-Lua; Fases da Lua, Maré e Eclipses
24/09	Esfera Celeste – movimento dos astros no céu e constelações
01/10	Objetos do Sistema Solar
08/10	Evolução Estelar e classificação das estrelas; Diagrama HR
15/10	Distâncias estelares
22/10	Telescópios
29/10	Observação Prática

Primeiros Sítios Astronômicos



Stonehenge (Wiltshire – Inglaterra) – 3.000 a.C.

Primeiros registros astronômicos



Primeiros registros astronômicos

- Invenção da Escrita (~5 mil anos a.C.) – Sumérios (Mesopotâmia) e Chineses
- Primeiros registros de observações astronômicas (~ 2 mil a.C.)

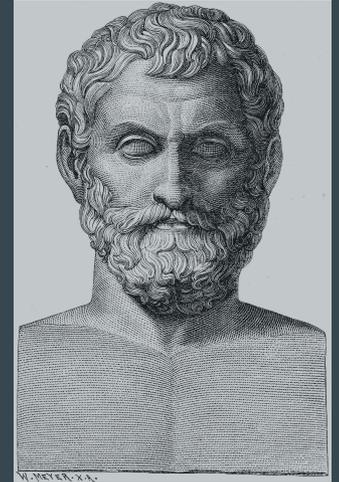


Planisfério babilônico do século VII a.C.

Astronomia Grega e Helênica

Fortemente influenciada pela Astronomia Babilônica. Alguns dos astrônomos do período Clássico incluem:

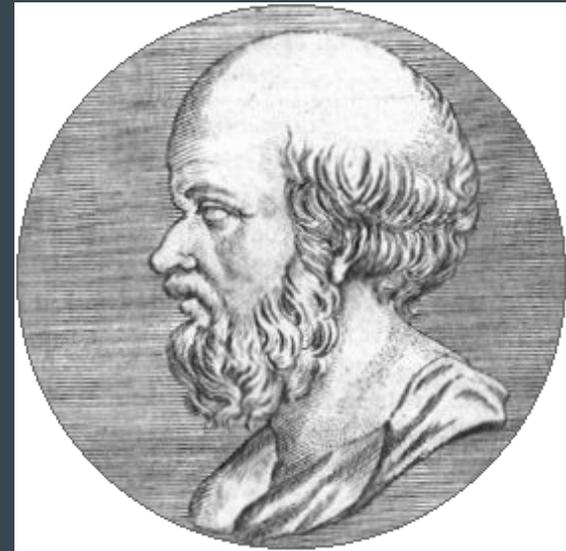
- Thales de Mileto (624 a.C. – 546 a.C.)
- Previsão do Eclipse Solar em 28 de Maio de 585 a.C.
- Duração do ano, equinócios e solstícios
- Posição da Ursa Menor
- Observação das Híades e Plêiades



- Meton de Atenas (460 a.C. – ?)
- Eudoxus de Cnidus (410 a.C. – 347 a.C.)
- Aristarco de Samos (310 a.C. – 230 a.C.)
- Primeiro a propor uma teoria Heliocêntrica

Astronomia Grega e Helênica

- Eratóstenes de Cirene (276 a.C. – 195 a.C)
- Primeiros mapas da Terra conhecida e cálculo da circunferência terrestre
- Hiparco de Nicéia (190 a.C. – 120 a.C.)



- ✓ Estudioso dos registros astronômicos e matemáticos dos babilônios;
- ✓ Descreveu o movimento da Lua, calculando sua órbita, diâmetro e distância à Terra por meio da paralaxe
- ✓ Descreveu o movimento aparente do Sol, calculou seu diâmetro e distância da Terra;
- ✓ Inventor de instrumentos astronômicos como o astrolábio e o anel equatorial
- ✓ Compilou o primeiro grande catálogo de estrelas e estabeleceu uma escala de magnitude (brilho aparente) para as mesmas.
- ✓ Descobriu a precessão dos equinócios

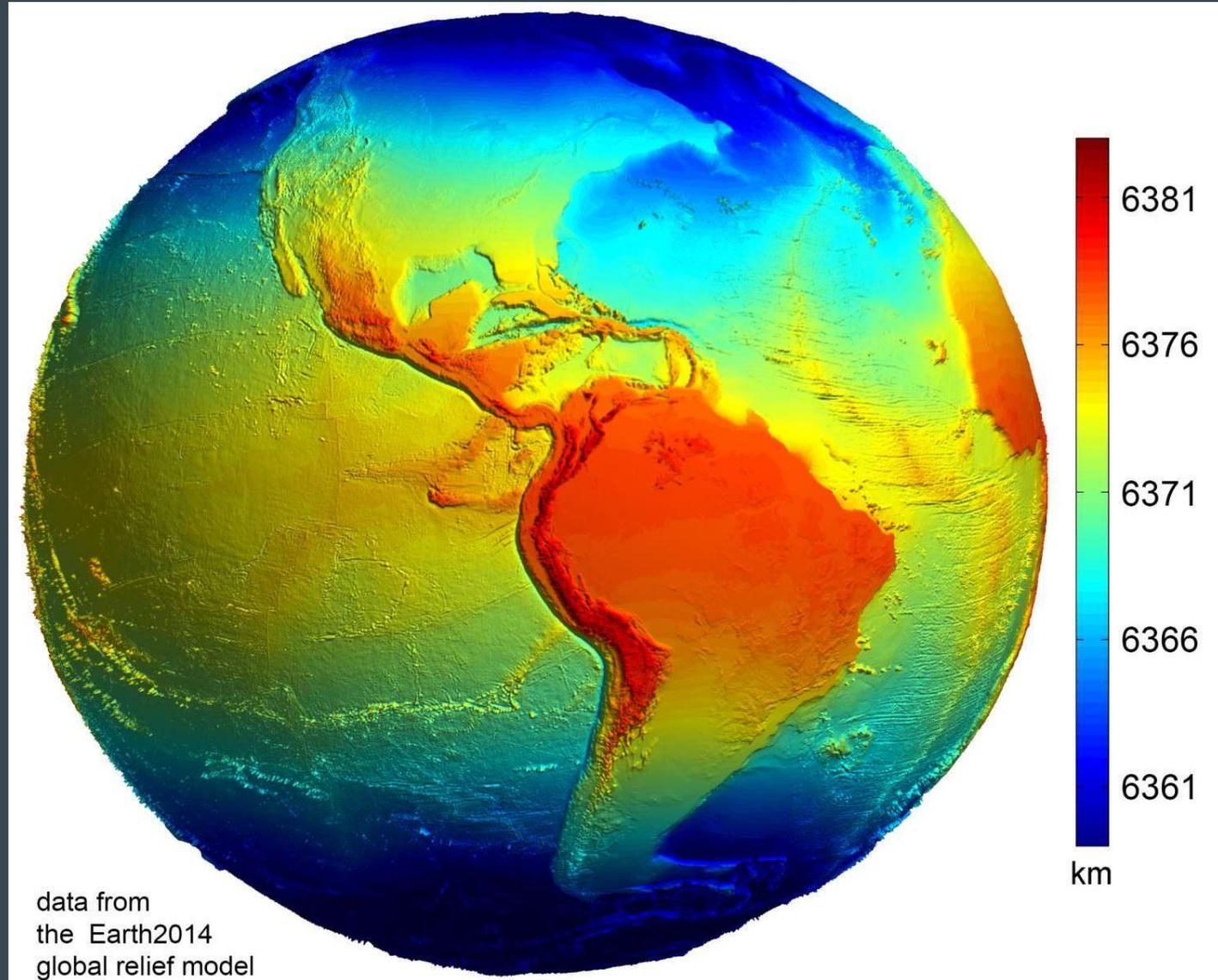
Astronomia Grega e Helênica

A máquina de Anticítera (Antikythera) – sec. II a.C.



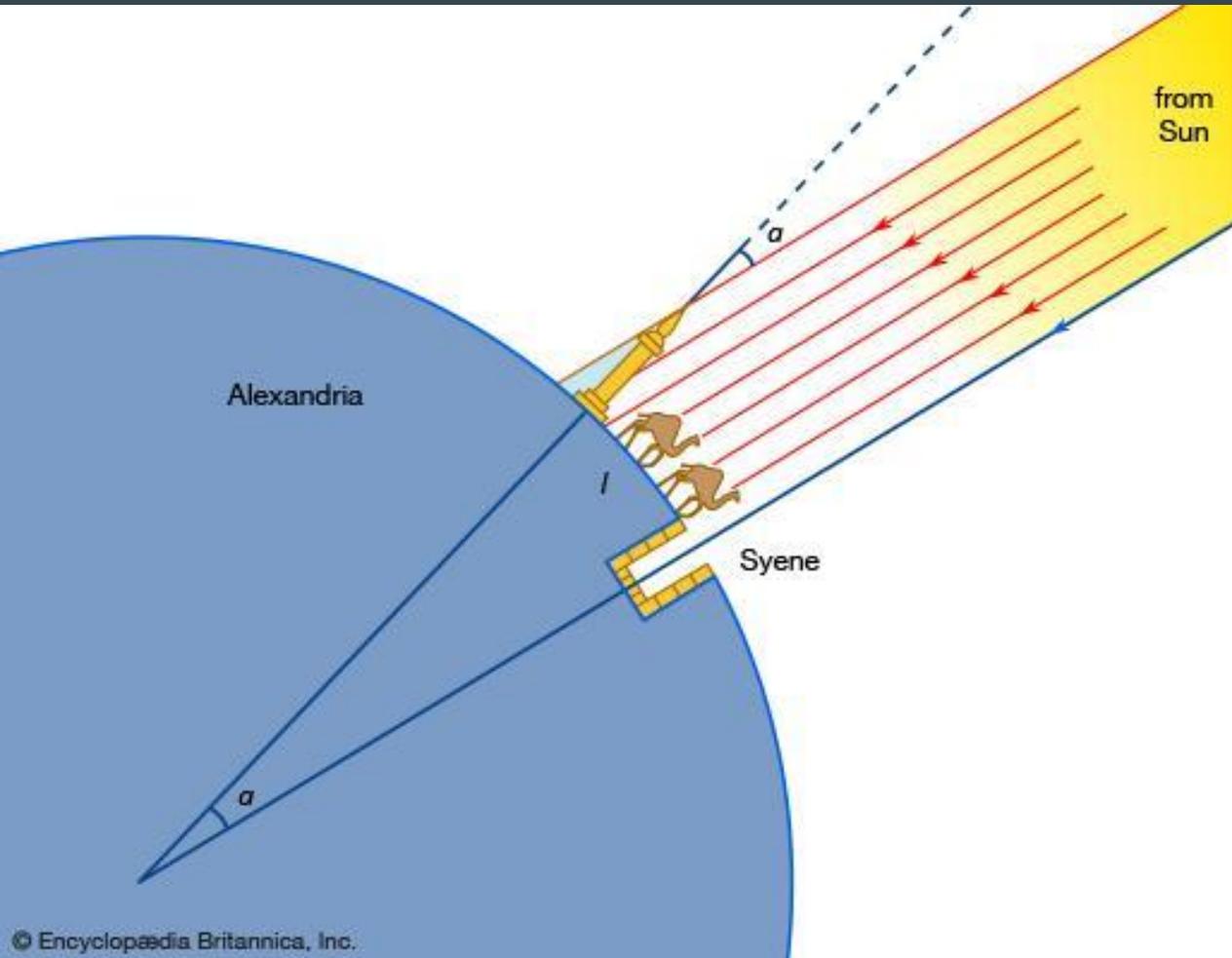
Qual o formato da Terra?

- Esferóide Oblato



Fonte:
<https://www.universetoday.com/15055/diameter-of-earth/>

Medida da Circunferência da Terra



Se o ângulo α corresponde a $1/50$ da circunferência total (360°), então a distância l corresponde a $1/50$ da circunferência total da Terra.

A circunferência C de um círculo está ligada ao seu raio R por meio da relação:

$$C=2\pi R$$

Assim, Eratóstenes encontrou um valor aproximado de

$$R = 7018 \text{ km.}$$

O valor atual para o raio médio da Terra é de $R_t = 6.371 \text{ km}$, dando um erro de aproximadamente 10%.

O experimento de Eratóstenes

1º passo: utilizando o Google Maps

1. No seu telefone celular, abra o aplicativo Google Maps.
2. Pesquise por duas cidades com longitudes iguais os aproximadamente iguais.
3. Anote o nome das duas cidades:
4. Anote a latitude e longitude de ambas as cidades. Para fazer isto, siga os passos a seguir:
 - Toque sem soltar na área do mapa em que a cidade está localizada.
 - Será apresentado um alfinete vermelho. A latitude e longitude da cidade estarão na caixa de pesquisa na parte superior e o nome do local na parte inferior.

O experimento de Eratóstenes

2º Passo

5. Determinar a distância entre as duas cidades. Para isto, siga os passos a seguir:

- Toque em qualquer lugar no mapa e mantenha-o pressionado. Um alfinete vermelho será exibido.
- Na parte inferior, toque no nome do lugar.
- Na página do lugar, role para baixo e escolha “Medir distância”.
- Mova o mapa para que o círculo preto, ou a mira, até na próxima cidade que você queira marcar.
- Na parte inferior, você verá a distância total em milhas (mi) ou quilômetros (km).

O experimento de Eratóstenes

Acesse a simulação em:



Submeta sua resposta em:



O experimento de Eratóstenes (Resultados)

Resultado	Desvio quadrático
6371	0,5419898148
6410	1464,118423
6382	105,3455992
6108	69556,78297
6521	22279,68212
6382	105,3455992
6517	21344,68268
6256	13394,86789
6315	3218,996342
6440	4659,946448
6318	2887,579145
6.440	4659,946448
6371,7362	143677,8356
	114,2874509

Resultado final
 $R=(6.370 \pm 110) \text{ km}$