



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES - MOBFOG

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel.: (21) 2018-5506,
Cel. (21)98272-3810
E-mail: oba.secretaria@gmail.com, joaocanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



ATIVIDADES PRÁTICAS DE ASTRONOMIA – OBA 2022

ATIVIDADE PRÁTICA 1 – para alunos dos níveis 1, 2 e 3.

Visualizando a distância entre a Terra e a Lua em termos do diâmetro da Terra.

A distância entre a Terra e a Lua é de aproximadamente 384.000 km e o diâmetro da Terra é de aproximadamente 12.756 km e dividindo um pelo outro obtemos: $384.000 / 12.756 = 30$, ou seja, caberiam 30 Terras enfileiradas entre a Terra e a Lua.

Atividade: O professor e/ou os alunos podem pegar qualquer tampa de lata, ou qualquer lata, ou qualquer tampa de panela, ou usar o transferidor e fazer 30 círculos do diâmetro do objeto escolhido. Em seguida recortar os 30 discos e colocar todos eles numa fila e colocar um pequeno pedaço de fita adesiva entre eles e assim terá uma visualização da distância Terra-Lua em termos do diâmetro da Terra. Veja ilustração abaixo:



Se tiver um Globo terrestre em sua escola, meça o diâmetro dele, corte um barbante com 30 vezes este diâmetro e ao esticar o barbante poderá visualizar onde estaria a nossa Lua.

Pergunta para a prova da OBA: Quantas Luas cabem enfileiradas entre a Terra e a Lua?

ATIVIDADE PRÁTICA 2 – para alunos dos níveis 1, 2 e 3.

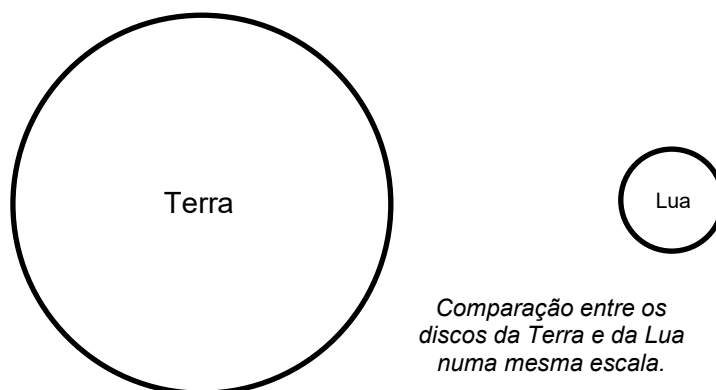
Comparação entre os volumes da Terra e da Lua.

Aparentemente a Lua e o Sol têm o mesmo tamanho, pelo menos é o que parece quando olhamos para os dois. O tamanho angular deles é quase o mesmo, mas isso porque a Lua está muito mais perto da Terra do que o Sol e é muito menor do que a Terra e, portanto, também muito menor do que o Sol.

Vamos comparar os tamanhos da Terra e da Lua comparando seus discos e depois fazendo bolas do tamanho destes discos. Sabemos que o diâmetro aproximado da Terra é 12.756 km e o da Lua é de 3.476 km, ou seja, o diâmetro da Terra é 3,7 vezes maior do que o da Lua. Basta fazer $12.756 / 3.476 = 3,7$.

Comparação entre os volumes da Terra e Lua através de discos e esferas.

Discos. Recorte um disco de cartolina azul, por exemplo, para representar a Terra, com 15 cm de diâmetro e recorte outro disco de cartolina amarela, por exemplo, mas com 4,1 cm para representar a Lua. Temos assim, nas mãos, uma forma de comparar os discos da Terra e da Lua, o que é mais eficiente para fazer o aluno perceber a grande diferença que existe entre os tamanhos da Terra e da Lua do que comparando os números de seus diâmetros ou volumes. Se for usada uma cartolina branca para ambos os discos, pode-se, por exemplo, pintá-los com as cores típicas da Terra e da Lua. Veja ao lado os discos da Terra e Lua numa outra escala, mas mantida a proporção entre ambas.



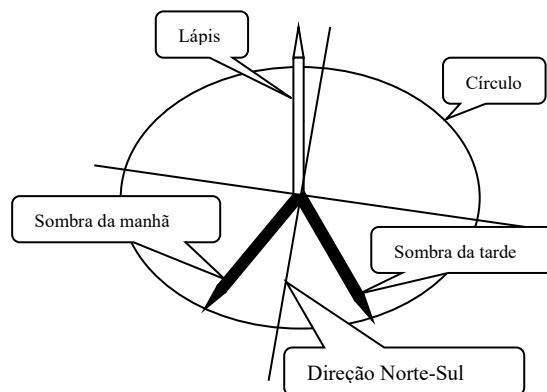
Esferas. Porém, se quiser fazer uma comparação ainda mais concreta, transforme os discos em esferas. Sugerimos amassar jornal e envolvê-lo com papel alumínio. O papel alumínio permite segurar o jornal amassado e ao mesmo tempo permite dar o formato esférico. Sugerimos este procedimento para fazer a Terra e a Lua. Para saber se estão do tamanho certo, basta colocar as esferas da Terra e da Lua sobre os seus respectivos discos. Faça-os um pouco maior e vá comprimindo até chegarem a encobrir os discos. Caso queira, lembre-se que existem bolas de isopor com diâmetro de 15 cm e de ping pong de 4 cm, as quais também representam muito bem a Terra e Lua.

ATIVIDADE PRÁTICA 3 – para alunos dos níveis 1, 2, 3 e 4.

Determinar o MEIO DIA SOLAR VERDADEIRO e a direção cardinal NORTE-SUL corretamente.

Teoria: O relógio normal é baseado num Sol fictício que faz um movimento parecido com o Sol verdadeiro. Vamos descobrir qual é a hora indicada em nossos relógios quando o Sol verdadeiro diz que é meio-dia de verdade no local onde você está. Isso acontece quando o Sol cruza o meridiano local, ou seja, a linha **NORTE-SUL**, ou também, quando qualquer sombra é a menor do dia.

1º Método: Este é mais simples. Coloque um lápis novo, comprido, apontado, de pé, sobre uma folha de papel presa numa superfície a mais plana possível e sob o Sol.



Monte uma tabela no seu caderno contendo duas colunas. Na primeira registre as horas de 5 em 5 minutos entre 11h30min e 12h30min. Para cada horário risque sobre a folha a sombra do lápis e meça com a régua o comprimento dela. A direção cardinal NORTE-SUL, ou seja, o MERIDIANO LOCAL está na direção da MENOR SOMBRA. A que horas, ocorreu o MEIO DIA SOLAR VERDADEIRO?

2º Método: Fique você mesmo de pé, imóvel, sob o Sol, de manhã, num lugar plano. Peça para seu colega fazer no chão um risco indo do meio dos seus pés até o final da sua sombra. Peça para ele também contornar os seus pés com um giz para você saber onde pisar à tarde. À tarde você precisa ficar no mesmo lugar até que a sua sombra da tarde fique do MESMO COMPRIMENTO que a sombra da manhã. A direção Norte-Sul estará exatamente sobre o MEIO das duas sombras. Obviamente, no seu lugar pode-se usar o lápis novo, apontado, de pé, mencionado no 1º método, ou seja, risca-se sobre o chão a sombra do lápis, por exemplo, às 11 horas, faz-se um círculo com raio igual ao desta sombra e centro na base do lápis. Quando a sombra da tarde tocar no círculo, ou seja, ficar do mesmo comprimento da sombra da manhã, então a LINHA NORTE – SUL estará bem no meio das duas sombras. No dia seguinte é só ver a que horas a sombra passa bem no meio das outras duas e este instante será o meio-dia solar verdadeiro. Veja a Figura acima.

ATIVIDADE PRÁTICA 4 - para alunos do nível 3 e 4.

Construção de um relógio solar.

(Veja nosso vídeo sobre como construir este Relógio de Sol no link <https://youtu.be/q1QxyCuv9lc>)

ATIVIDADE PRÁTICA 5 - para alunos do nível 3 e 4.

Assistir ao filme sobre o primeiro voo em órbita da Terra de um ser humano. O título do filme é “Gagarin O Primeiro no Espaço Filme Completo” <https://www.youtube.com/watch?v=bTcXzyCVERk>

Outro filme imperdível é O CÉU DE OUTUBRO, e uma versão gratuita (de baixa qualidade) está em <https://www.bing.com/videos/search?q=filme+o+c%u00e3%a9u+de+outubro+completo+dublado&view=detail&mid=B319132D2BD45728C39CB319132D2BD45728C39C&FORM=VIRE>

ATIVIDADE PRÁTICA 6 - para alunos do nível 1,2,3 e 4.

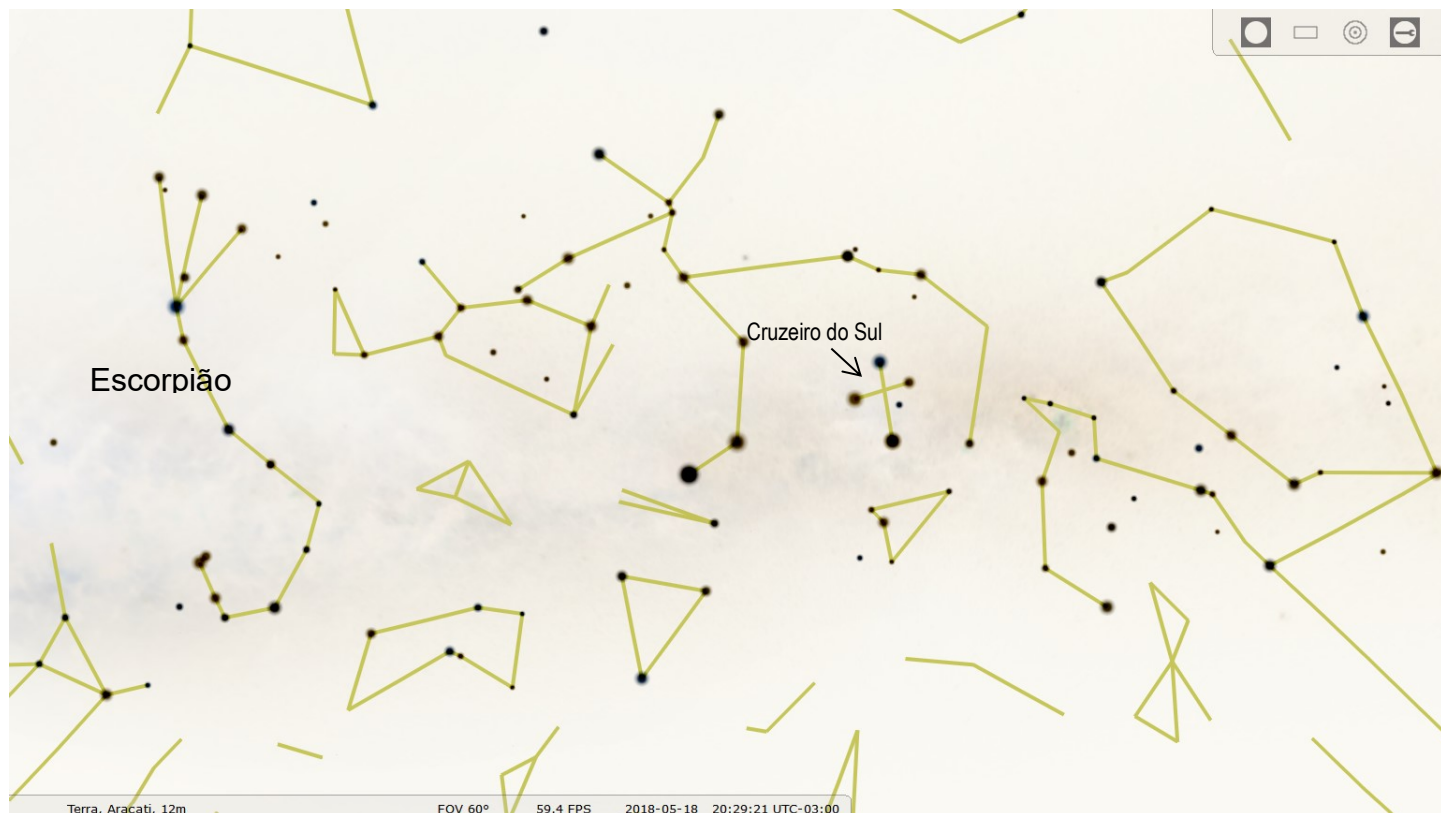
Localizar a “Constelação do Cruzeiro do Sul”. Lembre-se que a altura dela no céu depende da latitude do seu lugar, dia e hora da observação. Obviamente o Cruzeiro do Sul é visível no lado Sul. Abaixo tem uma imagem do céu do dia 18/5/18

(vale em 2022 também) às 20h30min, obtida do software Stellarium, obtido gratuitamente em www.stellarium.org. Você pode aprender a usá-lo assistindo aos vídeos:

AULA 1 <https://youtu.be/7rStTehBAcM>

AULA 2 <https://youtu.be/fNbWHrbjaGE>

AULA 3 <https://youtu.be/bKALYXdKCik>



ATIVIDADE PRÁTICA 7 - para alunos do nível 1,2,3 e 4.

Maquete completa do Sistema Solar em Escala. Como é possível dar uma visão concreta do tamanho dos planetas e do Sol aos alunos da pré-escola, do ensino fundamental e médio sem recorrer aos números? Escolhendo uma escala apropriada, representamos o Sol por uma esfera de 80,0 cm de diâmetro e, conseqüentemente, os planetas são representados por esferas com os seguintes diâmetros: Mercúrio (2,9 mm), Vênus (7,0 mm), Terra (7,3 mm), Marte (3,9 mm), Júpiter (82,1 mm), Saturno (69,0 mm), Urano (29,2 mm), Netuno (27,9 mm) e Plutão (1,3 mm). As bolinhas que representam os planetas, construímos com argila ou durepoxi (ou até mesmo usando sementes e frutas). O Sol (80,0 cm), por outro lado, só poder ser representado por uma bexiga de aniversário, de tamanho gigante, enchida na saída do ar de um aspirador de pó, para alegria da criançada e espanto de todos.

Todos os detalhes desta atividade estão na página 90 da apostila contida neste link

http://www.oba.org.br/sisglob/sisglob_arquivos/downloads/EDIURO%202012_06_12%20-%20Manual%20de%20Astronomia_AEB%20COM%20isbn.pdf

Ou, se preferir, veja o vídeo sobre ela contida neste link:

https://www.youtube.com/watch?v=pSiYqOKaWms&list=PL1vzRenwaAUN3EMbhVB7_bs1c4mVdSAXr&index=24