

Exploração do nosso Sistema Solar

Tamanhos e distâncias

CITAÇÃO

Sanches, P (2016)
Exploração do nosso Sistema Solar,
Rev. Ciência Elem., V4(01):008.
doi.org/10.24927/rce2016.008

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2018.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Paulo Sanches

Agrupamento de Escolas de Moimenta da Beira
prof.paulosanches@sapo.pt

Na maioria das nossas Escolas, existem Modelos do Sistema Solar, que apesar de nos ajudarem a explicar determinados conceitos de Astronomia, apresentam uma escala incorreta do nosso Sistema Solar, o que pode levar a algumas conceções erradas na cabeça dos nossos alunos no que respeita aos tamanhos e distâncias dos planetas.

Assim, irei apresentar algumas sugestões de atividades práticas e lúdicas que podemos realizar com os nossos alunos, de forma a explorar melhor esta temática.

Comparação do tamanho do Sol e da Terra

Utilizando uma bola de Basquetebol, como sendo o nosso Sol, e várias bolinhas pequenas, podemos pedir aos alunos que estimem qual das bolinhas representaria o tamanho da Terra.



FIGURA 1. Alguns exemplos das potencialidades gráficas do programa Avogadro.

A maioria dos alunos não acerta na proporção correta dos tamanhos Sol-Terra, escolhendo quase sempre as primeiras opções (bolinhas A, B, C, D e E). Quando confrontados com a opção correta (bolinha H), mostram alguma admiração e espanto.

Com esta pequena atividade podemos ainda explorar as proporções matemáticas dos tamanhos relativos, levando os alunos a determinarem, por exemplo: o diâmetro do Sol sabendo o diâmetro da Terra, ou vice versa; quantas "Terras" alinhadas seriam precisas para "ocuparem" todo o diâmetro do Sol (resposta: cerca de 109 "Terras"); quantas "Terras" seriam precisas para "ocuparem" todo o volume do Sol, caso este fosse oco (resposta: cerca de 1 300 000 "Terras"); etc.

Comparação do tamanho da Terra e da Lua

Utilizando um globo Terrestre, como sendo a nossa Terra, e várias bolinhas pequenas, podemos pedir aos alunos que estimem qual das bolinhas representaria o tamanho da Lua. Também aqui, alguns dos alunos ainda não acertam na proporção correta dos tamanhos Terra-Lua, escolhendo quase sempre as opções intermédias (bolinhas C, D e E). Quando confrontados com a opção correta (bolinha A), voltam a mostrar alguma admiração.

Nesta atividade é mais fácil mostrar que o tamanho da Lua é cerca de do tamanho da Terra, pois poderemos aproximar a bolinha A do globo Terrestre e verificar que seriam precisas cerca de 4 bolinhas A para ter o diâmetro do globo Terrestre, ao nível do eixo N-S (2 para o hemisfério Norte e 2 para o hemisfério Sul).



FIGURA 2. Comparação entre o tamanho da Terra e da Lua.

Podemos ainda voltar a explorar algumas das proporções matemáticas dos tamanhos relativos, e também introduzir a exploração da distância Terra-Lua...

Para esta escala do modelo utilizado, e sabendo que a Lua se encontra a uma distância média de 384 400 km, basta arranjar um fio com 780 cm e pedir a um aluno (com uma ponta do fio presa à bolinha A) que se vá afastando do nosso globo Terrestre (onde deve

estar presa a outra ponta do fio), e irão ter a surpresa que esse “afastamento” Terra- Lua poderá não caber dentro da sala de aula.

Construção de uma Régua Astronómica Humana e um Sistema Solar Humano

Partindo da definição da Unidade Astronómica (UA), e utilizando várias cordas, cada uma representando 1 UA, e várias bolsas plásticas, contendo a numeração da escala da régua e os dados de cada planeta, presas com “fitas de pescoço”, podemos envolver uma turma inteira nesta construção.

Basta consultar uma tabela das distâncias no nosso Sistema Solar, em UA, e no recinto exterior da sala de aula organizar a atividade proposta. Parte dos alunos formam a Régua Astronómica, segurando as extremidades de duas cordas, com as mão juntas, e tendo ao pescoço a respetiva numeração da escala. Outro grupo de alunos representam os planetas, e têm de se colocar nas posições corretas na Régua. (Nas fotos apresentadas apenas foi feita a simulação desde o Sol até Saturno).



FIGURA 3. Régua astronómica humana e Sistema Solar humano.

Esta atividade motiva bastante os alunos, pois além de ficarem com uma melhor noção das distâncias corretas no nosso Sistema Solar, eles próprios se “fiscalizam” uns aos outros nas respetivas posições.

Simulação online de um Sistema Solar à Escala

Com recurso à internet, é possível simular um Sistema Solar à escala, quer em termos de tamanhos e/ou distâncias. Apresento, como exemplo, a seguinte simulação elaborada para a minha Escola (Escola Básica e Secundária de Moimenta da Beira), com recurso ao “Solar System Scale Model Calculator” (figura 4).

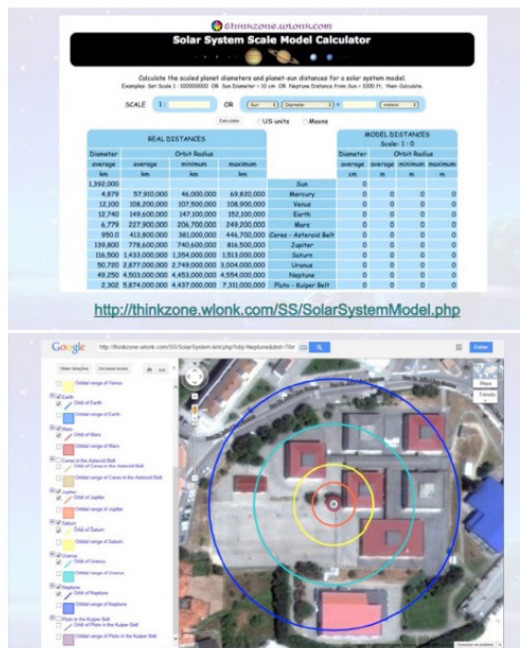


FIGURA 4. Régua astronómica humana e Sistema Solar humano.

Para terminar, gostaria de referir, que todas estas atividades podem ser melhoradas e adaptadas. E também, sugerir outras explorações no nosso Sistema Solar, que poderão ser feitas em trabalhos de pesquisa pelos alunos: - Porque é que a Lua consegue eclipsar o Sol? (comparando tamanhos e distâncias relativas); - A constituição interna e/ou a constituição da Atmosfera dos Planetas; - Exploração Espacial aos Planetas; - Etc...

REFERÊNCIAS

- <https://www.youtube.com/watch?v=zR3Igc3Rhfg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=At0w3pnIVgc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=UYywIDGDrcM&>