

Evento: XXI Jornada de Extensão  
ODS: 4 - Educação de qualidade

## FÍSICA PARA TODOS: SISTEMA SOLAR EM ESCALA<sup>1</sup>

### PHYSICS FOR ALL: SCALE SOLAR SYSTEM

**Juliana Meineke Eickhoff<sup>2</sup>, Suziane Gatelli<sup>3</sup>, Paula Bellé Blume<sup>4</sup>, Pedro Afonso Schmidt<sup>5</sup>,  
Nelson Adelar Toniazzo<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Projeto de Extensão Física Para Todos

<sup>2</sup> Aluna do curso de Arquitetura e Urbanismo, bolsista PIBEX-UNIJUÍ projeto Física para Todos.

<sup>3</sup> Aluna do curso de Engenharia Civil, bolsista PIBEX- UNIJUÍ projeto Física para Todos.

<sup>4</sup> Aluna do curso de Engenharia Civil, bolsista PIBEX- UNIJUÍ projeto Física para Todos.

<sup>5</sup> Técnico do laboratório de Física da UNIJUÍ.

<sup>6</sup> Professor da UNIJUÍ, coordenador do projeto Física para Todos.

## INTRODUÇÃO

O céu é algo que proporciona inegável beleza e mistério, o qual, traz satisfação e fascínio ao observador. O fascínio por tais mistérios, fez com que o ser humano desenvolvesse idéias astronômicas, para entender os fenômenos celestiais, desde muitos milênios atrás. Existem registros históricos que há cerca de 7000 anos no Egito, na Babilônia e na China sobre observações astronômicas. A busca para compreensão do sistema Sol-Terra-Lua em movimento é um dos fundamentos históricos do desenvolvimento científico da humanidade.

Muitos materiais didáticos ao abordar o assunto “sistema solar”, apresentam imagens representativas e esquematizadas dos planetas e do sol, normalmente, estão fora de escala. Deste modo, acaba-se construindo uma noção errada do tamanho dos planetas em relação ao sol.

O projeto de extensão Física Para Todos, está há mais de duas décadas promovendo a difusão e popularização da ciência, por meio de exposições interativas de experimentos físicos. Com o intuito de aprimorar as ações do projeto, desenvolvemos um modelo do Sistema Solar em escala, que visa mostrar ao público a posição, o tamanho e a distância dos componentes do sistema solar.

## METODOLOGIA

Inicialmente, para a construção da maquete do sistema solar em escala, foi necessário tomar conhecimento, na bibliografia especializada, das dimensões dos objetos que compõe o sistema solar. Para representar o Sol foi necessário adquirir um balão inflável cujo diâmetro é de 3m e a partir dele foi produzido, em escala, o tamanho dos planetas e a distância destes em relação ao Sol, conforme mostra a tabela 1. Os planetas foram confeccionados com bolas de isopor e massa de modelar. Cabe salientar que escalas de tamanho dos planetas em relação ao sol é fixa, mas em termos da escala de distância depende do local onde acontece a exposição.

Tabela 1 - Distâncias e o tamanhos dos diâmetros equatoriais dos planetas em relação ao diâmetro equatorial do Sol igual a 3,0m.

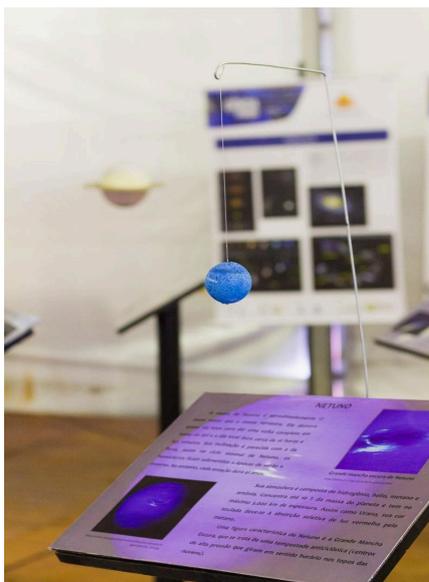
Evento: XXI Jornada de Extensão  
ODS: 4 - Educação de qualidade

PLANETA	DISTÂNCIA DO SOL UA [1 UA = $1,5 \times 10^8$ km]	DIÂMETRO EQUATORIAL [km]	DIÂMETRO EQUATORIAL EM ESCALA [cm]
SOL	-	1.392.000.000	300
Mercúrio	0,39	4.880	0,7
Vênus	0,72	12.100	1,7
Terra	1,00	12.800	1,8
Marte	1,52	6.790	0,9
Júpiter	5,20	143.000	20,6
Saturno	9,53	120.000	17,3
Urano	19,10	51.800	7,3
Netuno	30,00	49.500	7,1

Fonte: O autor (2019)

Uma vez confeccionados os planetas em forma esférica, uma nova pesquisa bibliográfica foi feita no sentido de coletar os dados acerca das características físicas e químicas de cada planeta. Essas informações foram sintetizadas e organizadas em pequeno cartaz colorido. Para expor essas informações, foi projetado suportes semelhante a um púlpito tendo como base um corpo de prova de concreto [descartável] cano de PVC de 70 mm e uma placa de madeira (297 x 420 mm), sob a qual foram anexadas as informações, conforme figura 1.

Figura 1 - Estrutura com as informações e representação do planeta.



Fonte: Projeto Ciência Para todos UNIJIÚ 2019 /Foto: Trabalho Desing 2019.

Evento: XXI Jornada de Extensão  
ODS: 4 - Educação de qualidade

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A primeira exposição desse trabalho foi no projeto Ciência Para Todos, uma amostra científica interativa, que aconteceu no período de 21 a 25 de outubro do ano de 2019 na UNIJUÍ no campus Ijuí quando aproximadamente 8.000 pessoas estiveram presentes, incluindo estudantes das redes de ensino, estudantes universitários e público em geral.

Com os planetas confeccionados, as informações sobre os suportes, iniciou-se o desenvolvimento do layout da exposição. Considerando que o projeto Física para Todos trabalha com o público em geral, de diferentes faixas etárias, deveria ser de fácil compreensão e acessibilidade.

Figura 2 - Exposição montada.



Fonte: Projeto Ciência Para todos UNIJUÍ 2019 /Foto: Lavoro Desing 2019.

A partir do espaço disponível, a escala de distância foi adaptada e a disposição dos planetas em torno do Sol foi na forma de um semicírculo. A órbita de cada planeta foi mostrada através de círculos desenhados no chão, conforme figura 2.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do sistema solar em escala mostrando as dimensões de tamanhos e distâncias possibilita uma melhor compreensão, muito além do que as imagens representativas e esquematizadas dos planetas e do sol, geralmente fora de escala que são mostrados em muitos materiais didáticos. Ao observamos o comportamento das pessoas quando da interação com a amostra é com surpresa e espanto, por exemplo, quando comparam o tamanho do Sol e a Terra, assim quando comparam visualmente o tamanho do planeta Terra com Júpiter e Saturno. De um modo geral nessa amostra não foi possível demonstrar a relação com as distâncias, por limitação de espaço,

**Evento:** XXI Jornada de Extensão  
**ODS:** 4 - Educação de qualidade

apenas com um cartaz fazendo a indicação das mesmas.

Entendemos que podemos agregar à essa mostra outros elementos importantes, como a comparação dos “pesos” dos objetos em cada planeta, a inclusão de asteroides, cometas e a própria origem do sistema solar. Desta maneira, estamos cientes e acreditamos que “experimentos” dessa natureza cumprem o objetivo de contribuir para a difusão e a popularização da Física, assim como de produzir, junto às pessoas, uma imagem mais atrativa desta ciência.

## REFERÊNCIAS

FRANCISCO, Patrick. **Distância e tamanho dos planetas do sistema solar**. Disponível em: <https://www.siteastronomia.com/distancia-e-tamanho-dos-planetras-do-sistema-solar> . Acesso em: 15 maio 2020

"**Unidades astronômicas**" Só Física. Virtuoso Tecnologia da Informação, 2008-2020. Disponível em <http://www.sofisica.com.br/conteudos/Mecanica/GravitacaoUniversal/unidades.php> . Acesso em: 15 maio 2020

**Parecer CEUA:** 058/15