

Learning from the Extremes Summer School 2023

Ensinando através da Astronomia



Ensinando através da Astronomia

Uma das disciplinas mais visadas para produção de fake news e pseudociência é a astronomia. Nesse sentido, nosso projeto propõe a utilização de ferramentas digitais e materiais lúdicos para o ensino inclusivo da astronomia, além do uso da própria astronomia para o ensino de outras disciplinas. O projeto dedicado aos professores, ou seja, os alunos são os professores.

Objetivos

- Motivação e Criatividade
- Interdisciplinaridade
- Multidisciplinaridade
- Inclusão

Feel

Propor aos alunos-professores que identifiquem os problemas em suas comunidades locais. Citamos alguns exemplos:

- desinteresse dos alunos pelas atividades em suas disciplinas
- divulgações sensacionalistas a respeito da ciência (mitos e verdades, fake news)
- por outro lado, interesse pelas pseudociências (por exemplo, astrologia)
- desconexão da disciplina ministrada com o cotidiano
- BNCC: Base Nacional Comum Curricular no Brasil prevê ensino de astronomia do 1o ano do ensino fundamental ao último ano do ensino médio e os professores não têm formação em astronomia. Há muito material na internet, mas em qual confiar? como usar a astronomia para motivar o interesse pelas outras disciplinas?
- inclusão de estudantes cegos ou com baixa visão, surdos e estudantes com TEA(transtorno do espectro autista)

Imagine



Astronomia fascina, astronomia encanta

Podemos ministrar várias disciplinas utilizando a astronomia como ferramenta de motivação para o estudante, conectando-a com o cotidiano dos alunos e mostrando seu fator altamente influente no desenvolvimento das ciências.

Apresentamos um exemplo de conjunto de atividades adaptáveis para vários anos escolares e inclusivas

Create

Utilizar ferramentas já existentes e “ready to use” disponíveis online, como o [Stellarium](#) para desenvolver dinâmicas:

- Como estava o céu no dia do seu nascimento?
- Quantas estrelas existem no sistema solar?
- Você conhece alguma constelação? Qual? As constelações são as mesmas para todos os povos?
- As estrelas da mesma constelação estão à mesma distância da Terra?
- Onde estão nebulosas, aglomerados e galáxias?
- Quais são as distâncias das estrelas até nós?

Motivar a executar dinâmicas em casa fazendo perguntas aos familiares, observando o céu e , se possível utilizando o stellarium

Create

Inclusão

Para incluir os estudantes cegos ou com baixa visão todos fazem o desenho em relevo das constelações, usando cola, sendo tão mais espessas quanto mais brilhantes forem as estrelas. As linhas feitas com barbante.

Os estudantes com TEA são eficazes em busca ativa, são autodidatas. Se o professor propõe a todos "vamos aprender juntos?", "vamos pesquisar juntos?" estará em zona confortável também ao estudante com TEA.

Create

Os alunos-professores buscam adaptar as atividades de acordo com a disciplina e ano escolar e tentam trabalhar de forma integrada.

Artes: Desenho e representação em 3D dos volumes + distâncias do sol e planetas. Versão inicial e Versão final após as atividades das outras disciplinas

Matemática: Escala de distância e escala de volume: séries iniciais tabelas prontas; EF 2 criação das tabelas; EM busca do fator de escala

Física: Pesquisar a inclinação do eixo de rotação em relação ao plano de órbita.

História: Como o homem começou a perceber que o mundo não é geocêntrico.

Geografia: Compreender as coordenadas celestes x coordenadas geográficas.

Create

Baseados nas tabelas obtidas, fazer as representações de volume em escala usando jornal, papel usado, papel alumínio usado ou outro material. Para representar o eixos palitos de churrasco e palitos de fósforo.

Ao final da representação passar a Terra de mão em mão e motivar os estudantes a refletirem sobre o nosso planeta, nossa casa e que dela devemos cuidar.

Fazer a representação da distância usando barbante ou papel, lembrando que o fator de escala é diferente

Referência [Manual de Astronomia Canalle & Matsura](#)

Create

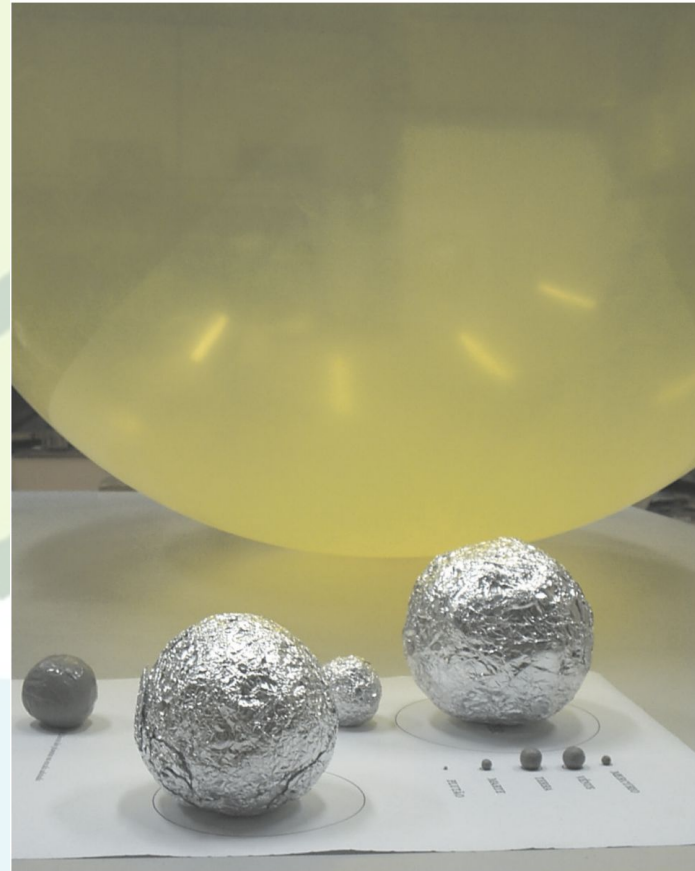
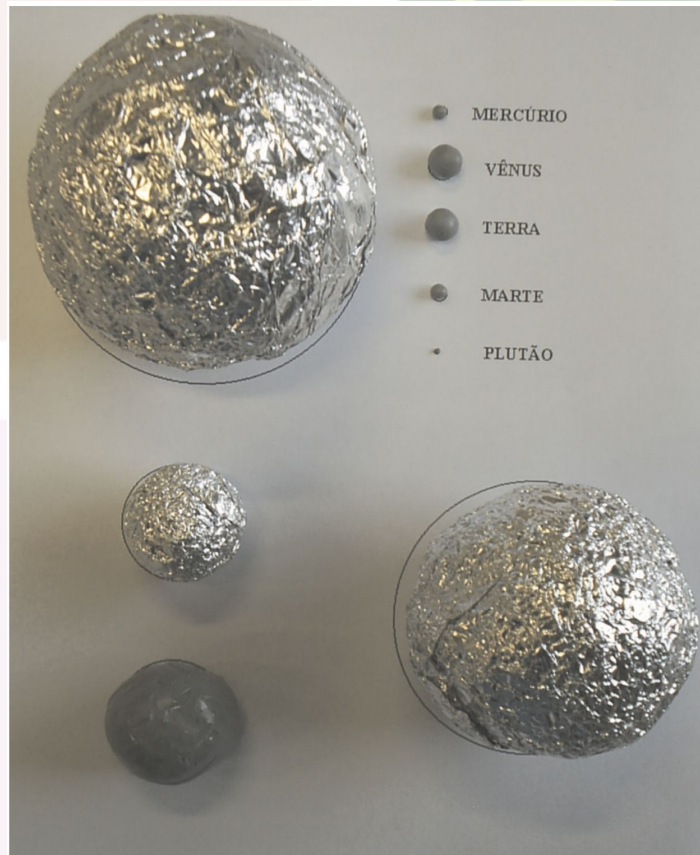
TABELA COM AS DISTÂNCIAS MÉDIAS DOS PLANETAS AO SOL

PLANETA	DISTÂNCIA MÉDIA AO SOL (KM)	DISTÂNCIA AO SOL NA ESCALA ADOTADA (CM)	DISTÂNCIA AO PLANETA ANTERIOR (CM)
Mercúrio	57.910.000	5,8	5,8
Vênus	108.200.000	10,8	5,0
Terra	149.600.000	15,0	4,2
Marte	227.940.000	22,8	7,8
Júpiter	778.330.000	77,8	56
Saturno	1.429.400.000	142,9	65,1
Urano	2.870.990.000	287,1	144,2
Netuno	4.504.300.000	450,4	163,3
Plutão	5.913.520.000	591,4	141,0
<i>Estrela Alfa Centauro</i>	$4,1 \times 10^{13}$ km	4.067.800 (= 40,7 km)	4.067.208,6

TABELA COM OS DIÂMETROS EQUATORIAIS DO SOL E DOS PLANETAS

ASTRO	RAIO EQUATORIAL (KM)	$\frac{R_{ASTRO}}{R_{TERRA}}$	RAIO NA ESCALA (MM)	DIÂMETRO ¹⁰ NA ESCALA (MM)	DIÂMETRO EQUATORIAL (KM)
Sol	695.000	109,0	400,0	800	1.390.000
Mercúrio	2.439,7	0,4	1,4	2,8	4.879,4
Vênus	6.051,8	0,9	3,5	7,0	12.103,6
Terra	6.378,14	1,0	3,7	7,3	12.756,28
Marte	3.397,2	0,5	2,0	3,9	6.794,4
Júpiter	71.492	11,2	41,1	82,3	142.984
Saturno	60.268	9,4	34,7	69,4	120.536
Urano	25.559	4,0	14,7	29,4	51.118
Netuno	24.746	3,9	14,2	28,9	49.492
Plutão	1.160	0,2	0,7	1,3	2.320

Create



Share

- Mídias sociais
- Plataformas de aprendizagem dinâmicas
 - LfE Portal
 - Open Teach
 - Disponibilização de slides e materiais produzidos em plataformas como o DesignCT



Thank you!!!!

josina@on.br

scopceski123@gmail.com

bruno.marinho@ufms.br

jeane.fatima@ufpe.br

agnacb@gmail.com

hozanadd@gmail.com