



# **Letramento científico e o Ensino das Ciências: práticas pedagógicas e a aprendizagem da Terra e do Universo.**

---

**Professores(as) de Ciências das Regulares e EMTIs de Anos Finais**



# QUERIDA/O PROFESSORA/O, BEM-VINDA/O À EFER - FORMAÇÃO CONTINUADA DIGITAL

Estimados (as) professores (as),

Temos o prazer em recebê-los/as para que possamos juntos/as dar início as nossas atividades formativas de 2022; entendemos as dificuldades que este momento nos traz, no entanto, precisamos seguir firmes. Pensando nisso, elaboramos para vocês momentos de estudos e reflexões. Vamos juntos/as seguir em frente nos fortalecendo.

Aproveitamos para desejar saúde a todas e todos.



Verônica Duarte  
Coordenação de  
Formação



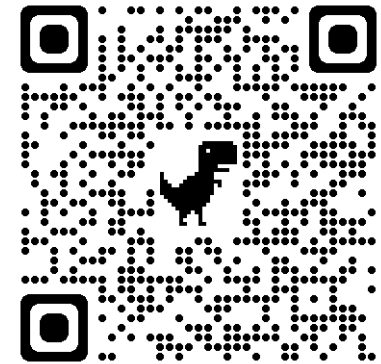
Carlos Avelar  
Técnico-Formador



Suzana Lins  
Técnica-Formadora

# MOMENTO DELEITE

## A LINGUA DOS ANIMAIS



<https://www.youtube.com/watch?v=kwnnINWwPME>

# APRESENTAÇÃO

**ESTIMADA(O) PROFESSORA(O)**  
**da Rede Municipal de**  
**Ensino do Recife**  
**BEM-VINDA(O)**  
**AO NOSSO ENCONTRO VIRTUAL!**

Continuaremos nossa formação de forma remota, abordando a temática conhecer o ser humano e situá-lo no Universo, aprofundando a temática numa reflexão sobre os movimentos do Sol, Terra e Lua. Neste sentido, utilizaremos algumas plataformas e ferramentas digitais, para ampliar as discussões e desenvolver atividades didáticas ao tema em discussão. Sejam todos(as) bem-vindos(as) ao nosso encontro formativo de abril/2022.

Você já conhece os livros da nossa Política de Ensino e sabe que todas as formações em rede são integradas a ela, não é mesmo?

Deixamos o link para consulta:

**CLIQUE AQUI**

<http://www.recife.pe.gov.br/e/faerpaulofreire/politica-de-Ensino>



**A Matriz Curricular de nossa Política de Ensino está revisada de acordo com a BNCC (2017).**

# EFER FORMAÇÃO CONTINUADA DIGITAL PERCURSO

Aqui, apresentamos o percurso de atividades e reflexões que você encontrará nesta formação.

- Apresentação do encontro;
- Momento Deleite: Vídeo - A língua dos Animais (Marisa Monte);
- Objetivo da Formação;
- Reflexão sobre a prática
- E lá na sala de aula...
- Avaliação da formação **(apenas após o momento de mediação online)**.

# OBJETIVOS DA FORMAÇÃO

Para este momento de estudo trabalharemos com os seguintes objetivos:

- Discutir sobre a importância do letramento científico para o ensino das Ciências;
- Analisar práticas pedagógicas que envolvam o movimento de rotação dos astros e planetas envolvendo simulações e discussões teóricas.
- Refletir sobre o Sistema Solar, a Vida e sobre o próprio ser humano, traçando procedimentos pedagógicos.

# LETRAMENTO CIENTÍFICO: METODOLOGIAS PARA DESENVOLVER A EXPLORAÇÃO DO UNIVERSO

## Gravidade e Órbitas



Modelo

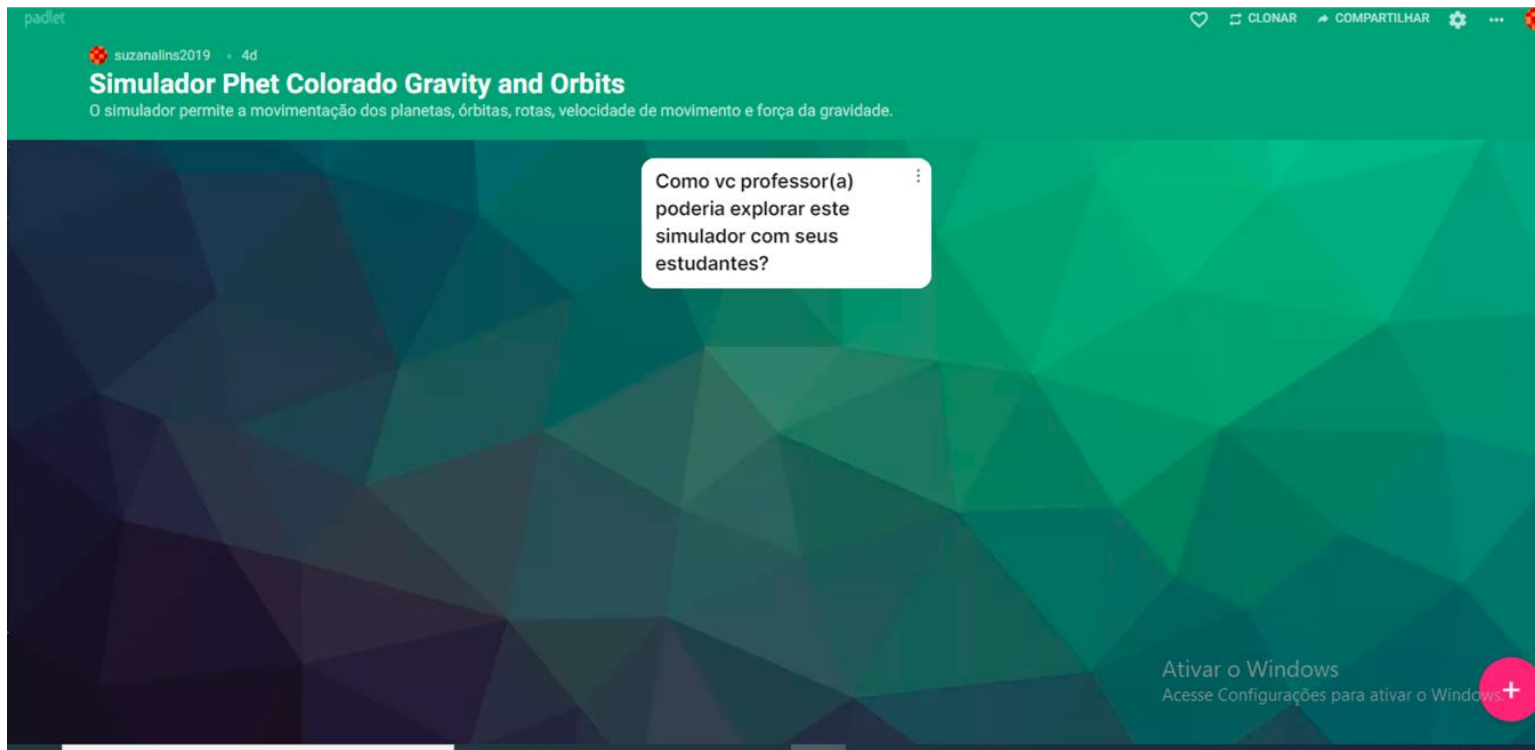
Escalar



[https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-and-orbits/latest/gravity-and-orbits\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-and-orbits/latest/gravity-and-orbits_pt_BR.html)



# COMO PODEMOS EXPLORAR...



<https://pt-br.padlet.com/suzanalins2019/Bookmarks>

# REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA

**Vamos dialogar um pouco sobre nossa prática!**

**O QUE PODEMOS OBSERVAR DO PLANETA TERRA?**



<https://images.app.goo.gl/hGJ3mAkhLzzrvijh7>

<https://br.pinterest.com/belpeixoto16/cita%C3%A7%C3%B5es-de-paulo-freire/>



**O QUE A IMAGEM PODE  
DESPERTAR**

## **ASPECTOS FISICOS**

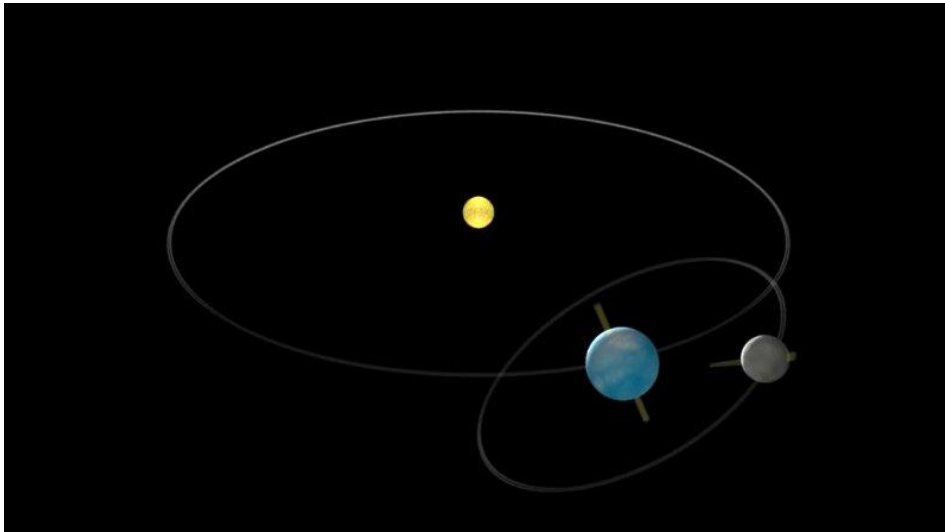
- MOVIMENTO
- OCEANO
- GEOLOGIA
- FORMATO
- VEGETAÇÃO
- SOLO

## **ASPECTOS ATITUDINAIS**

- IDENTIDADE
- NOSSA MORADA
- CUIDADO
- CONSERVAÇÃO
- PRESERVAÇÃO

# REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA

O QUE VEMOS NA FOTOGRAFIA É RESULTADO DA POSIÇÃO DA TERRA EM RELAÇÃO AO SOL, QUE É A FONTE NATURAL DE LUZ DO PLANETA.



<http://www.astro.iag.usp.br/~gastao/PlanetasEstrelas/TerraLuaSol.html>

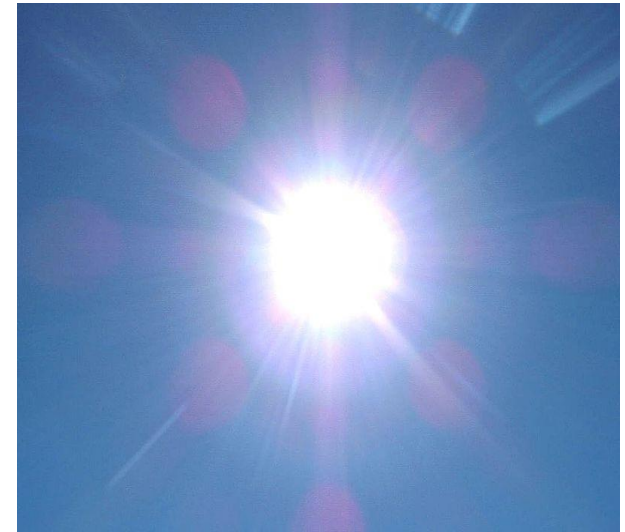
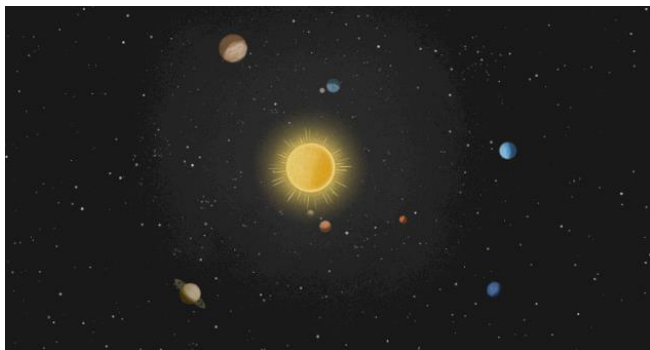
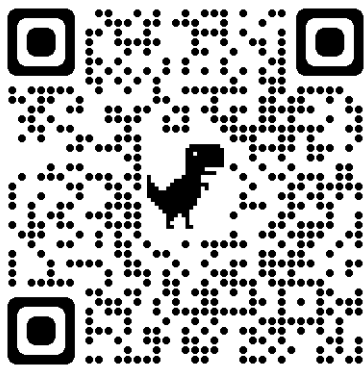


Imagem: O sol / Lykaestria / GNU Free Documentation License.

# Movimento de rotação e translação da Terra



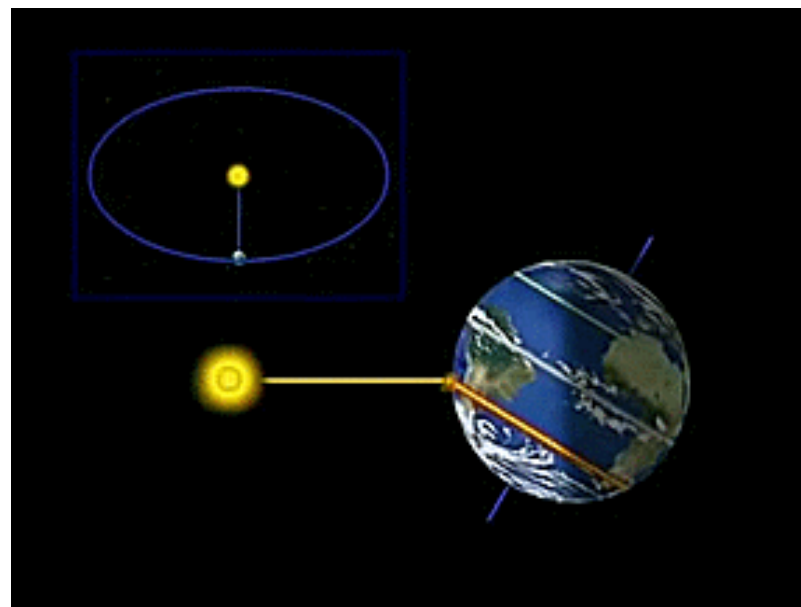
Ocorrências provocadas pelos movimentos da Terra.



<https://www.youtube.com/watch?v=HcR1FpHzsyA>

# DISCUSSÃO TEÓRICO METODOLÓGICA

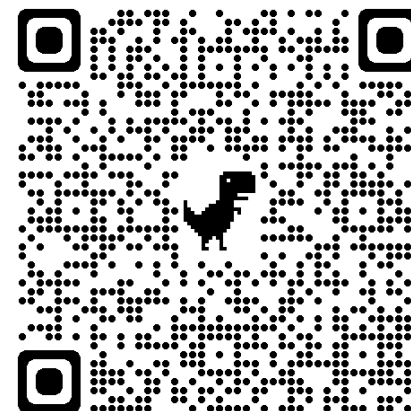
## ESTAÇÕES DO ANO



<https://images.app.goo.gl/9N1nDJcSDAzon9Qa8>

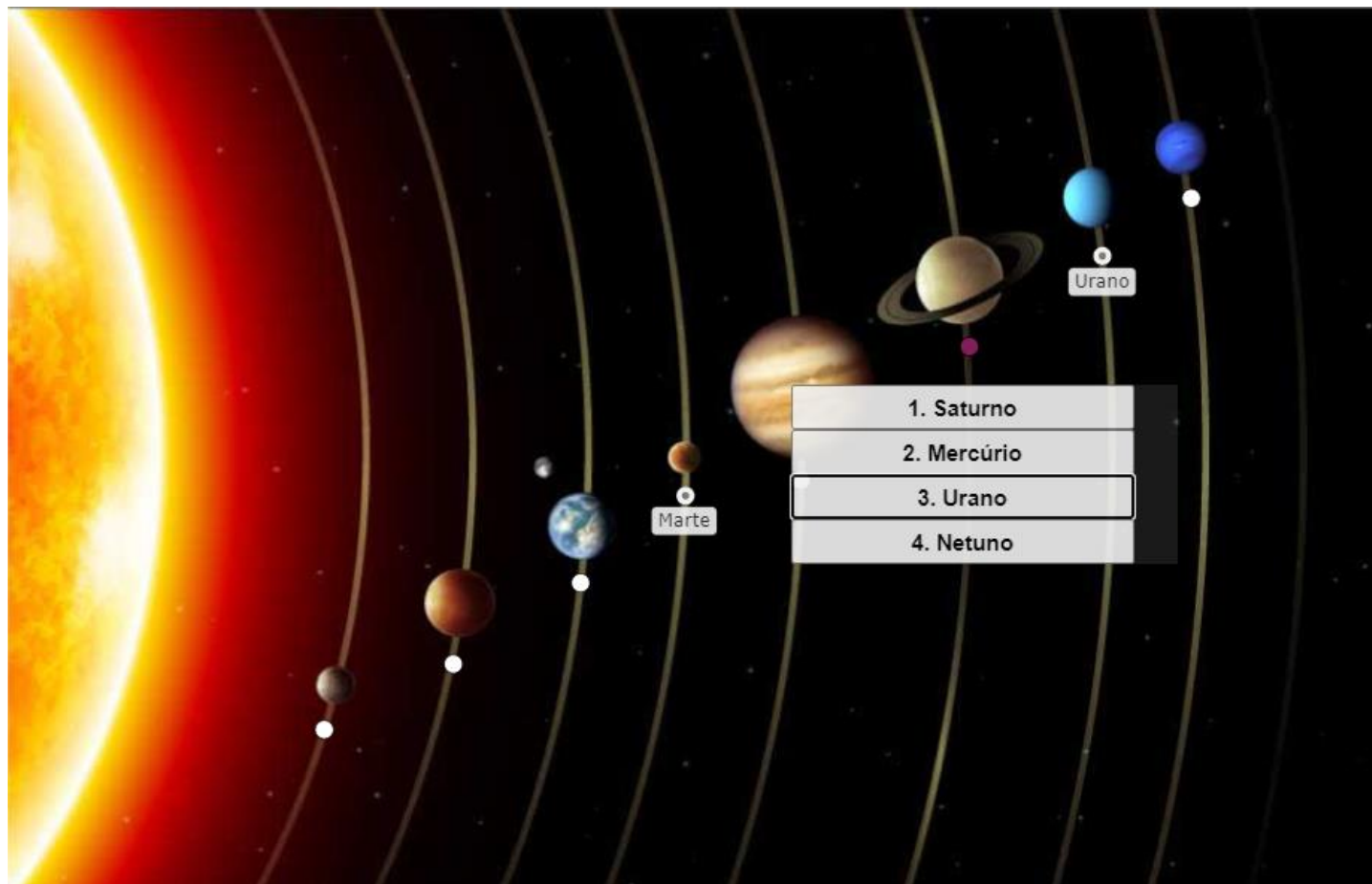
## Solstício e equinócio

# ÁRVORE DE LIVROS



[https://leitor.arvore.com.br/e/livros/ler/enciclopedia-sistema-solar?p=4M3OjLaLPN-Cdi\\_4Wx0L](https://leitor.arvore.com.br/e/livros/ler/enciclopedia-sistema-solar?p=4M3OjLaLPN-Cdi_4Wx0L)

# APRENDER BRINCANDO....



**Brasil: Unidades federativas**  
Jogo de mapa



**Mundo: Montanhas e Vulcões**  
Jogo de mapa



**Estados Membros das Nações Unidas**  
Jogo de mapa

<https://online.seterra.com/pt/vgp/3123>



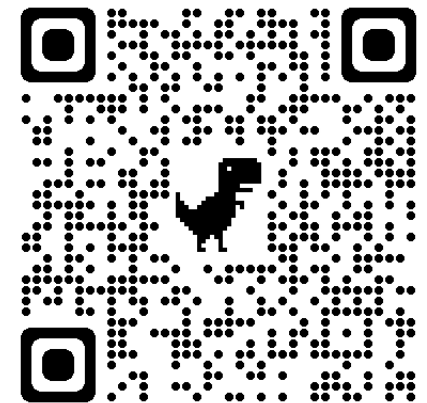
# ATIVIDADES LÚDICAS

O simulador Exploratorium é uma plataforma que permite calcular o seu peso em todos os planetas. Com esta atividade pode-se explorar a equação de cálculo de peso,  $P = M.G$ .

Aceita o desafio de calcular seu peso nos vários planetas?



The screenshot shows the Exploratorium website interface for the activity 'SEU PESO EM OUTROS MUNDOS'. The page has a dark background with white text. At the top left is the Exploratorium logo. The main title is 'SEU PESO EM OUTROS MUNDOS' in large white letters. Below it is a subtitle: 'Você já se perguntou o que você pode pesar em Marte ou na Lua? Aqui está sua chance de descobrir.' Underneath is a section titled 'PARA FAZER E AVISO:' followed by three bullet points: 'Preencha o seu peso abaixo no espaço indicado. Você pode inserir seu peso em qualquer unidade que desejar.', 'Clique no botão "Calcular".', and 'Observe que os pesos em outros mundos serão preenchidos automaticamente. Observe que seu peso é diferente nos diferentes mundos.' The third bullet point includes a link: 'Você pode clicar nas imagens dos planetas para obter mais informações sobre eles no incrível site [Nine Planets de Bill Arnett](#).' Below the text is a form with the label 'INSIRA SEU PESO AQUI →' followed by a text input field and a 'Calcular' button. At the bottom of the page, it says 'Os planetas' and 'Ativar o Windows'.



[Your Weight on Other Worlds | Exploratorium](#)

# Eclipticsimulator - Estações do Ano/Distribuição irregular da luminosidade solar na superfície da Terra

Seasons and Ecliptic Simulator reset help about

*click and drag to change perspective* *click and drag the earth to change its position on the orbital path* *click and drag the stickfigure or the red latitude circle to change the observer's latitude*

sun's declination: 11.0  
sun's right ascension: 1.8h

observer's latitude: 10.0 N

sunbeam spread  
 sunlight angle

view from sun  
 view from side


sun's altitude: 89.0  
observer latitude: 10.0 N

← N → S →

<http://astro.unl.edu/classaction/animations/coordsmotion/eclipticsimulator.html>


# Transitmovie - Relação Posição do Sol/Dinâmica de distribuição na paisagem

Time-Lapse Seasons Demonstrator help about



University of Nebraska Memorial Plaza 40.8° N, 96.7° W  
Tuesday 6 January 2004 12:31 pm CST  
 show directions

Horizon Diagram



Sun's Altitude: 26.7°  
Declination: -22.5°

Animation Controls

rate:

Timeline

Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |

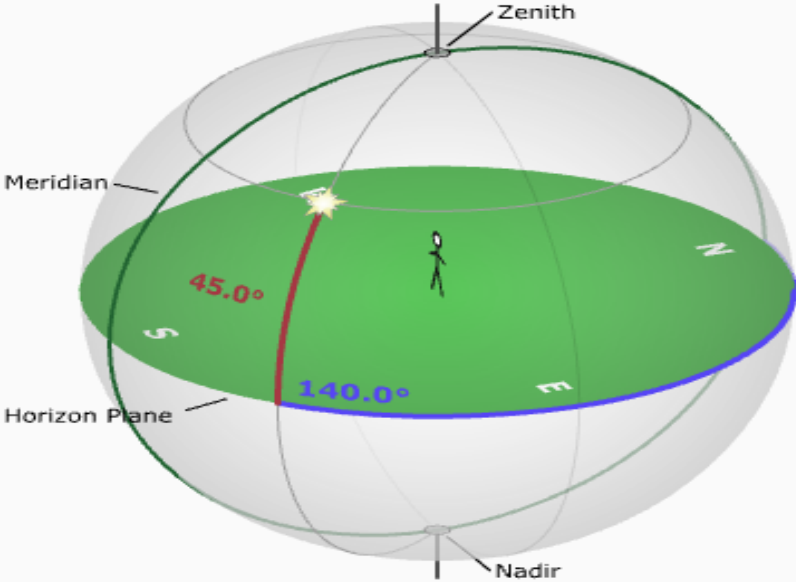
days with no image  exclude overcast days

<http://astro.unl.edu/classaction/animations/coordsmotion/transitmovie.html>

# Azimuth/ Altitude Demonstrator - Posicionamento em relação ao plano do Equador

Azimuth/Altitude Demonstrator reset about

The Horizon Diagram



Star Position

az:  °

alt:  °

*you can also change the star's position by dragging it*


Labels

Individual label visibilities:

- Zenith
- Horizon Plane
- Nadir
- Meridian

<http://astro.unl.edu/classaction/animations/coordsmotion/altazimuth.html>

# Latitude/Longitude Demonstrator - Finalidade de demonstrar a obtenção das coordenadas de Latitude e Longitude sobre a superfície da Terra



**point location**  
latitude: 30.4° S  
longitude: 62.4° W

decimal     sexagesimal


show cities  
 show features

*click on the globe to change the cursor location  
shift-click to change the globe's orientation*

<http://astro.unl.edu/classaction/animations/coordsmotion/longlat.html>

# SIMULADOR DE TRÊS VISTAS LUNAR - Simula as fases da lua observadas a partir da visão da superfície da Terra

**View of Moon**



Hide Moon


**Perspective**

From Earth

From Sun

From Space

**Animation Speed**

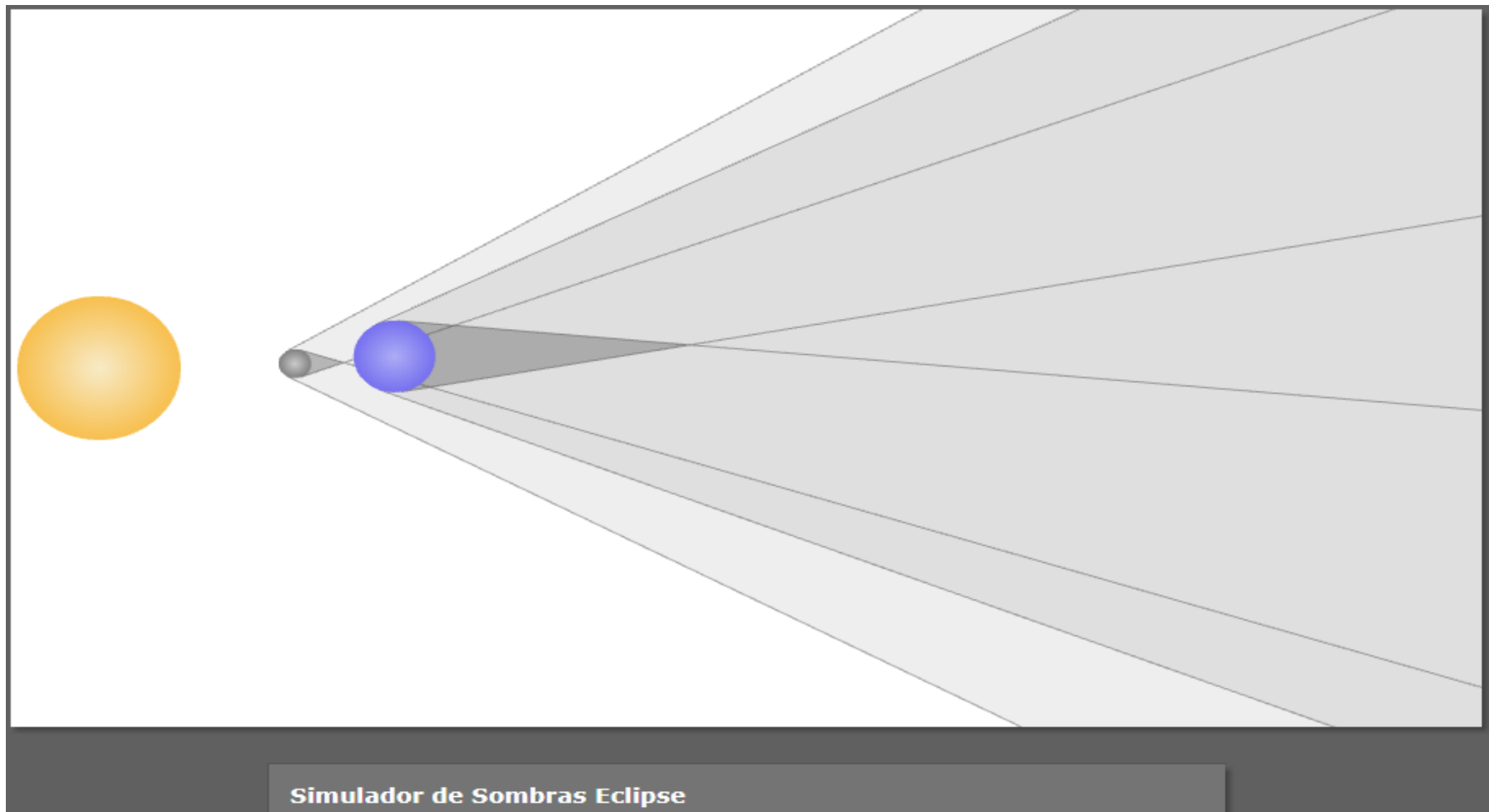
Slow  Fast

Run Animation Restart

ClassAction

<http://astro.unl.edu/classaction/animations/lunarcycles/moonphases.html>

# Simulador de Sombra de Eclipse - Identificação das diversas posições que um eclipse assume



<http://astro.unl.edu/classaction/animations/lunarcycles/shadowsim.html>

# SIMULADOR DE TELESCÓPIO/LUNETEA - Observação dos corpos celestes

The image shows a screenshot of a telescope simulator interface. It features several control panels and a central visualization area.

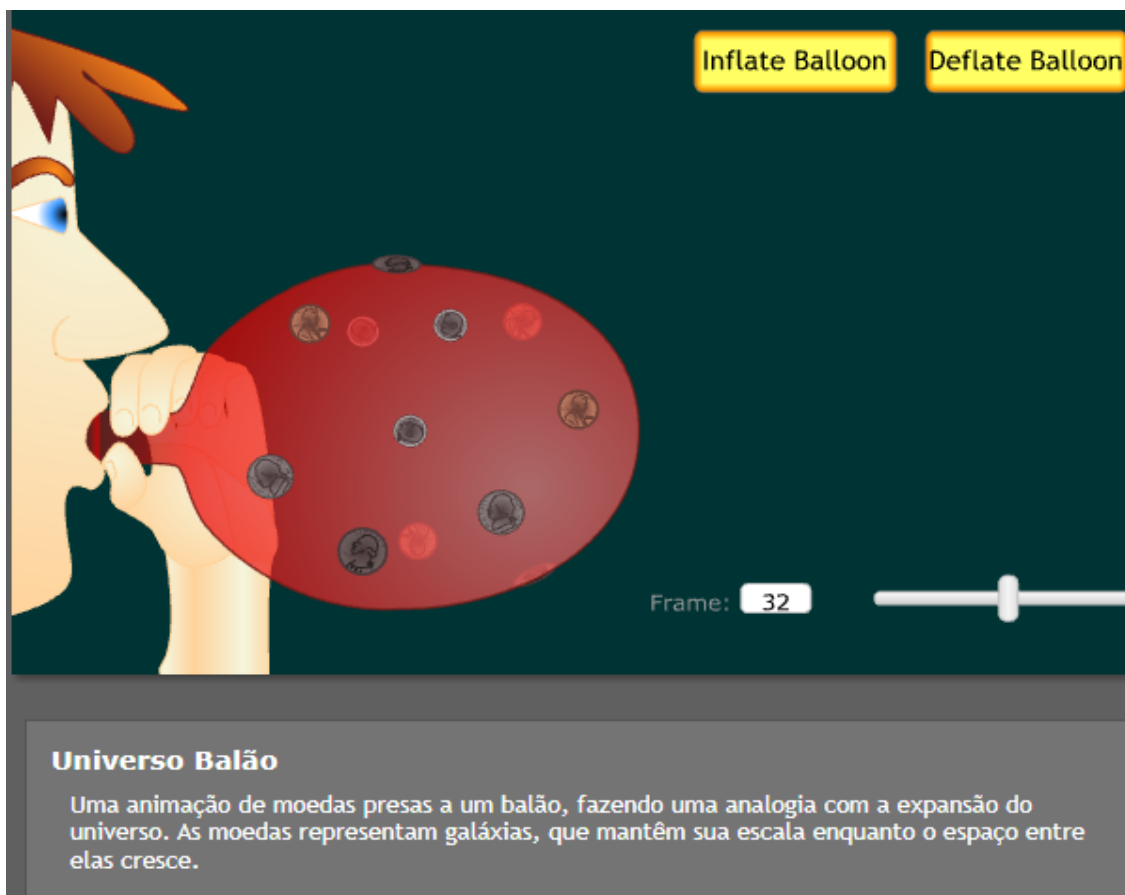
- Observing Panel:** Contains settings for Aperture (8-inch, 6-inch, 4-inch), Eyepiece (40 mm, 20 mm, 10 mm), and Target (Moon, Saturn, Cluster). The Moon is selected.
- Focus Adjustments Panel:** Shows a slider set to 4.4, with a range from -10 to 10.
- Refracting Telescope:** A diagram of a telescope with yellow light rays entering from the left and converging at the eyepiece.
- Field of View:** A circular inset showing a detailed view of the Moon's surface.
- Readouts Panel:** Displays LGP = 840 (times that of the human eye) and Resolution = 0.56 arc-secs.

<http://astro.unl.edu/classaction/animations/telescopes/telescope10.html>



**UNIVERSO BALAO** - Uma animação de moedas presas a um balão, fazendo uma analogia com a expansão do universo. As moedas representam galáxias, que mantêm sua escala enquanto o espaço entre elas cresce.

<http://astro.unl.edu/classaction/animations/cosmology/balloon.html>



**ONDE ENCONTRAR....**

**DIVERSOS  
SIMULADORES:**

[http://astro.unl.edu/animationsLinks.html#ca\\_coordsmotion](http://astro.unl.edu/animationsLinks.html#ca_coordsmotion)

# LÁ NA SALA DE AULA...

## FORMATO DA TERRA

**Vamos fazer uma viagem e conhecer mais sobre o nosso lindo planeta azul.**



*"Pegar carona nessa cauda de cometa  
Ver a Via-láctea,  
Estrada tão bonita  
Brincar de esconde-esconde  
Numa nebulosa,  
Voltar pra casa,  
Nosso lindo balão azul."*

Tempo sugerido: 1 minuto

Orientações: Leia o tema da aula para a turma. Neste momento você deverá ouvir os alunos, eles já devem apresentar conhecimentos prévios sobre o formato da Terra. Faça perguntas como:

Qual o formato da Terra?

Como podemos ter certeza que a terra tem esse formato?

Onde vivemos no planeta?

## CONTEXTO

Tempo sugerido: 3 minutos

Orientações: Reproduza a música: "Lindo balão azul" de Guilherme Arantes. Caso não seja possível reproduzir o áudio, distribua a letra da música e leia ou cante com a turma. Explique que na atividade desta aula iremos imaginar uma viagem na qual o objetivo é observar o nosso planeta.

Link para a música:

<https://www.youtube.com/watch?v=mcfyMeIUffo>

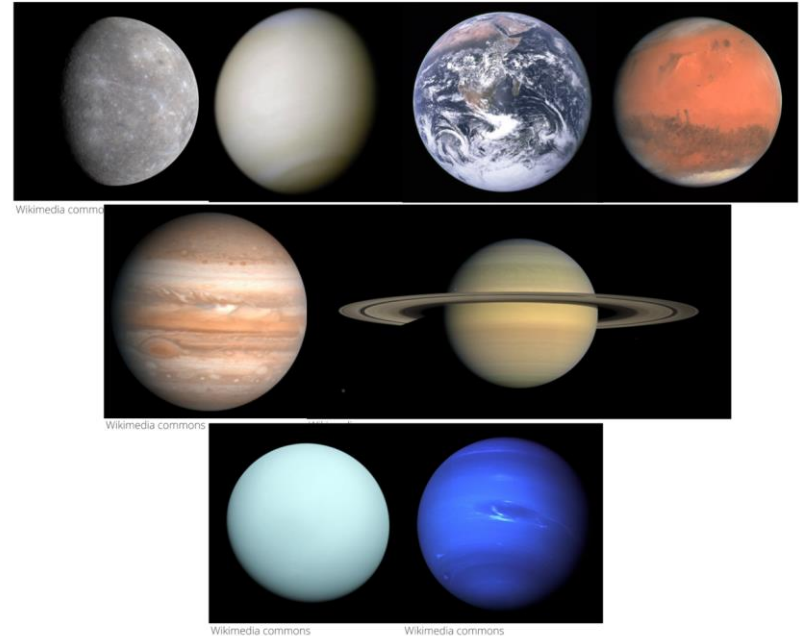
[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=25&v=XNDziHRb2Q0](https://www.youtube.com/watch?time_continue=25&v=XNDziHRb2Q0)

# VAMOS AMPLIAR NOSSA DISCUSSÃO...

## A ESFERICIDADE DOS PLANETAS

Tempo sugerido: 1 minuto.

Orientações: Leia o tema da aula para a turma. Pergunte qual o formato dos planetas e o que eles têm em comum. Espera-se que os alunos indiquem que todos os planetas têm formato aproximadamente esférico ou arredondado. Se julgar necessário apresente as imagens dos planetas do sistema solar para que os alunos verifiquem seus formatos.



Orientações: Se julgar necessário apresente as imagens dos planetas do sistema solar.

**Contexto**

# SISTEMATIZAÇÃO DOS SABERES CONSTRUÍDOS NA FORMAÇÃO

**O QUE VOCÊ VAI LEVAR PARA SUA PRÁTICA?**

Nos dê um feedback.

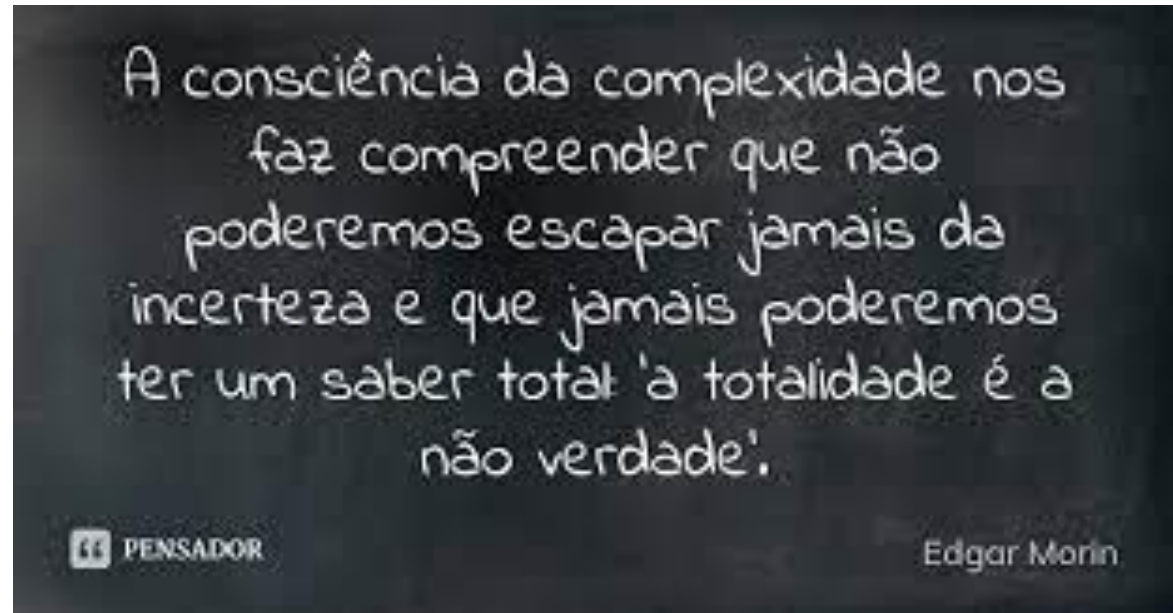
Entre em contato, socialize suas ideias,

Dúvidas ou sugestões fale conosco através do email.



<http://pallout.blogspot.com/2017/09/10-acoes-para-ajudar-o-mundo.html>

# AGRADECEMOS A SUA PARTICIPAÇÃO!



Fonte: [https://aminoapps.com/c/gifs-1/page/blog/gifs-galaxia/zZpV\\_wNUxBVYpDw3VmwgJMQKwYYjnEWxx](https://aminoapps.com/c/gifs-1/page/blog/gifs-galaxia/zZpV_wNUxBVYpDw3VmwgJMQKwYYjnEWxx)

<https://www.pensador.com/frase/MTM1NzlyNw/>

# REFERÊNCIAS

GLEISE, M. A **Dança do Universo** - dos mitos de criação ao Big Bang, Companhia das Letras, 1997. <<http://www.valdiraguilera.net/bu/a-danca-do-universo.pdf>>

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à Educação do futuro**. São Paulo: Cortez; 2011

Plataforma Exploratorium - <https://www.exploratorium.edu/ronh/weight/>

RECIFE. Secretaria de Educação. **Política de Ensino da Rede Municipal do Recife: Educação de Jovens e Adultos**. Élia de Fátima Lopes Maçaíra (Org.), Katia Marcelina de Souza (Org.), Marcia Maria Del Guerra (Org.). Recife: Secretaria de Educação, 2015.

Site - **Árvore de Livros** - Disponível em: <https://app.arvore.com.br/login?platform=arvore>

Site na Nova Escola - Disponível em: <https://planosdeaula.novaescola.org.br/fundamental/6ano/ciencias/a-esfericidade-dos-planetas/2428>

Site Soterra - Disponível em: <https://online.seterra.com/pt/vgp/3123>

TEIXEIRA, Wilson. (org.) **Decifrando a Terra**. São Paulo. Companhia Editora Nacional, 2008.



Escola de Formação de Educadores do Recife  
**Professor Paulo Freire**

