

# Mulheres que se destacaram na Ciência e mudaram o mundo.



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

**Neste encontro formativo discutiremos objetos de conhecimento do eixo Terra e Universo, que compõe a Matriz Curricular dos Anos Finais de Ciências da Natureza.**

**Daremos destaque também, as avaliações do SAERE, para que possamos refletir um pouco sobre as mesmas.**

**Vamos juntos/as, seguir em frente, refletindo sobre os tempos de aprender...**

# **EXPLORANDO A TERRA E O UNIVERSO: MEIO DE INCLUSÃO RELATIVA AO ESPAÇO EM QUE HABITO**

**EXPLORAR O ESPAÇO NÃO É APENAS SOBRE CIÊNCIA, MAS TAMBÉM SOBRE A INCLUSÃO E COMPREENSÃO DO NOSSO LUGAR NO UNIVERSO. A EXPLORAÇÃO POSSIBILITA NOVAS DESCOBERTAS E PERSPECTIVAS, PROMOVENDO A INCLUSÃO E DIVERSIDADE.**

**SANDRA VASCONCELOS E SUZANA LINS**

# O Humano em relação ao Universo - uma viagem do macro ao nano.



# A conexão do ser humano com a Terra e do Universo

A exploração astronômica nos conecta com a vastidão do cosmos, ampliando nossa visão de mundo e nossa compreensão do nosso lugar no universo.



# Nossa visão de mundo implica em compreender

- Como o Universo começou? Como evoluiu e qual será o destino final? Qual a natureza da matéria escura? Existe a viabilidade de colonização espacial?
- Algumas teorias são aceitas pela comunidade científica para responder a estas questões.
- Quais dessas questões são discutidas em sala de aula? Como são abordadas à luz da Ciência?

# Teoria da origem do Universo demonstrada em vídeo



# Teoria do Big Bang

Esta é a teoria mais discutida sobre a origem do universo. A mesma sugere que o universo começou como um ponto infinitesimal de densidade e temperatura extremas há cerca de 13,8 bilhões de anos e desde então tem estado em expansão. Durante os primeiros momentos após o Big Bang, o universo era muito quente e denso, mas gradualmente esfriou e expandiu, formando átomos, estrelas, galáxias e estruturas cósmicas mais complexas.

# Outras Teorias do surgimento do Universo

Há outras ideias e teorias, como a Teoria das Cordas, a Teoria dos Multiversos e a Teoria do Universo Cíclico, que buscam abordagens diferentes para explicar a origem e a natureza do universo.



- **Onde estamos no Universo**

A compreensão do sistema solar em relação ao vasto espaço cósmico destaca a importância de preservar e cuidar do nosso planeta.





O Nosso Lugar no Universo



Share

# O NOSSO LUGAR NO UNIVERSO

Watch on  YouTube

**Embarque numa viagem fascinante pelo Sistema Solar.**

**Acesse a arvore de Livros através do link abaixo e crie uma atividade para ser vivenciada com seus estudantes.**

**[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)**



**senha: recmatricula**

### TERRA

NOSSO PLANETA É O TERCEIRO NA ÓRBITA DO SOL, E O QUINTO MAIOR DO SISTEMA SOLAR. AQUI É O ÚNICO LOCAL ONDE SE TEM CONHECIMENTO DA EXISTÊNCIA DE VIDA ATÉ ENTÃO. DESDE A SUA FORMAÇÃO, HÁ 4,56 BILHÕES DE ANOS, FORAM MILHARES DE ESPÉCIES DE SERES VIVOS HABITANDO A SUPERFÍCIE TERRESTRE. DIVERSAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SE DERAM NESTE PERÍODO DE TEMPO, INCLUINDO A FORMAÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO QUE, COM O CAMPO MAGNÉTICO, PERMITE NOSSA SOBREVIVÊNCIA.

### FORMAÇÃO

A TEORIA MAIS ACEITA PELA COMUNIDADE CIENTÍFICA É DE QUE A TERRA SE FORMOU A PARTIR DO AGRUPAMENTO DE POEIRA CÔSMICA, SEGUIDO DE UM AQUECIMENTO POR REAÇÕES QUÍMICAS. ASSIM, COM CADA VEZ MAIS FORÇA GRAVITACIONAL, FORMARAM-SE A TERRA E OS OUTROS PLANETAS. NOS SEUS PRIMEIROS MILHÕES DE ANOS, A TERRA CHEGAVA A TEMPERATURAS ALTÍSSIMAS – 1500 °C – E NÃO ABRIGAVA VIDA. COM O TEMPO, O PLANETA SE RESFRIOU, E O DESPRENDIMENTO DE GASES E VAPORES FORMOU A ATMOSFERA, TRAZENDO, ASSIM, CHUVAS QUE FORMARAM O OCEANO PRIMITIVO, CHAMADO PANTALASSA. PARTE DA TERRA TAMBÉM SE SOLIDIFICOU, FORMANDO O SUPERCONTINENTE PANGEIA, A CONFIGURAÇÃO CONTINENTAL QUE CONHECEMOS HOJE SE FEZ HÁ “APENAS” 40 MILHÕES DE ANOS.

### PLANETA DE EXTREMOS

O PONTO DE MAIOR ALTITUDE NA TERRA É O MONTE EVEREST, NO NEPAL, COM 8 850 METROS DE ALTURA. JÁ O PONTO MAIS PROFUNDO ENCONTRA-SE NA FOSSA DAS MARIANAS, NO OCEANO PACÍFICO, A 10.924 METROS.

### NOSSO CALENDÁRIO

A TERRA LEVA 24 HORAS PARA DAR UMA VOLTA EM TORNO DE SI MESMA. ESSE MOVIMENTO, CONHECIDO COMO ROTAÇÃO, É O QUE DEFINE A DURAÇÃO DE UM DIA. JÁ O MOVIMENTO DE TRANSLAÇÃO, QUE EQUIVALE A UMA VOLTA AO REDOR DO SOL, CORRESPONDE A UM ANO E LEVA 365 DIAS.

### NOSSA CASA

PARA NOSSA SOBREVIVÊNCIA, A TERRA DISPÕE DE RECURSOS NATURAIS, QUE PODEM SER USADOS PELO HOMEM DE DIVERSAS FORMAS. OS RENOVÁVEIS INCLUEM ENERGIA EÓLICA (DOS VENTOS) E ENERGIA SOLAR; JÁ OS NÃO RENOVÁVEIS SÃO CARVÃO, FERRO, PETRÓLEO, GÁS NATURAL, OURO, ENTRE OUTROS. A ÁGUA E O SOLO DEPENDEM DAS AÇÕES DO HOMEM PARA SE MANTEREM DISPONÍVEIS. POR ISSO, TODO O NOSSO CUIDADO COM O PLANETA FAZ A DIFERENÇA!

### ESTRUTURA

70% DA SUPERFÍCIE É ÁGUA  
3% DA ÁGUA DO PLANETA É DOCE  
97% É SALGADA

- CROSTA - DE 0 A 35 KM
- MANTO SUPERIOR - DE 35 A 60 KM
- MANTO - DE 60 A 2.890 KM
- NÚCLEO EXTERNO - DE 2.890 KM A 5.150 KM
- NÚCLEO INTERNO - DE 5.150 A 6.360 KM

384.467 km É A DISTÂNCIA DO CENTRO DA TERRA ATÉ A LUA

### SOPRO DE VIDA

OS PRIMEIROS ORGANISMOS VIVOS APARECERAM NA TERRA HÁ CERCA DE 3,5 BILHÕES DE ANOS EM FORMA DE BACTÉRIAS UNICELULARES, QUE JÁ FAZIAM FOTOSSÍNTESE. COM ISSO, A ATMOSFERA ACUMULOU OXIGÊNIO E POSSIBILITOU O SURTIMENTO DE ALGAS E OUTROS ORGANISMOS PLURICELULARES, O OCEANO FOI, ENTÃO, O BERÇO DE TODA A VIDA NO NOSSO PLANETA! O HOMEM, NO ENTANTO, SÓ SURTIU HÁ 200 MIL ANOS, DEPOIS DE TRANSFORMAÇÕES INTENSAS NA TERRA.

A partir do texto Sistema Solar, que consta na Árvore de Livros, planeje em grupo atividades a serem desenvolvidas com seus estudantes em sala de aula, tomando como referencia a matriz curricular de Ciências.

- **Desenvolvimento Tecnológico**

A busca por explorar novos territórios impulsiona o desenvolvimento de tecnologias avançadas, beneficiando não apenas a astronomia, mas também outras áreas da ciência e da vida diária.



# Tecnologias Utilizadas na Exploração Espacial

## 1. Foguetes e Veículos Espaciais

Essas tecnologias permitem a navegação e exploração de áreas distantes do espaço sideral.

## 2. Sistemas de Comunicação Avançados

Facilitam a comunicação entre astronautas, agências espaciais e a Terra, possibilitando missões mais seguras e eficientes.

## 3. Inovações Sustentáveis

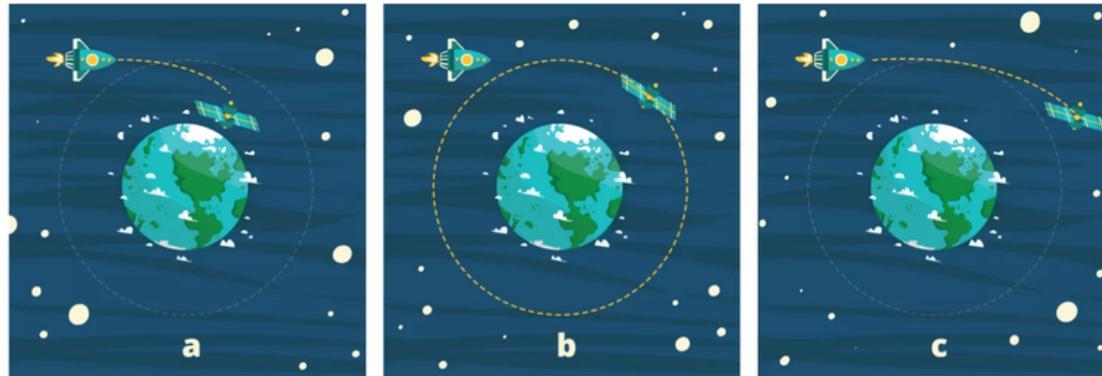
A exploração espacial impulsiona a criação de tecnologias sustentáveis para preservar os ecosystems da Terra e explorar outros planetas.

Você sabia que o GPS usa relógios atômicos e a teoria da relatividade para descobrir onde você está? Entenda como funciona essa tecnologia que parece mágica.



**Texto mágico**

# Porque os satélites não caem...



**a)** Satélite lançado com velocidade abaixo da orbital;

**b)** Satélite lançado com a velocidade orbital;

**c)** Satélite lançado com velocidade acima da orbital

Link para acessar o plano de aula da Nova Escola.

Qual deve ser a velocidade de um satélite?

A partir das equações da força centrípeta e da definição da lei da gravitação universal, podemos determinar a velocidade necessária para que um satélite esteja em órbita. Essa velocidade depende da massa do planeta orbitado e da distância entre o planeta e o satélite.

Os termos dessa equação são:

$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

V: Velocidade do satélite;

G: Constante de gravitação universal

( $6,7 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{Kg}^2$ );

M: Massa da Terra

(aproximadamente  $6,0 \times 10^{24} \text{ Kg}$ );

R: Distância do satélite ao centro da Terra.

# Benefícios da Exploração Espacial para a Inclusão

## 1. Diversidade de Perspectivas

A exploração espacial promove a diversidade de perspectivas, envolvendo cientistas e colaboradores de diferentes origens e culturas.

## 2. Inovação e Inspiração

As conquistas da exploração espacial inspiram e incentivam a inovação em diversas áreas, incluindo tecnologia, ciência e educação.

### 3. Desenvolvimento Humano

A participação em projetos espaciais impulsiona o desenvolvimento humano, promovendo habilidades colaborativas e adaptativas.

Educação do Recife: Inclusão, respeito as diferenças e cidadania para transformação social.

# O Papel da Educação na Inclusão Espacial

## Despertar da Curiosidade

A educação espacial desperta a curiosidade e o ímpeto pela descoberta científica desde a infância.

## Promoção da Diversidade

Estimula a inclusão e participação de diversos grupos e comunidades na exploração e pesquisa espacial.

## Formação de Líderes

Contribui para a formação de líderes inovadores e visionários em ciência e tecnologia.

# Tudo é possível



## **Pernambucano de 12 anos ganha certificado da Nasa**

Jovem do município de Carpina, na Zona da Mata de Pernambuco, conta que descobriu os asteroides após quatro meses de pesquisa e diz já ter planos para continuar os estudos em astronomia

# Desafios da Exploração Espacial e Sua Superação

## 1. Radiação e Saúde

A exposição à radiação espacial e os desafios para manter a saúde dos astronautas em missões de longa duração.

## 2. Viagens Interplanetárias

Os desafios logísticos e tecnológicos de viagens espaciais interplanetárias de longa duração.

## 3. Sustentabilidade Espacial

A busca por soluções sustentáveis para a preservação do meio ambiente e recursos em ambientes extraterrestres.

# Conclusão e Reflexão sobre o Espaço em que Habitamos

4

**União e Colaboração**  
Criando uma comunidade global unida em prol da exploração e preservação espacial.

850K

**Inspirando Gerações**  
Inspirando mais de 850.000 pessoas a perseguir carreiras em ciência e exploração espacial.

27

**Missões Tripuladas**  
Realização de 27 missões tripuladas, expandindo o conhecimento humano sobre o espaço.

# Agradecimento – equipe de ciências

Ser professor  
não é saber tudo,  
mas sempre estar  
disposto a aprender  
para poder ensinar.

Sandra Vasconcleos  
Suzana Lins



Coordenação  
Verônica Duarte



