

Planos de aula / Ciências / 9º ano / Terra e Universo

Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

Por: Denise Aparecida Chiconato / 15 de Outubro de 2018

Código: **CIE9_16T&U01**

Sobre o Plano

9º ano

Objetivos de aprendizagem

Identificar o alinhamento e as zonas habitáveis dos planetas do Sistema Solar, estabelecendo comparações entre fatores que propiciam a vida.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.

Este plano foi elaborado pelo Time de Autores NOVA ESCOLA

Professora-autora: Denise Aparecida Chiconato

Mentora: Rossana Ishii Chida

Especialista: Juliane Marques de Souza

Materiais complementares



Documento

Atividade para impressão - Mão na massa - Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/DaXm9nzum2xgKbfEqqE38MnmRukePTaXNMfQeJGX7DzuBZyVDThm5d5uVyZh/atividade-para-impressao-mao-na-massa-cie9-16tu01>

Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

Slide 1 Sobre este plano

Este slide não deve ser apresentado para os alunos, ele apenas resume o conteúdo da aula para que você, professor, possa se planejar.

Sobre esta aula: *Essa é uma aula introdutória sobre a viabilidade de a espécie humana habitar outros planetas do Sistema Solar. Os fatores essenciais, como água e temperatura, serão tratados de forma geral.*

Materiais necessários para a aula: *Serão necessárias as cartas que os grupos utilizarão para realização da atividade (material anexo).*

Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

9º ano

Objetivos de aprendizagem

Identificar o alinhamento e as zonas habitáveis dos planetas do Sistema Solar, estabelecendo comparações entre fatores que propiciam a vida.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.

Professora-autora: Denise Aparecida Chiconato

Mentora: Rossana Ishii Chida

Especialista: Juliane Marques de Souza

Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

Slide 2 Título da aula

Tempo sugerido: 2 minutos.

Orientações: Introduza o título da aula, direcionando os alunos ao tema que será tratado. Peça para que pensem um pouco sobre as características de nosso planeta e sua posição dentro do Sistema Solar. Direcione para que reflitam sobre a distância do Sol até a Terra, a temperatura e a composição dos planetas em relação à existência e à sobrevivência da vida humana nesses astros.

Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

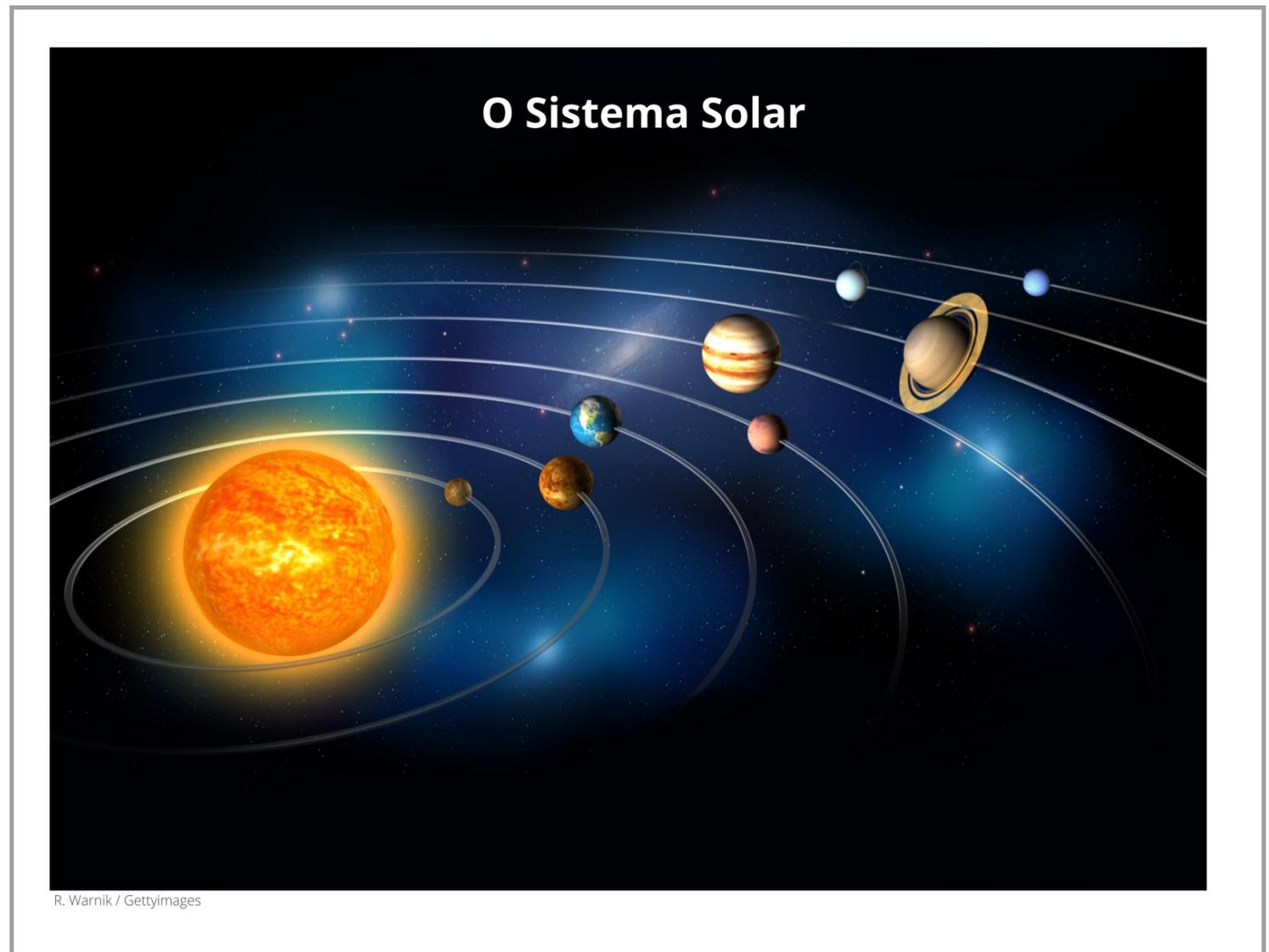
Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

Slide 3 Contexto

Tempo sugerido: 3 minutos.

Orientações: Projete a imagem do Sistema Solar (ou cole a foto impressa no quadro). É importante que a imagem demonstre a diferença do tamanho dos planetas, a ordem de alinhamento em relação ao Sol, bem como o nome de cada um. Faça a seguinte contextualização: “Habitamos um planeta com as condições necessárias para a existência e manutenção da vida, como a temperatura e existência de água. Porém, existem outros planetas com fatores e composições diferentes do nosso”.

Peça aos alunos que observem atentamente a imagem, procurando semelhanças e diferenças entre os planetas apresentados. Aqui, os estudantes podem dizer que planetas muito próximos ou muito distantes do Sol são muito quentes ou muito frios, impossibilitando a sobrevivência humana. É possível que eles comentem que em planetas gasosos seria mais difícil a sobrevivência humana, por sua composição, além da inexistência da água na maioria deles. Para isso, pontue os fatores que devem ser considerados (temperatura, distância do Sol, água e composição) e os encaminhe para a atividade.



Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

Slide 4 Questão disparadora

Tempo sugerido: 8 minutos.

Orientações: Levante a questão disparadora, lendo-a para os alunos. É interessante escrever a questão no quadro, ou projetá-la, para que não a esqueçam. A seguir, retome a contextualização do slide anterior, propondo que formulem hipóteses sobre essa questão. Para isso, é preciso lembrar alguns conceitos. Faça, rapidamente, o levantamento de alguns conhecimentos prévios que os estudantes deverão ter para desenvolver a atividade. Provavelmente, esses conhecimentos foram aprendidos anteriormente, porém, relembre-os com eles. Alguns conceitos como a diferença entre planetas rochosos e gasosos, massa e densidade, temperatura e estados físicos da água serão fundamentais para o desenvolvimento satisfatório do exercício proposto.

Qual é a possibilidade de existência de vida humana em outros planetas?

Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

Slide 5 **Mão na massa**

Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

Tempo sugerido: 20 minutos.

Orientações: Organize a sala em grupos. Imprima folhas iguais as do exemplo (disponível no material complementar) e recorte as oito cartas, antes do início da aula. Distribua as cartas de 1 a 8 para cada grupo. Mantenha a imagem do Sistema Solar projetada e peça aos alunos para que leiam atentamente as informações das cartas, e que as relacionem a um determinado planeta, ordenando-os de acordo com o esquema apresentado. O grupo deve eleger um redator para registrar e discutir sobre os argumentos levantados na escolha das respostas e a hipótese da questão feita anteriormente.

É importante esclarecer que os estudantes devem estar atentos às massas dos planetas, às características “rochoso ou gasoso”, às temperaturas, às densidades e aos diâmetros apresentados. Depois transcorrido o tempo, os alunos apresentarão as respostas.

Resposta das cartas: 1: Júpiter, 2: Urano, 3: Marte, 4: Terra, 5: Vênus, 6: Saturno, 7: Mercúrio, 8: Netuno

Logo, a ordem será: 7, 5, 4, 3, 1, 6, 2, 8
Antes da apresentação das conclusões, peça aos alunos que comparem as respostas dos grupos. Promova uma discussão sobre as diferentes opiniões. Se as respostas dos grupos estiverem iguais, peça para cada um para explicar como chegaram a elas. Essa reflexão ficará mais simples no momento em que as cartas estiverem alinhadas conforme o Sistema Solar. Por exemplo, poderá ser observado que a temperatura vai diminuindo conforme o planeta se afasta do Sol e que a densidade é mais baixa nos planetas gasosos e, ainda, que se pode associar massa e diâmetro ao tamanho dos planetas.

Características relevantes a serem trabalhadas por carta:

- 1 - a massa e diâmetro de Júpiter;
- 2 - a temperatura em Urano;
- 3 - a descoberta de água em Marte;
- 4 - a existência de seres fotossintetizantes, que só é possível pelas condições da Terra;
- 5 - a temperatura de Vênus (apesar de não ser o mais próximo do Sol, a maior temperatura é devida à sua atmosfera densa, rica em CO₂);
- 6 - a densidade e diâmetro de Saturno;
- 7 - a temperatura, massa e diâmetro de Mercúrio;
- 8 - a temperatura e distância do Sol de Netuno.

<p>1 Sou um planeta gasoso, o maior do Sistema Solar.</p> <p>Temperatura média: -150°C.</p> <p>Massa (Kg): 1898.6×10^{24}</p> <p>Diâmetro: 142.984 km</p> <p>Densidade: 1326 kg/m³.</p>	<p>2 Sou um planeta gasoso, “verde-azulado”.</p> <p>Temperatura média: -216°C.</p> <p>Massa (Kg): 86.810×10^{24}</p> <p>Diâmetro: 51.118 km</p> <p>Densidade: 1270 kg/m³.</p>	<p>3 Sou um planeta rochoso. Já encontraram água aqui.</p> <p>Temperatura variável: -120 a 25°C.</p> <p>Massa (Kg): 1898.6×10^{24}</p> <p>Diâmetro: 6.792,4 km</p> <p>Densidade: 3933 kg/m³.</p>	<p>4 Sou um planeta rochoso, com seres fotossintetizantes.</p> <p>Temperatura máxima: 55°C.</p> <p>Massa (Kg): 5.9736×10^{24}</p> <p>Diâmetro: 12.756,2 km</p> <p>Densidade: 5515 kg/m³.</p>
<p>5 Sou um planeta rochoso, cujo nome remete ao amor.</p> <p>Temperatura média: 460°C.</p> <p>Massa (Kg): 4.8685×10^{24}</p> <p>Diâmetro: 12.103,6 km</p> <p>Densidade: 5204 kg/m³.</p>	<p>6 Sou um planeta gasoso, conhecido por meus anéis.</p> <p>Temperatura média: -150 °C.</p> <p>Massa (Kg): 586.446×10^{24}</p> <p>Diâmetro: 120.573 km</p> <p>Densidade: 687 kg/m³.</p>	<p>7 Sou um planeta rochoso, o menor do Sistema Solar.</p> <p>Temperatura máxima: > 400°C.</p> <p>Massa (Kg): 0.3302×10^{24}</p> <p>Diâmetro: 4.879,4 km</p> <p>Densidade: 5427 kg/m³.</p>	<p>8 Sou um planeta gasoso e hoje ocupo a posição que já foi de Plutão.</p> <p>Temperatura média: -214 °C.</p> <p>Massa (Kg): 102.43×10^{24}</p> <p>Diâmetro: 49.528 km</p> <p>Densidade: 1638 kg/m³.</p>

Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

Slide 6 Sistematização

Tempo sugerido: 17 minutos.

Orientações: Dedique aproximadamente 15 minutos a esta parte da sistematização.

Após levantados todos os pontos que os levaram à resolução da atividade, peça aos redatores de cada grupo que argumentem quais planetas poderiam sustentar a vida humana e quais hipóteses levantaram para isso. Possíveis respostas são: Marte, pois já foi encontrado água lá.

Peça para que utilizem a imagem do Sistema Solar, que continuará projetada, para apontar possíveis características dos planetas que os fizeram chegar na resolução.



Conhecendo o alinhamento e as zonas habitáveis do Sistema Solar

Slide 7 Sistematização

Tempo sugerido:

Orientações: Encerre a aula comentando que a existência de locais que possam abrigar nossa espécie fora do planeta Terra ainda é um mistério que intriga os cientistas. A existência de vidas microscópicas nos corpos celestes conhecidos é considerada mais viável, uma vez que microrganismos podem sobreviver em condições adversas. Conclua que, para a existência de vida humana, são necessários diversos fatores relacionados entre si.

Texto sugerido como material complementar de estudos ao professor:

<https://nationalgeographic.sapo.pt/71-edicoes/160/238-vida-fora-da-terra>



A existência de outros corpos celestes que possam abrigar a nossa espécie ainda é um mistério que intriga os cientistas.

Estão sendo descobertos planetas fora do Sistema Solar que se assemelham à Terra, porém, dentre os do nosso Sistema, são poucos os que possuem características para isso. Uma característica essencial, por exemplo, é a existência de água na forma líquida.

Além de Marte, onde já foi descoberta água líquida, foi descoberta água congelada em uma lua de Júpiter. Acredita-se que há possibilidade de existir outras formas de vida nesses locais, como organismos microscópicos. A existência dessa hipótese decorre do fato de existirem na Terra microrganismos que sobrevivem em condições adversas, como locais com altas temperaturas. Mas, para que um local seja considerado um bom abrigo para nossa espécie, é necessário combinar diversos fatores, como a existência de água, temperatura adequada à vida humana e composição atmosférica adequada.