

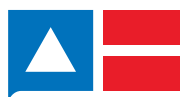


CADERNOS DE APOIO À APRENDIZAGEM

CIÊNCIAS

Unidade 3 – versão – 11 junho 2021

9 ano



GOVERNO
DO ESTADO

SECRETARIA
DA EDUCAÇÃO

Governo da Bahia

Rui Costa | Governador

João Leão | Vice-Governador

Jerônimo Rodrigues Souza | Secretário da Educação

Daniilo de Melo Souza | Subsecretário

Manuelita Falcão Brito | Superintendente de Políticas para a Educação Básica

Coordenação Geral

Manuelita Falcão Brito

Jurema Oliveira Brito

Leticia Machado dos Santos

Diretorias da Superintendência de Políticas para a Educação Básica

Diretoria de Currículo, Avaliação e Tecnologias Educacionais

Jurema Oliveira Brito

Diretoria de Educação e Suas Modalidades

Iara Martins Icó Sousa

Thamires Vasconcelos de Souza

Coordenações das Etapas e Modalidades da Educação Básica

Coordenação de Educação Infantil e Ensino Fundamental

Kátia Suely Paim Matheó

Coordenação de Ensino Médio

Renata Silva de Souza

Coordenação do Ensino Médio com Intermediação Tecnológica

Leticia Machado dos Santos

Coordenação da Educação do Campo e Escolar Quilombola

Poliana Nascimento dos Reis

Coordenação de Educação Escolar Indígena

José Carlos Batista Magalhães

Coordenação de Educação Especial

Marlene Santos Cardoso

Coordenação da Educação de Jovens e Adultos

Isadora Sampaio

Coordenação da Área de Ciências da Natureza

Adaltro José Araújo Silva

Dilcleia Santana de Oliveira Soares da Silva

Edileuza Nunes Simões Neris

Juçara Batista Menezes da Silva

Tanara Almeida de Freitas

Equipe de Elaboração

Adriana Anadir dos Santos • Adaltro José Araújo da Silva • Alessandra Adelina Santos Cerqueira • Allana Souza de Carvalho • Alexandra Souza de Carvalho • Andréia Bárbara Serpa Dantas • Andréa Passos Araújo Castro • Ana Claudia Borges Calheiros • Ana Claudia dos Passos Fernandes • Ana Cristina Florindo Mateus • Antonio Ricardo Araújo Gonçalves • Braian Barbosa De Oliveira • Carlos André Carmo dos Santos • Carlos Antônio Neves Junior • Carlos Liverton da Silva Borges • Carmem Renata Almeida de Santana • Cristiane Silva Conceição • Débora Correia dos Santos • Dilcleia Santana de Oliveira Soares da Silva • Debora Maria Valverde da Silva Edmeire Santos Costa • Elenita Silva da Conceição • Enaldo de Menezes Pontes • Esmeraldo Fábio Argolo Rebouças •

Fernanda Pereira de Brito • Francisco Xavier Julião de Jesus • Frank Hebert Pires Franca • Giulianne Nayara Lima da Silva • Graça Regina Armond Matias Ferreira • Iara Rego Soares Fon • Icaro Andrade Santos • Jamilyne Pereira Almeida • Joelson Batista de Souza • Jorge Luiz Oliveira Costa • José Humberto Torres Júnior • Juçara Batista Menezes da Silva • Jucelia Silva dos Santos • Katia Patrícia Giffoni de Souza • Karla Correia Sales Conceição • Katyuscya Ferreira Barreto • Leinah Silva Souza • Lázaro de Jesus Lima • Leila Cardoso Carvalho • Lilian Cruz Santos • Luciana de Menezes Moreira • Luciana Rocha Coelho Ribeiro • Luciano Dias de Andrade • Lucinete Rodrigues França • Luiz Odizo Junior • Marcelo Nunes dos Santos • Márcia de Souza Ramos • Márcio Assis de Sá • Murilo César Carneiro Bastos • Neide Souza Graça Pinheiro • Rafaela dos Santos Lima • Rosineide Menezes Planzo • Roque Lima de Almeida • Sonia Maria Cavalcanti Figueiredo • Soraia Jesus de Oliveira • Tanara Almeida de Freitas • Tânia Teles dos Santos • Thalisson Andrade Mirabeau • Vânia dos Santos Souza Moura • Vanuza Freitas Araújo • Viviane Miranda de Carvalho • Zulmira Ellis Oliveira Carvalho

Equipe Educação Inclusiva

Marlene Cardoso • Ana Claudia Henrique Mattos • Daiane Sousa de Pina Silva • Edmeire Santos Costa • Gabriela Silva de Jesus • Nancy Araújo Bento • Cíntia Barbosa de Oliveira Bispo

Coordenação da Revisão

Ivonilde Espirito Santo de Andrade • Jurema Oliveira Brito • Leticia Machado dos Santos • Silvana Maria de Carvalho Pereira

Revisão de Conteúdo

Alécio de Andrade Souza • Ana Paula Silva Santos • Carlos Antônio Neves Júnior • Carmelita Souza Oliveira • Cláudia Celly Pessoa de Souza Acunã • Claudio Marcelo Matos Guimarães • Edileuza Nunes Simões Neris • Eliana Dias Guimarães • Gabriel Souza Pereira • Helena Vieira Pabst • Helionete Santos da Boa Morte • Helisângela Acris Borges de Araujo • Ivan De Pinho Espinheira Filho • João Marciano de Souza Neto • Jose Expedito de Jesus Junior • Jussara Santos Silveira Ferraz • Kátia Souza de Lima Ramos • Leticia Machado dos Santos • Márcia de Cácia Santos Mendes • Márcio Argolo Queiroz • Mônica Moreira de Oliveira Torres • Renata Silva de Souza • Roberto Cedraz de Oliveira • Rogério da Silva Fonseca • Solange Alcântara Neves da Rocha • Sônia Maria Cavalcanti Figueiredo

Revisão Ortográfica

Ivonilde Espirito Santo de Andrade • Ana Lúcia Cerqueira Ramos • Clísia Sousa da Costa • Elias dos Santos Barbosa • Elisângela das Neves Aguiar • Jussara Bispo dos Santos • Maria Augusta Cortial Chagas da Silva • Marisa Carreiro Faustino • Rosangela De Gino Bento • Roseli Gonçalves dos Santos • Tânia Regina Gonçalves do Vale • Solange Alcântara Neves da Rocha

Colaboradores

Edvânia Maria Barros Lima • Gabriel Souza Pereira • Gabriel Teixeira Guia • Jorge Luiz Lopes • José Raimundo dos Santos Neris • Shirley Conceição Silva da Costa • Silvana Maria de Carvalho Pereira

Projeto Gráfico e Diagramação

Bárbara Monteiro

À Comunidade Escolar,

A pandemia do coronavírus explicitou problemas e introduziu desafios para a educação pública, mas apresentou também possibilidades de inovação. Reconnectou-nos com a potência do trabalho em rede, não apenas das redes sociais e das tecnologias digitais, mas, sobretudo, desse tanto de gente corajosa e criativa que existe ao lado da evolução da educação baiana.

Neste contexto, é com satisfação que a Secretaria de Educação da Bahia disponibiliza para a comunidade educacional **os Cadernos de Apoio à Aprendizagem**, um material pedagógico elaborado por dezenas de professoras e professores da rede estadual durante o período de suspensão das aulas. Os Cadernos são uma parte importante da estratégia de retomada das atividades letivas, que facilitam a conciliação dos tempos e espaços, articulados a outras ações pedagógicas destinadas a apoiar docentes e estudantes.

Assegurar uma educação pública de qualidade social nunca foi uma missão simples, mas, nesta quadra da história, ela passou a ser ainda mais ousada. Pois, além de superarmos essa crise, precisamos fazê-la sem comprometer essa geração, cujas vidas e rotinas foram subitamente alteradas, às vezes, de forma dolorosa. E só conseguiremos fazer isso se trabalharmos juntos, de forma colaborativa, em redes de pessoas que acolhem, cuidam, participam e constroem juntas o hoje e o amanhã.

Assim, desejamos que este material seja útil na condução do trabalho pedagógico e que sirva de inspiração para outras produções. Neste sentido, ao tempo em que agradecemos a todos/as que ajudaram a construir este volume, convidamos educadores e educadoras a desenvolverem novos materiais, em diferentes mídias, a partir dos Cadernos de Apoio, contemplando os contextos territoriais de cada canto deste “país” chamado Bahia.

Saudações educacionais!

Jerônimo Rodrigues



UNIDADE

Terra e universo



Objetos de Conhecimento:

1. Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo. 2. Astronomia e cultura. 3. Vida humana fora da Terra.

Competência(s):

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico. **2.** Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. **3.** Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza. **4.** Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho. **5.** Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

Habilidades:

1. (EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões). **2.** (EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.). **3.** (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.

TEMA: Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo

Objetivos de Aprendizagem: Perceber as dificuldades nas representações artísticas dos objetos celestes. Compreender a dinâmica do movimento da Lua no entorno da Terra. Concretizar as diferenças entre os modelos heliocêntrico e geocêntrico. Compartilhar o conhecimento e experiências com os colegas da classe. Organizar o conhecimento desenvolvido nas atividades, fazendo o uso dos termos encontrados nas pesquisas.

Semana	Aula	Atividade
1	1	Desenho dos planetas com o diâmetro equatorial representado em centímetros. Representações da Lua destacando a parte iluminada em desenhos.
	2	
	3	
2	4	Pesquisa no livro didático ou na internet sobre as diferenças entre o Geocentrismo e o Heliocentrismo, bem como os principais defensores dessas ideias. Produzir e colorir os planetas que serão usados na maquete para representar os modelos Heliocêntrico e Geocêntrico. Fotografar cada etapa dessa produção. Montar duas maquetes, uma representando o modelo Heliocêntrico, outra o Geocêntrico. Fotografe cada etapa dessa produção.
	5	
	6	
3	7	Socializar as anotações das pesquisas e do diário de bordo . Observação do céu noturno, com destaque para as fases da Lua. Elaborar um texto explicando as fases da Lua no movimento ao redor da Terra. Responder questões referentes ao estudo do Sistema solar.
	8	
	9	

TEMA: Astronomia e cultura

Objetivos de Aprendizagem: Entender a relação entre os fenômenos naturais e as construções antigas. Compreender como os povos antigos explicavam o surgimento da Terra. Compreender a concepção do céu para os índios brasileiros. Identificar elementos que se correlacionam nas diversas culturas.

Semana	Aula	Atividade
4	10	Propor hipóteses para interpretar, através de imagens, a função do <i>Stonehenge</i> para as antigas civilizações.
	11	
	12	
5	13	Conhecer as teorias de três diferentes culturas sobre o surgimento do Mundo, dos seres vivos e do Universo. Pesquisa sobre constelações indígenas e associação com as atualmente conhecidas e observação do céu noturno. Confecção de uma escultura de um monumento tratado na trilha.
	14	
	15	
6	16	Identificar possíveis correlações e diferenças nas explicações desses povos sobre o surgimento do Universo. Criação de história em quadrinhos ou conto sobre uma das mitologias apresentadas.
	17	
	18	

TEMA: Vida humana fora da Terra

Objetivos de Aprendizagem: Refletir sobre a viabilidade de vida fora da Terra. Conhecer aspectos da exploração espacial do passado e em andamento, assim como conhecer as tecnologias usadas nas explorações espaciais. Identificar os principais efeitos no corpo humano da permanência no espaço. Compreender as principais dificuldades enfrentadas na colonização de outros planetas e refletir sobre a viabilidade de vida fora da Terra.

Semana	Aula	Atividade
7	19	Registrar no diário de bordo as respostas das questões para o tópico 2: Botando o pé na estrada, e para o tópico 3: Lendo as paisagens da trilha; Ler os textos e assistir ao vídeo indicado na trilha no tópico 4: Explorando a trilha.
	20	
	21	
8	22	Pesquisar sobre os riscos de uma viagem e permanência no espaço e registrar as principais informações no diário de bordo . Responder o caça-palavra na trilha.
	23	
	24	



1. PONTO DE ENCONTRO

Quando falamos da nossa localização, nós pensamos logo no endereço da nossa residência ou do local onde estamos no momento, mas qual seria a nossa localização quando falamos de **Astronomia**?

Nessa trilha vamos rever o que já sabemos sobre **Astronomia** e como imaginamos nosso entorno cósmico. Pesquisaremos sobre o Sistema Solar buscando entender sua estrutura, tipos de objetos que o constituem, seus tamanhos, formas e lugares que ocupam na organização espacial, até corrigir erros conceituais, oriundos de ideias do senso comum, e erros apresentados na *internet*. Vamos lá!

2. BOTANDO O PÉ NA ESTRADA
























A observação do céu acontece desde os primórdios da humanidade. Eventos astronômicos como eclipses, cometas e meteoros, dentre outros, ficaram sem explicações por muito tempo. A impressão equivocada sobre a movimentação dos corpos celestes fez muitas pessoas pensarem que estariam habitando o centro do Universo, sendo essa ideia chamada de Geocentrismo, já o pensamento contrário, o Heliocentrismo, afirmava ser o Sol o centro do Universo.

Vamos lá! Registre no seu **diário de bordo (caderno)** duas das suas dúvidas em relação ao sistema solar. Pesquise em seu livro didático ou na *internet*, caso tenha acesso. Anote as explicações dos principais defensores do Geocentrismo e do Heliocentrismo. Para auxiliar a nossa compreensão faremos também a observação do céu noturno, com destaque para as fases da Lua.

3. LENDO AS PAISAGENS DA TRILHA

Observe a Figura 1 e o Quadro 1. Em seguida elabore desenhos dos planetas. Anote as dificuldades encontradas para desenhar.

Figura 1 – Sistema solar: quadro comparativo

	Mercúrio	Vênus	Terra	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno
								
Distância média ao Sol (milhões km)	57,9	108	149	228	778	1427	2870	4497
Período de translação	88 d	224,7 d	365 d	687 d	11,8 a	29,4 a	84,0 a	164,8 a
Período de rotação	58,6 d	» 243 d	23,9 h	24,5 h	9,5 h	10 h	»» 16 h	18 h
Diâmetro equatorial (km)	4878	12 000	12 756	6787	142 800	120 600	51 800	49 100
Massa (unidade=1)	0,055	0,81	1,0	0,1	317,8	95,1	14,5	17,2
Temperatura superfície °C	-170 a 430	464	15	- 40	- 120	- 180	- 210	-220
Densidade média água = 1 g/cm ³	5,4	5,2	5,5	3,9	1,3	0,6	1,1	1,7
Nº de satélites naturais	0	0	1	2	63	47	27	13
Estrutura interna								
	 Crusta	 Manto	 Núcleo	 Núcleo externo	 Núcleo interno	 Manto hidrogênio e hélio	 Manto água, amoníaco e metano	

a- anos; d- dias; h- horas; » - movimento retrógrado; »» - movimento retrógrado aparente

Disponível em: http://www.netxplica.com/figuras_netxplica/exanac/quadro.planetas.1.png. Acesso em: 12 abr. 2021.

Podemos observar que nos desenhos dos planetas (Figura 1) os diâmetros equatoriais não foram levados em consideração, provavelmente por conta da dificuldade de representação. Outra característica que podemos destacar são as cores dos planetas. Com o auxílio do vídeo **Cores dos Planetas**, no *YouTube*.

Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=bcP-CwGEc_c. Acesso em: 12 abr. 2021.



Quadro 1 – Diâmetros planetas

Astro	Diâmetro equatorial (km)	Diâmetro na escala (cm)
Sol	1.390.000	80,0
Mercúrio	4.879,4	0,28
Vênus	12.103,6	0,70
Terra	12.756,28	0,73
Marte	6.794,4	0,39
Júpiter	142.984	8,23
Saturno	120.536	6,94

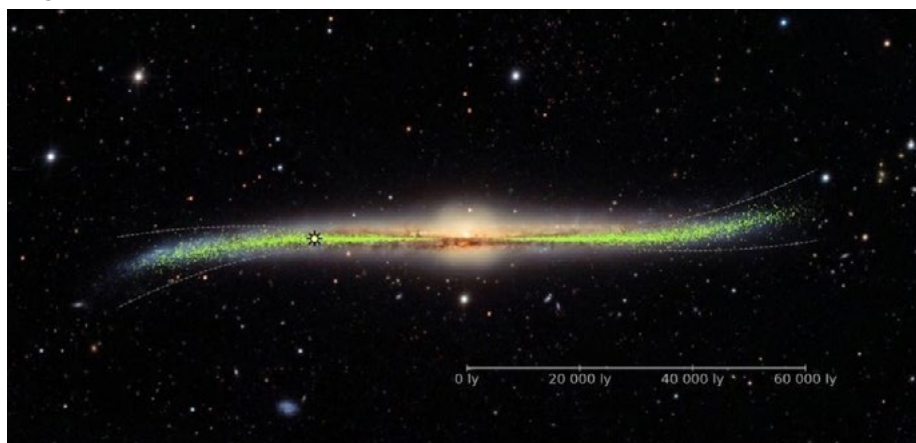
Disponível em: <https://slideplayer.com.br/amp/5600191/>. Acesso em: 12 abr. 2021. (Tabela adaptada).

4. EXPLORANDO A TRILHA

Texto 1 – Sistema Solar

Sistema Solar é a denominação atribuída ao sistema planetário onde está o planeta que habitamos. É constituído do Sol e do conjunto de corpos celestes que giram à sua volta: oito planetas, sendo quatro menores e rochosos que ocupam posições mais próximas do Sol, também ditos internos e quatro gigantes gasosos externos, 166 satélites naturais conhecidos que orbitam em seis planetas, cinco planetas anões e milhões de pequenos corpos (asteroides, cometas, objetos gelados, etc.), mas isso é apenas um pequeno sistema dentre tantos outros que compõem a nossa galáxia, a *Via Láctea*, que apresenta uma deformação nas bordas.

Figura 2 – Disco da Via Láctea



Disponível em: <https://revistagalileo.globo.com/Ciencia/Espaco/noticia/2019/08/disco-da-lactea-e-deformado-e-torcido-aponta-novo-estudo.html>. Acesso em: 12 abr. 2021.

O sistema solar encontra-se localizado em um dos braços espirais da *Via Láctea*, mas ainda não conseguimos sair da galáxia para fazer uma *selfie*. Todas as imagens mostrando o formato da nossa galáxia são baseadas em dados obtidos a partir das informações fundamentadas em pesquisas científicas, que mapeiam a galáxia de dentro para fora, com o uso da tecnologia mais avançada que temos, até o momento, aplicada aos telescópios.



Figura 3 – Via Láctea

Disponível em: https://www.apolo11.com/via_lactea.php. Acesso em: 12 abr. 2021.

A iluminação artificial nos grandes centros urbanos influencia na observação do céu noturno, infelizmente impede a visualização de objetos celestes com brilho menos intenso, nos deixando ver apenas os objetos mais brilhantes, como os planetas mais próximos da Terra, algumas estrelas como Sirius e a Lua.

Estudando a história da humanidade, encontramos registros de povos que tinham seus calendários organizados de acordo com as fases da Lua, diferente do nosso calendário que é solar. Por ser próxima da Terra, as fases da Lua interagem com o nosso planeta, isso pode ser facilmente observado nas marés e, mesmo para quem mora distante do litoral, é muito fácil acompanhar as fases, tanto observando o céu, quanto acompanhando pelos informes nos telejornais e na *internet*, pelo site <https://tabuademares.com> ou até mesmo pelos calendários impressos.

Fontes:

CASAS, R. **Nossa Localização na Via Láctea**. Disponível em: <http://www.observatorio.ufmg.br/pas33.htm/>. Acesso em 7 de maio de 2021.

CASAS, R. **Nossa Localização na Via Láctea**. Disponível em: <http://www.observatorio.ufmg.br/pas39.htm/>. Acesso em 7 de maio de 2021.

PENA, Rodolfo. **Sistema Solar**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/sistema-solar.htm/>. Acesso em 7 de maio de 2021.

Desafio: Oriente-se sobre os horários em que a Lua estará visível para você, vá até uma área aberta, como o quintal, a pracinha próxima ou o playground, localize a Lua. Anote no seu **diário de bordo** o horário da visualização e faça um desenho da Lua destacando a parte iluminada. Repita o procedimento de observação da lua, pelo menos, em três dias. Se possível, faça-o em dias alternados.

Textos complementares:



Via Láctea: saiba onde está o sol e o sistema solar dentro da Galáxia. Apolo 11.com. Disponível em: https://www.apolo11.com/via_lactea.php. Acesso em: 12 abr. 2021.

CARVALHO, C; SANTOS, J. **O Sistema Solar Numa Abordagem Lúdica.** Disponível em: <https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/12/V-SNEA-Caderno-de-Resumos.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

MOTA, Renato. **Astrônomos montam o melhor mapa da Via Láctea já feito.** Olhar digital. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2020/03/18/ciencia-e-espaco/astronomos-montam-o-melhor-mapa-da-via-lactea-ja-feito/>. Acesso em: 12 abr. 2021.

Vídeos Complementares:

A Comparação do Tamanho do Universo: o vídeo mais completo de todos. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BueCYLvtBso>. Acesso em: 12 abr. 2021.

5. RESOLVENDO DESAFIOS DA TRILHA

Responda às questões a seguir:

- 1 Quais as explicações usadas pelos defensores do Heliocentrismo e do Geocentrismo?
- 2 Quais as diferenças entre o calendário lunar e o solar?
- 3 Por que nossa galáxia é chamada de Via Láctea?
- 4 Qual a razão das cores dos planetas?

6. A TRILHA É SUA: COLOQUE A MÃO NA MASSA

Nessa trilha, vamos liberar o nosso lado artístico. Fazendo uso dos mais diversos materiais (bolas de papel ou de isopor de diferentes tamanhos, massa de modelar, tintas, barbante, papelão, pincel, cola, espetos de churrasquinho, dentre outros), use a sua criatividade para produzir duas maquetes: uma representando o modelo Heliocêntrico, e outra, o Geocêntrico. Observe as imagens (Figuras 4 e 5) que representam os modelos Heliocêntrico e Geocêntrico, veja que o centro do sistema está representado à esquerda e as órbitas planetárias à direita. Fotografe ou filme cada etapa de sua produção.

Figura 4 – Sistema solar geocêntrico



Fonte: SANTOS, Jucelia. 2021. Sec/Ba.

Figura 5 – Sistema solar heliocêntrico



Fonte: SANTOS, Jucelia. 2021. Sec/Ba.

7. A TRILHA NA MINHA VIDA

Imagine que você foi convidado/a a explicar numa turma de 5º ano, que as fases da Lua se devem ao movimento dela ao redor da Terra. Escreva, em seu **caderno**, um texto com essa explicação.

8. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SOCIAL

Cada etapa da elaboração dos modelos do sistema solar Geocêntrico e Heliocêntrico que você fotografou ou filmou deve ser usada para fazer um pequeno filme. Se possível, divulgue nas redes sociais, pode ser pelo

TikTok, Kwai, ou outros aplicativos. Não esqueça de explicar na narração que nós não moramos no centro do Universo. Caso não seja possível a elaboração do filme, faça um roteiro escrito descrevendo o passo a passo que você seguiu para a elaboração das maquetes.

9. AUTO AVALIAÇÃO

Certamente esta trilha trouxe-lhe muitas novidades. Esse é o momento em que já podemos eliminar algumas dúvidas com embasamento científico, por exemplo: podemos explicar o aparente movimento do Sol entre o amanhecer e o entardecer. Anote no seu **diário de bordo** as respostas para as dúvidas que você tinha no início da trilha.



1. PONTO DE ENCONTRO

Agora que você conhece um pouco sobre o Sistema Solar e a Via Láctea, sua composição e suas astronômicas distâncias, vamos conversar um pouco sobre como os humanos percebiam tudo isso observando aqui da Terra. Você já parou para olhar o céu? Seja durante o dia ou durante a noite, ele nos revela muitas informações. Não é de hoje que admiramos o céu e buscamos compreender a origem de tudo que nos rodeia. Diversos povos tentaram explicar como surgiram o Sol, a Terra, as estrelas, as plantas, os animais e o próprio ser humano. Aqui vamos dialogar um pouco sobre algumas dessas teorias.

2. BOTANDO O PÉ NA ESTRADA

A Astronomia, enquanto ciência, é relativamente recente, mas os povos antigos já observavam o céu e os fenômenos astronômicos para se localizar, plantar, colher e até mesmo para construir seus templos e tumbas. Você costuma observar o céu? Consegue localizar alguma constelação? Conhece alguma teoria da criação do mundo e do Universo? Qual? Para diversos povos foi possível fazer todas essas coisas e muito mais só observando o céu. Para iniciar nossa jornada, que tal responder essas perguntas em seu **diário de bordo (caderno)**? Ao final dessa trilha volte a elas para verificar se o que você aprendeu corresponde com as suas respostas antecipadas aqui.

3. LENDO AS PAISAGENS DA TRILHA

Você já viu ou ouviu falar sobre *Stonehenge*? Agora observe as imagens (Figuras 1 e 2).

Figura 1 – Stonehenge atualmente



Disponível em: <https://static.todamateria.com.br/upload/st/on/stonehenge-cke.jpg>. Acesso em: 30 abr. 2021.

Figura 2 – Stonehenge – Reconstituição



Disponível em: https://www.mozaweb.com/pt_BR/mozaik3D/TOR/oskor/stonehenge/960.jpg. Acesso em: 30 abr. 2021.

Responda de acordo com o que você sabe ou imagina ser essa construção observando as imagens (Figuras 1 e 2):

- 1 O que você imagina ser esse monumento?
- 2 Onde fica localizado?
- 3 Quem construiu?
- 4 Como foi construído?
- 5 Quando foi construído?
- 6 Qual a sua possível finalidade?

4. EXPLORANDO A TRILHA

Para começar, vamos dialogar sobre as ideias que alguns povos antigos tinham sobre a criação do mundo e do Universo. Todas as culturas possuem sua própria versão sobre a criação do mundo. Muito já se conhece sobre a mitologia grega, egípcia e romana, então vamos conhecer três outras mitologias menos faladas e discutir um pouco sobre elas, observe se elas têm algo em comum.

Texto 1 – Mitologia Nórdica

Na origem do mundo, segundo os nórdicos, inicialmente, existiam apenas dois mundos: o Niflheim (Névoa) e Musphelheim (Fogo), entre eles existia um vazio chamado Ginungagap e foi nesse vazio que tudo começou.

Figura 3 – Ymir: gigante do gelo



Disponível em: <https://thecreatureworldcc.fandom.com/wiki/Ymir>. Acesso em: 19 nov. 2020.

Figura 4 – Odin: pai de todos



Disponível em: <https://tipomanaus.com.br/>. Acesso em: 19 nov. 2020.

A Névoa e o Fogo se encontraram em Ginungagap e formaram enormes blocos de gelos que, após serem derretidos pelas chamas, nasceu Ymir, um gigante de gelo (Figura 3), junto de uma vaca (Audumbla) responsável por alimentá-lo.

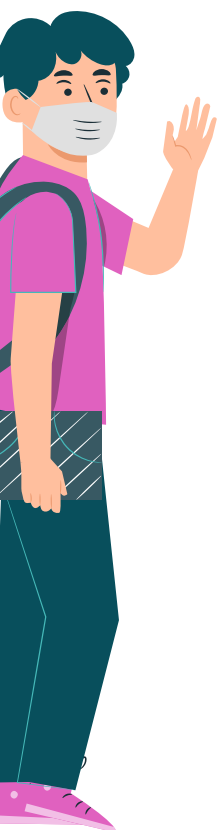
Uma parte derretida do gelo de quando a origem do mundo começou, acabou libertando Buro, pai de Borr e avô de Odin (Figura 4). Do suor de Ymir nasceram os famosos gigantes de gelo.

Após muito tempo, Buro e Borr, começaram a combater os gigantes em uma luta milenar e descomunal. Borr casou-se com a gigante Bestle e dessa união nasceu Odin e seus dois irmãos Vili e Ve. Junto de seus irmãos e de seu pai, Odin optou por destruir Ymir, o pai dos gigantes.

Quando a origem do mundo iniciou durante aquela luta, um casal de gigantes de gelo conseguiu fugir para Jotunheim, o mundo dos gigantes. Dos pedaços do corpo de Ymir nasceram as rochas, as montanhas e a Terra (Midgard). Do sangue do gigante, originou-se o grande rio, nuvens brotaram de seu cérebro e de Musphelheim surgiram o sol, a lua e as estrelas.

Desde então, Odin decidiu criar Asgard, a morada dos deuses e os gigantes permanecem em Joutunheim cultivando ódio dos deuses que os baniram.

Disponível em: <https://tipomanaus.com.br/editorias/a-origem-do-mundo-segundo-a-mitologia-nordica-e-os-vikings/>. Acesso em: 19 nov. 2020.



Texto 2 – Mitologia Chinesa



Figura 5 – *Pan Ku*

Disponível em: <https://www.mitografias.com.br/wp-content/uploads/2007/01/panku.jpg>. Acesso em: 19 nov. 2020.

De acordo com a mitologia chinesa, no início de tudo havia apenas um grande vazio conhecido como Caos Primordial. Ele possuía um formato oval e desenvolveu em seu interior o primeiro ser vivo, *Pan Ku* (Figura 5). Ao acordar depois de 18 mil anos, o gigante partiu o ovo com um golpe de machado.

As duas metades do ovo formaram então o céu e a terra: a metade escura e pesada (*Yin*) caiu, enquanto a parte leve e iluminada (*Yang*) ascendeu. Para mantê-los separados, *Pan Ku* se manteve de pé segurando o céu acima de sua cabeça. A lenda conta que o gigante, céu e terra cresceram 27 metros por dia durante 18 mil anos. Quando as metades se fixaram em seus lugares e já não havia perigo de voltarem a formar o Caos, *Pan Ku* falece. Ao descansar da tarefa de criar o mundo, seus olhos viraram o sol e a lua, sua respiração se tornou o vento, seu corpo formou montanhas, rios e florestas, e os pequenos seres que nele habitavam se transformaram nos primeiros seres humanos e animais.

Acredita-se que esta lenda sobre a criação do mundo surgiu com monges taoístas e seguidores do filósofo *Lao Zi*. Por isso o princípio do *Yin Yang* se faz tão presente. O conceito fala de duas forças opostas: *Yin* é a energia fraca e escura, e o *Yang* é intenso e iluminado. O primeiro autor taoísta a fazer referência a esta história foi *Xu Zeng* no século I d.C.

Disponível em: <https://ibrachina.com.br/cultura/conheca-a-lenda-chinesa-sobre-a-criacao-do-mundo>. Acesso em: 19 nov. 2020.



Texto 3 – Mitologia Tupi-Guarani

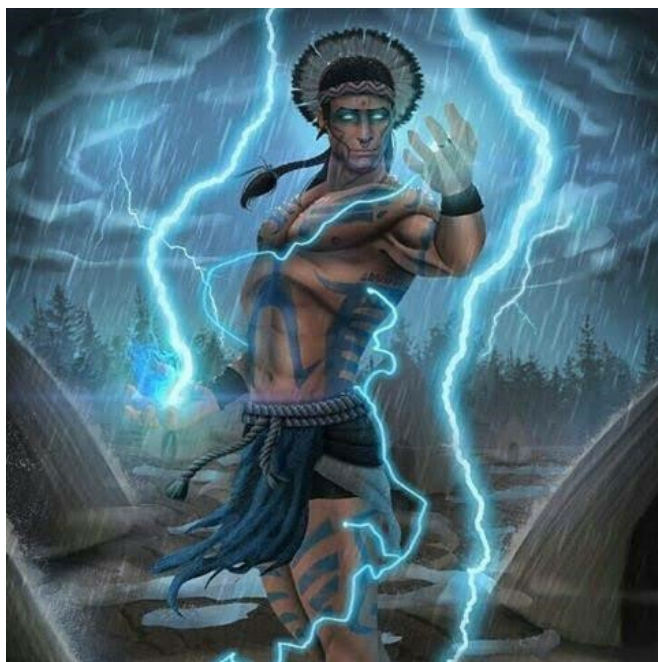


Figura 6 – Deus Tupã

Disponível em: <https://www.guiadoscuriosos.com.br/cultura-e-entretenimento/folclore/personagens-e-lendas/tupa/>. Acesso em: 19 nov. 2020.

O tupi-guarani é uma generalização para as mais diversas línguas indígenas da América do Sul. Na mitologia tupi-guarani *Nhanvecuruçu* é a divindade mais antiga sendo representado em forma de energia, existe antes mesmo da criação do universo pelo *Tupã* (Figura 6), além do universo *Tupã* criou o clima e se manifesta através do trovão. Segundo a mitologia, ele também criou a matéria a partir de duas almas sendo uma positiva e uma negativa e então a partir do monte Areguá (atual região do Paraguai) criou tudo o que existe. *Jaci* é a deusa da noite e da Lua, ela foi a responsável por trazer a beleza para a Terra.

Quando *Tupã* criou os rios, lagos e mares ele criou Iara para proteger todas as formas de vidas aquáticas, também conhecida como a sereia de cabelos verdes do rio Amazonas, e para proteger as florestas ele criou o Caaporã muitas vezes representado pelo Curupira. *Tupã* fez o primeiro homem, *Tupave*, a partir de uma estátua de barro e a primeira mulher, *Sypave*, de uma combinação de vários elementos da natureza. A maioria destas crenças eram baseadas na observação da natureza e do céu. Os índios tinham astronomia própria e definiam o tempo da colheita, a duração das marés, o tempo das chuvas e através da observação do céu criavam histórias, mitos, lendas com ensinamentos morais, etc.

Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-e-a-mitologia-tupi-guarani/>. Acesso em: 13 abr. 2021.



Vídeos Complementares:

Para compreender um pouco como a ciência explica o surgimento do Universo assista no Nerdologia aos vídeos:

★ **É só uma teoria.** Nerdologia. YouTube. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=kyGu9lTr_jM. Acesso em: 30 abr. 2021.

★ **O começo de Tudo.** Nerdologia. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=owzsDqyRc0Q>. Acesso em 30 abr. 2021.

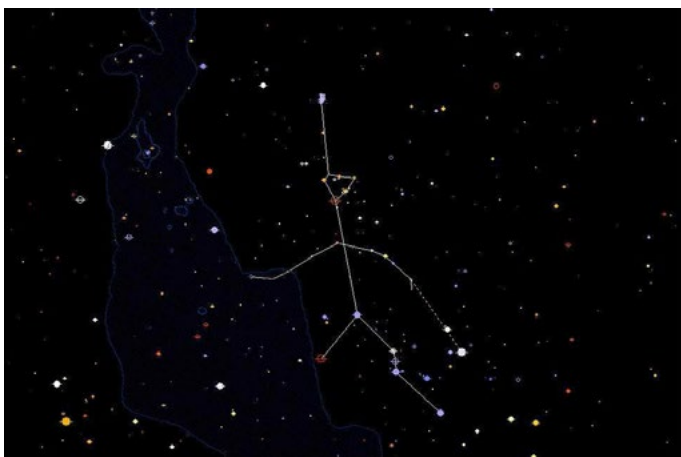
E, para ampliar seu conhecimento sobre grandes construções do passado, assista ao vídeo:

★ **Alienígenas do passado?** Nerdologia. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6euGmce4exY>. Acesso em: 30 abr. 2021.

5. RESOLVENDO DESAFIOS DA TRILHA

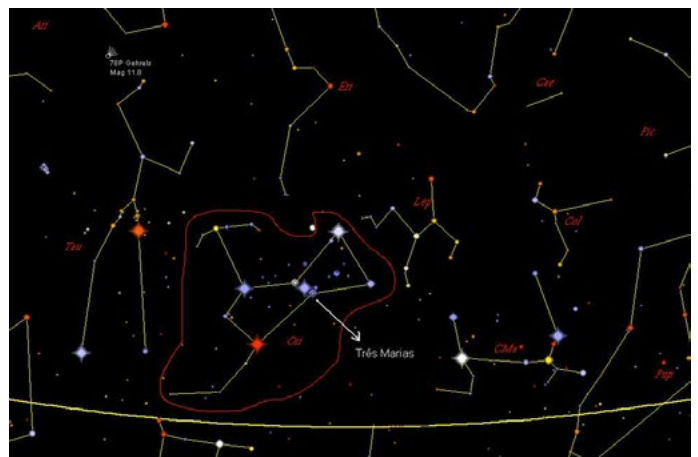
Em algum momento da nossa vida já estudamos que os povos antigos do Egito conseguiram fazer associações entre as constelações e as mudanças no tempo. Sabiam que quando determinada constelação aparecia era época de cheia ou de seca.

Figura 7 – Constelação do Homem Velho

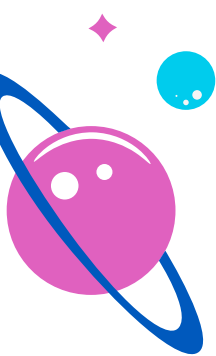


Disponível em: <http://www.espacociencia.pe.gov.br/?p=16103>. Acesso em: 10 dez. 2020.

Figura 8 – Constelação de Touro e Órion



Disponível em: http://1.bp.blogspot.com/_gEM2DGpEFBk/TUs4Of-5qzI/AAAAAAAAABhY/JW84r3-knwQ/s1600/orion+5.JPG. Acesso em: 30 abr. 2021.



Aqui no Brasil os índios faziam as mesmas associações, percebiam que sempre que determinada constelação aparecia era para anunciar um novo tempo. As duas imagens são do mesmo grupo de estrelas, na Figura 7, temos a descrição da constelação do Homem Velho para os índios Guarani, já na figura 8 estão representadas constelações ocidentais com os nomes de Órion e Touro. Na primeira quinzena de dezembro, quando ela surge totalmente no céu, anuncia a chegada do solstício de Verão. Órion é facilmente identificado pelo cinturão onde estão as Três Marias.

Disponível em: <http://www.espacociencia.pe.gov.br/?p=16103>. Acesso em: 10 dez. 2020 (Texto adaptado).

Agora é a sua vez!

- 1 Busque imagens que formam a constelação do Veado para os Tupi-Guarani e faça um desenho dessas estrelas ligando os pontos para representar as constelações que conhecemos hoje.
- 2 Pesquise os nomes das estrelas contempladas nessa constelação e as distâncias delas até a Terra.
- 3 Procure outras constelações conhecidas por índios da América do Sul.
- 4 Observe o céu noturno e veja se consegue identificar alguma dessas constelações que foram tratadas aqui.

6. A TRILHA É SUA: COLOQUE A MÃO NA MASSA

Agora é hora de colocar a mão na massa. Você vai precisar de uma caixa de papelão (pode ser de sapato), massinha de modelar ou massa com papel machê (tem explicando como fazer na *internet*) ou então use a imaginação.

Escolha um dos monumentos retratados aqui, nesta trilha, ou um que você tenha descoberto nas suas pesquisas e reproduza uma mini escultura. Compartilhe com seus colegas no Tempo escola.

7. A TRILHA DA MINHA VIDA

Você já ouviu falar que a história vem sendo contada de geração em geração, e que ela pode ser contada na forma escrita, falada ou em formato de desenhos, como faziam os antigos egípcios. Vamos exercitar essa criatividade e os dotes artísticos?

Escolha uma das mitologias estudadas na seção “Explorando a trilha” e crie uma história em quadrinhos sobre ela. Ah! Você tem a liberdade de fazer como os egípcios, só fazer o desenho, ou seja, sem texto escrito.

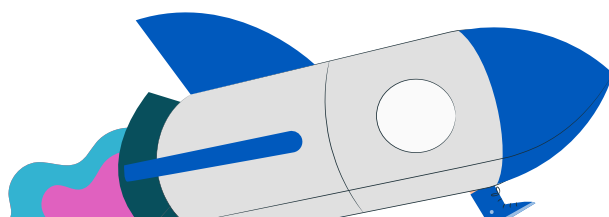
Se você não se sente tão à vontade para desenhar, pode escrever uma peça teatral ou quem sabe um pequeno conto com os personagens. Use sua imaginação e mão na massa.

Para que fiquem inspirados, observem como são legais os desenhos feitos pelos Maias (Figura 9), prováveis precursores das histórias em quadrinhos.

Figura 9 – Maias: personagens



Disponível em: www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/02/160221_vert_fut_quadrinhos_maias_ml. Acesso em: 30 abr. 2021.



8. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SOCIAL

Há muito discutimos a importância de se preservar a cultura dos diversos povos, sabemos que os povos indígenas foram dizimados e poucos conseguem sobreviver e manter sua tradição. Como proposta de intervenção social, busque uma maneira de divulgar a rica e vasta cultura dos povos indígenas do Brasil.

Que tal começar explicando como esses povos tratam a natureza e como se beneficiam dela sem, no entanto, destruí-la? Pesquise e crie uma história; grave um vídeo de, no máximo, três minutos e publique em suas redes sociais; ou, produza um cartaz informativo para divulgar na sua escola.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392001000200006. Acesso em: 10 dez.2020. (Texto adaptado).

9. AUTO AVALIAÇÃO

Depois dessa jornada de conhecimento, você já consegue rever e ampliar suas respostas às questões que foram propostas no início dessa trilha? Então, releia as perguntas da seção 2. **Botando o pé na estrada** e responda em seu **caderno**, agora, ampliando suas respostas a partir do que estudamos até aqui. Responda também às seguintes questões:

a) Qual é a sua opinião sobre o tema estudado?

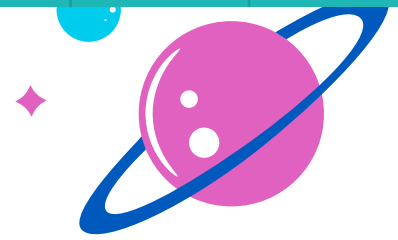
b) Quais foram as suas descobertas?

c) Quais são as suas dúvidas?

d) Gostou? Não gostou? Justifique.

Até a próxima!





1. PONTO DE ENCONTRO

Querido/a estudante, que bom ter você conosco em nossa trilha de aprendizagem! Certamente construiremos bastante conhecimento juntos! Sejam muito bem-vindos/as!

Conhecer e explorar o Universo sempre foram curiosidades que permearam a humanidade. Descobrir as possibilidades de habitar em outros locais do Universo ou fazer uma viagem espacial é algo que fascina muitas pessoas no mundo inteiro. Você é uma dessas pessoas super curiosa quando se fala em **Exobiologia** e/ou viabilidade de vida humana fora do planeta terra? Pois bem, vamos iniciar agora nossa aventura com esse objeto de conhecimento! Vamos lá?

2. BOTANDO O PÉ NA ESTRADA

A ciência ainda não conseguiu mensurar o Universo. Ele é simplesmente infinito. No entanto, temos uma localização universal, assim como um endereço em nosso bairro. Falando nisso, você sabe seu endereço? Sabe se localizar no Universo? Saber as respostas dessas questões é muito importante. Por exemplo, no Universo existem várias galáxias, a nossa galáxia é a Via Láctea, dentro da Via Láctea tem o Sistema Solar e dentro do Sistema Solar, além de todos os outros corpos celestes, tem o planeta Terra. Se fôssemos fazer um esquema, seria basicamente assim:

UNIVERSO → VIA LÁCTEA → SISTEMA SOLAR → TERRA [...].

O nosso planeta oferece todas as condições básicas para que exista vida humana, tais como: a localização do planeta Terra é ideal em relação ao Sol, a existência da nossa atmosfera, a influência da Lua, presença de água no estado líquido, dentre outras características.

Diante deste pressuposto, você acha que existe outro lugar no Universo que ofereça essas mesmas condições para existência de vida humana? O que você já ouviu falar sobre Exobiologia/Astrobiologia? Você já consegue se localizar desde o Universo até chegar ao endereço da sua casa? Continue em seu **diário de bordo (caderno)** o esquema proposto no texto até chegar ao endereço da sua casa.

Vamos supor que a *National Aeronautics and Space Administrations* (Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço – NASA) envie uma carta para sua casa lhe convidando para uma exploração espacial. Qual seria a sua resposta? Caso você tenha aceitado viver essa aventura com a NASA, você sabe quais são os efeitos do espaço no corpo humano? Reflita sobre as questões e registre em seu **diário de bordo**.

3. LENDO AS PAISAGENS DA TRILHA



Leia atentamente a tirinha e responda às questões:

Figura 1



Disponível em: <https://mentirinhas.com.br/aureolos-88/>. Acesso em: 20 abr. 2021.

- 1 Qual é a ideia central da discussão na tirinha?
- 2 A partir do terceiro quadrinho aparecem personagens “extraterrestres” respondendo ao mesmo questionamento que o terráqueo fez. Segundo a tirinha, a possibilidade de vida em outros planetas é verídica? A que conclusão você chegou?
- 3 Qual é a sua opinião acerca da ideia central da tirinha? Você concorda ou discorda? Justifique.

4. EXPLORANDO A TRILHA

Observe a imagem (Figura 2). Para você, o que ela representa?



Figura 2

Disponível em: <https://medium.com/o-meu-filme-preferido/solar-e-positivo-perdido-em-marte-se-comunica-com-a-gera%C3%A7%C3%A3o-vlogger-4b1f11f1758e>. Acesso em: 20 abr. 2021.


A imagem é de uma cena do filme “Perdidos em Marte”. A sinopse do filme nos conta que o astronauta Mark Watney é enviado a uma missão para Marte, mas após uma severa tempestade, ele é dado como morto, abandonado pelos colegas e acorda sozinho no planeta inóspito com escassos suprimentos e sem saber como reencontrar os companheiros ou retornar a Terra. Ele inicia então uma dura luta pela própria sobrevivência, utilizando todo o seu conhecimento científico para fazer contato e retornar para casa. Quando falamos das possibilidades de um ser humano viver em Marte estamos falando de Exobiologia ou Astrobiologia.

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Exobiologia>. Acesso em: 20 abr. 2021. (Texto adaptado).

Texto 1 – Astrobiologia: a vida fora da Terra

A Exobiologia ou Astrobiologia envolve a procura por planetas potencialmente habitáveis fora do Sistema Solar. A exploração de Marte, de outros planetas e satélites externos, pesquisas de laboratório e de campo sobre as origens e evolução da vida primitiva na Terra, assim como os estudos do potencial adaptativo de vida humana em nosso planeta e no espaço são também materiais de estudos dessa ciência.

A Astrobiologia utiliza pesquisas multidisciplinares que englobam Astronomia, Biologia Molecular, Ecologia, Ciências Planetárias, Ciências da Informação, tecnologias de exploração espacial e disciplinas correlatas. Esse vasto caráter interdisciplinar da Astrobiologia resulta em visões e compreensão amplas de fenômenos cósmicos, planetários e biológicos, porém requer o esforço coordenado e conjunto de pesquisadores de diversas áreas.



Para exploração de outros ambientes no espaço o astronauta precisa passar por uma série de etapas preparatórias, afinal de contas tanto a viagem quanto a permanência em algum lugar fora da Terra oferecem muitos riscos, como a radiação espacial, ambientes fechados, isolamento e confinamento, gravidades diferentes e distância da Terra. O confinamento, por exemplo, pode alterar o comportamento do astronauta provocando mudanças de humor, interferir em seu sono, dentre outras situações.


Disponível em: <https://biologo.com.br/bio/astrobiologia-a-vida-fora-da-terra/>. Acesso em: 20 abr. 2021. (Texto adaptado).

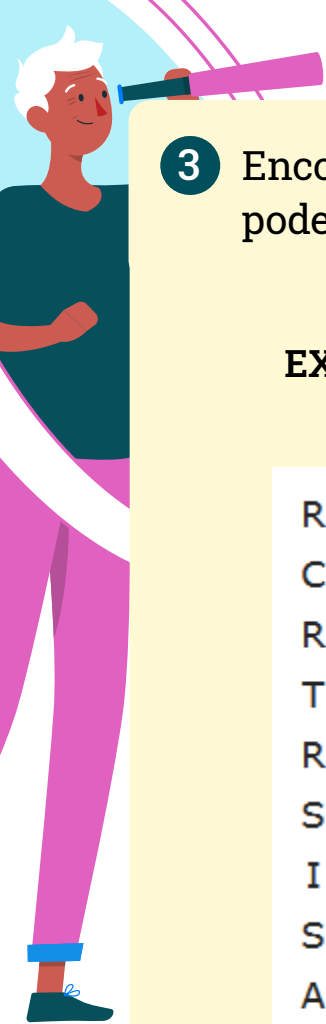
Quer saber mais informações? Assista ao vídeo, acessando o *link*:

Tocando a real – exobiologia. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTz6BeB7CfQ>. Acesso em: 30 abr. 2021.

5. RESOLVENDO OS DESAFIOS DA TRILHA

Ao chegarmos neste ponto da trilha, acredito que já construímos bastante conhecimento. Concorda? Temos algumas questões para resolver e logo em seguida, um caça-palavras contextualizado com nosso objeto de conhecimento. Você aceita o desafio? Vamos lá!

- 
- 1 Sabemos que existem muitos riscos para um astronauta quando ele decide fazer uma viagem espacial e/ou permanecer no espaço. Se afastar da Terra certamente traz efeitos muito danosos, inclusive possibilidades de impedimento do retorno. Com tudo que já foi discutido, quais são os principais efeitos danosos que um astronauta pode sofrer quando decide fazer uma viagem espacial ou permanecer no espaço?
 - 2 Para ser um astronauta, faz-se necessário receber treinamento especializado e informações seguras acerca dos perigos de uma viagem espacial e da permanência prolongada no espaço. Ainda assim, muitas viagens já foram feitas e outras tantas estão sendo planejadas. Por que você acha que eles decidem se submeter a tal circunstância? Você julga importante isso?



- 3 Encontre as palavras escondidas nesse caça-palavras, que podem estar na horizontal, na vertical ou na diagonal.

ASTROBIOLOGIA – ASTRONAUTA – CONFINAMENTO –
EXOBILOGIA – GRAVIDADE – MARTE – NASA – RADIAÇÃO
ESPACIAL – RISCOS – TERRA – VIA LÁCTEA

R	H	L	N	C	O	N	F	I	N	A	M	E	N	T	O	H	A
C	A	S	T	R	O	B	I	O	L	O	G	I	A	T	N	H	E
R	A	D	I	A	Ç	Ã	O	E	S	P	A	C	I	A	L	Y	H
T	I	E	V	O	G	D	T	Y	W	R	M	T	W	D	N	O	E
R	R	I	O	I	O	R	E	I	D	A	I	H	N	G	D	T	W
S	I	V	E	F	A	A	A	T	U	A	N	O	R	T	S	A	E
I	H	S	R	M	S	L	R	V	K	D	M	O	I	S	I	C	O
S	T	E	E	A	T	O	Á	R	I	T	N	E	R	B	L	H	S
A	T	A	N	I	E	D	S	C	E	D	E	N	A	N	A	O	S
E	G	L	A	I	C	N	E	O	T	T	A	R	R	E	U	D	T
Z	N	H	D	R	I	S	C	O	S	E	W	D	A	I	Q	O	A
E	X	O	B	I	O	L	O	G	I	A	A	T	E	E	R	S	C

Fonte: SANTOS, Ícaro. A. SEC/BA, 2021.

6. A TRILHA É SUA: COLOQUE A MÃO NA MASSA

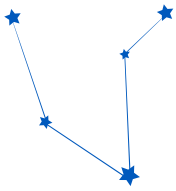

Alguns astronautas já pisaram na Lua e outros já participaram de diferentes explorações espaciais. Cada acontecimento como estes são marcos para a história da Astronomia. Que legal seria construir uma linha histórica com os esses principais fatos! Nesta etapa da trilha vamos colocar a mão na massa. É hora de investigar e construir!

- Você deve pesquisar sobre os principais marcos que envolveram os estudos da Astrobiologia. Por exemplo: Em 1961 o astronauta Yuri Gagarin foi o primeiro ser humano a ir ao espaço. Nesta investigação deve conter a data do acontecimento, pessoas, nações e organizações envolvidas e as descobertas da exploração.

- Após coletar todas as informações, construa uma linha histórica criativa com elas. Esta linha histórica pode ser artesanal, utilizando papéis, pilotos, etc. ou digital utilizando algum programa de computador ou aplicativo de celular que você tenha. O importante é explorar a criatividade!

Observação: É importante estar atento às fontes de pesquisa. Sempre procure fontes confiáveis e no final das produções é indispensável sinalizar onde você coletou cada informação.

7. A TRILHA DA MINHA VIDA



Um forte candidato à colonização é Marte, um planeta vizinho ao nosso que possui água no subsolo e sua geologia é comparável à da Terra. Apesar de ser um destino possível e privilegiado em relação a outros astros do Sistema Solar, o ambiente marciano permanece sendo desafiador e hostil para os seres vivos terráqueos. De forma diferente do que foi feito nas missões anteriores à Lua, quem viajar para Marte provavelmente ficará no planeta por longos períodos. Portanto, deve ter condições para utilizar os recursos marcianos para obter água, produzir alimentos, combustível, oxigênio e materiais de construção.

Fonte: BOUISSOU, Marta. Livro do Professor: *Ciências*. 9º ano. 1. ed. – Fortaleza: Sistema Ari de Sá de Ensino, 2019.

Tomando como base seus conhecimentos prévios, os conhecimentos que foram produzidos nesta trilha e no pequeno texto de Marta Bouissou, escreva um relato em seu **diário de bordo (caderno)** sobre suas experiências com a nossa trilha e o quanto você tem avançado em conhecimento da astrobiologia.

8. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SOCIAL

Estamos na penúltima etapa da nossa trilha. Você provavelmente vai concordar conosco que muito conhecimento foi produzido. Quantas novidades, informações interessantes e curiosidades científicas. Só coisa boa! E agora, vamos reter todo esse conhecimento? De maneira nenhuma!

Utilizando a criatividade, você vai produzir um material para postar nas redes sociais e compartilhar o conhecimento sobre astrobiologia estudado aqui. Cordel, rap, paródia, um vídeo curto, infográfico, *podcast* são algumas sugestões de como você pode utilizar para a divulgação do conhecimento construído e alcançar a sociedade.

9. AUTOAVALIAÇÃO

Chegamos à última etapa da trilha. Que jornada interessante nós construímos! Neste momento final é quando você vai refletir sobre o seu desempenho e desenvolvimento durante toda trilha. É a hora da autoavaliação!

No quadro 1, você encontra um barema com os critérios para serem analisados, você poderá pontuar entre 5 e 10. Posteriormente, some e divida por 6. Ao final você terá a média da sua autoavaliação. No **diário de bordo**, você deve colocar sua média e fazer um comentário sobre ela.

Quadro 1 – Autoavaliação

Critério	Pontos
Seguiu todas as etapas da jornada sem pular nenhuma delas.	
Investiu tempo nas leituras propostas.	
Buscou mais informações sobre o objeto de conhecimento além do que foi proposto na trilha.	
Dedicou-se nos momentos de estudos dos temas da astrobiologia.	
Refletiu sobre sua própria construção de conhecimento durante a jornada na trilha.	
Compartilhou o conhecimento adquirido.	
TOTAL DE PONTOS	
MÉDIA DE PONTOS	