



# Sequência didática: O ensino do tema Eclipses para o Ensino Fundamental

Jaqueline Montalvão de Sá

Rodrigo Claudino Diogo

JATAÍ  
2023



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiás

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS**

## **TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

### **Identificação da Produção Técnico-Científica**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese  | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação   | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização   | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação   | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Sequência Didática |   |

Nome Completo do Autor: Jaqueline Montalvão de Sá

Matrícula: 20211020280138

Título do Trabalho: Sequência didática: O ensino do tema Eclipses para o Ensino Fundamental

### **Autorização - Marque uma das opções**

1.  Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2.  Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ (Embargo);
3.  Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

- O documento está sujeito a registro de patente.  
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.  
 Outra justificativa: \_\_\_\_\_

## **DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** JAQUELINE MONTALVAO DE SA  
Data: 07/10/2023 08:13:25-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Aparecida de Goiânia, 07/10/2023.  
Local Data

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais



## TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

### Identificação da Produção Técnico-Científica

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese  | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação   | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização   | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação   | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Sequência Didática |   |

Nome Completo do Autor: Rodrigo Claudino Diogo

Matrícula: 1740392

Título do Trabalho: "Sequência Didática: O ensino do tema eclipses para o Ensino Fundamental"

### Autorização - Marque uma das opções

- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ (Embargo);
- Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

- O documento está sujeito a registro de patente.  
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.  
 Outra justificativa: \_\_\_\_\_

### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA**



**Sequência didática: O ensino do tema Eclipses para o Ensino Fundamental**

Jaqueline Montalvão de Sá

Rodrigo Claudino Diogo

Produto Educacional vinculado à dissertação:

**ECLIPSES: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INSPIRADA PELA APRENDIZAGEM  
SIGNIFICATIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**JATAÍ**

**2023**

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)**

Sá, Jaqueline Montalvão de.

Sequência didática: o ensino do tema Eclipses para o Ensino Fundamental: Produto Educacional vinculado à dissertação Eclipses: uma sequência didática inspirada pela aprendizagem significativa no Ensino Fundamental [manuscrito] / Jaqueline Montalvão de Sá; Rodrigo Claudino Diogo. -- 2023.

44 f.; il.

Produto Educacional – Sequência Didática (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2023.

Bibliografia.

1. Aprendizagem Significativa. 2. Ensino de Astronomia 3. Eclipses. 4. Sequência didática. I. Diogo, Rodrigo Claudino. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS  
CÂMPUS JATAÍ

## JAQUELINE MONTALVÃO DE SÁ

### SEQUÊNCIA DIDÁTICA: o ensino do tema eclipses para o ensino fundamental

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação para Ciências e Matemática, defendido e aprovado, em 30 de junho de 2023, pela banca examinadora constituída por: **Prof. Dr. Rodrigo Claudino Diogo** - Presidente da banca/Orientador - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG; **Prof. Dr. Felipe Guimarães Maciel** - Membro Interno - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG e **Prof. Dr. José Hilton Pereira da Silva** - Membro externo - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG. A sessão de defesa foi devidamente registrada em ata que depois de assinada foi arquivada no dossiê da aluna.

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Rodrigo Claudino Diogo  
Presidente da Banca (Orientador - IFG)

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Felipe Guimarães Maciel  
Membro Interno (IFG)

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. José Hilton Pereira da Silva  
Membro Externo (IFMG)

Documento assinado eletronicamente por:

- José Hilton Pereira da Silva, José Hilton Pereira da Silva - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Ifmg (10626896000172), em 07/08/2023 14:54:33.
- Felipe Guimaraes Maciel, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/07/2023 18:07:28.
- Rodrigo Claudino Diogo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/07/2023 11:51:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/07/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 427280

Código de Autenticação: ecc7d8e65a



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás**  
Av. Presidente Juscelino Kubitschek, nº 775, Residencial Flamboyant, JATAÍ / GO, CEP 75804-714  
(64) 3514-9699 (ramal: 9699)

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>PARTE I.....</b>	<b>11</b>
<b>Sequência didática sobre os Eclipses .....</b>	<b>11</b>
<b>Aula 1.....</b>	<b>14</b>
<b>Aulas 2,3 e 4 .....</b>	<b>15</b>
<b>Aulas 5 e 6 .....</b>	<b>18</b>
<b>Aulas 7 e 8 .....</b>	<b>20</b>
<b>Aula 9.....</b>	<b>24</b>
<b>Aula 10.....</b>	<b>25</b>
<b>PARTE II.....</b>	<b>27</b>
<b>Oficina de Mapas conceituais.....</b>	<b>27</b>



## APRESENTAÇÃO

### Professores,

Este produto educacional é oriundo da pesquisa realizada na dissertação de Jaqueline Montalvão de Sá, intitulada “ECLIPSES: uma sequência didática inspirada pela aprendizagem significativa no Ensino Fundamental”. Tal trabalho foi construído durante o curso de pós-graduação *stricto sensu* em Educação para o Ensino de Ciências e Matemática ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Jataí.

O presente material didático trata-se de uma sequência didática contendo 10 aulas, nas quais serão apresentados métodos, materiais e planos de ação pedagógica para ministrar o conteúdo Eclipses. É importante destacar que para que os estudantes compreendam o assunto em questão, a sequência irá percorrer por assuntos relativos ao tema como: Fases da Lua e Luz e Sombra. Os materiais e atividades expostos nas aulas são de fácil acesso e confecção, além de contar com textos informativos e sugestão de vídeos explicativos.

No que tange a Teoria da Aprendizagem Significativa, está inserida na área da psicologia cognitiva e tem como foco compreender como as pessoas adquirem e retêm novos conhecimentos de maneira mais eficaz e duradoura. O termo "subsunçores" refere-se a um conceito introduzido por David Ausubel em sua Teoria da Aprendizagem Significativa. Esse conceito está relacionado à forma como os novos conceitos são incorporados à estrutura cognitiva existente de um indivíduo. Ausubel faz uma distinção crucial entre dois modos de aprendizagem: a aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica. Na aprendizagem mecânica, os novos conteúdos são simplesmente memorizados de forma isolada, sem que haja a construção de conexões com o conhecimento prévio já adquirido.

Outro ponto importante é que durante os processos de avaliação aplicados durante a sequência de aulas, utilizamos mapas conceituais como ferramenta de coleta de dados para o referido fim. De acordo com Ausubel (2003):

[...] um pré-requisito aparentemente importante para se construir organizadores individualizados para unidades de instrução em ciências, é verificar-se quais são as ideias preconcebidas mais vulgares dos aprendizes, através de pré-testes, entrevistas clínicas ou mapas de

conceitos apropriados e, depois, combinar, de forma adequada, os organizadores adequados com alunos que apresentam ideias preconcebidas correspondentes. (AUSUBEL 2003, p. 156).

Desta forma, neste material iremos disponibilizar uma oficina de mapas conceituais, estruturada em 8 aulas adicionais, para casos em que os estudantes não tenham conhecimento desta ferramenta. Logo, o uso da mesma é dispensável, pois o docente que for aplicar a sequência, pode avaliar o aprendizado por meio de outros instrumentos de coleta de dados como: questionários, entrevistas e observações. Ressaltamos que a aplicação da oficina atua como um organizador prévio, visto que os mapas têm a função de coletar dados, de forma a verificar o que os alunos conhecem sobre o tema “Eclipses”.

Caso os estudantes não apresentem os conhecimentos necessários durante as aulas, há momentos nos quais será possível (re)ver os conteúdos que são subsunçores. Entretanto, destacamos que dependendo da estrutura cognitiva de cada estudante, há a possibilidade de a aprendizagem ser mecânica, visto que na ausência daquele conhecimento, a introdução do conteúdo não será uma simples revisão.

As aulas de 2 a 6, de forma geral, servirão como organizadores para ministrar o conceito principal da sequência: Eclipses. Fundamentando-se na proposta da teoria, pretende-se conduzir as referidas aulas utilizando materiais potencialmente significativos e em adição, expectar a disposição dos alunos em apreender as novas informações. No final da sequência, nas aulas 9 e 10, os alunos serão orientados a escrever, desenhar, explicar, construir um mapa conceitual e responder questionários com a finalidade de avaliar a aprendizagem dos estudantes.

Para organização do material, o dividimos em duas partes, sendo a primeira contendo a sequência didática sobre o tema “Eclipses” e a segunda apresentando a oficina de mapas conceituais. Destacamos que fica ao critério do professor em adaptar as aulas sugeridas à sua classe, de acordo com a realidade da mesma. Espera-se que este material contribua no Ensino de Ciências de forma a fomentar o interesse das crianças pela Astronomia.

# PARTE I

## Sequência didática sobre os Eclipses

**TEMA:** Conhecimento sobre corpos celestes e fenômenos astronômicos.

**OBJETIVO:** Conhecer de forma significativa sobre a posição dos corpos celestes, seus movimentos e o fenômeno dos eclipses por meio de atividades e materiais potencialmente significativos.

**JUSTIFICATIVA:** Presume-se que apesar de haver conhecimentos básicos sobre os corpos celestes: Sol, Terra e Lua, é importante trabalhar a relação estabelecida entre estes e compreender como esta influencia um ao outro, no caso desta Sequência Didática, como ocorrem os Eclipses. Desta forma, foi necessário estruturar um conjunto de aulas que contribuem de forma significativa para o aprendizado do conceito principal, considerando os conhecimentos que os estudantes já possuem sobre assuntos relacionados ao tema.

**PÚBLICO ALVO:** Discentes do quinto ano do Ensino Fundamental.

**CONTEÚDO:** Luz e sombra, movimentos de rotação, translação, fases da Lua, movimento de revolução e Eclipses.

### TEXTO DE APOIO SOBRE OS ECLIPSES

Para compreendermos sobre como ocorrem os Eclipses, é importante entendermos sobre os corpos celestes envolvidos, seus movimentos e lugar no espaço e o comportamento da luz e sombra. Nesta seção, faremos uma breve explicação sobre o tema.

#### **Terra: Planeta favorável à nossa habitação**

A Terra é o 3º planeta do Sistema Solar em relação ao Sol, possuindo aproximadamente 12.756,2 km de diâmetro. O planeta executa os movimentos de rotação e translação, que respectivamente têm 23 horas 56 minutos e 4 segundos e 365 dias 5 horas e 48 minutos de duração. É o único planeta que abriga seres vivos, que tal sobrevivência e existência se deve ao

oxigênio, gás relevante para nossos sistemas respiratórios. O planeta é composto por quatro camadas internas, sendo elas: crosta, manto, núcleo externo de ferro líquido e núcleo interno de ferro sólido. As camadas externas são compostas pelas: troposfera, estratosfera, mesosfera e ionosfera. Tem apenas um satélite natural.

A Terra também é notável pelas formações de relevo que compõem sua complexa estrutura geológica. Entre essas formações, temos as montanhas, cordilheiras, bacias sedimentares e entre outros, que coexistem em uma atmosfera característica. O planeta é envolto em cerca de 70% pelos oceanos, sendo eles: Atlântico, Pacífico, Índico, Antártico e Ártico. Comins e Kaufmann (2010) destacam que:

A Terra é geologicamente ativa, um mundo em contínua mudança. Terremotos sacodem muitas de suas regiões. Vulcões derramam grandes quantidades de rocha fundida sobre a superfície[...]. Algumas montanhas estão ainda se levantando, enquanto outras estão se desgastando. [...] Chuva e neve ajudam a remover da atmosfera partículas de poeira - e a vida é abundante em quase todo lugar, tornando Terra um planeta único no sistema solar. ” (COMINS e KAUFMANN, p. 172, 2010)

Nos estudos astronômicos, é comum que a atenção se volte para a exploração de planetas e corpos celestes além da Terra. Entretanto, apesar dos avanços tecnológicos, o nosso planeta possui diversos segredos e lugares que não foram completamente explorados como a Fossa das Marianas, ilhas remotas e entre outros locais. Além disso, com o desenvolvimento da exploração espacial, temos a oportunidade de observar nosso planeta a partir do espaço.

### **Lua e suas fases**

A Lua é o único satélite natural da Terra e o corpo celeste mais próximo da mesma, além de ser possível observá-la a olho nu, é um corpo celeste que exerce influência no planeta água como: determinar os dias e as noites, nas marés e entre outros. A lua tem fascinado e inspirado a humanidade desde tempos imemoriais e exerce um poderoso efeito sobre nossas vidas e nossa imaginação.

É importante mencionar sobre sua forma em que “todas as crateras lunares que foram examinadas são resultantes de bombardeamento de material meteorítico (em vez de atividade vulcânica)” (COMINS e KAUFMANN, p. 183, 2010). Possui cerca de 3.476 km de diâmetro. Além disso, há os movimentos de revolução, rotação e translação, o primeiro é o que o referido satélite executa ao redor da Terra, o segundo é em torno de seu próprio eixo e o último é em torno do Sol enquanto orbita o planeta Terra. As fases da Lua são uma manifestação direta da

interação entre a luz solar e a superfície lunar. Conforme a Lua orbita a Terra, sua porção iluminada pelo Sol é visível a partir da Terra, causando as diferentes fases.

No que tange às fases da Lua, as principais são: cheia, crescente, nova e minguante. Durante a Lua Cheia, a Terra fica entre o Sol e a Lua, deixando a superfície iluminada desta última visível ao planeta Terra. Na fase crescente, metade da face da Lua está iluminada, de forma contínua em direção à Cheia. Quando está na fase minguante, mesmo com metade da superfície estando iluminada, o brilho tende a diminuir, a caminho da Lua Nova. Esta última fase citada, é quando parte iluminada da Lua não é visível a partir da Terra, resultando em um corpo celeste que parece estar completamente escuro no céu noturno.

### **Eclipses: Sol-Terra-Lua**

Na astronomia, luz e sombra desempenham um papel vital para entender os movimentos e interações celestes, bem como para conduzir observações precisas e estudar os fenômenos cósmicos em detalhes. Além do que foi possível ver sobre a atuação da luz e sombra nas Fases da Lua, o comportamento também pode ser percebido nos eclipses.

Os eclipses são eventos extraordinários no campo da astronomia, ocorrendo quando um corpo celeste se desloca diante de outro, resultando no bloqueio ou na ocultação da luz emitida por esse último. Esse fenômeno celeste dá origem a dois tipos predominantes de eclipses: os solares e os lunares. Para que ocorra o Eclipse Lunar, é necessário que ocorra o alinhamento de forma que a Terra fique entre o Sol e Lua, no caso, esta última acaba por alcançar a sombra da Terra. Já no Eclipse Solar, há o alinhamento no qual a Lua fica entre o Sol e a Terra. Comins e Kaufmann (2010) reforçam que:

À primeira vista, pode parecer que os eclipses deveriam acontecer a cada Lua cheia ou nova, mas na verdade eles ocorrem com uma frequência muito menor porque a órbita da Lua está inclinada em 5° em relação ao plano da eclíptica. (COMINS e KAUFMANN, p. 172, 2010)

Do ponto de vista de uma pessoa na Terra, há a impressão de que tanto a Lua, satélite natural, quanto o Sol, fonte de luz, calor e energia, possuem o mesmo diâmetro, no entanto, é questão de perspectiva. Além de chamar interesse no aspecto visual, os eclipses influenciam culturalmente e cientificamente de forma significativa ao longo da história humana. O referido fenômeno inspira histórias, mitos e observações detalhadas. Além disso, os eclipses têm permitido que os astrônomos compreendam melhor os movimentos orbitais dos corpos celestes e tenham percepções sobre o universo.



# Aula 1

Aula destinada para a confecção de mapa conceitual sobre Eclipse, por meio da pergunta focal: “O que é e como ocorre o Eclipse?”. A construção dos mapas tem como objetivo, verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto. Caso tenha sido aplicado a oficina de mapas conceituais previamente, é importante retomar o assunto sobre e como construí-los.

Os alunos podem acabar respondendo que “é quando o Sol se junta com a Lua”, “desaparecimento do Sol”, “quando o Sol é tapado pela Lua”, “Lua vermelha”, “quando um fica na frente do outro” ou “quando ficam atrás da/do Lua/Sol”. Estas são algumas respostas que podem ser utilizadas pelas crianças para responder à pergunta sobre como ocorre o Eclipse. Entretanto, apesar da forma simples de responder, tais respostas já demonstram que os estudantes compreendem que há uma relação entre alguns dos corpos celestes que protagonizam os Eclipses, logo, há a presença de subsunçores.



Por outro lado, pode ocorrer de os alunos não conseguirem estabelecer uma conexão entre os corpos celestes. No caso, isso não será algo negativo pois durante a sequência o estudante conseguirá compreender sobre as características dos principais corpos celestes e a relação entre a luz e sombra no processo.



## Aulas 2,3 e 4

**Tema:** Luz e sombra.

**Objetivo:** Explorar como a luz interfere na formação de sombras.

**Recursos didáticos:** lousa/quadro, giz/pincel, projetor multimídia, lanterna, computador/notebook, objetos de diferentes tamanhos (podendo ser os materiais dos escolares) e composições (opacos, transparentes e translúcidos, respectivamente, temos como exemplos: uma bola, a lente de um óculos e vidros de perfumes ou sacola plástica), papel A4, globo terrestre e palitos de madeira.

**Tempo estimado:** 135 minutos (3 aulas de 45 minutos).

No primeiro momento, explicar aos alunos o objetivo da aula, que é explorar o conceito: sombra. De forma a contribuir com a apresentação do conteúdo, o professor pode fazer perguntas do tipo: “O que vocês sabem sobre sombras?” e “Por que existem as sombras e como estas são formadas (criadas)? (Espera-se que os alunos apresentem o termo “luz”, caso contrário, fomentar a conversa para que se lembrem deste termo). (Tempo estimado: 10 minutos).

Logo após a introdução do conteúdo, orientar que os estudantes a(o) acompanhem até o pátio da escola, levando papel e lápis e escolher um ponto no qual haja sol. Ao se posicionar verificar a formação de sombra, perguntar aos estudantes: “Por qual razão há a formação daquela sombra?”. O ideal é que os estudantes não fiquem expostos ao sol (não por muito tempo, a menos que opte por utilizar um protetor solar em cada um dos alunos), o ideal é que a (o) professor(a) demonstre a atividade por meio de sua própria sombra. Em seguida, colocar um palito (ou qualquer outro objeto) no meio da sombra projetada e orientar que os alunos façam um desenho daquela sombra, a posição do palito e anotar o horário. Nos minutos finais, organizar para que retornem para a sala. (Tempo estimado: 15 minutos)

Em sala, utilizando a fonte de luz, pegar diferentes objetos (sólidos e posicioná-los em frente a luz. Durante a exposição dos objetos, fazer as seguintes perguntas: “É possível vermos as cores nas sombras? (por exemplo, se o objeto for vermelho, a sombra também é vermelha?)”, “Se o objeto não projeta sua cor na sombra, que cor é a sombra?” (a sombra é da cor da superfície na qual está sendo projetada, para reforçar esta resposta, é indicado escolher uma superfície de cor viva, vibrante ou forte). Em relação ao tamanho da sombra, perguntar aos alunos: “Como posso fazer com que essa(s) sombra(s) mude(m) de tamanho?”. Finalizar

sobrepondo os objetos, um sendo maior que o outro, posicionando o menor em frente o maior e vice e versa. (Tempo estimado: 20 minutos).

No segundo momento, apresentar os alunos que a composição de diferentes objetos interfere na projeção de suas sombras, expor os diferentes objetos, opacos, translúcidos e transparentes, explicar que no primeiro há o bloqueio total de luz, no segundo há a parcial presença de luz e no terceiro há a total passagem de luz. É importante questionar aos estudantes por qual razão a projeção da sombra de cada objeto se comporta daquela forma. (Tempo estimado: 20 minutos).

Logo após, retornar ao pátio, no local onde havia deixado o palito no chão, solicitar que os alunos desenhem novamente a sombra e a posição do objeto e retornar para a sala. (Tempo estimado: 10 minutos)

Em sala, conversar com os estudantes sobre o que desenharam, comparando o primeiro desenho com o segundo, questionando-os sobre a posição da sombra em relação ao objeto, além de fomentar a conversa a fim de saber o que causa essa movimentação na sombra. (Tempo estimado: 15 minutos).

Será importante expor que o assunto sobre luz e sombra se relaciona com os movimentos de rotação e translação. Desta forma, faz-se necessário (re)ver o conteúdo, iniciar fazendo as seguintes perguntas aos alunos por meio de uma roda de conversa: (Tempo estimado: 15 minutos).

- Vocês perceberam qual é a nossa maior fonte de luz? (em referência ao sol, espera-se que relacionem a pergunta com a atividade realizada na área externa da instituição).
- A Terra é iluminada pelo Sol? Sendo assim, é possível a Terra ser iluminada por completo?
- Como está o tempo agora? (solicitar que olhem pela a janela, como as aulas ocorrem no turno matutino, o tempo estará claro) A iluminação fica assim para sempre(clara)?
- O que acontece quando uma parte da Terra não tem luz?
- Por qual motivo vocês acreditam que fica claro e escuro?

Em seguida, apresentar o vídeo “De Onde Vem o Dia e a Noite?”<sup>1</sup>. (Tempo: 5 minutos)

Após a apresentação do vídeo, durante uma roda de conversa, refazer algumas das perguntas e adicionar outras: (Tempo: 10 minutos)

- Qual é a nossa maior fonte de luz?

---

<sup>1</sup> Disponível em: [https://youtu.be/Nux\\_3PVdo9U](https://youtu.be/Nux_3PVdo9U).

- É possível a Terra ser iluminada por completo?
- Por qual motivo fica claro e escuro?
- Qual é a diferença entre movimento de rotação e translação?

Ainda utilizando o retroprojetor, será importante manusear o globo terrestre, presume-se que tal material seja potencialmente significativo para ministrar o conteúdo e reforçar o que foi apresentado. Nesta atividade, executaremos os movimentos de rotação e posteriormente o de translação, posicionando o globo próximo da fonte de luz que representa o Sol, enquanto traz para a explicação o que foi apresentado anteriormente. Essa atividade além de revisar/apresentar o conteúdo sobre movimento aparente do Sol, é necessária para consolidar os conhecimentos e estabelecer a relação necessária entre os assuntos ministrados. (Tempo de 15 minutos)



## Aulas 5 e 6

**TEMA:** Conhecendo a lua e seus ciclos.<sup>2</sup>

Objetivos: Aprender as características da lua, suas fases e movimentos.

Recursos didáticos: quadro/lousa, papel A4 e materiais escolares dos alunos, 5 caixas de papelão (ou de sapato), 5 bolas de isopor de cerca de 100 mm, 5 palitos de madeira, tesoura, pincéis marcadores, 5 lanternas, papéis *color set* preto ou azul escuro.

Tempo estimado: duas aulas de quarenta e cinco minutos.

Desenvolvimento: o educador deve iniciar a aula fazendo uma discussão inicial perguntando se os alunos costumam parar para observar o céu à noite e questionar o que veem no céu e se conseguem reconhecer os objetos visíveis nele. Em relação à Lua, fazer o seguinte questionário por meio de uma roda de conversa: (Tempo: 10 minutos).

- “Como é o formato da Lua?”
- “Qual é a cor da Lua?”
- “Ela está sempre visível no céu?”

Respectivamente, as respostas esperadas são: a Lua tem formato esférico, sua cor é cinza escuro e nem sempre ela está visível no céu. Caso as crianças não forneçam as respostas corretas, apresentá-los a elas, além de fornecer informações adicionais, que apesar da Lua ter formato esférico, ela possui crateras, dependendo da iluminação e por conta da distância, a sua cor pode ser diferente quando a visualizamos da Terra.

Neste momento, o professor deverá dar instruções aos alunos sobre onde cortar e o que fazer com cada um dos materiais, de preferência, formar duplas. Para a montagem devem-se fazer quatro furos, um em cada lado das caixas, eles serão os canais de observação, em seguida deve-se fazer um corte de forma que possamos encaixar a lanterna, representando a luz solar. Na base da caixa, deve-se conectar a bola de isopor perfurada com o palito de madeira, representando a lua. Para escurecer o interior da caixa, fazer a forração com os papéis *color set*.

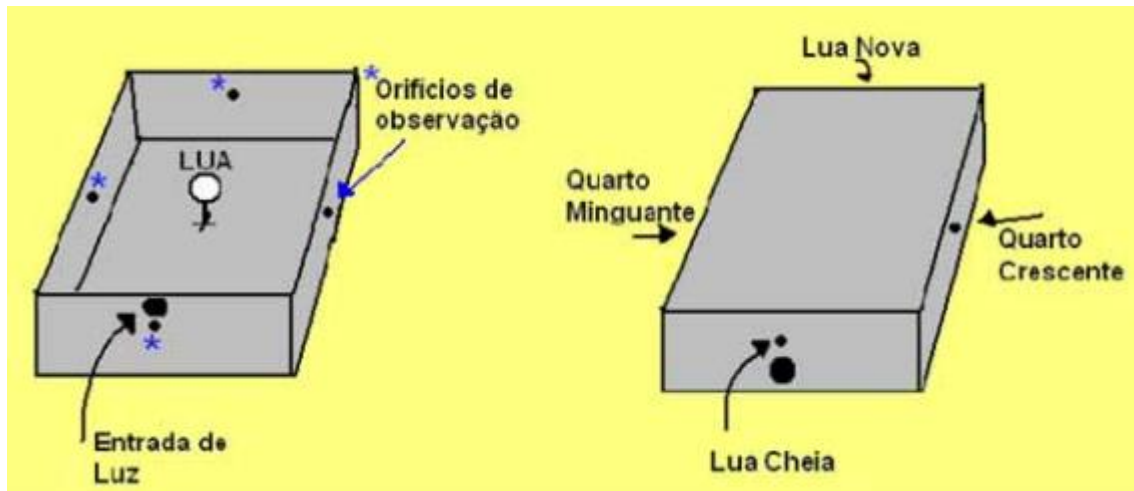
---

<sup>2</sup> Aula baseada no trabalho de Saraiva *et al* (2007).



Na Figura 2 há um esquema representando a maquete, especificando em qual furo deverá estar os respectivos nomes das fases da Lua e a posição da lanterna. (Tempo: 35 minutos).

**Figura 1 - Maquete da Lua na caixa.**



Fonte: Saraiva *et al* (2007)

Finalizadas as etapas anteriores, organizar a turma em duplas, os alunos investigarão o material construído. Será importante que os alunos separem um papel para anotações, visto que deverão observar pelos orifícios, a “Lua” dentro da caixa, e desenhar o que viram. (Tempo: 20 minutos)

Após as observações e anotações, reforçar o que os alunos aprenderam, esquematizando as fases da Lua no/na quadro/lousa e solicitando-os que as identifiquem. (Tempo: 5 minutos).

Em seguida, fomentar a roda de conversa com as seguintes perguntas: (Tempo: 15 minutos).

- “Por meio de todos os pontos de observação, podemos ver a “Lua” com a mesma aparência?”
- “Qual é a relação entre a Lua e o Sol?”
- “A luz do Sol interfere na visualização da Lua?”
- “O que aconteceria se a Lua ficasse entre o Sol e a Terra?”



## Aulas 7 e 8

Tema: Relação Sol-Terra-Lua: Eclipses

Objetivos: Compreender como ocorre o fenômeno “Eclipse”.

Recursos didáticos: lousa/quadro, giz/pincel, *data-show*, nove conjuntos contendo duas esferas de isopor nos seguintes tamanhos: 150 mm e 100 mm, caixas de papelão, tintas guache nas cores, azul, branco e verde, pincéis, copos descartáveis, massinhas palitos de madeira (de churrasco), prendedores de papel no formato de pino dividido, fitas adesivas, cartolinas, tesouras, perfurador de papel, lanternas e materiais dos estudantes.

Tempo estimado: duas aulas de quarenta e cinco minutos.

Desenvolvimento: Neste primeiro momento, orientar que os alunos formem trios, entregar as cartolinas, tesouras e os pinos. Orientar que desenhem três círculos, um grande, um médio e outro pequeno, na cartolina. Podem utilizar um copo como molde para ser o tamanho maior, em seguida, marcar os círculos restantes. Os círculos irão representar, respectivamente, o Sol, a Terra e a Lua. Em seguida, instruir que recortem duas tiras com as seguintes dimensões: 3 cm x 30 cm e 2 cm x 12 cm. Os materiais deverão ficar da seguinte forma: (Tempo: 20 minutos)

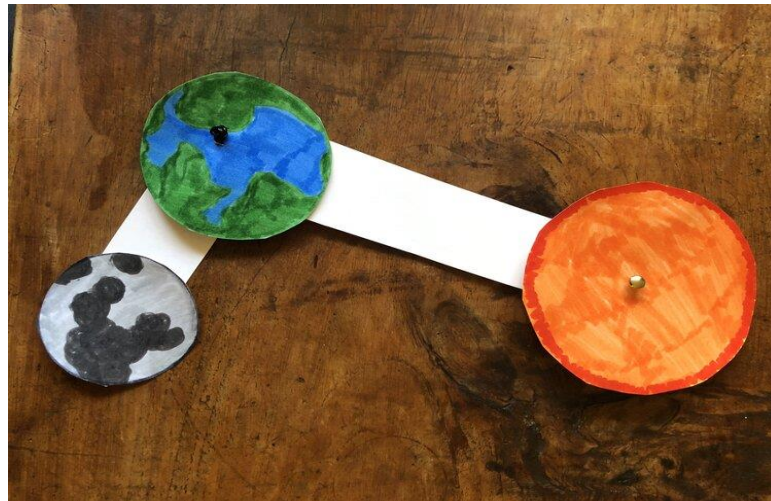
**Figura 2 - Sol, Terra, Lua e as tiras.**



Fonte:starhop.com<sup>3</sup>

Após o recorte dos moldes, auxiliar os alunos na hora da montagem. Deve-se fazer um furo em cada uma das extremidades das tiras e no centro de cada um dos corpos celestes. No planeta Terra, colocar a extremidade de cada uma das tiras de forma que fiquem sobre o local perfurado, em seguida, uni-las utilizando o pino. Em cada uma das extremidades restantes, uni-las ao Sol e à Lua, respectivamente, utilizando os pinos. O material ficará conforme apresentado na Figura 4. Sinalizar aos alunos que a representação dos corpos celestes que ali estão representados, não estão em escala. (Tempo: 15 minutos)

**Figura 3 - Sistema Sol-Terra-Lua.**



Fonte:starhop.com<sup>4</sup>

Após a montagem do esquema, solicitar que os alunos movimentem o planeta Terra ao redor do Sol, e fazer as seguintes perguntas: (Tempo: 10 minutos)

- “Quanto tempo dura essa volta ao redor do Sol?”. Após as respostas, apontar que esse é o movimento de translação e que dura 365 dias, 5 horas e 48 minutos para completá-lo.
- “E quando a Terra gira ao redor de si mesma?”, aguardar as respostas, que no caso, é “Movimento de rotação”.

<sup>3</sup>Disponível em: <https://www.starhop.com/blog/2020/3/31/at-home-stem-activities-earth-moon-and-sun>

<sup>4</sup>Disponível em: <https://www.starhop.com/blog/2020/3/31/at-home-stem-activities-earth-moon-and-sun>

- Pedir-lhes que movimentem a Lua ao redor da Terra e fazer as seguintes perguntas: “Qual é o nome do movimento que a Lua faz ao redor da Terra?” e “Por qual razão a Lua sempre está próxima da Terra?”, as respostas esperadas são “movimento de revolução” e “pois a Lua é o satélite natural da Terra”.
- “Quando é que a Lua irá projetar uma sombra sobre a Terra? E quando a Terra irá projetar uma sombra sobre a Lua?”

Relembra-los da pergunta feita duas aulas atrás: “O que aconteceria se a Lua ficasse entre o Sol e a Terra?”, após as respostas, anunciá-los que na próxima aula verificarão de forma mais detalhada a resposta para essa e outra pergunta que é “O que aconteceria se a Terra ficasse entre o Sol e a Lua?”.

Neste segundo momento, orientar que formem trios novamente, lhes entregar as duas esferas de isopor, as tintas e os pincéis. Indicar que devem representar o planeta Terra na bolinha maior e a Lua na esfera menor. (Tempo: 10 minutos)

Enquanto aguardam a secagem das esferas, lhes entregar a caixa de papelão, as tesouras e a lanterna, instruir que cortem o lado do comprimento, e façam um furo em uma das laterais estabelecidas pela largura da caixa. Sinalizar que a lanterna deverá ficar posicionada no furo feito, irá representar o Sol. (Tempo: 15 minutos)

Entregar aos trios, dois copos descartáveis, as massinhas e os palitos de churrasco. Os copos devem ser preenchidos com massinhas e ao centro, colocar os palitos. Em seguida, colocar os corpos celestes na ponta dos palitos. (Tempo: 5 minutos)

Finalizar a montagem da representação posicionando a Terra e a Lua dentro da caixa, de forma que a Terra fique em frente ao “Sol”, ao redor do planeta deve ficar a Lua, ficando livre para que seja possível manipulá-la simulando o movimento de revolução. Solicitar que os escolares posicionem a Lua entre o Sol e a Terra e observem o que acontece: “Forma uma sombra? A luz do Sol é obstruída pela posição da Lua?”, indicar que esse é o Eclipse solar. Em seguida, posicionar a Lua de forma que fique a Terra entre a mesma e o Sol: “O que acontece com a Lua? Há iluminação? Por qual motivo isto ocorre?”, destacar que esse é o Eclipse lunar.

Além disso, o momento será oportuno para retomar o conceito de sombra, apontando que quando esta está presente, o eclipse é total<sup>5</sup>. (Tempo: 15 minutos).



---

<sup>5</sup> Informação disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/sombra-penumbra.htm>



## Aula 9

Solicitar que os estudantes escrevam e desenhem explicando como ocorre o “Eclipse”, em seguida, revisar sobre o assunto. Esta etapa é relevante no processo de verificação de aprendizagem, possibilitando classificarmos de que forma esta se deu.

## Aula 10

Aula destinada para verificar o nível do aprendizado dos estudantes. Iniciar a aula solicitando aos alunos que construam um mapa conceitual tendo como pergunta focal: “O que são os Eclipses?”. Em seguida, entregar o questionário final que está disponível na página seguinte.

### Questionário final.

Nome: \_\_\_\_\_.

*Chegamos ao final de uma longa etapa! Responda às perguntas abaixo para encerrarmos com chave de ouro!*

1. O que você aprendeu durante as aulas?

2. O que você achou das aulas?

3. O que mais gostou nas aulas?

4. O que não gostou?

5. Como você avalia a professora?

*Obrigada por responder!*



# PARTE II

## Oficina de Mapas conceituais

### Aulas 1 e 2

Tema: “Mapas conceituais: fundamentos e desenvolvimento”.

Objetivos de aprendizagem: Identificar e explicar o que é um mapa conceitual;

Identificar os elementos (elencar aqui quais são os elementos) e estrutura de um mapa conceitual;

Construir mapas conceituais.

Recursos didáticos: lousa/quadro, caneta para quadro branco/giz, papel sulfite branco, manual de instruções sobre mapas conceituais, mapa conceitual “correto” sobre o alimento chocolate impresso, mapa conceitual “incorreto” sobre o alimento chocolate impresso, fita adesiva, mapa conceitual sobre o Corpo Humano com lacunas e materiais dos estudantes.

Carga horária: duas aulas de quarenta e cinco minutos cada.

Desenvolvimento:

Ao iniciar a aula/oficina, o professor regente deverá explicar como ocorrerá a oficina e seus objetivos, em seguida, apresentar o tema. Para a apresentação do tema, será necessário definir o que são mapas conceituais, critérios para a construção e como estes se estruturam, de forma a auxiliar os estudantes, entregar o manual de instruções sobre mapas conceituais. (Tempo: 20 minutos).

Após a explicação sobre o tema, construir um mapa conceitual de forma coletiva com os estudantes, com o tema “Movimentos de Rotação e Translação” (ou algum outro tema que seja do interesse dos estudantes), utilizando o/a quadro/lousa. De preferência, escrever os conceitos no papel sulfite branco colar fita adesiva atrás de forma que facilite na hora de posicionar as fichas no/na quadro/lousa. É importante destacar, durante a elaboração do mapa conceitual, a necessidade de se definir os termos de ligação entre os conceitos. (Tempo: 25 minutos).

De forma a facilitar a compreensão dos estudantes em relação ao assunto, entregar os dois mapas conceituais impressos. Deixar claro que eles são respostas para a seguinte pergunta

focal: “O que é e pra quê serve o chocolate?”, sendo que um representa um “bom mapa” e o outro um “mapa ruim”. Após distribuir os mapas, pedir para que identifiquem qual dos mapas possui uma estrutura adequada e que é conveniente para responder à pergunta focal. Em seguida questioná-los por quais razões acreditam ser aquele, o mapa adequado. Após o momento de debate com os alunos, fazer uma breve análise dos dois mapas, destacando os critérios que devem ser usados na análise de mapas conceituais. (Tempo: 20 minutos)

Entregar o mapa conceitual sobre o Corpo Humano, pedir que completem as lacunas, para isso, orientar que prestem atenção nos termos de ligação e conceitos que estão relacionados com espaços a serem completados. Caso não seja possível finalizar no tempo previsto, informar que eles podem fazer a tarefa em casa e trazê-la na próxima aula. (Tempo: 25 minutos).

Nas páginas seguintes, estão disponibilizados, respectivamente: manual de instruções sobre mapas conceituais, mapa conceitual “correto” sobre o alimento chocolate impresso, mapa conceitual “incorreto” sobre o alimento chocolate impresso e mapa conceitual sobre o Corpo Humano com lacunas.

## Manual para criar mapas conceituais

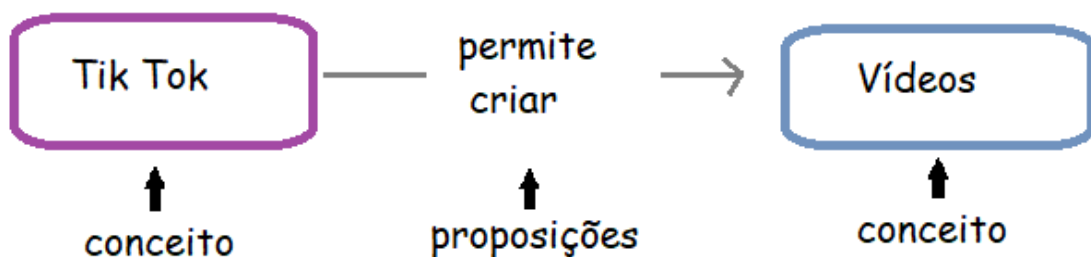
### ◆ O que são mapas conceituais?

É um esquema onde representamos visualmente conceitos, palavras-chave e outras informações.

### ◆ O que deve conter em um mapa conceitual?

- Pergunta focal: será o nosso ponto de partida para responder utilizando o mapa de forma mais organizada! Exemplo: “O que é e como utilizar o Tik Tok?”
- Conceitos: são termos ou palavras-chave de um assunto, por exemplo: “Tik Tok” e “Aplicativo” são palavras-chave, pois transmitem importância para um assunto.
- Proposições: estabelecem e explicam uma relação entre os conceitos, sendo utilizadas como termo de ligação.

Vejamos abaixo um exemplo representando os conceitos e proposições:

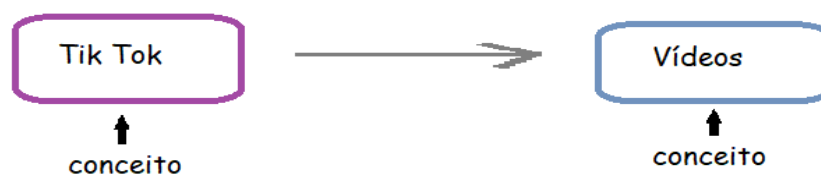


## Manual para criar mapas conceituais

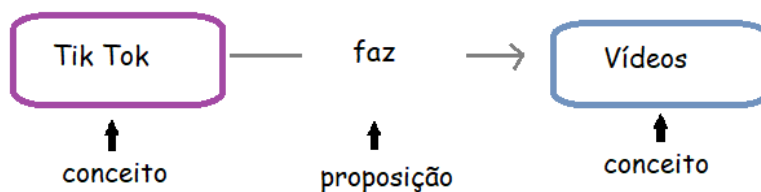
### ◆Atenção!

Devemos ter atenção ao criar um mapa conceitual, se não tivermos clareza ao escrever as proposições corretas ou escolher os conceitos que não tem a ver com o assunto, não iremos criar um mapa conceitual correto!

Observe abaixo um exemplo SEM proposição:



Agora, um exemplo com uma proposição que não está clara:

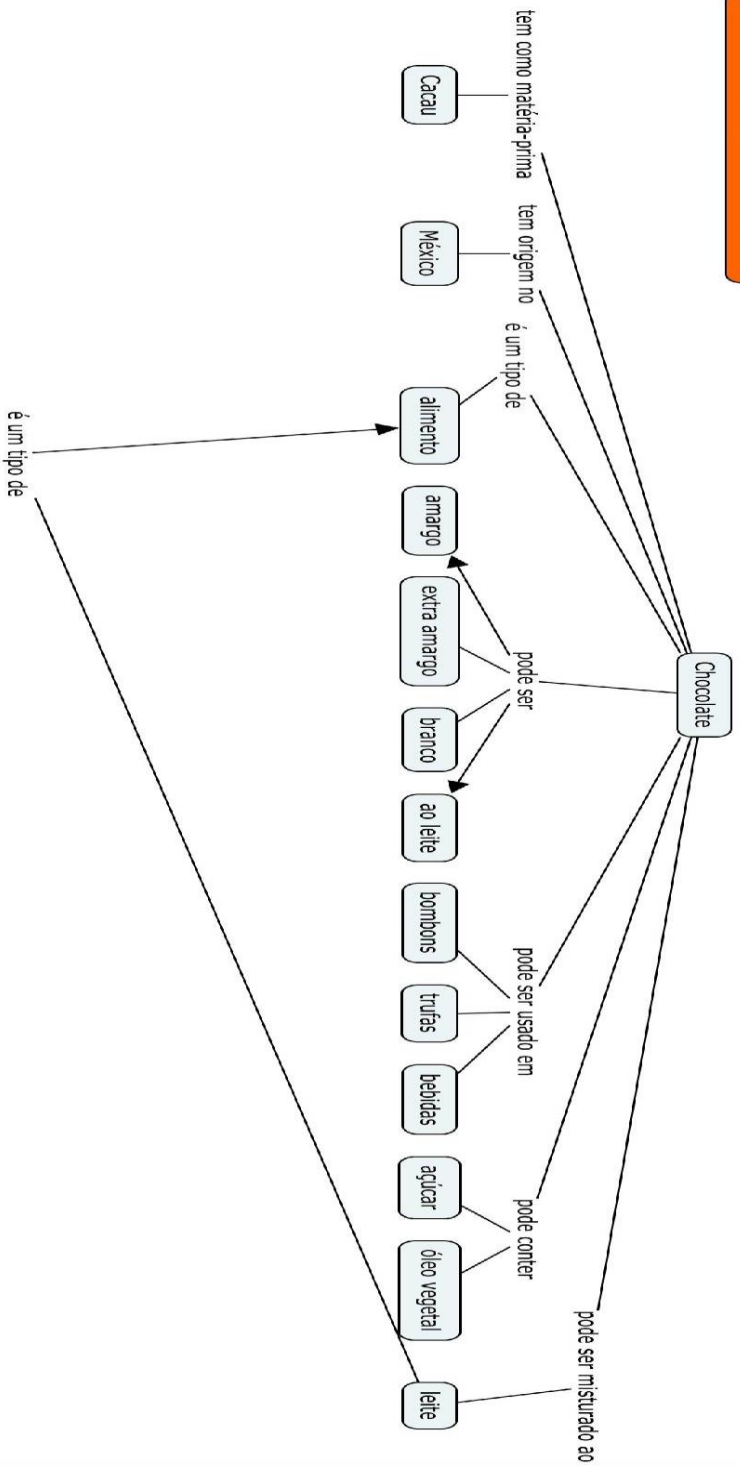


Agora que você tem as instruções para criar um mapa conceitual, pode colocar em prática o que aprendeu!

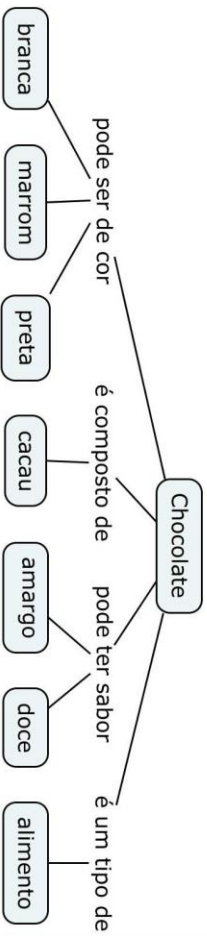


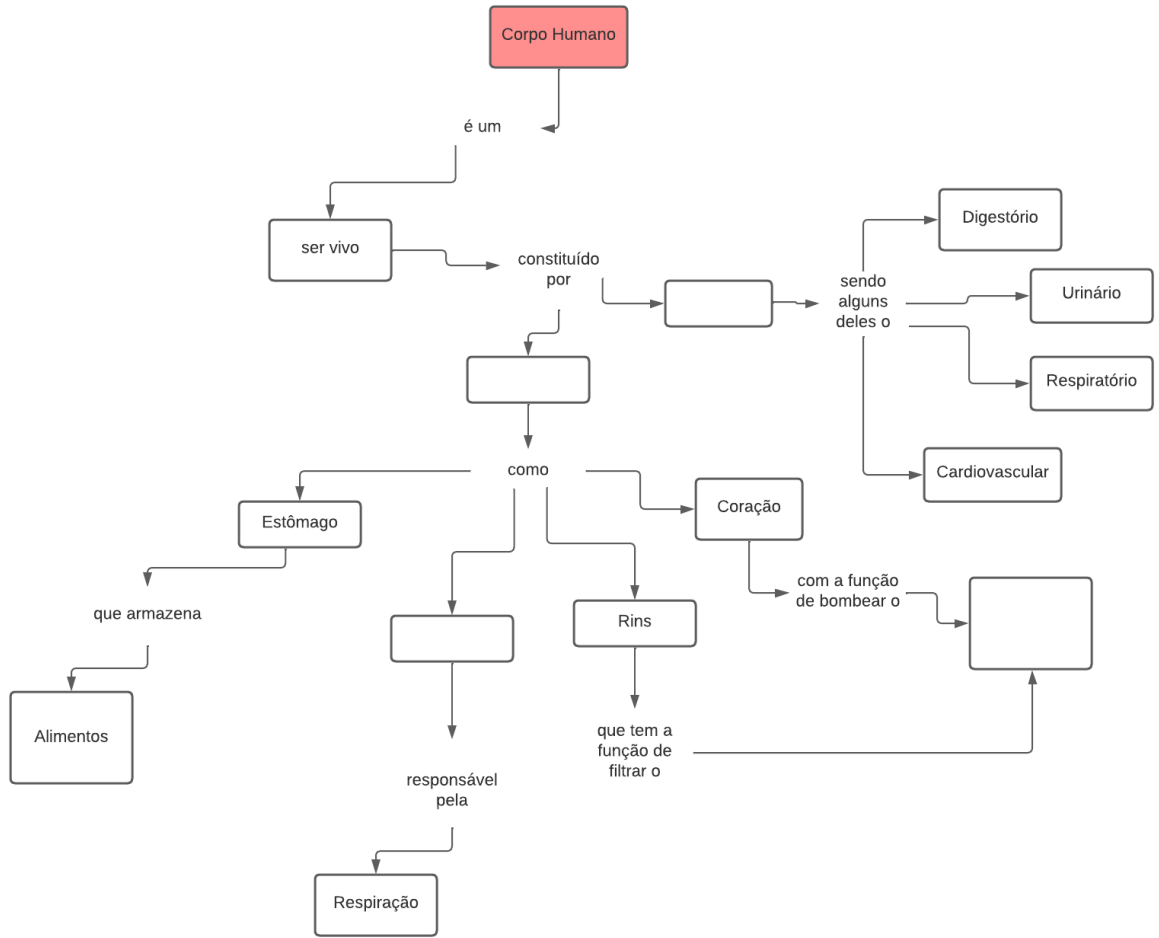


**Questão focal: O que é o chocolate?**



**Questão focal: O que é o chocolate?**





## Aulas 3 e 4

Tema: Construindo e reconstruindo mapas.

Objetivos de aprendizagem: Compreender que há mais de um mapa conceitual sobre determinado assunto;

Construir mapas conceituais.

Recursos didáticos: lousa/quadro, caneta para quadro branco/giz, papel sulfite branco, fita adesiva, fichas contendo conceitos e materiais dos estudantes.

Carga horária: duas aulas de quarenta e cinco minutos cada.

Desenvolvimento:

Iniciar a aula recolhendo os exercícios passados na aula anterior e fazer as correções de forma coletiva na/no lousa/quadro. (Tempo: 15 minutos).

Após as correções, apresentar à turma uma nova forma de organizar o mapa sobre o Corpo Humano, reposicionando os conceitos ou incluindo novos termos de ligação. Aqui é importante debater com os estudantes que podem ser elaborados mais de um mapa sobre um mesmo assunto e que, uma mesma pessoa pode mudar um mapa conceitual que tenha elaborado anteriormente. Isso, em razão de que o mapa conceitual é como uma fotografia do conhecimento de uma pessoa sobre um assunto. (Tempo: 30 minutos).

Na segunda aula, organizar a sala em duplas, explicar sobre o novo tema a ser trabalhado no mapa conceitual que irão estruturar, sendo ele sobre a Higiene, de forma que responda à pergunta focal: “O que devemos fazer para manter bons hábitos de Higiene?”. Para esta atividade, entregar as fichas com os conceitos e papel sulfite branco. A proposta é que os escolares construam um mapa utilizando os conceitos já impressos nas fichas, ficarão livres para estruturarem as linhas que conectam os conceitos e adicionando ou excluindo conceitos. (Tempo: 25 minutos)

Ao final da aula, os estudantes irão apresentar o que construíram e associaram. Em seguida, orientar que se organizem em duplas e escolham um tema, a partir deste, criar uma pergunta focal para que na próxima aula se preparem para construir um mapa conceitual. (Tempo: 20 minutos). Na página seguinte, está disponibilizado a ficha contendo conceitos.

HIGIENE

Mãos

Doenças

Banho

Dentes

Saúde

Unhas

## Aulas 5 e 6

Tema: Mapas e criatividade.

Objetivos: Construir mapas conceituais por meio de tema livre;

Recursos didáticos: lousa/quadro, caneta para quadro branco/giz, papel sulfite branco, ficha de avaliação e materiais dos estudantes.

Carga horária: duas aulas de quarenta e cinco minutos cada.

Desenvolvimento:

Aula destinada para que as duplas construam os mapas por meio dos temas escolhidos na aula anterior, orientar que coloquem a pergunta focal e os respectivos nomes para identificação. Em seguida, distribuir os papéis sulfite branco e dar início aos trabalhos. (Tempo: 35 minutos).

Finalizada a atividade anterior, expor os trabalhos no mural da sala. (Tempo: 10 minutos).

Nesta etapa, explicar aos alunos que terão a responsabilidade de analisar e avaliar os mapas por meio de uma ficha, no qual irão indicar o(s) mapa(s) que julgam mais adequado(s). (Tempo: 30 minutos).

Recolher as fichas. (Tempo: 15 minutos).

Na página seguinte disponibilizamos a ficha de avaliação.

Nome: \_\_\_\_\_.

Qual ou quais foram os mapas que você considera adequado? Escreva abaixo o nome do trabalho e dos autores.





## Aulas 7 e 8

Tema: Apresentando o Sol, a Terra e a Lua em mapas conceituais.

Objetivos: Construir mapas conceituais sobre o Sol, a Terra e a Lua;

Recursos didáticos: lousa/quadro, caneta para quadro branco/giz, papel sulfite branco, material impresso contendo as orientações para construção do mapa conceitual, material contendo a imagem do Sol, da Terra e da Lua e suas respectivas descrições textuais, impressão contendo o mapa conceitual sobre o Sol, a Terra e a Lua e materiais dos estudantes.

Carga horária: duas aulas de quarenta e cinco minutos cada.

Desenvolvimento:

Orientar que cada um dos alunos escolha um dos temas: Sol, Terra e Lua, para criar um mapa conceitual sobre ele, em seguida, entregar a folha com as orientações e o material contendo a imagem do respectivo corpo celeste e um texto informativo. (Tempo: 5 minutos).

Iniciar os trabalhos. (Tempo: 40 minutos).

Apresentação dos mapas. Durante as apresentações, fazer questionamentos como: “Por que escolheu esse tema?”, “Teve alguma dificuldade em construir o mapa sobre o tema escolhido?”. Caso perceba algum conceito ou termo de ligação errado ou ausente pedir ao estudante que explique a relação entre os conceitos. (Tempo: 40 minutos)

Encerramento. (Tempo: 5 minutos).

Nas páginas seguintes, disponibilizamos na seguinte ordem os materiais: material impresso contendo as orientações para construção do mapa conceitual e texto informativo contendo a imagem do Sol, da Terra e da Lua e suas respectivas descrições.

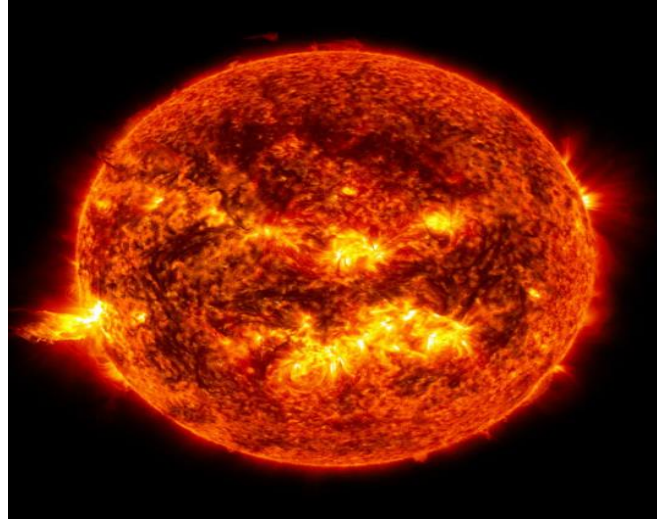
### Orientações para a construção de um bom mapa conceitual<sup>6</sup>

1. Clareza semântica das proposições. As proposições são a característica mais marcante dos MCs. Elas são formadas por dois conceitos unidos por um termo de ligação que expressa claramente a relação conceitual [...].
2. A pergunta focal é uma boa maneira de delimitar o tema do MC, especificando claramente a questão a ser respondida através da rede proposicional. Como consequência, a avaliação de um MC fica prejudicada se a pergunta focal não estiver devidamente declarada.
3. A hierarquia deve ser usada de modo a representar níveis cada vez mais detalhados de conceitos. Aqueles mais gerais são colocados no topo do MC, de modo a superordenar os conceitos mais específicos como subordinados em níveis hierárquicos inferiores. O entendimento do conteúdo de um MC é compreendido com maior facilidade se a sua organização contemplar essa organização hierárquica. Por isso, eles devem começar a ser lidos a partir do conceito mais geral, escolhido como o conceito "raiz" do MC, ou seja, o ponto inicial da leitura da rede proposicional.
4. As revisões contínuas possibilitam ao mapeador reler as proposições, refletir sobre sua clareza e iniciar um processo de reconstrução das mesmas. Isso significa que o MC nunca está pronto, mesmo porque o aprendizado é um processo permanente que leva a mudanças nas relações conceituais.

---

<sup>6</sup> Orientações retiradas do artigo "Como fazer bons mapas conceituais? Estabelecendo parâmetros de referências e propondo atividades de treinamento" dos autores Joana Guilaes de Aguiar e Paulo Rogério Miranda Correia.

“Qual é a importância do Sol para o Sistema que habitamos?”



*O Sol é uma estrela brilhante no céu durante o dia. Ele nos dá luz e calor para viver. Imagine o Sol como uma bola gigante de gás quente. Lá dentro, átomos se juntam e criam uma luz muito forte. Essa luz viaja até nós e nos aquece. Sem o Sol, a Terra seria fria e escura. É por isso que o Sol é tão importante para nós. Ele também é muito grande, muito maior do que a Terra. Olhar para o Sol diretamente pode nos machucar, então é melhor admirá-lo com cuidado. Durante a noite, quando o Sol se esconde, é a vez das estrelas brilharem. O Sol é a estrela mais próxima da Terra e nos faz sentir aconchegados e felizes todos os dias.*

“Quais são as características do planeta Terra?”



*A Terra é o lugar onde vivemos. Ela é um grande planeta com muitas coisas diferentes, como montanhas, oceanos e florestas. As pessoas e os animais moram na Terra. Nós temos ar para respirar e água para beber. O céu acima de nós é azul durante o dia e fica escuro à noite. A Terra gira em torno do Sol, o que nos dá o dia e a noite. Às vezes, vemos a Lua no céu à noite. A Terra é o único lugar que conhecemos com tanta vida e beleza. Devemos cuidar dela para que todos possam continuar a viver aqui felizes.*

“Quais são as particularidades da Lua?”



*A Lua é o objeto brilhante no céu noturno. Ela não emite luz própria, mas reflete a luz do Sol. É o satélite natural da Terra, A Lua também mexe com as marés do mar, fazendo a água subir e descer. A Lua tem cativado a humanidade ao longo dos séculos, inspirando mitos, lendas e exploração. Das histórias antigas de deuses lunares a aterrissagens tripuladas e sondas robóticas, a busca por compreender e desvendar seus segredos continua a nos impulsionar.*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nosso produto educacional, a sequência didática estruturada em dez aulas, foi elaborada de forma que fosse conduzida de acordo com a ideia da diferenciação progressiva, no qual partimos de conteúdos gerais para que ao final pudéssemos instruir sobre o assunto alvo, Eclipses no caso. Os conteúdos foram trabalhados para que ao final os estudantes pudessem estabelecer uma relação com tudo o que foi aprendido, logo, para compreender sobre os Eclipses e sua formação, foi importante compreender sobre os corpos celestes, movimentos e luz e sombra. É importante mencionar que a oficina de mapas conceituais é um material adicional, visto que só se faz necessário aplicá-la em casos nos quais os estudantes não tenham conhecimento da ferramenta.

Para que esta sequência didática e oficina de mapas conceituais chegassem à atual forma, as aplicamos em uma escola localizada no município de Aparecida de Goiânia. Destacamos que a experiência foi enriquecedora, visto que por meio da avaliação realizada pelas crianças em relação à sequência e a atuação da pesquisadora, obtivemos *feedbacks* positivos. Logo, nos veio a satisfação de ter realizado este trabalho.

Diante do que foi exposto, temos a expectativa de que o material contribua nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências, em específico, Ensino de Astronomia. Espera-se que o trabalho também influencie outros pesquisadores e professores que se interessam sobre o assunto a desenvolverem pesquisas na área, de forma que fomentem e contribuam na visibilidade de temas voltados para a Astronomia.

## Referências

AGUIAR, Joana Guilares de; CORREIA, Paulo Rogério Miranda. Como fazer bons mapas conceituais? Estabelecendo parâmetros de referências e propondo atividades de treinamento. **Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 2, p. 141-157, 2013.

AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. **Lisboa: Plátano**, v. 1, 2003.

COMINS, Neil F; KAUFMANN III, William J. **Descobrimo o universo**. 8. ed. Tradução técnica de Eduardo Neto Ferreira. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SARAIVA, Maria de Fátima O. *et al.* As fases da Lua numa caixa de papelão. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n.4, p.9-26, 2007.

SOUSA, Rafaela. Planeta Terra. **Escola Kids**. Disponível em:<  
<https://escolakids.uol.com.br/geografia/terra.htm>>. Acesso em: 24 de mai. 2022.