



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CAMPUS AGRESTE**  
**NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE**  
**CURSO DE FÍSICA – LICENCIATURA**

**FELIPE RAFAEL XAVIER SILVA**

Uma sequência didática sobre as fases da Lua para os anos finais do Ensino  
Fundamental

**CARUARU**  
**2025**

FELIPE RAFAEL XAVIER SILVA

Uma sequência didática sobre as fases da Lua para os anos finais do Ensino Fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Física do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Física.

**Área de concentração:** Ensino de Física.

**Orientador (a):** Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>a</sup> Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho

**CARUARU**

**2025**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Felipe Rafael Xavier.

Uma sequência didática sobre as fases da Lua para os anos finais do  
Ensino Fundamental / Felipe Rafael Xavier Silva. - Caruaru, 2025.

52 : il., tab.

Orientador(a): Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Física - Licenciatura, 2025.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Fases da Lua. 2. Movimentos da Lua. 3. Sequência Didática. I. Genzini  
de Carvalho, Tassiana Fernanda. (Orientação). II. Título.

520 CDD (22.ed.)

FELIPE RAFAEL XAVIER SILVA

Uma sequência didática sobre as fases da Lua para os anos finais do Ensino  
Fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Coordenação do Curso de  
Licenciatura em Física do Campus  
Agreste da Universidade Federal de  
Pernambuco – UFPE, na modalidade de  
monografia, como requisito parcial para a  
obtenção do grau de licenciado em Física.

Aprovada em: 11/04/2025

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa . Dra . Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho (Orientadora)**  
**Universidade Federal de Pernambuco**

---

**Profa . Dra . Diana Patrícia Gomes de Almeida (Examinadora Interna)**  
**Universidade Federal de Pernambuco**

---

**Prof. Dr. João Eduardo Fernandes Ramos (Examinador Interno)**  
**Universidade Federal de Pernambuco**

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer, a todos que estavam comigo nessa caminhada, primeiramente a Deus por me dar forças para nunca ter desistido, minha família que me apoiou sempre, a pessoas que passaram por mim e me fizeram aprender muito e aos meus amigos que tive a oportunidade de conhecer na universidade, que trouxeram bons momentos e boas energias.

Em especial, gostaria de agradecer a minha professora e orientadora Tassiana Carvalho, onde não só me ajudou a caminhar com este trabalho como também pude aprender com ela, academicamente e humanamente com sua paciência em todo o percurso.

De modo geral, quero agradecer a todos que fizeram parte desta caminha, as pessoas que passaram e se mantiveram comigo nesta etapa, as que passaram por mim e de algum modo, contribuíram para minha formação acadêmica e como pessoa.

"Você é livre para fazer suas escolhas, mas é prisioneiro das consequências."  
(PABLO NERUDA)

## RESUMO

Considerando o ensino de Física e seus desafios, novas metodologias estão sendo desenvolvidas para facilitar cada vez mais a abordagem dos temas, especialmente aqueles que são raramente discutidos. Este trabalho apresenta uma sequência didática com o objetivo de promover uma atividade interativa, de forma que o ensino de astronomia se torne mais dinâmico, por meio de um jogo teatral entre os alunos sobre as fases da Lua no ensino fundamental. A pesquisa parte de uma revisão bibliográfica de outros estudos envolvendo as fases da Lua e seu ensino, buscando compreender como os estudantes relacionam seus conhecimentos prévios às explicações científicas. A sequência didática foi aplicada em uma turma do oitavo ano do ensino fundamental de uma escola pública na cidade de Bezerros, no agreste de Pernambuco, e teve como objetivo contribuir e ampliar a compreensão dos alunos sobre o tema. As atividades foram planejadas para conduzir gradualmente os estudantes à construção de explicações mais complexas sobre as fases da Lua, até que pudessem compreender seus movimentos sob uma perspectiva tridimensional. A análise dessa aplicação mostrou que a experiência foi positiva para a aprendizagem dos alunos, com um retorno claro indicando que a atividade proporcionou uma vivência significativa, rompendo com o modelo tradicional de ensino.

**Palavras-chaves:** Ensino de Astronomia; sequência didática; fases da Lua.

## **ABSTRACT**

Considering the teaching of Physics and its challenges, new methodologies are being developed to increasingly facilitate the approach to topics, especially those that are rarely discussed. This work presents a didactic sequence aimed at promoting an interactive activity, in such a way that astronomy teaching becomes more dynamic, through a theatrical game among students about the phases of the Moon in elementary education. The research begins with a literature review of other studies involving the Moon phases and their teaching, seeking to understand how students relate their prior knowledge to scientific explanations. The didactic sequence was applied in an eighth-grade class at a public school in the city of Bezerros, in the countryside of Pernambuco, and aimed to contribute to and enhance students' understanding of the topic. The activities were designed to gradually lead students to build more complex explanations about the Moon phases, until they could understand its movements from a three-dimensional perspective. The analysis of this application showed that the experience was positive for student learning, with clear feedback indicating that the activity created a meaningful experience, breaking away from the traditional teaching model.

**Keywords:** Astronomy Education; didactic sequence; phases of the Moon.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|            |                                      |    |
|------------|--------------------------------------|----|
| FIGURA 1 – | Desenho de Galileu: As fases da Lua  | 17 |
| FIGURA 2 – | Inclinação da Lua em relação a Terra | 23 |
| FIGURA 3 – | As fases da Lua                      | 25 |
| FIGURA 4 – | Atividade dos alunos                 | 28 |
| FIGURA 5 – | Satélites naturais                   | 35 |
| FIGURA 6 – | As fases da Lua nos dois hemisférios | 37 |
| FIGURA 7 – | Eclipse Lunar                        | 38 |
| FIGURA 8 – | Eclipse Solar                        | 38 |
| FIGURA 9 – | As fases da Lua / Eclipses           | 39 |

## SUMÁRIO

|           |                                                                                         |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                                                  | <b>10</b> |
| 1.1       | OBJETIVOS.....                                                                          | 14        |
| 1.1.1     | objetivo geral.....                                                                     | 14        |
| 1.1.2     | objetivos específicos.....                                                              | 14        |
| <b>2</b>  | <b>A HISTÓRIA DA ASTRONOMIA E AS FASES DA LUA.....</b>                                  | <b>15</b> |
| 2.1       | HISTÓRIA SOBRE AS FASES DA LUA.....                                                     | 15        |
| 2.2       | TRABALHOS SOBRE O ENSINO DE FASES DA LUA PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL..... | 19        |
| <b>3.</b> | <b>AS FASES DA LUA: COMO SE FORMAM, COMO MUDAM E QUANTO TEMPO DURAM.....</b>            | <b>23</b> |
| 3.1       | CICLO LUNAR.....                                                                        | 23        |
| 3.2       | ECLIPSE.....                                                                            | 24        |
| 3.3       | MARÉ.....                                                                               | 25        |
| <b>4.</b> | <b>METODOLOGIA.....</b>                                                                 | <b>27</b> |
| <b>5.</b> | <b>PLANO DE AULA GERAL.....</b>                                                         | <b>30</b> |
| <b>6.</b> | <b>DESCRIÇÃO, OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>                              | <b>32</b> |
| <b>7.</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                        | <b>42</b> |
| <b>8.</b> | <b>REFERÊNCIAS</b>                                                                      |           |
| <b>9.</b> | <b>APÊNDICE A - PLANOS DE AULA</b>                                                      |           |

## 1 INTRODUÇÃO

Como menciona o professor Dr Fernando R de Paula da Universidade Estadual Paulista (UNESP), “A astronomia é definida como o estudo dos objetos que estão além do nosso planeta Terra e os processos pelos quais esses objetos interagem uns com os outros”. Essa é uma das possíveis definições que podem ser atribuídas ao termo “astronomia”.

A astronomia é também uma das ciências mais antigas e fascinantes, sendo responsável por explicar as lógicas naturais que intrigaram a humanidade desde os primórdios. Existiram muitos pesquisadores que trouxeram ideias e teorias astronômicas, entretanto, alguns se destacam, como Nicolau Copérnico (1473 - 1543), por volta do século XV, revolucionou os estudos da astronomia quando trouxe novas concepções sobre o sistema solar, trazendo o modelo heliocêntrico à tona. Vale ressaltar que esse modelo não foi aceito de imediato pela comunidade científica da época, já que a maioria se pautava no geocentrismo para explicar o universo.

Outros nomes, como Galileu Galilei (1564-1642) e Johannes Kepler (1571-1630) foram de grande importância para outros avanços astronômicos. Por sua vez, Galileu Galilei tentou aprimorar e fundir a física celeste com a física terrestre já conhecida, pois ele não acreditava que a Terra era diferente dos demais corpos celestes.

Este grande nome, se destaca também pelo aperfeiçoamento do telescópio, que antes visto como um utensílio utilizado em guerras, com o objetivo de observar o inimigo se aproximar, passou-se a ser visto como um objeto científico para pesquisas e foi a partir disso, que com suas pesquisas, conseguiu observar Júpiter e concluiu que o planeta possuía quatro satélites naturais, o que se constituiu como uma das evidências para o modelo heliocêntrico.

Johannes Kepler (1571-1630), por sua vez, foi contemporâneo de Galileu, vivendo na mesma época, conseguiu chegar às três leis sobre os movimentos dos astros, que descrevem como ocorrem os movimentos dos planetas ao redor do Sol e de satélites naturais ao redor dos planetas, leis importantes que contribuíram para a

consolidação da teoria do heliocentrismo e, posteriormente, foram essenciais para a lei da gravitação de Isaac Newton.

Por trás de todo o enredo que separa a astronomia mais antiga e aproxima o conhecimento que se tem hoje, foi necessário a atuação de uma série de cientistas e pesquisadores, esforçando-se para buscarem e conseguirem novos resultados. A astronomia da atualidade, ainda segue repleta de incertezas, mesmo com sua parcela de certezas imersas, é ainda um pouco esquecida quando se trata de educação, pois a abordagem desses assuntos é insuficiente na Educação Básica, mesmo que, diversas leis e teorias tenham sido rigorosamente estudadas e firmadas há anos.

O contexto histórico e cultural que vivemos é imerso em muitas pseudociências. Como por exemplo comumente é ouvido pessoas conversando sobre signos ou algo relacionado, tratando que o comportamento das pessoas se baseiam na posição dos astros na hora do seu nascimento, como em um seriado de TV chamado “The Big Bang Theory” onde em um dos episódios, os personagens estão conversando e um deles fala “eu sou de sagitário, que já é mais informação do que vocês precisam.” e logo após essa fala, outro personagem da série, um físico teórico, contradiz a fala anterior dizendo: “É, quer dizer que você compactua com o delírio da cultura de massa que afirma que a posição relativa do Sol definida com base em constelações arbitrárias medida na hora do seu nascimento reflete na sua personalidade”.

De forma direta, a série nos traz essa visão de como as pessoas enxergam a pseudociência de forma tão séria. Muitas dessas pessoas, não sabem a diferença entre Astrologia, Astronomia e Cosmologia, pois os ditados populares que cercam essa temática, afasta as pessoas de qualquer pensamento verdadeiro, deixando apenas os mitos e crenças por trás do assunto.

Saberes populares de todo tipo são frequentemente falados pelas pessoas, principalmente as mais velhas, que já ouviram tais ditados de seus pais ou avós. Ditados como: “Lua cheia, pescaria boa”, que se refere à crença que a luminosidade da lua facilitará a pesca noturna. Ou “Lua minguante, não se planta nem se colhe”, relacionando as fases da Lua aos ciclos agrícolas, com a crença de que a Lua minguante não é propícia para certos trabalhos na terra.

Outro exemplo desses ditados, é que a Lua cheia é o melhor período para tentar uma gravidez, pois é um período que ocorre o aumento de fertilidade, outro mais popular sobre o sexo dos bebês, diz “muitos acreditam que a chance de ter uma menina é maior se a concepção ocorrer durante a Lua Crescente. Já a possibilidade de ser menino é maior na fase Minguante”<sup>1</sup>. Menções como essa, são vista em diversos sites, como esta própria, vista no site Terra.com.br

Relacionando tais falas com causalidades, que pela relação dos fatos, as pessoas não sabem a real explicação e seguem passando esses ditados por gerações. Esses ditados só são passados de geração em geração, pois essas pessoas não conseguiram, enquanto jovens, ter um estudo apropriado sobre a temática.

No campo da educação, teorias diversas buscam explicar como a aquisição de novos conhecimentos ocorre. Uma dessas abordagens é a Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por Ausubel (1963), que enfatiza a construção ativa a partir de conhecimentos prévios. Como diz Moreira M. A. (1995, p. 153):

Aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto específico relevante da estrutura do conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceito subsunçor.

Então, Moreira M. A. remonta que a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações são relacionadas aos conhecimentos que o aluno já possui. Dessa forma, quando trazemos tais conceitos, quando os alunos relacionam seus conhecimentos prévios, com os que estão sendo adquiridos, estão no processo dessa formação da aprendizagem.

No ensino fundamental alguns assuntos de Astronomia são estudados, mesmo que de maneira mais simples, são trazidas algumas teorias e fatos sobre o que realmente acontece com os corpos celestes, exemplo disso, é no oitavo ano, em que é estudado a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, abordados na habilidade

---

<sup>1</sup> O site pode ser acessado em: <https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/horoscopo/entenda-a-influencia-da-lua-na-gravidez-e-nos-bebes,4cfc197bc2887c8da7d0846a6044a71f0f9c3iap.html>

EF08CI12 da BNCC, ou como no nono ano, em que é visto sobre o ciclo evolutivo do Sol baseado no conhecimento das etapas da evolução de uma estrela, abordado na habilidade EF09CI17 da BNCC (Brasil, 2018).

É nessa fase que a curiosidade dos alunos tem potencial para ser despertada e fortalecida, fazendo com que o interesse pelo assunto não suma ou se deixe ser esquecido. Contudo, a preparação e métodos que alguns professores usam em suas aulas, não prendem a atenção do aluno, deixando-os ainda mais desinteressado e, dessa forma, fazem com que os alunos não consolidem as informações que são passadas.

Minha motivação para escolher tal tema, advém de um conjunto de fatores, além da afinidade que tenho com a temática, no ensino médio, quando vi um pouco sobre esses assuntos, consegui me aproximar mais dessa temática, fazendo pesquisas, estudando por fora do que era pedido. E para firmar essa minha paixão pelo tema, na graduação, pude ter o privilégio de estudar uma disciplina eletiva, com a professora Tassiana Fernanda, chamada “Conceitos e Práticas de Ensino em Astronomia”, onde não só me fascinou mais, como também pude ver que realmente me interessava a ponto de usar tal temática para realizar meu Trabalho de Conclusão de Curso.

É evidente que no ensino de física no ensino médio, ou de ciências no fundamental, os conteúdos que fazem relação com astronomia são pouco vistos ou vistos de maneira rápida, tanto que, até mesmo na graduação, não se tem uma disciplina obrigatória na grade curricular que trate sobre astronomia.

Como estudante de Licenciatura em Física, decidi contribuir com o ensino trazendo uma proposta de sequência didática para que possa ser trabalhada especificamente com alunos de oitavos anos, com a intenção de melhor trabalhar as fases da Lua, suas mudanças e diferentes perspectivas vistas da Terra, buscando relacionar o conteúdo teórico com uma atividade prática, assim, tornando a aprendizagem mais atraente, despertando mais curiosidade e novos conhecimentos da área.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Diante disso, o objetivo geral deste trabalho é: construir e analisar uma sequência didática, para os anos finais do ensino fundamental, que discuta como as fases da Lua ocorrem e suas diferentes perspectivas quando vista da Terra.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- a) Analisar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema fases da Lua.
- b) Propor uma atividade em grupo para mostrarem como as fases da Lua acontecem, utilizando um jogo teatral.
- c) Mostrar as diferentes perspectivas da Lua vista a partir da Terra.
- d) Coletar dados e analisar os resultados obtidos após a aplicação da sequência didática.

## 2 A HISTÓRIA DA ASTRONOMIA E AS FASES DA LUA

As fases da lua são diferentes estágios de iluminação da Lua, que ocorrem durante o ciclo lunar, e se explicam pelo movimento de revolução desse satélite ao redor do planeta, fazendo com que haja alternância na face iluminada e na maneira como ela é observada da superfície terrestre.

Contudo muitas pessoas não sabem qual o motivo das fases acontecerem, ou não conseguem explicar a alternância e o ciclo lunar.

Neste tópico, será visto como as observações de Galileu e como a viagem para a Lua ajudaram nesse assunto. Ainda, procura-se fazer uma síntese de alguns dos trabalhos que procuraram maneiras de ensinar o assunto.

### 1.2 HISTÓRIA SOBRE AS FASES DA LUA

O artigo “De Galileu a Armstrong: as várias faces da Lua”, de Condé (2002) foi concebido para um debate em comemoração aos 30 anos da chegada do homem à Lua, que se deu em 1999. Este artigo em questão aborda os distintos modos que o homem procurou compreender a Lua ao longo da história, tendo como referência a obra de Thomas Kuhn: *A Estrutura das revoluções científicas (The structure of scientific revolution)*, a partir da qual Kuhn evidencia que a ciência é o produto da época, de seus valores e de suas capacidades de construir interpretações. Kuhn chama de paradigma o modelo de conhecimento científico que é partilhado por toda uma comunidade científica.

Este artigo busca trazer como a Lua foi vista dentro dos diferentes paradigmas, desde o paradigma aristotélico, passando pelo paradigma da ciência moderna, centrado na figura de Galileu, até o paradigma do homem contemporâneo, contemplando assim as três faces: A Lua de Aristóteles, a Lua de Galileu e, finalmente, a Lua de Armstrong.

Segundo Aristóteles, o mundo no qual vivemos dividia-se entre o mundo sublunar e o mundo supralunar. A Lua era um ponto de referência, uma espécie de

divisor dos mundos. Abaixo da Lua, estava o mundo dos movimentos violentos, das trajetórias imperfeitas, das coisas corruptíveis compostas pelos quatro elementos: terra, ar, fogo e água, que Aristóteles vai buscar na teoria da Empédocles (490-435 a.C.).

Contrariamente, o mundo supralunar, isto é, a Lua e os demais astros, constituíam o mundo da perfeição: dos movimentos circulares, das substâncias perfeitas das quais os astros são feitos, isto é, do éter ou “quinta essência”. Grande parte das ideias de Aristóteles se baseavam nas observações do dia a dia, ou seja, em um “senso comum” explicado pela filosofia de sua época.

Em conjunto com o artigo de Condé, um trabalho do professor Alberto Ricardo Prass (s.d), intitulado Galileu Galilei<sup>2</sup> auxiliou na escrita desta parte em específica do capítulo. Em 1609, Galileu, com seu telescópio fez grandes observações que mudaram, desde então, o entendimento dos corpos celestes, principalmente da Lua. Mesmo que não confirmassem diretamente o sistema heliocêntrico, abriam uma outra frente para a refutação do geocentrismo na medida que suas observações refutavam os aspectos centrais das ideias de Aristóteles, que era a base filosófica do geocentrismo.

Galileu Galilei foi um nome de destaque para a ciência moderna e para a astronomia, tendo em vista suas contribuições revolucionárias para essas áreas. Foi um dos defensores do modelo heliocêntrico de Copérnico, e seus estudos reafirmavam que o Sol seria o centro no Universo, e não a Terra. Introduziu inovações nas investigações dos fenômenos físicos, elaborando diversos experimentos em laboratórios e sendo conhecido também por sua grande contribuição para a física experimental.

Por acreditar na perfeição geométrica, não conseguia aceitar que as órbitas dos planetas eram elipses, mesmo depois de conhecer os trabalhos de Kepler, acreditava mesmo assim, que as órbitas eram em formatos circulares.

Por volta do ano de 1609, em uma viagem a Veneza, Galileu ouviu falar de um aparelho construído por um artesão holandês, que fazia objetos parecerem maiores e mais próximos: o telescópio, em seu retorno, conseguiu um desses aparelhos,

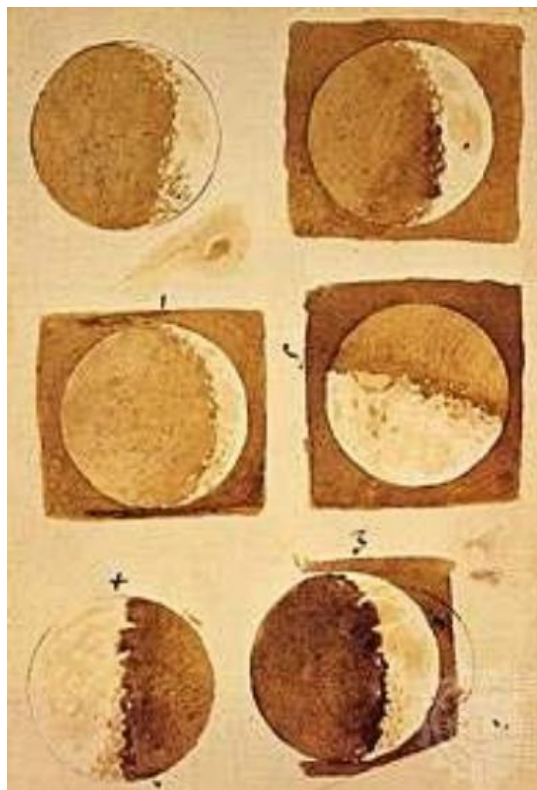
---

<sup>2</sup> O artigo pode ser acessado em: <https://www.fisica.net/biografias/Galileu-Galilei.pdf>

onde mais tarde, iniciou suas investigações, olhando para o céu. Em 1610, lança um livro intitulado *Sidereus Nuncius* (Mensageiro das Estrelas), nele descreve algumas de suas observações com a luneta. Em primeiro lugar, menciona que:

a superfície da Lua não é perfeitamente lisa, livre de desigualdades, nem exatamente esférica, como considera uma extensa escola de filósofos com respeito à Lua e aos demais corpos celestes; pelo contrário, está repleta de irregularidades, é desigual, cheia de cavidades e protuberâncias, tal qual a superfície da própria Terra, diversa por toda parte, com montanhas elevadas e vales profundos. (Prass, s.d., p. 12)

Figura 1 - Desenho de Galileu: As fases da Lua



Fonte: <https://portal.if.usp.br/control/sites/portal.if.usp.br.ifusp/files/7%20-%20Galileu%20Galilei.pdf>

As imagens que ele traz em seu livro, são ilustrações que ele mesmo fez em aquarela. Essas imagens da Lua não foram as únicas a serem publicadas, no mesmo período, o inglês Thomas Harriot observou nosso satélite por um outro aparelho, chamado *dutch spyglass*. Contudo, as ilustrações de Galileu são

superiores as de Harriot, provavelmente porque a luneta de Galileu teria uma qualidade superior, com resolução muito melhores, do que o equipamento dele.

O Mensageiro das Estrelas seguia sua narrativa trazendo a descoberta de milhares de outras estrelas, além das que eram observáveis a olho nu e consigo, trazia em seu término, uma revelação extraordinária:

Fica a questão se a figura ser tida como a mais importante desta obra, isto é, a de eu revelar e publicar ao mundo o momento da descoberta e observação de quatro planetas nunca vistos, desde o começo do mundo até nossos dias. (Prass, s.d., p. 12)

Galileu então, havia descoberto as quatro luas de Júpiter, Ganimedes, Io, Calisto e Europa. Estudando Vênus com seu telescópio, observou que o planeta apresentava fases como a Lua. Essas observações contradiziam frontalmente o modelo geocêntrico de Ptolomeu, na qual a órbita de Vênus deveria ser um epiciclo inteiramente contido entre o Sol e a Terra, o que levaria Vênus a aparecer sempre da mesma forma, sem apresentar fases. Dessa forma, suas observações corroboravam com o modelo de Nicolau Copérnico mostrava-se mais fiel à realidade.

A ida do astronauta Neil Armstrong à Lua, em 1969, durante a missão Apollo 11, foi um marco na história da exploração espacial e contribuiu significativamente para o entendimento sobre a superfície lunar e suas características. Antes dessa missão o conhecimento sobre a Lua era baseado em observações telescópicas e teorias. Com a chegada do homem à Lua, foi possível coletar amostras de solo e rochas lunares, que permitiram estudos detalhados sobre sua composição e origem.

Essas análises indicaram que a Lua possui uma crosta rica em basaltos e anortositos, um tipo de rocha magmática, sugerindo uma formação por meio de intensos processos vulcânicos e impactos de asteroides. Além disso, a exploração lunar revelou a ausência de uma atmosfera significativa, o que explica a variação extrema de temperatura entre o dia e a noite. A missão também possibilitou a instalação de equipamentos científicos na superfície lunar, como sismômetros, que detectaram atividades sísmicas na Lua e ajudaram a compreender melhor sua estrutura interna.

A medição da reflexão de raios laser em refletores deixados na superfície lunar permitiu cálculos mais precisos da distância entre a Terra e a Lua, fornecendo dados valiosos sobre a interação gravitacional entre os dois corpos celestes. Os conhecimentos adquiridos com a Apollo 11 e missões subsequentes influenciaram diretamente a forma como entendemos a formação e a evolução da Lua, além de servirem como base para futuras explorações espaciais

### **1.3 TRABALHOS SOBRE O ENSINO DE FASES DA LUA PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Abordar temas que envolvam Astronomia no ensino fundamental, algumas vezes são um desafio para os docentes, pois em alguns casos, o próprio docente não tem uma apropriação necessária do assunto a ser visto. A partir disso, muitos trabalhos são feitos para servirem de subsídio para os professores, para que possam aperfeiçoar, dinamizar e instigar os alunos a terem mais interesse e desenvolverem conhecimentos sobre o tema.

Iachel, Langhi e Scalvi (2008) mencionam que os alunos já possuem explicações próprias para alguns questionamentos sobre a astronomia, mas que fazem contramão com a real explicação desses questionamentos. Já Scarinci e Pacca (2006) falam que alguns estudantes apontam que a causa de alguns fenômenos astronômicos se dá por outros fatores, que não influenciam de fato esses fenômenos. Dessa forma, podemos identificar que os anos iniciais para a formação desse conhecimento é de suma importância.

Para criar corpo, este subtópico foi baseado em três artigos, um que trata das concepções e pré-concepções dos alunos sobre a formação das fases da lua, um que direciona o foco a um curso de astronomia para professores de 5ª a 8ª série para melhor preparação dos docentes e outro que traz uma sequência didática aplicada para os alunos compreenderem como as fases da lua se alternam.

O Artigo intitulado “Concepções Alternativas de Alunos do Ensino Médio Sobre o Fenômeno de Formação das Fases da Lua” (Iachel, Langhi e Scalvi, 2008) traz inicialmente os fatores fundamentais para a formação das fases da lua e mostra as diferentes visões que os alunos de ensino fundamental e ensino médio têm acerca da formação das fases da Lua.

É possível identificar as dificuldades que alguns possuem sobre o assunto, muitos destes, ao serem questionados, ou desconhecem a causa ou apontam algum outro motivo para tal acontecimento, como é o caso de um dos alunos que respondeu ao questionário e apontou que as fases da Lua se formam por causa da interferência de um outro planeta, causando sombra sobre a superfície da lua. Outro ponto a ser destacado é que alguns alunos confundem a formação dos eclipses com as mudanças das fases da Lua.

O trabalho em questão, de Iachel, Langhi e Scalvi (2008), traz um referencial teórico rico em pesquisas sobre as concepções alternativas de alguns alunos ao longo dos anos, como por exemplo:

Baxter (1989 apud Iachel, Langhi e Scalvi, 2008) que encontrou em suas pesquisas com estudantes de 9 a 16 anos, algumas explicações para o fenômeno, dentre elas: nuvens cobrem parte da Lua; planetas provocam sombra sobre a Lua; o Sol faz sombra sobre a Lua; o planeta Terra faz sombra sobre a Lua. É possível notar que as concepções mencionadas são refletidas através de uma observação da Terra.

Trumper (2001 apud Iachel, Langhi e Scalvi, 2008) que fez uma pesquisa quantitativa com 378 estudantes, de 10 a 12 anos, constatou que pouco mais de 50% acreditavam que o motivo para as fases da Lua acontecerem é que “A Lua gira em torno da Terra” e chegando a ter 3% a acreditar que “A Lua tem uma face branca e outra preta e ao girar essas faces trocam de posição”

O trabalho ainda trouxe pesquisas que mostram uma confusão entre as concepções tidas pelos alunos que rodeiam essa temática como Camino, (1995), Barnett (2002) e Langhi (2004) (apud Iachel, Langhi e Scalvi, 2008). É possível notar que, essas diferentes visões estão presentes em alunos de faixa etária diferentes e isso é algo que preocupa os docentes há um bom tempo.

A conclusão de Iachel, Langhi e Scalvi (2008) foi que poucos estudantes têm uma concepção correta e completa sobre o fenômeno de formação das fases da Lua e que foi possível notar a falta de hábito de observar sistematicamente a natureza, nesse caso a Lua.

O outro artigo tido como base, denomina-se “Um curso de astronomia e as pré-concepções dos alunos” (Scarinci e Pacca, 2006), primeiro nos fala que a astronomia se trata de uma ciência que desperta curiosidade tanto no senso comum quanto entre cientistas. No ensino fundamental, ela é geralmente abordada na disciplina de Geografia, normalmente sem profundidade matemática ou teórica.

Embora o interesse das crianças por fenômenos astronômicos seja evidente, muitos professores não estão preparados para oferecer explicações científicas precisas. As explicações pessoais das crianças sobre temas como estações do ano e eclipses frequentemente estão incorretas, e o desafio do professor é guiá-las para um entendimento científico mais acurado.

Alunos do 5º ano do Ensino Fundamental por exemplo já possuem conhecimentos básicos sobre os astros e seus movimentos, como a o fato do Sol não se mover em torno da Terra e que a Terra tem movimentos de rotação e de translação ao redor do Sol. No entanto, eles têm dificuldade em conectar essas informações para formar uma compreensão coerente dos fenômenos celestes.

As concepções intuitivas das crianças são frequentemente incompletas ou incorretas cientificamente e podem entrar em conflito com o conhecimento científico aceito. Essas ideias espontâneas são insuficientes para explicar de forma consistente os fenômenos observados.

Após mencionar essas visões, Scarinci e Pacca (2006) apresentam uma proposta de um curso para os alunos do 5º ano do fundamental, que foi dividido em três partes com doze tópicos que foram trabalhados, como o tópico denominado “A face oculta da Lua - Rotação da Lua” ou “Teorias sobre o surgimento do Universo”. Em resumo, o curso trouxe tópicos pertinentes que precisam ser de conhecimento dos docentes para que ensinem aos seus alunos.

Ao final do curso, os alunos dos cursos demonstraram autonomia ao solicitar aulas específicas e explicações adicionais, como sobre a queda dos corpos, para entender por que os astronautas flutuam no espaço. A ausência do livro didático estimulou discussões mais profundas e a busca por materiais diversos, evitando confusões e facilitando uma compreensão crítica. Quando o livro foi reintegrado, os alunos já tinham a base necessária para analisá-lo criticamente.

A principal crítica ao livro didático foi a ambiguidade das figuras, que não explicavam claramente as perspectivas e proporções, levando-os a criar suas próprias representações dos movimentos e astros em várias perspectivas. Por esse motivo, a intermediação do docente é de extrema importância para que o aluno não crie ideias e concepções irreais ou subjetivas.

A abordagem adotada visou mostrar aos alunos a produção do conhecimento científico, como observação e formulação de hipóteses, de maneira implícita e colaborativa, sem explicações diretas sobre a construção da ciência. A estratégia buscou preparar os alunos para uma compreensão mais profunda do conhecimento científico em fases posteriores da educação. Os resultados foram positivos, com os alunos assimilando o conteúdo, desenvolvendo autonomia, raciocínio lógico, habilidades argumentativas e motivação para o estudo.

Tendo em vista a sequência didática que será apresentado mais adiante, outro trabalho estudado para esta pesquisa foi o produto educacional denominado “Experimento Didático - Formativo: Sistema Sol, Terra e Lua” (Gonçalves e Diogo, 2021), que traz um plano de ensino dividido em quatro aulas, trazendo os movimentos de rotação e translação, as fases da Lua, eclipses e o lado visível da Lua. O trabalho tem uma parte dedicada a trazer como ocorreu a evolução dos modelos que retratam o Universo e como se deu o surgimento dos calendários

A sequência didática proposta no artigo, trabalha em cima da Teoria do Ensino Desenvolvimental, que tem a finalidade de favorecer e desenvolver a formação do pensamento teórico e de conceitos científicos nos estudantes.

Segundo Libâneo (2004 apud Gonçalves e Diogo, 2021) o conceito é uma ferramenta mental, uma vez que, quando o estudante o compreende consegue aplicá-lo em problemas novos. Vale destacar que, nesse processo, o aluno tem participação ativa em sua aprendizagem e não atua como apenas um memorizador de um conhecimento pronto e acabado, mas como algo sujeito a transformações, mudanças. Nessa perspectiva, o estudante também desenvolve a capacidade de refletir sobre a realidade e de procurar soluções para problemas cotidianos.

### 3 AS FASES DA LUA: COMO SE FORMAM, COMO MUDAM E QUANTO TEMPO DURAM.

As fases da Lua são fenômenos astronômicos que resultam da interação entre o Sol, a Terra e a Lua, influenciando calendários, marés e até mesmo práticas culturais. A Lua não possui luz própria, refletindo apenas a luz solar, e sua aparência visível da Terra muda conforme sua posição em relação ao Sol.

#### 3.1 CICLO LUNAR

O ciclo lunar completo, conhecido como lunação, ocorre devido ao movimento orbital da Lua ao redor da Terra e dura aproximadamente 29,5 dias. Durante esse período, a Lua passa por quatro fases principais. Essas fases referem-se à mudança da porção iluminada pelo Sol, devido a mudança da sua posição com relação a Terra. A Lua Nova é quando a porção iluminada do satélite encontra-se virada para o Sol, tornando a observação terrestre impossível. A medida em que os dias vão se passando, a Lua gradativamente vai mudando sua porção visível, até chegar na fase Quarto Crescente, aproximadamente uma semana após a Lua Nova, momento em que metade da face iluminada da Lua torna-se visível e a iluminação está aumentando. Duas semanas após a Lua Nova, temos a Lua Cheia, fase em que a face iluminada da Lua está totalmente visível para um observador terrestre, pois a Lua encontra-se na posição oposta ao Sol em relação à Terra. A última fase é o Quarto Minguante, que ocorre três semanas após a Lua Nova, quando a iluminação começa a diminuir e resta visível apenas metade da Lua novamente, como é possível visualizar na Figura 3.

Figura 2: Inclinação da Lua com relação a Terra



Em muitos livros didáticos, é explicado que na fase Nova da Lua, ela está “entre” o Sol e a Terra, ou que na fase Cheia, é a Terra que está entre o Sol e a Lua. É válido destacar que, a palavra “entre”, encontra-se entre aspas para que essa palavra não fique tão literal, pois a Lua e a Terra quase sempre não se encontram no mesmo plano, existindo uma inclinação entre os planos desses corpos, como é dito no livro *Astronomia e Astrofísica*:

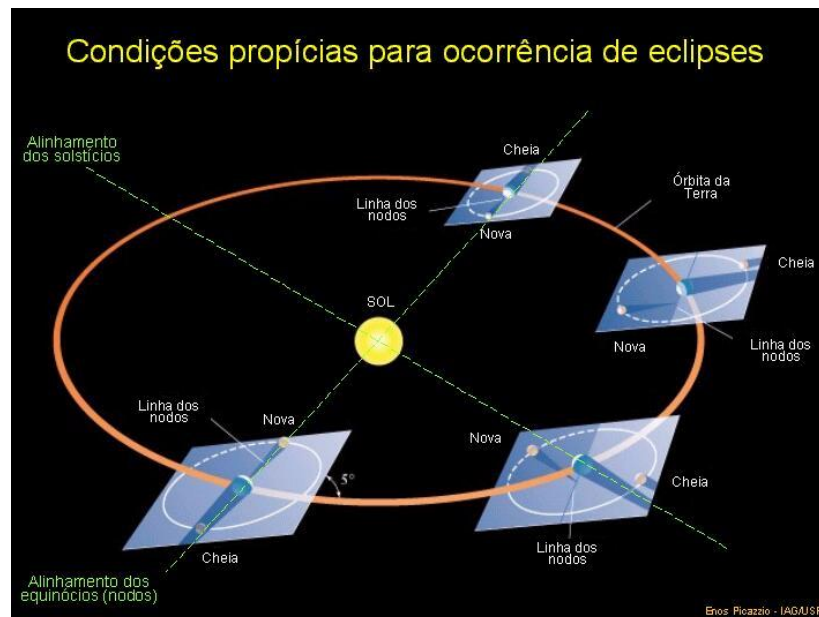
O plano orbital da Lua tem uma inclinação de  $5^{\circ}9'$  em relação à eclíptica. Apesar desse ângulo permanecer aproximadamente constante, o plano orbital não é fixo, movendo-se de maneira tal que seu eixo descreve um círculo completo em torno do eixo da eclíptica num período de 18,6 anos. Portanto, em relação ao equador da Terra, a órbita da Lua tem uma inclinação que varia de  $18,4^{\circ}$  ( $23,5^{\circ} - 5,15^{\circ}$ ) a  $28,7^{\circ}$  ( $23,5^{\circ} + 5,15^{\circ}$ ). (Oliveira Filho e Saraiva, 2014, p. 51)

### 3.2 ECLIPSE

Para diferenciar as fases da Lua com os eclipses, é válido ressaltar a existência do ângulo de inclinação entre o plano da Lua com relação ao da Terra, um ângulo de aproximadamente  $5^{\circ}$ . Esse ângulo que existe entre os planos de órbita dos corpos é suficiente para que não exista sempre os eclipses e que a diferenciação entre tais fenômenos aconteça.

Vale destacar que, os elipses são fenômenos em que os corpos estão nas linhas dos nodos, que se trata da linha que liga dois pontos de intersecção entre a órbita da Lua e o plano da eclíptica, fora dessa linha, as fases da Lua não representam alinhamento no mesmo plano. Tal como mostra a imagem a seguir:

Figura 3: As Fases da Lua



Fonte: [astro.iag.usp.br/~picazzio/2006/eclipses/eclipses.jpg](http://astro.iag.usp.br/~picazzio/2006/eclipses/eclipses.jpg)

Entre essas fases principais, existem momentos intermediários chamados de crescentes e minguantes, em que a quantidade de iluminação está progressivamente aumentando ou diminuindo. Como menciona Maciel (1991, p. 33):

O intervalo de tempo entre duas fases iguais sucessivas, chama-se Lunação e seu período é de cerca de 29d12h44m02,9s. Já o intervalo de tempo para que a Lua complete uma volta na Terra, chamamos de período Sideral da Lua, cerca de 27d07h43m12s. Cada uma das 4 fases da Lua dura cerca de uma semana.

A influência da Lua vai além da observação astronômica, pois suas fases afetam diretamente o regime de marés nos oceanos terrestres. A interação gravitacional entre a Lua, a Terra e o Sol provoca a movimentação das massas de água, gerando as marés altas e baixas.

### 3.3 MARÉ

Durante a Lua Nova e a Lua Cheia, ocorrem as marés de sizígia, que são mais intensas devido ao alinhamento entre o Sol, a Terra e a Lua, resultando em maiores

variações no nível do mar. Já no Quarto Crescente e Quarto Minguante, acontecem as marés de quadratura, que são menos intensas, pois a força gravitacional da Lua e do Sol se anulam parcialmente.

Além disso, o ciclo lunar influenciou a criação de diversos calendários ao longo da história. O calendário islâmico, por exemplo, é baseado exclusivamente nos ciclos lunares, enquanto o calendário hebraico e o calendário chinês combinam ciclos lunares e solares para definir seus meses e festividades. Muitas culturas também associam as fases lunares a crenças e práticas agrícolas, utilizando o calendário lunar para determinar os melhores períodos para plantio e colheita.

O estudo das fases da Lua é essencial para compreender diversos fenômenos naturais e culturais, pois influencia marés, calendários e até tradições populares. Compreender como as fases lunares se formam, mudam e quanto tempo duram permite uma visão mais ampla sobre os ritmos naturais que regem nosso planeta.

## 4 METODOLOGIA

Inicialmente este trabalho tinha um caminho totalmente diferente para sua temática, onde buscava trazer experimentos de baixo custo que pudessem e conseguissem desenvolver o conhecimento prático sobre temas que envolvessem eletromagnetismo, contudo não chegou nem perto de ser concluído, tendo sua temática reestruturada para a que neste trabalho é apresentado.

Visto isso, a mudança de temática e da linha que este trabalho teria, a dinâmica adotada por ele, traz uma pesquisa bibliográfica, que remonta, através de estudos em documentos, livros ou artigos anteriores, buscar e trazer relatos que tratem do ensino e da aprendizagem do tema fases da Lua, nos anos finais do Ensino Fundamental.

Foi adotado o método de busca centrado em textos e trabalhos acadêmicos, sendo usados para construção deste trabalho. Em seguida, a construção de uma sequência didática para ser aplicada com diversos aspectos relacionados sobre as fases da Lua, são eles: quantas fases existem, quais são as fases da Lua, como que são vistas da Terra, fazendo os alunos ficarem curiosos e mais observadores.

Diante disso, este trabalho não apenas traz trabalhos anteriores que evidenciam as concepções dos alunos, mas também enfatiza a significância da contextualização dos assuntos citados para os anos finais do Ensino Fundamental.

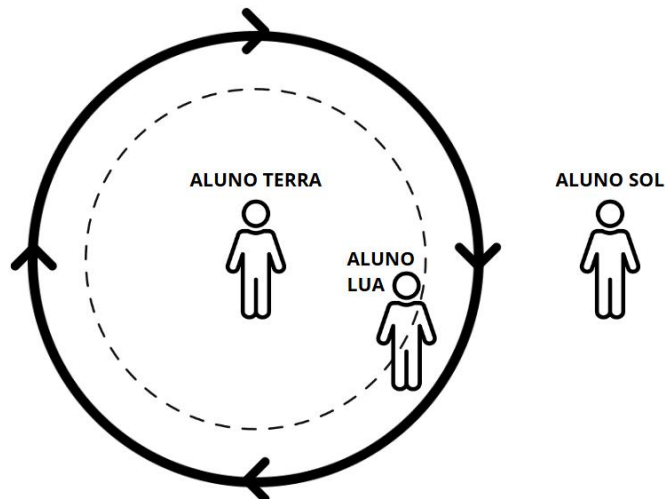
A sequência didática que será apresentada no próximo capítulo, foi construída a partir de várias etapas e ideias. Primeiramente, foi pensado em fazer perguntas aos alunos para que, desde cedo, despertassem a sua curiosidade sobre o tema, fazendo então com que, a partir desses questionamentos, o professor pudesse realizar um levantamento sobre os conhecimentos prévios dos alunos.

Após a primeira etapa, foi sugerido apresentar para os alunos, quais movimentos a Terra faz, para que posteriormente, fossem discutidos quais os movimentos da Lua, fomentando a curiosidade e introduzindo o conhecimento científico. Logo em seguida, foram relatadas quais são as fases da Lua, para que eles, pudessem responder e entender o que sabiam do assunto, na medida em que as perguntas iniciais que foram feitas.

Posteriormente, foram mencionados os eclipses, como acontecem e quais são, adicionando a apresentação das condições para que eles ocorram e a diferença para as fases da Lua, procurando comparar os dois fenômenos

Na atividade final os alunos participaram diretamente, realizando uma dinâmica de teatralização, mostrando como as fases da Lua se alternam e como que, da Terra, podemos ver apenas uma face da Lua, fazendo uma interpretação em que cada aluno fosse um dos corpos celestes, um sendo o Sol, um a Lua e outro a Terra, da seguinte forma, como mostrado na imagem 3.

Imagem 4 - Atividade dos alunos.



Fonte: Arte própria utilizando o Canva

De modo geral, a sequência aplicada busca desenvolver de modo prático os conteúdos trabalhados, despertar a curiosidade dos alunos, gerar discussões e ainda, buscar a participação dos alunos de forma ativa em sala de aula. Os planos de cada aula se encontram no Apêndice A.

A sequência foi aplicada pelo autor do trabalho, para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, durante a primeira unidade, que traz o capítulo chamado “Lua, o satélite natural da Terra”, em uma instituição pública e localizada no Agreste

de Pernambuco, sendo realizada com uma turma de 8º ano, com alunos com idade entre 12 e 13 anos, com um total de 23 alunos.

Dividindo-os em grupo, fez-se um total de 7 grupos onde cada grupo apresentou sua visão de como pensam que a Lua altera de fases e como que sempre vemos o mesmo lado da Lua.

Por trabalhar como docente na instituição de ensino citada, foi mais acessível aplicar essa sequência, tendo em vista a disponibilidade que teria para tal. No total, essa sequência durou seis aulas consecutivas. Os dados obtidos foram coletados a partir da observação e interação tida com os alunos, por perguntas diretas, na própria atividade realizada, bem como as respostas obtidas na atividade diagnóstica feita por eles.

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo estudo de caso, com caráter de intervenção pedagógica. Trata-se de um relato de experiência, desenvolvido a partir de uma prática realizada com uma turma do Ensino Fundamental como já mencionado, com foco no ensino das fases da Lua.

Os dados foram coletados por meio de um diário de bordo, no qual foram registrados os momentos das aulas, as reações dos estudantes, suas falas espontâneas e as reflexões da professora-pesquisadora ao longo do processo. Como estratégia metodológica, utilizou-se o jogo teatral como recurso didático, promovendo uma vivência lúdica e corporal para representar o movimento entre Sol, Terra e Lua.

Essa abordagem buscou facilitar a compreensão do conteúdo de forma significativa, integrando ciência e expressão artística no ambiente escolar.

## 5 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Neste tópico, será apresentado de modo geral, os objetivos e o que foi feito dentro de sala, a sequência foi produzida com o objetivo de repassar uma atividade com o tema voltado para as mudanças das fases da Lua, que teve uma duração de seis aulas. A sequência didática que está bem detalhada está apresentada nos Apêndices.

QUADRO 1

|               | OBJETIVO ESPECÍFICO                                                                                                                                                                                   | O QUE FOI FEITO                                                                                                                                                                  |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AULA 1</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Com as perguntas diagnósticas, conseguir entender até onde os alunos já possuem conhecimento do assunto que será visto.</li> </ul>                           | Foi aplicado um questionário com cinco perguntas diagnósticas para que os alunos pudessem responder com seus próprios conhecimentos e discutindo mais sobre as perguntas feitas. |
| <b>AULA 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentar o que são os satélites naturais e suas especificações</li> <li>● Definir o satélite natural da Terra.</li> </ul>                                  | Foi tratado do que são feitos os satélites naturais, sobre sua composição, como se comportam, entre outras atribuições, especificando sobre o satélite natural da Terra: a Lua.  |
| <b>AULA 3</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mostrar o que são as fases da Lua.</li> <li>● Relacionar as fases da Lua com a iluminação proveniente do Sol.</li> <li>● Apresentar como as fases</li> </ul> | Introduziu-se as fases da Lua, quantas existem, quais são, como são suas formas visíveis, mostrando todo o ciclo lunar.                                                          |

|               |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>são vistas da Terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mencionar sobre o ciclo lunar completo.</li> </ul>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>AULA 4</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definir o que são os eclipses.</li> <li>● Diferenciar o eclipse solar e o lunar.</li> <li>● Diferenciar os eclipses e as fases da Lua.</li> </ul>                                           | <p>Definiu-se o que são os eclipses, como acontecem, mostrando imagens para melhor compreensão. O aspecto mais importante foi diferenciar os eclipses das fases da Lua.</p>                                                                                |
| <b>AULA 5</b> | <p>Aprofundar a temática das fases da Lua, mencionando os movimentos que a Lua faz ao redor da Terra para poder introduzir a atividade final.</p>                                                                                    | <p>Foi retomada a temática das fases da Lua, incluindo agora a compreensão sobre seu movimento. A discussão foi importante para dar início a atividade final, visando mostrar novamente como são, mas agora, como acontece a alternância dessas fases.</p> |
| <b>AULA 6</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar a atividade final, de simulação teatral sobre os movimentos e as fases da Lua.</li> <li>● Intervir e solucionar questionamentos tidos pelos alunos durante a atividade.</li> </ul> | <p>A atividade final foi feita pelos alunos e a intervenção do professor ocorreu quando necessária.</p>                                                                                                                                                    |

## 6 DESCRIÇÃO, OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste tópico, será apresentado os resultados obtidos diante a aplicação da sequência didática, visando o caráter qualitativo da pesquisa, serão expostos alguns diálogos ditos e questionamentos feitos pelos alunos.

Como já mencionado, a sequência didática foi aplicada em uma turma de oitavo ano do ensino fundamental. Os estudantes, primeiramente, foram questionados com algumas perguntas diagnósticas, para introduzir o tema e para conhecer o quanto os alunos já poderiam saber do assunto. Inicialmente, foi perguntado:

1. A Terra faz movimentos? Se sim, quais e quantos?
2. E a Lua, faz movimentos? Se sim, quais?
3. A Lua muda no céu? Como?
4. A iluminação do Sol influencia nessas mudanças?
5. Quando olhamos para a Lua, é verdade que sempre vemos o mesmo lado dela?

Essas 5 perguntas foram feitas inicialmente, para que os alunos respondessem da maneira que achassem correto, sem a interferência do professor, apenas com o conhecimento que já possuíam.

Visando as respostas, os exemplos dados para tais perguntas foram as seguintes.

Diante as perguntas feitas, logo após um tempo, os alunos foram questionados, com a maioria falando suas respectivas respostas. Diante a primeira pergunta, as respostas foram as seguintes:

*“Sim, os movimentos de rotação e translação.”*

*“Sim, faz 2 movimentos.”*

*“Sim, faz 2, rotação e translação.”*

Diante essa primeira pergunta, entre 10 e 12 alunos falaram suas respostas, mas todos concordando que a Terra faz sim, algum tipo de movimento, alguns

respondendo completamente à pergunta, dizendo quais e quantos movimentos acham que a Terra faz. Contudo, notou-se que alguns alunos ainda possuíam uma dificuldade em responder por completo, pois não sabiam de fato esses dois movimentos que afirmaram que a Terra faz, do mesmo modo que Scarini e Pacca (2006) traz, mencionando que os alunos já possuem um certo conhecimento sobre isso, contudo, não conseguem relacionar os movimentos com os fenômenos celestes.

Diante a segunda pergunta, outros alunos foram questionados, fazendo um rodízio com quem iria responder. As respostas dos alunos, respondendo essa segunda pergunta foram as seguintes:

*“Sim, se move ao redor da Terra.”*

*“Sim, faz 4 movimentos.”*

*“Não, a Lua fica sempre no céu.”*

*“Não, ela não se move, fica no mesmo lugar.”*

Já com essa segunda pergunta, como as respostas foram variadas, cerca de 40% dos alunos responderam que a Lua não faz nenhum tipo de movimento, apenas que a Lua acompanha a Terra ficando parada no céu enquanto a Terra que se move ao redor do Sol. Já o restante dos alunos respondeu que a Lua faz apenas um movimento, girando em torno da Terra enquanto a Terra gira em torno do Sol. Nenhum dos 23 alunos respondeu que a Lua, do mesmo modo que a Terra, também faz o movimento de rotação.

Ao finalizar todas as respostas, como professor, questionei se a Lua faria o movimento de rotação como a Terra faz e como isso aconteceria, questionando de que modo poderíamos perceber esse movimento, deixando essa pergunta em aberto e partindo para as respostas da terceira pergunta feita.

As respostas obtidas com a terceira pergunta, foram:

*“Sim, muda, são as fases da Lua.”*

*“Sim, mudam a medida que o mês vai passando.”*

*“Sim, ela fica de 3 formas diferentes.”*

: *“Sim, ela fica de 4 formas.”*

Unanimemente, os alunos responderam que a Lua muda sua forma no céu, cerca de 50% chegaram a responder que são as fases da Lua, que ela fica de quatro formas diferentes no céu, chegando até a falar quais são as quatro fases que ela se apresenta no céu. Já outros tiveram dificuldade de lembrar essas quatro fases, mas lembravam ao menos de duas. Contudo, os outros 50% não falaram das fases, mas concordaram também que a Lua muda a forma em que vemos.

A quarta pergunta, que remete à iluminação do Sol, e os alunos responderam:

*“Sim, pois a Lua não emite luz, a do Sol que pega nela.”*

*“Sim, a iluminação do Sol que faz a Lua mudar como a gente ver.”*

*“Sim, o Sol ilumina a Terra e a Lua ao mesmo tempo.”*

*“Não, quando vemos a Lua, o Sol está do outro lado do planeta.”*

Diante essa terceira pergunta, foi possível notar que muitos dos alunos concordaram com o fato do Sol influenciar de alguma forma na mudança aparente da Lua no céu, contudo, alguns alunos não concordavam com isso, dizendo que a Lua muda sua forma porque partes diferentes dela recebe se ilumina, entendendo-se que a própria Lua emite luz. Nesse caso, é perceptível que os alunos não sabiam tanto sobre o motivo que de fato, faria a Lua mudar suas fases, como mencionado por Iachel, Langhi e Scalvi (2008) que diz que os próprios alunos já possuem algumas explicações sobre os fenômenos, contudo, são explicações equivocadas com o que acontece na realidade.

Seguindo com as perguntas diagnósticas, a quinta e última pergunta, que se refere a sempre vemos a mesma face da Lua, as respostas em sua maioria foi:

*“Sim, pois ela gira junto com a Terra.”*

*“Sim, porque só vemos ela a noite, na mesma posição.”*

*“Não, porque quando a Lua aparece no céu, ela tá girando.”*

*“Sim, ela não gira em torno dela mesma, fica parada.”*

Diante essa última pergunta feita, os alunos, em sua maioria responderam, que sempre vemos a mesma face dela, mas tratar do porquê disso não foi uma tarefa fácil para eles, trazendo à tona argumentos como os citados acima, como a ideia de

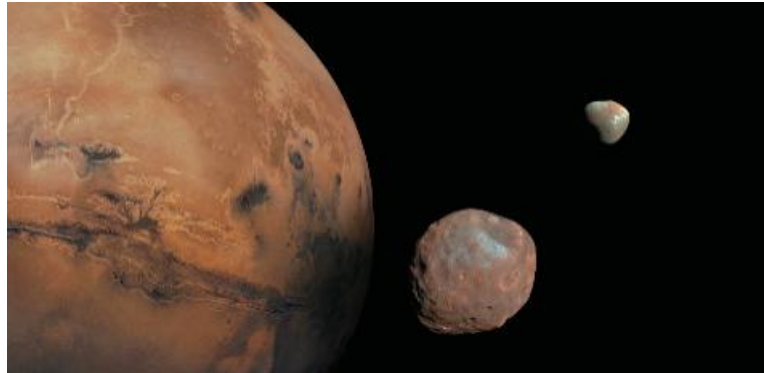
que ela sempre está na mesma posição, e uns dizendo que ela gira, enquanto outros dizendo que ela fica parada.

Alguns outros questionamentos foram surgindo, perguntas um pouco mais elaboradas que foram feitas, além dessas 5 diagnósticas, no decorrer desta primeira aula.

Após trazer esses primeiros questionamentos, em seguida, na segunda aula, a temática ainda ficou em torno da Lua, mas não de seus movimentos. A segunda aula foi para explicar o que são os satélites naturais, com o auxílio do livro didático e de algumas imagens, que foram mostradas para auxiliar os alunos nessa parte da aula. As imagens do livro, mostram representações da Lua, das Luas de Júpiter e das Luas de Marte:

Figura 5: Satélites naturais

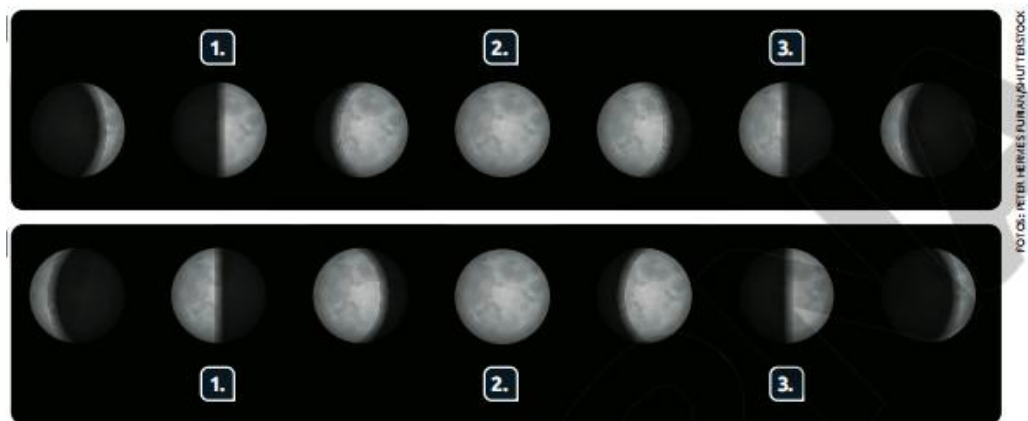




Fonte: Livro didático - Manual do professor - Editora Moderna - Vanessa Michelin e Elisangela Andrade (2022, p. 20)

Após abordar a parte sobre os satélites naturais, na aula seguinte, as atenções foram voltadas para como são as fases da Lua, como ela se mostra nos céus. Diante disso, foi possível notar que alguns alunos já pareciam saber sobre as fases da Lua, quais existem e como se mostravam no céu, até porque tinham trazido algumas informações durante a avaliação diagnóstica. Mais uma vez, imagens do livro didático foram utilizadas para melhor entendimento dos alunos, como por exemplo:

Figura 6: Fases da Lua nos dois hemisférios



Fonte: Livro didático - Manual do professor - Editora Moderna - Vanessa Michelin e Elisangela Antrade (2022, p. 22)

A partir das imagens, os alunos começaram a questionar quantas fases realmente a Lua possui, pois na imagem, aparece a Lua de diversas formas diferentes.

Por esse motivo, foi importante falar que a mudança da forma aparente da Lua não é instantânea, mas sim gradual, que ela muda à medida que os dias vão passando, mostrando que a mudança é lenta e não que passa de uma fase para outra, de um dia para o outro.

A partir dessa aula, os alunos começaram a mostrarem-se mais interessados e a interagir mais, falando algo como:

*“Ontem a Lua estava cheia”*

*“Eu vi a Lua ontem, estava muito bonita no céu”*

*“A Lua ficará desse jeito que estava ontem até quando?”*

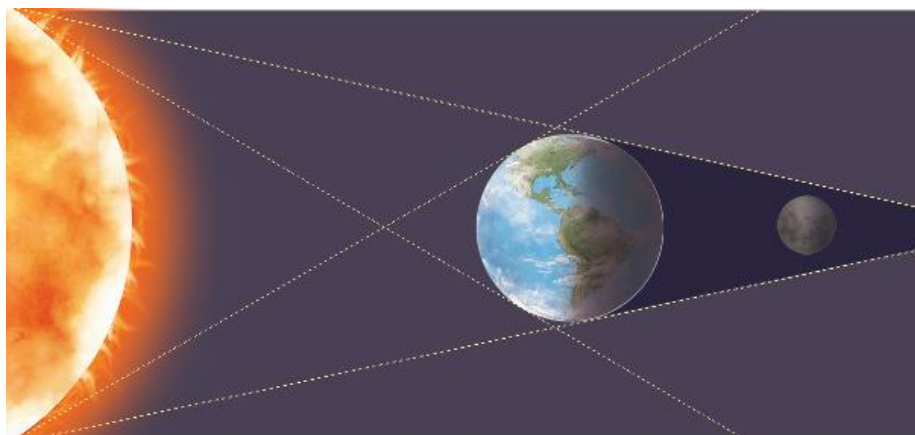
Diante essa última pergunta, além de ter respondido que a Lua ficaria cheia por aproximadamente uma semana, até ir gradualmente mudando sua face iluminada, mandei como uma “tarefa de casa”, para que, a medida que os dias se passassem, os alunos fossem observando como a Lua iria mudar sua porção iluminada, alternando sua fase.

Na aula seguinte, o tema foi eclipses e o motivo deles não acontecerem sempre. Ao chegar nesta parte do assunto, os alunos já iniciaram as perguntas, relacionando

as fases da Lua com os eclipses, perguntando por exemplo, quando vai ser eclipse solar e quando vai ser Lua nova ou quando vai ser eclipse lunar ou Lua cheia.

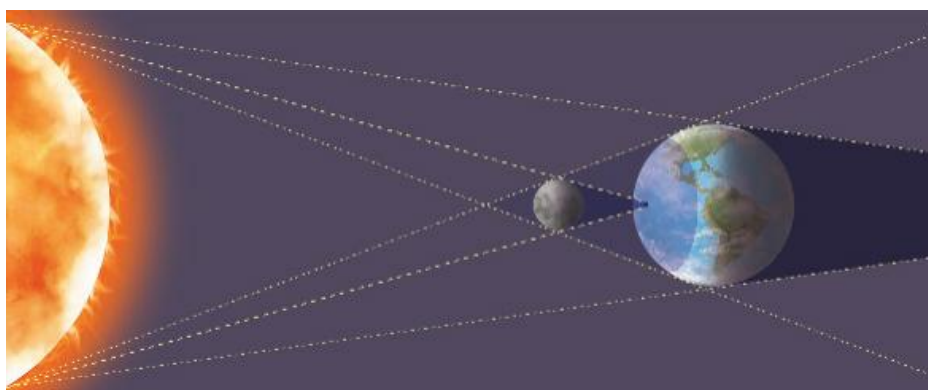
A utilização de imagens para melhor compreensão dos alunos foi muito importante, pois só com a explicação, a ideia ficou bastante vaga e para isso, a explicação feita em sala, foi acentuar o grau de inclinação do plano Terra-Lua, com o auxílio do livro didático e com desenhos feitos no quadro para exemplificar melhor esta inclinação, que no livro, as imagens eram muito vagas, dando a entender que a Lua e a Terra estavam no mesmo plano, para melhor compreensão. A partir disso, foi possível demonstrar que essa inclinação é o motivo dos eclipses não acontecerem muitas vezes, a todo mês, e diferenciar os eclipses das fases da Lua.

Figura 7: Eclipse Lunar



Fonte: [/astro.if.ufrgs.br/eclipses/eclipse.htm](http://astro.if.ufrgs.br/eclipses/eclipse.htm)

Figura 8: Eclipse Solar



Fonte: [astro.if.ufrgs.br/eclipses/eclipse.htm](http://astro.if.ufrgs.br/eclipses/eclipse.htm). Acesso em: 4 jun. 2022

Com essas imagens, alguns alunos começaram a fazer questionamentos como:

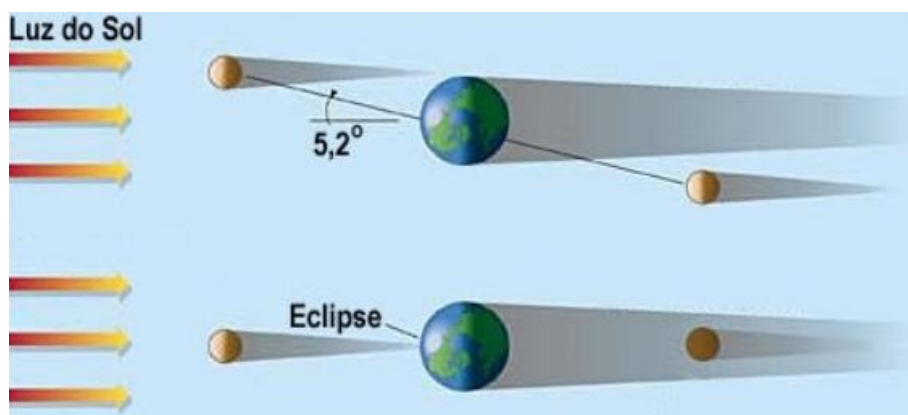
*“Professor, nessa imagem do eclipse lunar, também não seria Lua cheia, quando a Terra está entre a Lua e o Sol?”*

*“Então o eclipse lunar acontece quando a Lua está cheia?”*

*“E o eclipse solar, quando é a Lua nova?”*

Para explorar melhor essa parte e fazer uma diferenciação mais específica de quando acontece cada fenômeno, outra imagem foi usada para melhor entendimento dos alunos, uma imagem que mostra o grau de inclinação que a Lua tem em relação a Terra, mostrando o motivo também, não acontecer sempre os eclipses estudados.

Figura 9: Fases da Lua / Eclipses



Fonte: <https://www.if.ufrgs.br/fis02001/aulas/aulalua.htm>

Após a imagem ser vista, foi possível notar que os alunos estavam começando a notar as diferenças entre os fenômenos, com afirmações destacando o que foi explicado, como:

*“Então os eclipses não acontecem sempre por que a Lua e Terra não estão sempre lado a lado.”*

*“As fases da Lua todo mês conseguimos ver, mas os eclipses não acontecem todo mês por causa da inclinação da Lua não é?”*

Ao passar da parte em que foi falado sobre os eclipses, voltou-se a falar sobre as fases da Lua, mas agora, com os alunos tendo uma maior noção de quais são e de como o Sol e o seu movimento influenciam na mudança de fase. Neste momento chegamos à parte final da sequência didática, em que a atividade final foi apresentada.

A atividade final solicitava que os alunos interpretassem os astros, Sol, Terra e Lua, e façam seus respectivos movimentos, mostrando como as fases da Lua se alternam e como que da Terra, vê-se sempre a mesma face da Lua, mesmo que ela faça seu movimento de rotação.

De início, os alunos não entenderam bem a atividade, mas logo em seguida, compreenderam o intuito, dividiram-se em grupos onde um representou o Sol, um a Lua e um Terra. As representações podem ser divididas em 3 casos:

#### Caso 1:

Um dos grupos, ao representar os movimentos, fez com que o aluno que representasse a Lua, na medida que girasse em torno do aluno que representa a Terra, fizesse giros em torno de si, dando a entender que em uma única volta que a Lua desse ao redor da Terra, ela girasse em torno de si diversas vezes.

#### Caso 2:

Um outro grupo, na representação que fizeram, trouxeram um movimento semelhante ao que se esperava, pois metade do movimento, o aluno que representa a Lua fez o movimento com a face virada para o aluno que representava a Terra, outra metade, girava em torno de si. Fazendo metade do movimento certo.

#### Caso 3:

Foi o caso em que o aluno que representava a Lua, fez o movimento girando em torno da Terra, sempre com a mesma face virada para ela, deixando o movimento mais correto que os outros casos.

Diante desses casos, dentre os sete grupos, três grupos encaixam-se no Caso 1, dois grupos no Caso 2 e dois grupos no Caso 3. Visto isso, os grupos que se encaixaram no Caso 3 conseguiram interpretar de forma mais correta o que foi

pedido, pois basearam-se em focar o movimento na face virada para a Terra e fazer o movimento de translação da Lua.

Para os grupos que se encaixaram no Caso 1, os estudantes focaram em realizar ambos os movimentos, juntos, a rotação da Lua e seu movimento de translação, mas não consideraram os períodos desses movimentos.

E no Caso 2, os alunos basearam-se na ideia de rotacionar ao redor da Terra, esquecendo que a Lua possui uma face sempre virada para ela, fazendo parte do movimento virado para Terra e outra parte não.

Após todos realizarem as suas respectivas apresentações, não houve intervenção no momento da apresentação, primeiro, todos os grupos apresentaram para depois o professor intervir. Primeiro de tudo, falando quais grupos fizeram o movimento de forma correta, quais fizeram o movimento “meio certo” e quais fizeram o movimento errado. Diante disso, os estudantes foram chamados à frente mais uma vez, um grupo que se encaixou em cada caso, mostrando primeiro o que fez o movimento errado e explicando o porquê estava errado, explicando que mesmo os movimentos acontecendo juntos, o período de rotação e translação são quase iguais e não um acontecendo muito mais rápido que o outro. Sobre os que fizeram “metade do movimento certo” eles mesmos conseguiram entender o erro, em ter virado “de costa” para o aluno que representava a Terra, mostrando que a Terra iria “ver” a face oculta da Lua. Já com o terceiro caso, os estudantes apenas refizeram o movimento, para que todos pudessem compreender como seria e quais aspectos foram considerados.

Com isso, após a atividade pode-se concluir que ela foi realizada com sucesso e a sequência promoveu uma compreensão mais elaborada sobre as fases da Lua e seus movimentos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste tópico apresentamos as conclusões e reflexões feitas a partir da criação, desenvolvimento e os resultados obtidos a partir da sequência didática. O objetivo geral desta pesquisa era desenvolver uma sequência didática que trouxesse uma compreensão mais complexa sobre a temática das fases da Lua para os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.

Inicialmente, a pesquisa foi produzida com a junção de algumas pesquisas bibliográficas que trouxessem a temática, relacionando-as com o trabalho em questão, tendo em vista outras visões acerca do tema vigente. Fez-se necessário trazer uma seção que tratasse da história da astronomia, mais precisamente, das fases da Lua, para que pudesse ser exposto o quanto de avanço teve, desde os primeiros rabiscos até as imagens mais precisas que temos atualmente, não deixando de evidenciar os colaboradores que fizeram parte disto.

Após a análise das pesquisas bibliográficas, foi construído a estrutura da sequência didática que está apresentada no Quadro 1 e mais bem detalhada no Apêndice A, trazendo os materiais utilizados, aulas e questionamentos brevemente feitos.

As atividades feitas na sequência didática tiveram uma organização com o intuito de discutir sobre alguns tópicos cruciais que fariam os estudantes engajarem no tema, tratando dos conhecimentos prévios que eles teriam, desenvolvendo tópico a tópico com os alunos e seguindo uma ordem que pudessem organizar as ideias e ter uma distinção dos fenômenos apresentados. Trazer as fases da Lua, do ponto de vista observacional, para posteriormente tratar dos eclipses, e depois voltar as fases da Lua, destacando os movimentos do sistema Sol-Terra-Lua, foi um dos aspectos principais para construir um raciocínio diferenciando fases da Lua de eclipses e construir uma explicação sobre a razão desse fenômeno acontecer.

Os resultados alcançados foram positivos, pois foi notado que os alunos se envolveram e participaram de maneira ativa durante as aulas, buscando interagir com as explicações, expressando suas ideias e opiniões. A atividade final, por sua vez, mostrou como os estudantes conseguiram interpretar as situações citadas e como as explicações puderam contribuir para o aprendizado deles, permitindo que

relacionassem os conhecimentos prévios às explicações em sala, sendo esse um aspecto importante para a construção de novos conhecimento. A dinâmica das aulas procurou fugir de atividades mais tradicionais, procurando construir uma experiência mais tridimensional, do que uma bidimensional, como geralmente é tratada a questão.

Vale salientar que os alunos na medida que erram em algo, no momento em que apresentam, é importante para a edificação do próprio conhecimento, pois o erro é essencial para a construção do conhecimento, tanto na ciência quanto na educação. Ele impulsiona descobertas ao desafiar ideias antigas e, no aprendizado, ajuda alunos a refletirem e reconstruírem conceitos. Quando tratado como oportunidade e não punição, o erro se torna uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento do pensamento crítico e significativo.

Dentre as dificuldades, pode-se mencionar que, por ser aulas separadas, a dinâmica foi muito repartida, e que, com aulas seguidas, poderia até se conseguir resultados melhores e utilizando uma quantidade menor de aulas. Com relação às imagens e aos textos, especialmente os que os livros didáticos possuem, foi difícil utilizá-los integralmente, já que não mostravam de maneira clara como os fenômenos realmente acontecem, fazendo uma abordagem muito superficial, e que poderia deixar o estudante confuso com relação às explicações dos fenômenos.

A ausência das mulheres nas narrativas históricas da astronomia não significa que elas não tiveram um papel importante, pelo contrário, elas estiveram presentes desde os primórdios da ciência, mas muitas vezes foram invisibilizadas. Historicamente, o acesso das mulheres à educação formal e às instituições científicas foi severamente limitado.

Como por exemplo, a alemã Caroline Lucretia Herschel nascida em 16 de Março de 1750, na cidade de Hanôver, que entrou para a história como uma brilhante astrônoma autodidata. Ela descobriu diversos cometas, uma galáxia e catalogou 2500 nebulosas descobertas por seu irmão, William Herschel. Além disso, Caroline se tornou a primeira mulher a receber pagamentos para realizar pesquisas astronômicas (Souza, 2023).

Diante a aplicação da sequência didática, um tópico que poderia ter sido levado mais em conta, seria o aprofundamento no contexto histórico que envolve todo esse enredo, tratar da história da astronomia é algo que com tempo e aperfeiçoamento, pode ser feito sem que exija tantas mudanças nos tópicos das aulas dessa sequência didática.

De modo geral, a proposta e a aplicação da sequência didática se mostraram positivas, pois elevou a abordagem desse tema, de forma complexa e contextualizada, considerando que ele não é tão aprofundado e comentado na Educação Básica. O aperfeiçoamento da sequência didática pode ser dado com um maior tempo de aula para cada tema, aprofundando mais cada tópico apresentado, com mais imagens, experimentos e simulações que possibilitem outra visão, e favoreçam a tridimensionalidade dos movimentos e fenômenos, para que possam compreendidos de forma mais ampla.

Contudo, a pesquisa mostrou que temáticas pouco trabalhadas no ensino podem ser desafiadoras, pois mesmo com os alunos possuindo um conhecimento prévio sobre o tema, são conhecimentos equivocados, do ponto de vista científico, que podem atrapalhar a aprendizagem, mas que, quando são reconhecidos e trabalhados podem promover uma aprendizagem mais significativa.

## REFERÊNCIAS

BALDOW, Rodrigo; SILVA, Ana Paula Teixeira Bruno. Galileu, Kepler e suas descobertas: análise de uma peça teatral vivenciada com estudantes do ensino fundamental e médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, p. 45-68, 2014.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. De Galileu a Armstrong: as várias faces da Lua. **Cronos: Revista de História**, São Paulo, p. 42-56, 20 jul. 1999.

NOVA ESCOLA. 10 planos de aula para desenvolver a habilidade EF08CI12 da BNCC. **Portal Nova Escola**. Disponível em: <https://novaescola.org.br/planos-de-aula/habilidades/ef08ci12#:~:text=A%20habilidade%20EF08CI12%20consiste%20em,entre%20Sol%2C%20Terra%20e%20Lua> . Acesso em: 04 abr. 2025.

GALILEU Galilei (1564 - 1642).: Vídeo, [s.d]: 11 slides, color. Disponível em: <https://portal.if.usp.br/controle/sites/portal.if.usp.br.ifusp/files/7%20-%20Galileu%20Galilei.pdf>

GONÇALVES, Maria Sueli da Silva; DIOGO, Rodrigo Claudino. **Experimento didático formativo: sistema sol, terra e lua**. Jataí: Programa de Pós-Graduação em Educação Para Ciências e Matemática, 2021. 44 p. Disponível em: [https://www.ifg.edu.br/attachments/article/10717/Produto\\_Maria%20Sueli%20da%20Silva%20Gon%C3%A7alves.pdf](https://www.ifg.edu.br/attachments/article/10717/Produto_Maria%20Sueli%20da%20Silva%20Gon%C3%A7alves.pdf) . Acesso em 29 de abril de 2025.

IACHEL, Gustavo; LANGHI, Rodolfo; SCALVI, Rosa Maria Fernandes. Concepções alternativas de alunos do ensino médio sobre o fenômeno de formação das fases da lua. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, [s. l], p. 25-37, jun. 2008. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/111/97> . Acesso em 29 de abril de 2025.

MACIEL, Walter J. **Astronomia e Astrofísica**. IAG-USP, 2022. Disponível em: [https://www.iag.usp.br/sites/default/files/2023-01/2022\\_maciel\\_astronomia\\_astrofisica-c.pdf](https://www.iag.usp.br/sites/default/files/2023-01/2022_maciel_astronomia_astrofisica-c.pdf) . Acesso em 20 de março de 2025.

MOREIRA, Marcos Antônio. A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. In: MOREIRA, Marcos Antônio. **Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos**. São Paulo: Moraes, 1995. pp. 151-165.

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e Astrofísica**. Porto Alegre: LF Editorial, 2014. 784 p. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf> . Acesso em 10 de março de 2025.

PAULA, Fernando R de. **Uma introdução à Astronomia**. 2024. Disponível em: <https://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/fisicaequimica/gaais/asttronomia---o-inicio.pdf> . Acesso em: 24 abr. 2025

PICAZZIO, Enos. **O Sistema Terra-Lua**. IAG-USP, 2008. Disponível em: <http://www.astro.iag.usp.br/~picazzio/aga292/Notasdeaula/terra-lua.pdf> . Acesso em 20 de março de 2025.

PICAZZIO, Enos. **Os eclipses de 2007**. Disponível em: <http://www.astro.iag.usp.br/~picazzio/2007/eclipses/> . Acesso em: 04 abr. 2025.

PRASABER. **Conheça as 4 fases da lua e seus significados**: quais são as fases da lua?. Quais são as fases da lua?. 2023. Disponível em: <https://www.pravaler.com.br/blog/dicas-de-estudo/fases-da-lua/>. Acesso em: 04 abr. 2025.

PRASS, Alberto Ricardo. Galileu Galilei. Disponível em: <https://www.fisica.net/biografias/Galileu-Galilei.pdf> . Acesso em: 19 mar. 2025

SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira; OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; MÜLLER, Alexei Machado. **Movimento dos Planetas - o Modelo Heliocêntrico de Copérnico**. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/fis02001/aulas/Aula5-122.pdf> . Acesso em: 04 abr. 2025.

SCARINCI, Anne Louise; PACCA, Jesuína Lopes de Almeida. Um curso de astronomia e as pré-concepções dos alunos. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, p. 89-99, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-47442006000100012> . Acesso em 10 de fevereiro de 2025.

SOUZA, João Thomaz Martins Carvalho. **A vida de Caroline Herschel**. 2023. Disponível em: <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/a-vida-de-caroline-herschel/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

## APÊNDICE A – PLANOS DE AULA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
CURSO DE FÍSICA – LICENCIATURA

### PLANO DE AULA

**Série:** 8º ano

**Disciplina:** Ciências

**Tópico:** Fases da Lua

**Quantidade de aulas:** 1

#### Foco e objetivos da aula:

Nesta primeira aula de seis, o objetivo principal é através de algumas perguntas, fazer uma análise dos conhecimentos prévios que os alunos possuem acerca do assunto, com perguntas mais simples e mais avançadas, para assim, dar sequência ao assunto

#### Materiais necessários:

- Quadro branco
- Pincel para quadro Branco
- Apagador

#### Conteúdos:

- Movimentos da Lua
- Fases da Lua

#### Estrutura:

1. Primeiramente serão tratados dos conhecimentos prévios que os alunos tem acerca do assunto tratado, com perguntas básicas do tema como:

- Primeiramente, você acha que a Lua faz algum movimento?
- Se sim, quais movimentos a Lua faz?
- Por que a Lua muda visualmente no céu?
- A Lua possui fases? Se sim, quantas?
- O que você acha que faz a Lua mudar seu formato aparente visto da Terra?
- É verdade que sempre vemos o mesmo lado da Lua?

Além de outras perguntas e os questionamentos levantados por eles a medida que forem respondendo.

2. Os alunos levarão um tempo para responder as perguntas e a medida que for passando o tempo, eles, conversando entre si, chegarão a algumas respostas.

3. A medida que forem respondendo, novas perguntas vão sendo propostas pelo professor, como:

“Se a Lua faz movimento de rotação, como não vemos o outro lado dela?”

“Não seria controverso afirmar que ela faz esse movimento, mas mesmo assim não conseguimos observar “a outra face dela””



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
CURSO DE FÍSICA – LICENCIATURA

### PLANO DE AULA

**Série:** 8º ano

**Disciplina:** Ciências

**Tópico:** Fases da Lua

**Quantidade de aulas:** 1

**Foco e objetivos da aula:**

Na segunda de seis aulas, tem como objetivo tratar do que são feitos os satélites naturais, trazendo seus conceitos, exemplos e especificar, sobre o satélite natural da Terra, a Lua.

**Materiais necessários:**

- Projetor
- Quadro branco
- Pincel para quadro Branco
- Apagador

**Conteúdos:**

- Satélites Naturais

**Estrutura:**

1. Após o primeiro momento, introdutório, nessa segunda aula, é interessante do professor, através de resumos ou imagens por meio de slides, mostrar e comentar sobre o que são os satélites naturais, quais seus movimentos ao redor dos planetas e evidenciar mais, o satélite natural da Terra, a Lua.
2. Trazendo conceitos, exemplos, detalhar que não só a Terra possui satélite natural, assim como outros planetas do sistema solar, detalhar mais sobre a Lua, trazendo por exemplo:
  - Composição
  - Distância da Terra
  - Movimentos
  - Período de translação
  - Suas fases
  - Como vemos as fases da Lua
3. Para essa etapa, o uso de um projetor é bem útil, para mostrar para os alunos, como são as fases da Lua, como a vemos e trazer outros dados, como citado.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
CURSO DE FÍSICA – LICENCIATURA

### PLANO DE AULA

**Série:** 8º ano

**Disciplina:** Ciências

**Tópico:** Fases da Lua

**Quantidade de aulas:** 1

**Foco e objetivos da aula:**

Nesta terceira aula, de seis, terá como objetivo, tratar apenas das fases da Lua, evidenciando-as e como são vistas da Terra, como acontece todo o ciclo lunar, detalhando-o e trazendo questionamentos.

**Materiais necessários:**

- Quadro branco
- Pincel para quadro Branco
- Apagador

**Conteúdos:**

- Fases da Lua

**Estrutura:**

1. Diante toda a parte inicial já feita, já com os alunos tendo ciência do que são os satélites naturais, como eles orbitam os planetas, cabe nesta aula, evidenciar as fases da Lua, como se alternam no ciclo lunar e como vemos da Terra, a Lua.
2. Por meio de desenhos, o professor pode representar como são as fases da Lua.
3. Ao retratar as fases da Lua, vale salientar os nomes das fases, a ordem que se alterna e a influência que a luz do Sol possui nesse processo. É importante dizer que o processo de mudança é gradual, todo dia a Lua muda seu formato aparente, não mudando de uma para outra após 7 dias instantaneamente.

**Nova > Crescente > Cheia > Minguante**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
CURSO DE FÍSICA – LICENCIATURA

### PLANO DE AULA

**Série:** 8º ano

**Disciplina:** Ciências

**Tópico:** Fases da Lua

**Quantidade de aulas:** 1

**Foco e objetivos da aula:**

Nesta quarta aula, de seis, é importante destacar como os eclipses acontecem, quais existem e de que forma, os vemos da Terra, assim como a diferença que existe nas sombras quando a Lua está em fases e quando está eclipsada .

**Materiais necessários:**

- Projetor
- Quadro branco
- Pincel para quadro Branco
- Apagador

**Conteúdos:**

- Eclipses

**Estrutura:**

1. Nesta etapa, o professor vai começar a comentar sobre os eclipses.

2. Falando e evidenciando:

- Seu conceito
- Quais existem
- Como acontece
- Como vemos da Terra

3. Após apresentar essas etapas, trazer o questionamento de:

“Se a Lua faz o movimento de translação ao redor da Terra, por qual motivo, quando ela passa na frente e atrás dela, não acontece sempre os eclipses?”

Trazendo então, após esse questionamento, o real motivo da razão que o eclipse solar e o lunar não ocorrer periodicamente.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
CURSO DE FÍSICA – LICENCIATURA

### PLANO DE AULA

**Série:** 8º ano

**Disciplina:** Ciências

**Tópico:** Fases da Lua

**Quantidade de aulas:** 1

**Foco e objetivos da aula:**

Nesta quinta aula, de seis, é onde inicia-se a atividade final, onde o tema das fases da Lua volta a ser comentado, trazendo para discussão alguns tópicos que antes foram comentados mas não totalmente respondidos, assim como seus movimentos.

**Materiais necessários:**

- Quadro branco
- Pincel para quadro Branco
- Apagador

**Conteúdos:**

- Movimentos da Lua
- Fases da Lua

**Estrutura:**

1. Nesta aula, é onde a parte final desta sequência se inicia, a atividade final, consiste em:

1.1 Os alunos formarão grupos, preferencialmente quartetos, para que representem de forma esquemática, como um “mini teatro”, onde um aluno será o Sol, mostrando de onde vem a iluminação, outro a Terra e outro a Lua e outro para fazer a explicação, para mostrar como ela faz seu movimento ao redor da Terra, mostrando como ocorre a passagem das fases da Lua.

1.2. Outro tópico que será trabalho ainda nessa atividade, é de que como a Lua faz o movimento de rotação se sempre vemos o mesmo lado da Lua? Que foi uma pergunta feita no início da sequência didática e ainda não totalmente respondida, pois a intenção desta, é fazer com que os alunos reflitam de que como isso é possível.

2. Espera-se que os trios de alunos, façam o mini teatro, esquematizando e respondendo essas duas perguntas feitas anteriormente.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
CURSO DE FÍSICA – LICENCIATURA

### PLANO DE AULA

**Série:** 8º ano

**Disciplina:** Ciências

**Tópico:** Fases da Lua

**Quantidade de aulas:** 1

**Foco e objetivos da aula:**

Por fim, a aula seis, das seis aulas dessa sequência didática, tem como objetivo responder as perguntas feitas anteriormente, mostrando como acontece tais eventos.

**Materiais necessários:**

- Quadro branco
- Pincel para quadro Branco
- Apagador

**Conteúdos:**

- Movimentos da Lua
- Fases da Lua

**Estrutura:**

1. Por fim, esta última aula, tem o intuito de responder os questionamentos e corrigir o que os alunos fizeram na aula anterior, sobre como a Lua alterna suas fases e como e porque sempre vemos o mesmo lado dela.

2. Espera-se do professor, iniciar lembrando como os alunos fizeram o “mini teatro” dos corpos celestes, imediatamente, corrigindo os primeiros erros, como por exemplo:

- Se caso, o aluno que represente a Terra, mova-se do canto.
- Se caso, o aluno que represente a Lua, não mostre quais fases da Lua está sendo exposta corretamente.
- Se caso, o aluno que seja a Lua, faça seu movimento, virando de frente e de costa para o aluno que representa a Terra

Entre outros erros, que poderá vir a acontecer.

3. Após a correção, se necessário o professor chamará três alunos, para representar os mesmos astros, mostrando da maneira certa, como a Lua faz seus dois movimentos e qual fase da Lua vai sendo formada, isto se, os próprios alunos não conseguirem chegar no modelo correto.