



## DE JULES VERNE AO ENSINO MÉDIO: uma proposta de sequência didática envolvendo literatura, astronomia e matemática

Anderson Soares Pereira<sup>1</sup>

### Eixo 2 – Educação Matemática e suas interfaces com outras áreas de conhecimento

**Resumo:** Este trabalho configura-se como uma proposta interdisciplinar entre literatura, astronomia e matemática. Considerando a escassez de iniciativas que integrem essas áreas de conhecimento, buscamos apresentar uma proposta voltada à educação, especialmente no contexto curricular do ensino médio. Nosso objetivo foi elaborar um documento pedagógico que organize um conjunto de atividades articuladas para o ensino de conteúdos interdisciplinares envolvendo essas três áreas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de abordagem bibliográfica e natureza propositiva. A elaboração da sequência didática fundamentou-se na análise de documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), incorporando alguns de seus objetivos educacionais. Reconhecemos a importância do ensino interdisciplinar na educação, em especial na educação matemática, pois essa abordagem possibilita novas formas de ensinar e aprender, promovendo a integração de áreas do conhecimento que, à primeira vista, podem parecer distantes entre si. A proposta também adota elementos lúdicos com o intuito de estimular a aprendizagem. Acreditamos que o material didático aqui apresentado, bem como os elementos selecionados, são de fácil aplicação em sala de aula, sendo viáveis desde que haja interesse e disponibilidade por parte do professor, uma vez que os recursos propostos são acessíveis. Além disso, compreendemos que este material pode favorecer novas pesquisas na área, ao oferecer uma gama de recursos interconectados que podem servir como instrumentos metodológicos.

**Palavras-chave:** Literatura. Astronomia. Matemática. Jules Verne. Sequência didática.

### 1 Introdução e fundamentação teórica

Jules Verne (ou Júlio Verne, no Português) é um autor francês de ficção científica conhecido por obras como *Vinte Mil Léguas Submarinas*, *Viagem ao Centro da Terra* e *da Terra à Lua*. Esta última marcou a literatura e a história por ter previsto a ida do homem à lua muito antes de sua cogitação. Sua dedicação, portanto, à escrita, se demonstra em seu trabalho, na construção e descrição rica em detalhes dos lugares e das informações apresentadas em seus livros.

A influência de Júlio Verne para escrever seus romances envolve por completo todo tipo de viagens (marítimas, aéreas, espaciais). Seus livros possuem um carácter geográfico com estudos de clima, população, vegetação, características culturais, relevo, etc. O aprofundamento geográfico se eleva num ponto que se torna para alguns um pensamento fantasioso ou futurista devido à inserção dessa dose de aventura e imaginação do autor. Um tópico a ser ressaltado, é que Júlio Verne dava prioridade a pesquisas de paisagens pouco conhecidas pelos humanos, o que explica a descrição de áreas tão ricas em elementos constitutivos (Gomes et al., 2020, p. 156)

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduação • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • pereiraanderson778@gmail.com • ORCID 0009-0001-0715-4526





Por conta disso, os estudos de suas obras na educação não são novidade, e trabalhar com seus livros em sala de aula se torna uma oportunidade ao professor de incentivar a leitura e discussão de conceitos astronômicos e matemáticos.

Nesse sentido, Para Nolasco e Dantas (2021, p. 6), “utilizar a literatura é uma de tantas metodologias das quais o educador poderá se valer para tornar suas aulas mais prazerosas e dinâmicas”. Ainda, Smole, Cândido e Stancanelli (1995 *apud* Souza *et al.* 2016, p. 9) apontam “que pela história, conhecimentos matemáticos e linguagem se desenvolvem juntos.”

Aliado, entendemos que a literatura é um fazer, um saber, um conhecer, um imaginar; é uma forma de representar algo — seja pela escrita, pela fala, pelo desenho ou mesmo por rabiscos. Por isso, as obras literárias são deveras complexas, pois partem da multi-representação e da significação e ressignificação de contextos reais ou imaginários que se transfiguram em arte. Assim:

Chamarei de literatura, da maneira mais ampla possível, todas as criações de toque poético, ficcional ou dramático em todos os níveis de uma sociedade, em todos os tipos de cultura, desde o que chamamos folclore, lenda, chiste, até as formas mais complexas e difíceis da produção escrita das grandes civilizações (Candido, 2004, p. 174.)

Em paralelo, a matemática e a literatura se interligam a partir da noção de construção da lógica, dos argumentos, do pensamento e dos conceitos — ou seja, das estruturas que compõem a linguagem: um sistema de signos e capacidades de expressar ideias, pensamentos e sentimentos. Fazemos isso de forma verbal ou não verbal, formal ou informal, estética ou não e, principalmente, por meio de palavras ou de números.

Além disso, a relação entre matemática e astronomia data de períodos muito longínquos, desde a concepção das noções de tempo, das estações do ano, dos calendários, das fases da lua, etc. Assim, Bandeira (2017) afirma que “A astronomia se desenvolveu como um ramo da Matemática [...] Utilizando cálculos matemáticos, Aristarco de Samos calculou a distância entre a Terra-Sol-Lua, baseando seus cálculos na posição desses astros em um eclipse lunar”

Ademais, a união e interseção também dessas áreas de conhecimento no ensino pode se tornar eficaz, na medida em que se entende o aumento do interesse pela astronomia nos últimos anos e o prestígio social frequentemente dado à matemática e à literatura (língua portuguesa) tanto como componente curricular escolar quanto em concursos.





O interesse pela astronomia tem apresentado ultimamente aumento significativo. Uma razoável quantidade de publicações estão sendo editadas sobre o assunto, visando essencialmente uma divulgação da astronomia ao público, em geral, não especializado. É através dessas obras, muitas vezes, que nascem as tendências dos jovens pela astronomia em níveis mais profundos Boczko (2022, [s.p.]

Portanto, a interface entre literatura, astronomia e matemática está ligada a fatores como o desenvolvimento da escrita e, é claro, à própria natureza desses conhecimentos, pois a escrita permitiu a linguagem, que permitiu a literatura, que permitiu a matemática, que permitiu a astronomia — e vice-versa. “À proporção que a precisão das medidas melhorava, os registros começavam a ser guardados, de modo que a astronomia encorajou a observação, a matemática e o desenvolvimento da escrita” (Carl Sagan, 1996 p. 48).

Nesse sentido, a relação entre matemática e astronomia é bem notória nas pesquisas e em textos da educação. Assim, Dalcin e Montoito (2020, p. 8) enfatizam que interface da a matemática com outros conhecimentos, tais como a pintura e a arquitetura, já vem sendo bastante estudadas, contudo ao se colocá-la lado a lado com a literatura isso se verifica não tão debatido.

Dentro dessa perspectiva, nosso trabalho se configura como proposta interdisciplinar entre literatura, astronomia e matemática. Mais especificamente, o trabalho delimita a temática, pois, tendo em vista que há uma falta de trabalhos relacionados a esses campos em conjunto, buscamos trazer uma proposta nesse sentido da educação, em especial, para o âmbito curricular do ensino médio.

Assim, organizamos uma sequência didática, que visasse atender a esses pressupostos, tendo como referência para sua elaboração o trabalho de Cardoso (2024), que fornece orientações e informações para a criação e desenvolvimento de sequências didáticas voltadas à Educação Matemática. Adaptamos portanto o modelo didático apresentado no trabalho da autora para abranger os temas aqui discutidos de modo a incluí-los, interrelacionando-os.

Desse modo, partimos da seguinte questão de pesquisa: dada a falta de pesquisas na área, que propostas podem ser oferecidas para relacionar literatura, astronomia e matemática com vista a proporcionar o ensino interdisciplinar entre essas ciências no âmbito da educação formal do ensino médio?

Para tanto, definimos alguns objetivos, gerais e específicos, que instigam alguns norteadores para o problema, assim, eles são tais que:

Objetivo Geral:





- Elaborar uma proposta de documento pedagógico que organize um conjunto de atividades articuladas para o ensino de conteúdos interdisciplinares entre literatura, astronomia e matemática.

Assim, buscamos atingir esse objetivo, definido também os objetivos específicos, tais como:

- Favorecer o desenvolvimento de pesquisas na área;
- Selecionar materiais didáticos que possam ser aplicados ao ensino interdisciplinar entre literatura, astronomia e matemática.
- Compreender como instrumentos pedagógicos podem ser utilizados para oportunizar o ensino interdisciplinar dessas áreas.

## 2 Metodologia

Como mencionamos, a sequência didática elaborada trabalha com as orientações de Cardoso (2024) sobre o que ela deve conter como elementos básicos (Quadro 1) para sua criação, como a identificação da sequência, objetivos de ensino, conteúdo a ser desenvolvido, metodologia, recursos e avaliação. Ainda, destaca-se a importância da ação do professor, da ação do aluno e dos materiais utilizados. Nesse sentido, Peretti e Costa (2013) definem:

A sequência didática é um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa, organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar para aprendizagem de seus alunos e envolvendo atividades de avaliação que pode levar dias, semanas ou durante o ano. É uma maneira de encaixar os conteúdos a um tema e por sua vez a outro tornando o conhecimento lógico ao trabalho pedagógico desenvolvido (Peretti; Costa, 2013, p. 6)

Assim, este trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, seguindo os pressupostos para este tipo de pesquisa. E também, de abordagem bibliográfica, e natureza propositiva. A elaboração da sequência didática baseou-se na análise de documentos oficiais, como a BNCC (2018), e traz alguns de seus objetivos educacionais.

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (Minayo, 2009, p. 21).

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros,





artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (Severino, 2013, [s.p]).

O foco da metodologia está na sistematização de uma proposta didático-teórica, sem aplicação direta em sala de aula, mas com potencial de uso por professores do ensino médio. A seguir estão os dados gerais de identificação da sequência.

**Quadro 1 – Sequência didática**

Identificação da Sequência Didática			
Tema da Aula	Data	Duração	Ano/Turma/Turno/Público
Literatura, Astronomia e Matemática	05/03/2026	350 min	2026/2º ano/manhã/estudantes do EM
Objetivos			
<p>(EM13MAT103) Interpretar e compreender o emprego de unidades de medida de diferentes grandezas, inclusive de novas unidades, como as de armazenamento de dados e de distâncias astronômicas e microscópicas, ligadas aos avanços tecnológicos, amplamente divulgadas na sociedade.</p> <p>(EM13CNT201) Analisar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo.</p> <p>(EM13CNT204) Elaborar explicações e previsões a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais.</p> <p>(EM13LP27) Organizar situações de estudo e utilizar procedimentos e estratégias de leitura adequados aos objetivos e à natureza do conhecimento em questão.</p>			
Conteúdo			
<p>Conceitos:</p> <p>História da astronomia; conceitos de astronomia e geografia; gravidade e gravitação universal; fases da Lua; leis de Kepler; unidades de medida e conversão.</p> <p>Procedimentos:</p> <p>Leitura e interpretação de textos; seleção correta de dados; realização de conversão com unidades; resolução e inferência de problemas envolvendo tempo e proporções e escalas.</p> <p>Atitudes a serem desenvolvidas:</p> <p>Desenvolver curiosidade científica sobre o céu e os astros; Respeitar a opinião dos colegas ao discutir; Ter disciplina para a leitura e o registro das informações; Valorizar a interdisciplinaridade entre literatura, astronomia e matemática; Trabalhar colaborativamente em grupo para resolver problemas.</p>			





## Metodologia

### Introdução:

Apresentação da temática: o que são literatura, astronomia e matemática?

Apresentação do livro *Da Terra à Lua*, de Jules Verne — breve contextualização da obra e da biografia do autor.

Conversa com os alunos sobre o que já sabem sobre a Lua e a ida do homem até ela.

Formação de grupos com até seis integrantes para a leitura coletiva.

Explicitação dos objetivos da aula.

### Desenvolvimento:

Leitura coletiva dos capítulos I, II, III, IV, V e VI do livro *Da Terra à Lua*.

Durante a leitura, todos os participantes devem marcar perguntas e problemas apresentados na narrativa.

Construção de uma tabela com os dados retirados do livro, como:

- Distância da Terra à Lua
- Velocidades
- Comprimentos
- Aceleração

Aprender a converter unidades de medidas não padrão para o sistema internacional

- Conversão das unidades apresentadas no livro

Leitura em grupo de textos científicos sobre a real ida do homem à Lua.

Comparação entre os dados reais e os apresentados na obra de Jules Verne, preenchendo a tabela comparativa.

Discussão dos conceitos de astronomia, como:

- Fases da Lua
- Perigeu, apogeu
- Pontos cardeais
- Zênite, meridianos
- Latitude e longitude

Exposição e discussão de conceitos físicos e matemáticos:

- Grandezas e Unidades de medida
- Escala
- Gravidade e gravitação universal
- Velocidade de escape
- Leis de Kepler (principalmente a que trata da velocidade e da aceleração necessária para ser lançado ao espaço)

### Conclusão:

Revisão dos principais aprendizados da atividade.

Reflexão coletiva sobre o cruzamento entre ficção e ciência, destacando o papel da literatura como ferramenta para despertar o interesse por temas científicos.

Apresentação dos grupos com as comparações e análises feitas entre os dados fictícios e os reais.

Encerramento com a valorização da interdisciplinaridade entre literatura, astronomia, matemática.

Possível produção de uma síntese final ou apresentação criativa (cartaz, painel ou vídeo) sobre as descobertas feitas ao longo da sequência.





Recursos
quadro, piloto, notebook, datashow, papel, caneta, lápis, celular.
Avaliação
Participação nas discussões, leitura, elaboração das atividades.
Referências
<p><b>BOCZKO, Roberto.</b> <i>Conceitos de astronomia</i>. 2. ed. São Paulo: IAG, 2022.</p> <p><b>BRASIL.</b> <i>Base Nacional Comum Curricular: ensino médio</i>. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <a href="https://basenacionalcomum.mec.gov.br/">https://basenacionalcomum.mec.gov.br/</a>. Acesso em: 25 jul. 2025.</p> <p><b>CARDOSO, Mikaelle Barboza.</b> <i>Sequências didáticas: orientações para iniciantes na pesquisa em educação matemática</i>. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2024. 50 p.</p> <p><b>GOMES, Gabriel Felipe de Souza et al.</b> Da Terra à Lua: entre a ficção científica e a realidade. <i>Revista Valore</i>, Volta Redonda, v. 5, ed. esp., p. 155-164, maio/2020.</p> <p><b>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl.</b> <i>Fundamentos de Física: Volume 1 – Mecânica</i>. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p> <p><b>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl.</b> <i>Fundamentos de Física: Volume 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica</i>. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p>

Fonte: Adaptado de Cardoso (2024).

A primeira aula (Quadro 4) tem como foco a leitura da obra *Da Terra à Lua*, de Jules Verne, buscando compreender o contexto histórico em que foi criada. Além disso, os alunos devem ler e interpretar o texto de forma conjunta. Para isso, o professor deve organizar a turma em seis grupos, de modo que cada grupo fique responsável por um capítulo, mas todos acompanhem a leitura em conjunto.

O professor deverá utilizar um roteiro de registro de observação de leitura, cujo objetivo é coletar informações sobre as dificuldades e o nível de leitura dos estudantes, observando aspectos como foco e atenção, fluência e interação (Quadro 2).

**Quadro 2** – Roteiro de Registro

Roteiro de Registro de Observação de Leitura
<p>Nome do Aluno: _____</p> <p>Grupo: _____</p> <p><b>1. Foco e Atenção durante a leitura:</b></p> <p>( ) Demonstrou atenção e concentração</p> <p>( ) Oscilou entre foco e distração</p>





Frequentemente distraído ou desatento

**2. Fluência na Leitura Oral:**

Boa – Leitura clara, ritmada e com entonação adequada

Regular – Algumas pausas ou dificuldades de pronúncia

Fraca – Leitura lenta, com muitas hesitações ou erros

**3. Participação nas Discussões:**

Ativa – Contribuiu com perguntas, comentários e interpretações

Pouco ativa – Participou pontualmente

Não participou – Manteve-se em silêncio ou alheio

**4. Interação com o Grupo:**

Colaborativo – Trabalhou bem em equipe

Individualista – Preferiu trabalhar sozinho

Apático – Pouco envolvimento com o gru

**5. Observações Gerais:**

---



---



---



---

Fonte: O autor (2025).

Os alunos devem fazer marcações no texto e preencher uma tabela com informações encontradas, como distância, velocidade, tempo e aceleração (Quadro 3). O objetivo dessa tabela é incentivar os alunos a prestarem atenção aos dados apresentados na obra e a organizá-los de forma clara, para que posteriormente possam convertê-los para as unidades padrão do Sistema Internacional (SI).

**Quadro 3** – Exemplo de Tabela comparativa

Tabela para o preenchimento de dados e informações do livro e texto científico			
Grandeza/Conceito	Valor numérico e unidade de medida não padrão (Jarda, Onça, Libra etc.)	Valor numérico e unidade de medida convertidos no S.I	Valor real
Comprimento (Raio da Terra)	3919 milhas	6.306.730 metros	6.371.000 metros
Comprimento (Terra-Lua: Perigeu)	247.552 milhas	398.396.000 metros	363.105.000 metros
Velocidade de escape da Terra	12.000 Jardas	10.972,3 metros por segundo	11.200 metros por segundo

Fonte: O autor (2025).





Quadro 4 – Aula 1

Aula nº 1/Duração: 100 minutos			
Objetivo da Aula	Ação do Professor	Ação do Aluno	Material Utilizado
Apresentar o livro Da Terra à Lua, de Jules Verne, com ênfase na biografia do autor e no contexto histórico da obra, além de aprender a conversão de unidades não padronizadas para o sistema internacional.	Apresentar o livro Da Terra à Lua, de Jules Verne, utilizando slides ou vídeos que contextualizam a biografia do autor e o momento histórico em que a obra foi escrita.  Organizar os alunos em seis grupos para leitura e discussão conjunta dos capítulos selecionados.  utilizar um roteiro de registro de observação de leitura, cujo objetivo é coletar informações sobre as dificuldades e o nível de leitura dos estudantes	Ler e interpretar o texto literário em grupo;  Realizar marcações no texto ou registrar observações no caderno;  Elaborar uma tabela com os dados extraídos da obra;  Selecionar perguntas e informações relevantes apresentadas no livro;  Converter as unidades de medida utilizadas na obra para o sistema internacional.	Notebook, celular, projetor, quadro branco, pincel, papel, caderno e caneta.

Fonte: Adaptado de Cardoso (2024).

Na segunda aula (Quadro 5) o objetivo é continuar a preencher a tabela, só que agora os estudantes devem ler textos científicos sobre a ida do homem à lua, procurando os valores reais. No entanto, eles não precisam ler para outros, o grupo apenas se junta e procuram entre si, mas também podem discutir com os outros colegas, enquanto o professor media a aula.

Quadro 5 – Aula 2

Aula nº 2/Duração: 50 minutos			
Objetivo da Aula	Ação do Professor	Ação do Aluno	Material Utilizado
Apresentar textos e dados científicos sobre a ida do homem à Lua, com ênfase no contexto histórico, e aprender a conversão de unidades de medidas físicas e astronômicas.	Apresentar, com o auxílio de slides ou vídeos, dados científicos sobre a ida do homem à Lua, contextualizando historicamente o evento.  Propor discussão com	Ler e interpretar os textos em grupo;  Realizar marcações no texto ou anotações no caderno;  Elaborar uma tabela com os dados encontrados;	Notebook, celular, projetor, quadro branco, pincel, papel, caderno e caneta.





	<p>os estudantes a partir dos dados apresentados.</p> <p>Organizar os alunos em seis grupos para leitura e análise dos textos científicos.</p>	<p>Selecionar informações e perguntas relevantes;</p> <p>Comparar os dados científicos com os dados da obra <i>Da Terra à Lua</i>;</p> <p>Converter as unidades de medida presentes nos textos e na obra literária.</p>	
--	--	---	--

Fonte: Adaptado de Cardoso (2024).

Na terceira aula (Quadro 6), é hora de um momento mais expositivo em que o professor deve apresentar conceitos discutidos no livro e no texto científico como as fases da lua, pontos cardeais, perigeu e apogeu; é interessante também trazer as questões presentes no livro (Figura 1) para que os estudantes façam inferências e discutam com eles.

**Figura 1** – Problemas apresentado no livro *Da Terra à Lua*

responder como se segue:

As perguntas que lhe foram feitas são as seguintes:

- 1.º Será possível enviar um projétil até à Lua?
- 2.º Qual é a distância exata que há entre a Terra e o seu satélite?
- 3.º Quanto tempo durará o trajeto do projétil ao qual tenha sido imprimida a velocidade inicial suficiente, e por consequência, em que momento deverá ser arremessado para que encontre a Lua num ponto determinado?
- 4.º Em que momento prefixo estará a Lua na posição mais favorável para ser alcançada pelo projétil?
- 5.º A que ponto do céu deve fazer-se a pontaria com o canhão destinado a lançar o projétil?
- 6.º Que lugar há de ocupar a Lua no céu, no momento da partida do projétil?

Fonte: Jules Verne (1865)

**Quadro 6** – Aula 3

Aula nº 3/Duração: 50 minutos			
Objetivo da Aula	Ação do Professor	Ação do Aluno	Material Utilizado





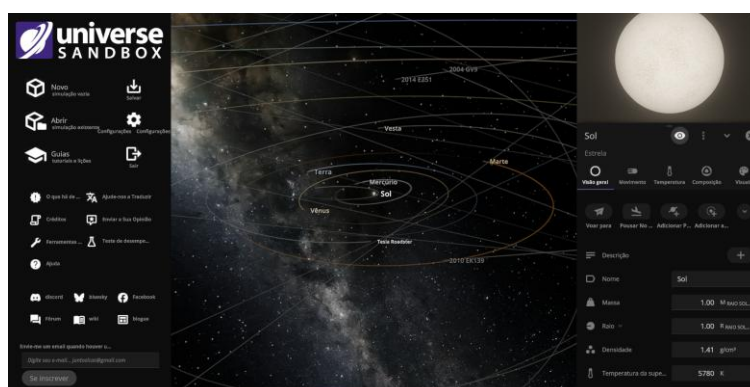
<p>Aprender conceitos de astronomia relacionados à obra literária e ao texto científico, desenvolver a capacidade de fazer inferências e resolver problemas.</p>	<p>Apresentar e explicar, com o auxílio de slides, vídeos e simuladores, conceitos de astronomia e geografia como:</p> <p>Fases da Lua , Perigeu e apogeu, Pontos cardeais , Zênite, Meridianos, Latitude e longitude</p> <p>Resolver e discutir problemas com os alunos ao longo da aula.</p>	<p>Prestar atenção às explicações;</p> <p>Participar das discussões e atividades;</p> <p>Fazer anotações no caderno;</p> <p>Levantar dúvidas, trazer perguntas e contribuir com a aula.</p>	<p>Notebook, celular, projetor, quadro branco, pincel, papel, caderno e caneta.</p>
--	--	---	---

Fonte: Adaptado de Cardoso (2024).

A quarta aula (Quadro 7) segue essencialmente o modelo da terceira, sendo um momento mais expositivo, no qual o professor apresentará conceitos físicos e matemáticos também presentes nos textos trabalhados. O objetivo é oferecer maior embasamento conceitual aos alunos, promovendo discussões sobre temas como gravidade e as leis de Kepler — conteúdos já abordados no primeiro ano do ensino médio —, reforçando, assim, esses conhecimentos.

O professor pode utilizar diversos recursos, como vídeos e simuladores, por exemplo, o Universe Sandbox (Figura 2), um simulador virtual capaz de representar o sistema solar e diversos fenômenos astronômicos. É interessante, também, retomar conceitos matemáticos, como grandezas e unidades de medida.

Figura 2 – Interface do Universe Sandbox



Fonte: Universe Sandbox (2025).

Quadro 7 – Aula 4





Aula nº 4/Duração: 50 minutos			
Objetivo da Aula	Ação do Professor	Ação do Aluno	Material Utilizado
<p>Aprender conceitos físicos e matemáticos, como: Grandezas e unidades de medida, escala, gravidade e gravitação universal, velocidade de escape e leis de Kepler. Desenvolver a capacidade de fazer inferências e resolver problemas.</p>	<p>Ensinar, com o auxílio de slides, vídeos ou simuladores, os conceitos de física e matemática abordados: Grandezas e Unidades de medida, Escala, Gravidade e gravitação, universal, Velocidade de escape, Leis de Kepler. Propor exemplos práticos e discutir a resolução de problemas com os alunos.</p>	<p>Prestar atenção às explicações; Participar ativamente das discussões; Fazer anotações; Levantar dúvidas, trazer perguntas e tentar resolver os problemas propostos.</p>	<p>Notebook, celular, projetor, quadro branco, pincel, papel, caderno e caneta.</p>

Fonte: Adaptado de Cardoso (2024).

A quinta e última aula (Quadro 8) é o momento de revisitar as atividades realizadas ao longo do percurso. Os estudantes terão a oportunidade de apresentar seus quadros com os dados coletados, as conversões realizadas e as discussões feitas em sala. O professor poderá avaliar se os dados estão corretos, se os valores foram convertidos para as unidades padrão do Sistema Internacional (SI) e, caso não estejam, poderá corrigir junto com os alunos.

Quadro 8 – Aula 5

Aula nº 5/Duração: 50 minutos			
Objetivo da Aula	Ação do Professor	Ação do Aluno	Material Utilizado
<p>Revisar as atividades realizadas; refletir sobre as aprendizagens desenvolvidas ao longo da sequência; transmitir informações de forma clara e organizada por meio de apresentações.</p>	<p>Analisar as respostas e apresentações dos alunos, observando a oralidade, a clareza, a organização e a sistematização das informações apresentadas pelos grupos. Mediar as discussões, promovendo reflexões e complementando os conteúdos quando necessário.</p>	<p>Apresentar, em grupo, as comparações e análises feitas entre os dados fictícios da obra Da Terra à Lua e os dados científicos reais. Participar das apresentações dos colegas com atenção, contribuindo com perguntas e reflexões.</p>	<p>Notebook, celular, projetor, quadro branco, pincel, papel, caderno e caneta.</p>





Fonte: Adaptado de Cardoso (2024).

### 3 Discussões e possíveis contribuições

Ao final da sequência didática, o professor pode realizar uma análise dos dados coletados, como os registros de leitura, as apresentações e as discussões dos problemas propostos. Esses dados podem ser comparados com estudos de autores que abordam os desafios de leitura e escrita entre estudantes do ensino médio, como Silva e Lima (2014) e Terra et al. (2024).

Além disso, é possível compreender as dificuldades relacionadas às visões de grandezas e medidas a partir das contribuições de Assis *et al.* (2019). Também se pode analisar as noções prévias e as construções conceituais desenvolvidas pelos estudantes ao longo da sequência, identificando avanços e persistências em suas concepções.

Contribuições de Faria e Voelzke (2009), bem como de Gellacic, Santos e Langhi (2016), também podem auxiliar nessa análise, especialmente no que se refere às concepções alternativas e aos desafios enfrentados no ensino de astronomia.

No mais, sabemos da importância do ensino interdisciplinar para a educação, em especial para a educação matemática, como afirma o estudo de Terradas (2011), na medida em que esse tipo de ensino possibilita novas formas de ensinar e aprender matemática, integrando áreas de conhecimento que, a priori, para o estudante não tem muita relação, envolvendo ludicamente para estimular a aprendizagem.

Entendemos que o material didático aqui elaborado e os elementos selecionados são de fácil aplicação em sala de aula, sendo viável desde que haja interesse e disponibilidade por parte do professor em utilizá-lo, uma vez que os recursos propostos também são acessíveis.

Compreendemos, ainda, que este material favorece pesquisas na área, pois possibilita a aplicação de uma gama de recursos interconectados, os quais podem servir como instrumento metodológico para pesquisadores. Portanto, deixamos aqui nosso agradecimento e incentivo a quem desejar utilizá-lo em sala de aula.

### Referências

ASSIS, Douglas de Oliveira; MONTEIRO, Thiago Bissiatte; PAGANOTTI, Arilson. Conhecimentos em astronomia de alunos do ensino médio de uma escola estadual do interior de Minas Gerais. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**, 6., 2018, Ponta Grossa. *Anais*. Ponta Grossa: UTFPR, 2018.





Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/congonhas/SINECT2018.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2025.

BANDEIRA, Edvan. **A importância da matemática à astronomia**. *Astronomia Real*, 10 jan. 2017. Disponível em: <https://astronomiareal.wordpress.com>. Acesso em: 25 jul. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: ensino médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

BOCZKO, Roberto. **Conceitos de astronomia**. 2. ed. São Paulo: IAG, 2022.

CANDIDO, Antonio. O direito à literatura. In: *Vários escritos*. 4ª ed. São Paulo/Rio de Janeiro: Duas Cidades, 2004, p. 272. Disponível em: [candido-antonio.pdf](#). Acesso em: 25 jul. 2025.

CARDOSO, Mikaelle Barboza. **Sequências didáticas**: orientações para iniciantes na pesquisa em educação matemática. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2024. 50 p.

FARIA, R. Z.; VOELZKE, M. R. Análise das características da aprendizagem de astronomia no ensino médio nos municípios de Rio Grande da Serra, Ribeirão Pires e Mauá. **SciELO Brasil - Revista Brasileira de Ensino de Física**. São Paulo, v. 30, n. 4, fev. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 18 abr. 2025

GELLACIC, B.; SANTOS, V. M.; LANGHI, R. Um estudo sobre concepções alternativas do movimento aparente do Sol no contexto do projeto analema. In: IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, 2016, Goiânia, **Anais [...]** Goiânia: UFG, 2016. Disponível em: <https://www.sab-astro.org.br.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2025.

GOMES, Gabriel Felipe de Souza; COLOMBO, Gabriel Tolardo; TEL, Guilherme Tavares; LIMA, Isabela Antunes de Souza; ROMERO, Jéssica Fiorini; GLEDEN, João Augusto Alves Leite. DA TERRA À LUA: ENTRE A FICÇÃO CIENTÍFICA E A REALIDADE. **Revista Valore**, [S. l.], v. 4, p. 155–164, 2020. DOI: 10.22408/rev402019536155-164. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/536>. Acesso em: 25 jul. 2025

MINAYO, M. C. S de. **PESQUISA SOCIAL**: Teoria, método e criatividade. 28ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. 109 p.





NOLASCO, Mariane de Oliveira; DANTAS, Aleksandre Saraiva. **Literatura e matemática**: lendo e resolvendo problemas: trabalhando o conteúdo divisão a partir de histórias literárias. Mossoró, RN, 2021. 39 p.: il. color.

PERETTI, Lisiane; TONIN DA COSTA, Gisele Maria. Sequência Didática na Matemática. REI: **Revista de Educação do Ideau**, Rio Grande do Sul, v. 8, n. 17, 2013. Disponível em: [Edições anteriores | IDEAU Passo Fundo](#). Acesso em: 25 jul. 2025.

SAGAN, Carl. **Cosmos**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1980. 364 p. Disponível em: <https://ia801200.us.archive.org/pdf>. Acesso em: 25 jul. 2025.

SEVERINO, A. J. **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO** [livro eletrônico]. 1ª edição. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, Silvio Ribeiro da; LIMA, Kamila Lauany Lucas. LEITURA NO ENSINO MÉDIO: de que maneira as competências e habilidades do enem estão sendo praticadas nos materiais didáticos?. **Caderno Seminal**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 22, 2015. DOI: 10.12957/cadsem.2014.14887. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/cadernoseminal/article/view/14887>. Acesso em: 25 jul. 2025.

SOUZA, Marinalva Conceição de; CÔCO, Dilza; PINTO, Antonio Henrique. Literatura e matemática: relações possíveis no ensino de grandezas e medidas. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2016. 39 p.: il.

TERRA, Israel Coutinho; ANDRADE, Caroline Mércia Resende; LEÃO, Karine Aparecida de Oliveira; PAULA, Lorena Marina de; NONATO, Gleides Ander. DESAFIOS NA LEITURA E ESCRITA DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: IDENTIFICAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 6, p. 1598–1612, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i6.14359. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14359>. Acesso em: 25 jul. 2025.

TERRADAS, Rodrigo Donizete. A importância da interdisciplinaridade na educação matemática. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 9, n. 16, p. 95-114, jul./dez. 2011.

