

Uma proposta interdisciplinar para o ensino das fases da Lua e eclipses

Rejane Perotoni Armiliato de Campos*

Esther Regina Donazzolo

Odilon Giovannini 

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS, Brasil

*Autor correspondente: rejacamper@gmail.com

Recebido: 19 de Outubro de 2023

Revisado: 11 de Dezembro de 2023

Aceito: 18 de Dezembro de 2023

Publicado: 29 de Dezembro de 2023

Resumo: O firmamento sempre tem estimulado a curiosidade e provocado diversos questionamentos nas pessoas acerca da origem do Universo e para onde estamos indo nessa nave cósmica. A observação direta dos astros, como a Lua, o Sol, os planetas e eventuais fenômenos efêmeros ou por meio da visualização de imagens surpreendentes de nebulosas, aglomerados e galáxias, a descobertas de planetas fora do sistema solar, da busca por vida em planetas semelhantes à Terra, entre outros assuntos, despertam a atenção e interesse dos educandos pela Astronomia. Diante disso e por ser uma ciência de natureza interdisciplinar, o ensino de Astronomia possibilita desenvolver ações educativas envolvendo diversas disciplinas do currículo escolar. Nesta perspectiva, este artigo apresenta uma ação interdisciplinar escolar cujo tema gerador é a compreensão da formação as fases da Lua e eclipses, envolvendo as disciplinas de Ciências e História, para uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental. A ação interdisciplinar é implementada por meio de uma unidade didática integrada com cinco encontros nos quais são propostas atividades articuladas entre as disciplinas, envolvendo vídeos, questionamentos, manipulação de modelos didáticos, elaboração de argumentos e debates, proporcionado aos educandos o entendimento do tema gerador e, ao mesmo tempo, percebendo a natureza multidisciplinar da Astronomia. Dessa forma, o ensino de Astronomia no Ensino Fundamental pode ser uma estratégia pedagógica que proporciona aos educandos a possibilidade de perceberem que os saberes disciplinares são complementares e necessários para a compreensão da natureza.

Palavras-chave: Ensino fundamental, astronomia, interdisciplinaridade.

An interdisciplinary proposal for teaching the phases of the Moon and eclipses

Abstract: The firmament has always stimulated curiosity and provoked many questions in people about the origin of the Universe and where we are going on this cosmic ship. The direct observation of the stars, such as the Moon, the Sun, the planets and any ephemeral phenomena or through the visualization of surprising images of nebulae, clusters and galaxies, the discovery of planets outside the solar system, the search for life on similar planets to Earth, among other subjects, arouse students' attention and interest in Astronomy. Given this and because it is an interdisciplinary science, the teaching of Astronomy makes it possible to develop educational actions involving different subjects in the school curriculum. From this perspective, this article presents an interdisciplinary school action whose generating theme is the understanding of the formation of the phases of the Moon and eclipses, involving the subjects of Science and History, for an eighth year class of Elementary School. The interdisciplinary action is implemented through a didactic unit integrated with five meetings in which coordinated activities are proposed between the disciplines, involving videos, questions, manipulation of didactic models, elaboration of arguments and debates, providing students with an understanding of the generating theme and, at the same time, realizing the multidisciplinary nature of Astronomy. In this way, teaching Astronomy in Elementary School can be a pedagogical strategy that provides students with the possibility of realizing that disciplinary knowledge is complementary and necessary for understanding of the nature.

Key-words: Middle school, astronomy, interdisciplinarity.

Introdução

A Astronomia pode desempenhar um papel importante na educação pois a beleza do céu noturno e seus fenômenos inspiram a curiosidade científica nos estudantes. Neste sentido,

abordar temas de Astronomia no Ensino Fundamental pode despertar o interesse dos alunos para o estudo de Ciências.

O interesse dos alunos, e das pessoas em geral, por diversos temas de Astronomia como, por exemplo, as fases da Lua e estações do ano, ocorrência de eclipses, na exploração espacial, na busca por vida em outros planetas, nos cometas, estrelas e galáxias, nas explosões de supernovas, buracos negros, entre outros assuntos, pode ser aproveitada para tornar o processo educativo mais atraente e eficiente em relação às aprendizagens pretendidas.

Além disso, a Astronomia é uma ciência naturalmente interdisciplinar que transcende os limites disciplinares ao conectar-se com diversas áreas do conhecimento e, portanto, com enorme relevância no desenvolvimento científico, histórico, social e cultural da humanidade [1,2].

Nesta perspectiva, a Astronomia possibilita, no contexto escolar, o desenvolvimento de ações educativas que promovem o diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento, proporcionando ao estudante uma compreensão da complementaridade dos diversos componentes curriculares.

Ou seja, apesar de serem tratadas separadamente na grade curricular, os conteúdos disciplinares, como, por exemplo, de Biologia, Física, Geografia, História, Química e Matemática, são também conteúdos que envolvem o estudo de vários tópicos e fenômenos de Astronomia [3, 4].

Sendo assim, o ensino de Astronomia na Educação Básica possibilita relacionar diferentes saberes por meio de ações interdisciplinares, além de ampliar a visão de mundo dos educandos e possibilitar reflexões sobre diferentes temas, como a preservação do meio ambiente, a sustentabilidade, o combate à poluição luminosa e o desperdício de energia, dentre outros.

Por outro lado, vários estudos [5, 6] mostram que tanto estudantes como professores, na Educação Básica e no Ensino Superior, possuem concepções alternativas. Conforme Langhi e Nardi [7], algumas dessas concepções são:

[...] as diferenças entre estações do ano são causadas devido à distância da Terra em relação ao Sol; as fases da Lua são interpretadas como sendo eclipses lunares semanais; persistência de uma visão geocêntrica do Universo; existência de estrelas entre os planetas do Sistema Solar; desconhecem o movimento aparente das estrelas no céu com o passar das horas; incluindo o movimento circular das mesmas no pólo celeste; associam a presença da Lua exclusivamente ao céu noturno, admirando-se do seu aparecimento durante certos dias em plena luz do Sol; associam a existência da força de gravidade com a presença de ar. (p.16)

Assim, também é importante que a escola seja o local no qual essas concepções alternativas possam ser didaticamente confrontadas e superadas por meio de ações mediadas pelos professores em sala de aula.

Diante do exposto, portanto, a proposta aqui apresentada tem como objetivo desenvolver uma ação interdisciplinar escolar voltado para o ensino de Astronomia, em particular, o sistema Terra – Lua – Sol e os fenômenos relacionados como as fases da Lua, eclipses, e os modelos geocêntrico e

heliocêntrico, possibilitando a conexão entre os diferentes saberes escolares por meio de atividades que promovam a aprendizagem significativa do educando [8].

Fundamentação Teórica

A Astronomia não deve ser vista apenas como mais um assunto a ser ensinado na escola, mas sim como uma ciência que possibilita discussões científicas, históricas e filosóficas, sendo também alicerce para o desenvolvimento de propostas educativas que envolvam conteúdos de várias disciplinas.

Nesse sentido, a Astronomia possibilita o desenvolvimento de ações interdisciplinares, as quais, de acordo com Lavaqui e Batista [9], demandam uma construção coletiva em nível escolar, com a articulação de diferentes disciplinas a partir de uma situação problema ou tema gerador.

Desenvolver ações interdisciplinares no espaço educativo, vai além de aliar diferentes disciplinas, dentro de um mesmo projeto, mas, como destaca Pombo [10], corresponde a uma possibilidade criar um processo de investigação, uma vez que, a partir de um tema gerador ou problema, pode-se ter o cruzamento de hipóteses e de conceitos de outras disciplinas e, dessa forma, promover experiências facilitadoras de aprendizagem, além de fomentar a investigação sobre diferentes problemas a respeito da ciência contemporânea.

Sendo assim, ao promover o desenvolvimento de atividades investigativas e contextualizadas na perspectiva interdisciplinar, pode-se romper com as barreiras das disciplinas e fomentar nos estudantes o interesse pelos diversos saberes escolares [11, 12].

Outro aspecto a considerar em relação a interdisciplinaridade é destacado por Lavaqui e Batista [9], quando reforçam que essa aparece para retirar o aluno da passividade, impulsionando o pensar criativo, possibilitando que os educandos sejam coparticipes na construção de seu conhecimento.

Nesta perspectiva, portanto, ressalta-se a importante contribuição da abordagem de temas de Astronomia na aprendizagem dos estudantes devido a sua característica interdisciplinar e também ao fato de ser uma ciência cujo laboratório é o céu.

Porém, para aproveitar esse potencial interdisciplinar, também é preciso que o educador proponha ações que vão além do livro didático, envolvendo os educandos no processo educativo por meio de situações problemas, atividades práticas e observacionais e uso de modelos didáticos [13, 14].

Neste sentido, reconhece-se a importância dos professores de realizarem um trabalho que contemple conteúdos de Astronomia na trajetória formativa dos educandos, explorando diferentes caminhos metodológicos, materiais didáticos e recursos tecnológicos para que a prática pedagógica se torne mais dinâmica e eficiente no processo de aprendizagem. Desse modo, o professor deve atuar no sentido de mobilizar os recursos pedagógicos que tem a seu dispor para promover o ensino de Astronomia, destacando que esta pode ser explorada em diversas disciplinas.

No Ensino Fundamental, a Astronomia está presente desde o primeiro ano, conforme a Base Nacional Comum Curricular – BNCC [15]. No Quadro 1 estão listados os objetos do conhecimento envolvendo temas de Astronomia que devem ser ensinados no Ensino Fundamental, conforme a BNCC.

Os estudantes, por meio de sites, aplicativos, programas de TV, vídeos, entre outras mídias, possuem um conhecimento prévio acerca de vários conteúdos listados no Quadro 1. Assim, nas ações pedagógicas promovidas pelo docentes é fundamental iniciar a partir daquilo que o estudante já tem na sua estrutura cognitiva, pois, como enfatiza Ausubel [8], a aprendizagem significativa ocorre da interação não arbitrária e não literal entre os conhecimentos prévios os os conhecimentos que serão aprendidos. Daí a importância do professor, na sua prática, em criar “pontes cognitivas” para ancorar os novos conteúdos.

Quadro 1. Tópicos de Astronomia na BNCC.

Ano	Objeto do conhecimento
1º	Escalas de tempo.
2º	Movimento aparente do Sol no céu.
3º	Características da Terra; Observação do céu; Usos do solo.
4º	Pontos cardeais; calendários; fenômenos cíclicos.
5º	Constelações e mapas celestes; Movimento de rotação da Terra; Periodicidade das fases da Lua.
6º	Forma estrutura e movimentos da Terra.
7º	Composição do ar; Efeito Estufa; Camada de Ozônio; Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis); Placas tectônicas e derivações continentais.
8º	Sistema Sol, Terra e Lua; Clima.
9º	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo; Astronomia e cultura; Vida humana fora da Terra; Ordem de grandeza astronômica; Evolução estelar.

Assim, é possível promover uma aprendizagem significativa quando é proporcionada a interação entre os conhecimentos prévios que o educando possui e as informações científicas a ele oferecidas.

Na seção seguinte apresenta-se a metodologia da proposta de ação interdisciplinar escolar.

Metodologia da Proposta de Interdisciplinar

Uma proposta metodológica de prática interdisciplinar como ação educativa escolar é apresentada por Santomé [16]. O autor sugere a construção coletiva de unidades didáticas integradas como forma de implementar uma ação interdisciplinar no ambiente da escola.

As unidades didática integradas consistem, segundo Santomé [16], em uma forma de trabalho na qual participam um determinado número de disciplinas. Para formar a unidade didática integrada, os docentes das disciplinas envolvidas selecionam uma temática em torno de uma situação problemática que exige a contribuição de diferentes saberes, durante um intervalo de tempo relativamente curto.

Neste sentido, a proposta de ação interdisciplinar tem como tema norteador a formação das fases da Lua e dos

eclipses solar e lunar, pois, como já identificado em vários estudos [5, 6, 7], umas das concepções alternativas é de que as fases da Lua ocorrem devido a projeção da sombra da Terra na Lua.

Assim, a proposta interdisciplinar tem como objetivo compreender o mecanismo responsável pela formação das fases da Lua e da ocorrência dos eclipses. O objetivo da proposta está alinhado com a seguinte habilidade da BNCC:

(EF08CI12) Observar as fases da Lua, eclipses, com base nas posições entre Sol, Terra e Lua, representando os movimentos de rotação e translação através de modelos tridimensionais, reconhecendo os fenômenos naturais e culturais. (p. 349).

Para propiciar aos estudantes o desenvolvimento dessa habilidade, a unidade didática integrada é formada pelos componentes curriculares de Ciências e História. Com isso, espera-se que os estudantes possam apropriar-se de fatos históricos acerca da proposição de modelos para o sistema Terra – Lua – Sol e das evidências observacionais a favor dos modelos geocêntrico e heliocêntrico visando auxiliar os estudantes a construir um cenário mais realista dos movimentos da Terra e da Lua. Adicionalmente, utilizando modelos didáticos e recursos digitais, os estudantes podem elaborar hipóteses e argumentos para elaborar uma explicação de como ocorrem as fases da Lua e os eclipses.

Nesta perspectiva, a presente ação interdisciplinar será operacionalizada por meio de uma unidade didática integrada, envolvendo os componentes curriculares de História e Ciências, na qual os conteúdos abordados em cada disciplina se juntam para desenvolver a temática proposta. Além disso, a avaliação da aprendizagem ocorrerá de forma conjunta nos dois componentes a partir das tarefas, de discussões em grupo e da apresentação final.

Desenvolvimento da Unidade Didática Integrada

A Astronomia integra o cotidiano das pessoas de uma maneira natural, pois basta olhar para o céu e perceber os diferentes corpos celestes, os movimentos aparentes da Lua e do Sol, as fases da Lua, os eclipses, as cores das estrelas, eventuais estrelas cadentes, entre outros aspectos visíveis no firmamento.

Neste sentido, para ensinar de Astronomia é recomendado combinar as observações do céu, como, por exemplo, fazer o desenho da forma que a Lua aparece, registrar a posição do Sol em determinados horários, perceber o movimento da esfera celeste do leste para o oeste, com estratégias pedagógicas que proporcionem ao estudante a possibilidade de construir o conhecimento científico [17].

Além disso, ao ensinar Astronomia é possível propor ações educativas que possibilitam o desenvolvimento de habilidades que são essenciais para o aprendizado de outras disciplinas do currículo escolar.

Sendo, portanto, a Astronomia uma ciência interdisciplinar e com um laboratório natural acessível a todos, a presente proposta de ação interdisciplinar escolar, na forma de uma unidade didática integrada, é voltada para estudantes do oitavo ano do Ensino Fundamental e reúne os componentes de Ciências e História.

A implementação da unidade didática integrada está prevista para ocorrer em cinco encontros, conforme está no

Quadro 2, em uma sequência articulada de atividades que estimulam a reflexão e discussões acerca de fatos históricos, da evolução da Astronomia e da análise do fenômeno a ser estudado.

No primeiro encontro, na disciplina de História, a atividade envolve a exibição de vídeos acerca da história da Astronomia

Quadro 2. Organização da unidade didática integrada.

Encontro	Componentes	Duração (min)	Atividade
1	História	60	Vídeos de história da Astronomia e modelos geocêntrico e heliocêntrico
2	Ciências	60	Observação das fases da Lua
3	História	60	Calendários lunares
4	Ciências	60	Modelo didático
5	História e Ciências	120	Stellarium e apresentações

e das modelos geocêntrico e heliocêntrico [18, 19]. O tempo total de exibição dos vídeos é de aproximadamente 30 minutos. Entre a apresentação de cada vídeo, são realizadas troca de ideias e questionamento do assunto abordado. Ao final, os alunos formam grupos para elaborar um breve resumo que será entregue ao professor. Antes de finalizar a aula, o professor solicita aos alunos que observem a Lua e façam um desenho de como ela é vista para apresentar o encontro seguinte.

O segundo encontro, na aula de Ciências, inicia com a apresentação dos desenhos feitos pelos estudantes da forma como viram a Lua. Em seguida, o professor de forma expositiva e dialogada e utilizando a lousa faz uma apresentação da localização dos pontos cardeais, do movimento da Lua em torno do Sol, da tempo de translação da Lua, do movimento de rotação da Terra, das fases da Lua, dia e noite), translação, (estações do ano), eclipses lunar e solar. Nesse momento, o professor promove um debate no grande grupo acerca dos modelos geocêntrico e heliocêntrico, que foram apresentados no primeiro encontro. O objetivo desse debate é compreender os movimentos da Terra e da Lua em relação ao Sol, de modo a subsidiar a compreensão das fases da Lua e eclipses. Ao final da aula os alunos respondem um questionário composto por questões de múltipla escolha e dissertativas sobre as fases da Lua e eclipses [5, 6], proporcionando ao professor observar a compreensão dos estudantes em relação ao tema e também as lacunas de aprendizagem.

Na aula de História, no terceiro encontro, a temática envolve a construção de calendários a partir do ciclo das fases da Lua no contexto histórico, os primeiros calendários lunares e seu uso na sociedade. Para isso, em um primeiro momento, os alunos, em grupos, usam seus smartphones para levantarem informações históricas sobre calendários lunares. Em seguida, após os grupos apresentarem seus resultados, o professor abordará a medição do tempo pelas fases da Lua. Para encerramento do encontro, o professor solicita aos grupos a elaboração de um desenho que represente o

movimento da Lua ao redor da Terra e como se dá a contagem do tempo.

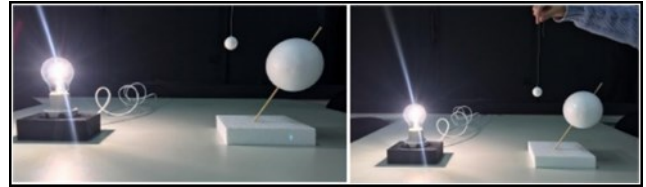


Figura 1. Modelo representando o sistema Terra – Lua – Sol. A lâmpada, representando o Sol, emite a radiação que ilumina a Lua (bola de isopor menor) e a Terra. A bola de isopor representando a Lua está suspensa por um barbante; assim, o estudante pode movimentá-la em torno da bola de isopor maior que representa a Terra.

No quarto encontro, ocorre a construção de um modelo didático para representar o movimento da Lua ao redor da Terra, conforme a Figura 1. O material necessário para a construção do modelo consistem em uma bola de isopor de 10 cm de diâmetro para representar a Terra, uma bola de isopor de 2,5 cm para representar a Lua, um fio ou barbante para prender a bola de isopor pequena e uma lanterna ou lâmpada para simular os raios solares. A atividade pode ser realizada em grupos de 3 a 4 alunos. Nessa atividade, com auxílio do professor, os alunos tentam compreender como ocorrem as fases da Lua e eclipse, movimentando a Lua (bola de isopor menor) ao redor da Terra (bola de isopor maior). O professor pode propor questões aos grupos a fim de confrontar hipóteses e argumentos visando estabelecer um diálogo que leve a compreensão do fenômeno em estudo. Para finalizar esse momento, cada grupo elabora uma explicação para a ocorrência das fases da Lua e eclipses.

Ainda no quarto encontro, após finalizar a primeira atividade, o professor, com ajuda de um aluno, realiza uma demonstração das fases da Lua. A demonstração consiste na apresentação de um modelo que utiliza uma lâmpada e uma pessoa segurando a bola de isopor de 10 cm, conforme está na Figura 2.

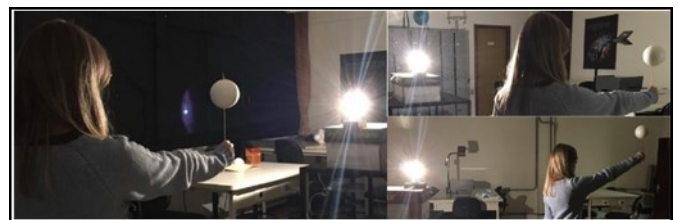


Figura 2. Modelo representando o sistema Sol – Terra – Lua. A pessoa representa um observador na Terra que está olhando para a Lua (bola de isopor) enquanto se movimenta em torno da Terra (pessoa) e sendo iluminada pelo Sol.

O modelo permite que a pessoa, representado um observador na Terra, visualize a formação das fases na superfície da bola de isopor que representa a Lua. A pessoa, com o braço esticado e segurando a bola de isopor que representa a Lua, deve girar em torno de seu eixo. Ao girar,

essa pessoa deve manter o braço esticado e a mão segurando o espetinho que passa pela bola de isopor. À medida que a pessoa gira, ela mesma observa a porção da Lua que está iluminada pelos raios solares, quando vista da Terra.

Após realizar essa demonstração, o professor solicita aos grupos para verificarem novamente suas respostas e, caso seja necessário, façam as alterações ou correções. O encontro é encerrado com uma conversa entre professores e alunos para sanar dúvidas e esclarecer o entendimento do assunto abordado.

A unidade didática integrada é finalizada em um encontro compartilhado das disciplinas de História e Ciências. Inicialmente, o professor de História apresenta um resumo dos fatos históricos relacionados aos calendários lunares e do processo histórico de mudança do modelo geocêntrico para o heliocêntrico. Em seguida, o professor de Ciências utiliza o software livre *Stellarium* (<https://stellarium.org/pt/>) para simular o movimento aparente da Lua e do Sol em relação as estrelas e constelações. Dessa forma, os estudantes podem visualizar a formação das fases da Lua durante um ciclo lunar e comparar com os desenhos feitos entre o primeiro e segundo encontro, mediado pelas intervenções do professor. Após, cada grupo apresenta oralmente sua explicação acerca da formação das fases da Lua e eclipses, podendo também responder aos questionamentos dos colegas e professores. A avaliação dos estudantes é realizada pelos professores de História e Ciências a partir das tarefas solicitadas nos encontros anteriores e na apresentação do último encontro.

O modelo permite que a pessoa, representado um observador na Terra, visualize a formação das fases na superfície da bola de isopor que representa a Lua. A pessoa, com o braço esticado e segurando a bola de isopor que representa a Lua, deve girar em torno de seu eixo. Ao girar, essa pessoa deve manter o braço esticado e a mão segurando o espetinho que passa pela bola de isopor. À medida que a pessoa gira, ela mesma observa a porção da Lua que está iluminada pelos raios solares, quando vista da Terra.

Após realizar essa demonstração, o professor solicita aos grupos para verificarem novamente suas respostas e, caso seja necessário, façam as alterações ou correções. O encontro é encerrado com uma conversa entre professores e alunos para sanar dúvidas e esclarecer o entendimento do assunto abordado.

A unidade didática integrada é finalizada em um encontro compartilhado das disciplinas de História e Ciências. Inicialmente, o professor de História apresenta um resumo dos fatos históricos relacionados aos calendários lunares e do processo histórico de mudança do modelo geocêntrico para o heliocêntrico. Em seguida, o professor de Ciências utiliza o software livre *Stellarium* (<https://stellarium.org/pt/>) para simular o movimento aparente da Lua e do Sol em relação as estrelas e constelações. Dessa forma, os estudantes podem visualizar a formação das fases da Lua durante um ciclo lunar e comparar com os desenhos feitos entre o primeiro e segundo encontro, mediado pelas intervenções do professor. Após, cada grupo apresenta oralmente sua explicação acerca da formação das fases da Lua e eclipses, podendo também responder aos questionamentos dos colegas e professores. A avaliação dos estudantes é

realizada pelos professores de História e Ciências a partir das tarefas solicitadas nos encontros anteriores e na apresentação do último encontro.

Considerações Finais

Promover ações pedagógicas envolvendo a Astronomia significa levar em conta o grande potencial interdisciplinar que esta temática possui, além de estar presente no cotidiano dos educandos ao observar, por exemplo, os movimentos aparente da Lua e do Sol, as fases da Lua e eclipses, as constelações, planetas, estrelas, e também na curiosidade sempre latente acerca da possibilidade de vida em outros sistemas solares, na descoberta de planetas semelhantes à Terra, entre outros temas que são destaques nas diferentes mídias.

Ao abordar a Astronomia em sala de aula, é fundamental que o professor se identifique com o tema, reconheça a importância da característica observacional da Astronomia, leve em conta os conhecimentos prévios dos educandos e utilize estratégias de ensino que conectem as observações diárias do céu com as tarefas na sala de aula. Outro aspecto que também pode fomentar o interesse pela Astronomia e a Ciência, em geral, são os avanços tecnológicos que possibilitam colocar grandes telescópios em órbitas distantes, como o telescópio espacial James Webb (<https://webb.nasa.gov/>), e suas surpreendentes descobertas que estão disseminadas nas redes sociais.

Além disso, a Astronomia é uma ciência que resulta de uma construção social, histórica, tecnológica e multidisciplinar que pode também auxiliar na compreensão de muitos conteúdos de várias disciplinas, que por vezes parecem ser abstratos e desconectados aos educandos.

Neste sentido, a Astronomia possui enorme potencial para o desenvolvimento de ações interdisciplinares escolares, pois há muitos saberes que podem ser compartilhados. Uma das formas de promover a interdisciplinaridade escolar é por meio de uma unidade didática integrada, como apresentado neste artigo. Neste caso, foi proposta uma unidade didática integrada para o oitavo ano do Ensino Fundamental, composta pelos componentes de História e Ciências, que é implementada por meio de uma sequência didática envolvendo várias atividades articuladas entre as disciplinas envolvidas.

A proposta de ação interdisciplinar apresentada também pode ser adaptada para o Ensino Médio, incorporando outras disciplinas como Geografia, Filosofia, Matemática, Química e Física. Para isso, é recomendado que haja uma articulação entre os docentes das disciplinas que formarão a unidade didática integrada em torno de um tema gerador para que possibilite o diálogo entre os vários saberes disciplinares. Além disso, também é fundamental para o sucesso da ação interdisciplinar a realização de um processo avaliativo compartilhado pelas disciplinas.

Da mesma maneira, com o desenvolvimento de propostas interdisciplinares é possível aliar as vivências dos educandos ao saber científico por meio de um tema gerador compartilhado pelas diversas disciplinas do currículo escolar.

Agradecimentos

Os autores agradecem os organizadores do XI SECIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão voltados ao Ensino e à Educação e aos revisores pelas sugestões e recomendações para o aprimoramento na redação do artigo.

Referências

- [1] R. Langhi, R. Nardi. Educação em Astronomia. Repensando a formação de professores. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.
- [2] L. D. Gama, A. B. Henrique. Astronomia na sala de aula: por quê? Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, n. 9, p. 6 – 15. 2010.
- [3] T. M. de Col, I. F. Schlemmer, O. Giovannini. Medindo distâncias inacessíveis: uma atividade mão na massa no Ensino Médio. Scientia cum Industria, v. 10, n. 1, p. 14, 2022.
- [4] C. F. Ferri1, J. Bortolini, T. Eitelven, G. B. Guzzo. Uma unidade didática integrada interdisciplinar a partir da representação do sistema solar em escala. Scientia cum Industria, v. 9, n. 3, p. 1, 2021.
- [5] L. M. Darroz, C. A. S. Perez, C. W. Rosa, A. B. Rosa. Evolução dos conceitos de Astronomia no decorrer da educação básica. Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, n. 17, p. 107, 2014.
- [6] M. D. Longhini, I. M. Mora. Uma investigação sobre o conhecimento de astronomia de professores em serviço e em formação. In: Longhini, M. D. (org.) Educação em astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica. Campinas, SP: Editora Átomo, p. 87, 2010.
- [7] R. Langhi, R. Nardi. Educação em Astronomia: repensando a formação de professores. Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia. São Paulo: Escrituras, 2016.
- [8] D. P. Ausubel. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Editora, 2003.
- [9] V. Lavaqui, I. L. Batista. Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. Ciência & Educação, v.13, n.3, 2007.
- [10] O. Pombo. Interdisciplinaridade e integração dos sabers. Liinc em Revista, v. 1, n. 1, março, 2005.
- [11] W. N. Corrêa Almeida, J. M. S. Malheiro. Pressupostos teóricos e diferentes abordagens do ensino de Ciências por investigação. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC , 12(2), p. 71, 2022.
- [12] A. M. P. de Carvalho. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (org.) Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2019.
- [13] M. C. Batista, V. C. Martins, L. P. G. de Menezes, A. C. de M. Rocha. O ensino de Astronomia a partir de atividades práticas. Revista do Professor de Física, v. 5, n. 2, p. 11–30, 2021.
- [14] F. S. Silva, F. Catelli. Os modelos no ensino de Ciências: reações de estudantes ao utilizar um objeto modelo mecânico concreto analógico didático (OMMCAD). Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 42, 2020.
- [15] Brasil. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. 2018.
- [16] J. T. Santomé. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- [17] M. D. Longhini (org.). Ensino de Astronomia na escola: concepções, ideias e práticas. Campinas: Átomo, 2014.
- [18] Vídeo: Poeira das estrelas. Parte 1, disponível em <<https://youtu.be/aEwmX8yerWQ>>. Parte 2, disponível em <<https://youtu.be/LkYrmgkJp5c>>. Parte 3, disponível em <<https://youtu.be/ZOyqN-GbjvA>>. Parte 4, disponível em <<https://youtu.be/4ZIYMmJ2ewE>>.
- [19] Vídeo: ABC da Astronomia – Heliocentrismo, disponível em <<https://youtu.be/aEwmX8yerWQ>>.