

METODOLOGIA INTERATIVA PARA A PRÁTICA DE ASTRONOMIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Millena Cerqueira Siqueira Pimenta¹
Flávia Luzia Jasmim²

RESUMO

O ensino de Astronomia no Brasil ainda enfrenta algumas falhas e desafios em relação às metodologias, ao conteúdo e à dinâmica das aulas. Diante dessa realidade, é fundamental adotar uma abordagem que favoreça a proatividade, o interesse e o engajamento dos alunos, como as metodologias ativas. Essas metodologias se baseiam em atividades, desafios e jogos que envolvem cada aluno e promovem a aprendizagem colaborativa. O objetivo deste trabalho é, através da Astronomia, apresentar uma forma de transformar a aula tradicional em uma experiência interativa e lúdica, que desperte o interesse dos alunos e sirva como um guia para os professores.

Palavras-chave: Astronomia, Metodologia, Lúdica, Ensino fundamental, .

INTRODUÇÃO

O ensino de Astronomia e Ciências é crucial para a formação do indivíduo, pois, quando bem aplicado, permite ao aluno compreender as transformações da natureza e do ambiente, promovendo uma nova interpretação do mundo. Lopes e Dulac (2007) destacam que “a aprendizagem dos conteúdos de Ciências pode inserir o aluno em um mundo de significados novos.” Assim, cabe ao professor motivar e engajar seus alunos na aprendizagem, utilizando experimentos e investigações, além de levar os alunos ao laboratório e empregar diversos recursos didáticos.

Entretanto, o ensino de Ciências representa um desafio para educadores, especialmente aqueles dos anos iniciais do Ensino Fundamental, muitos dos quais possuem formação em Pedagogia. Esses professores frequentemente enfrentam dificuldades para estimular, motivar os alunos e de aplicar recursos pedagógicos adequados. Pesquisas mostram que os conteúdos de Ciências são muitas vezes abordados de maneira fragmentada, desconectados da realidade dos alunos, o que contribui para a falta de confiança desses educadores. Ducatti-Silva (2005) ressalta que

¹ Graduando do Curso de **Pedagogia** da UERJ - RJ, millapimenta@gmail.com;

² Doutora pelo Curso de **Astronomia** do Observatório Nacional - RJ, luzia.l.j@gmail.com

muitos professores se formam sem adquirir o conhecimento necessário para o ensino de Ciências, o que prejudica a implementação do ensino científico nas séries iniciais. Como ensinar conteúdos científicos sem domínio sobre eles, limitando-se a informações dos livros didáticos?

METODOLOGIA

Planejando um sistema de metodologia interativa, onde utilizamos recursos práticos para aumentar o envolvimento dos alunos e incentivá-los a participar de forma ativa na construção de seu saber, formulando questionamentos e despertando sua curiosidade sobre o tema, escolhemos o assunto “Movimento Aparente do Sol”. O tópico escolhido é bastante extenso, podendo ser aplicado em várias séries do ensino fundamental, além de funcionar como um “gancho” para investigar outros temas. A proposta apresentada estimula a participação ativa dos alunos, tornando o processo de aprendizado mais atraente e envolvente. Essa abordagem também facilita a compreensão de conceitos complexos, mediante a utilização de recursos visuais, jogos e atividades práticas.

Iniciamos o estudo do tema através de uma apresentação de slides, repleta de elementos gráficos que capturam a atenção dos alunos. Nesse instante, todos os conceitos que envolvem o tema são apresentados de maneira bastante visual. Para dinamizar e facilitar a compreensão de determinados fenômenos, como o Sol da meia-noite, o professor pode recorrer ao aplicativo “Astro-simulations”. Por meio desse aplicativo, acessível pelo link <https://ccnmtl.github.io/astro-simulations/sun-motion-simulator/>, o educador pode alterar latitudes, dias e meses do ano, além de países e continentes, observando o movimento do Sol em diferentes contextos. Essa ferramenta fomenta a participação ativa dos alunos, permitindo que escolham quais datas e locais desejam explorar. Após a apresentação dos conceitos, sugerimos a utilização de uma maquete como recurso para reforçar os conteúdos aprendidos. A maquete desenvolvida pode ser vista na figura 1.

Figura 1: Maquete desenvolvida para as aulas



Fonte: Autoral

A maquete foi criada utilizando uma base de MDF com formato arredondado, elementos cênicos como árvores, um gnômon para gerar a sombra, um arco feito de fio de cobre encapado para simular a trajetória do Sol e uma luminária redonda, representando o Sol. Nesta etapa, todos os conceitos apresentados nos slides serão reforçados por meio de perguntas e atividades lúdicas utilizando a maquete. Poderemos indicar a ordem correta dos pontos cardeais, ajustar a posição do Sol para analisar a sombra formada, escolher a estação do ano de acordo com a inclinação da trajetória do Sol, entre outras dinâmicas. Para finalizar, com o intuito de promover um momento divertido e interativo, sugerimos a realização de um quiz animado, com perguntas baseadas no conteúdo abordado em sala de aula. As cartas do quiz (Figura 2) foram elaboradas no computador.

Figura 2: Frente e verso de uma das cartas desenvolvidas para o quiz

<p>1- Quando o Sol irá produzir a maior sombra? Verão ou outono? R- O estudo das sombras do gnômon mostra que, no outono, a sombra da haste ao meio-dia é maior que a sombra do meio-dia no verão. Isso porque o Sol aparece mais baixo no horizonte. Já no verão o Sol passa pelo zênite, ou seja, o ponto mais alto do céu.</p> <p>2- O que tem entre Marte e Júpiter? R- Cinturão de asteróides</p> <p>3- Quais são os planetas rochosos? R- Mercúrio, Vênus, Terra e Marte.</p> <p>4- Quais são os planetas gasosos? R- Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.</p> <p>5- O Sol se põe ou nasce, sempre no mesmo lugar? R- Em seu movimento de rotação, nosso planeta gira em torno dele mesmo, no mesmo sentido, fazendo o Sol nascer a leste e se pôr a oeste de onde estamos. Mas o Sol não nasce e se põe exatamente nos pontos cardeais leste e oeste.</p>	 <p style="text-align: center;">Quiz Astronomia</p>
---	--

Fonte: Autoral

As cartas possuem perguntas relacionadas ao conteúdo que foi aplicado na etapa teórica da aula com a apresentação dos slides, contendo as respostas com o objetivo de proporcionar maior confiança aos professores na aplicação das perguntas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Reconhecendo a importância de criar métodos que envolvam os alunos em uma educação lúdica e prática, a Astronomia tem sido frequentemente utilizada como um recurso motivador no processo de ensino-aprendizagem. Ao abordar temas que despertam o interesse dos estudantes, aumenta-se sua motivação e envolvimento, resultando em um melhor conhecimento e interesse sobre o assunto. Dessa forma, os alunos conseguem estabelecer conexões entre o que aprendem e sua realidade, facilitando a compreensão e a aplicação dos conceitos no cotidiano. Além disso, por sua natureza multidisciplinar, a Astronomia abrange áreas como História, Geografia, Arte, Física, Química e Matemática. Isso a torna uma disciplina versátil, que pode ser integrada em diferentes anos escolares e aplicada de diversas maneiras. Considerando o potencial da Astronomia como um elemento contextualizador, a Base Nacional Comum Curricular, instituída em 2019, inclui o ensino de Astronomia no eixo temático "Terra e Evolução", a ser abordado a partir do 1º ano do Ensino Fundamental, especialmente nas disciplinas de Ciências da Natureza e Física, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1: Conteúdos a serem abordados em cada ano de escolaridade, segundo a BNCC.

ANO	OBJETIVOS DE CONHECIMENTO	ANO	OBJETIVOS DE CONHECIMENTO
1º	Escalas de tempo	6º	Forma, estrutura e movimentos da Terra
2º	Movimento aparente do Sol no céu; O Sol como fonte de luz e calor	7º	Composição do ar; Efeito Estufa; Camada de Ozônio; Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis); Placas tectônicas e derivas continentais. 8º Sistema Sol, Terra e Lua; Clima
3º	Características da Terra; Observação do céu; Usos do solo	8º	Sistema Sol, Terra e Lua; Clima
4º	Pontos Cardeais; Calendários, fenômenos cíclicos e cultura	9º	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo; Astronomia e cultura; Vida humana fora da Terra; Ordem de grandeza astronômica; Evolução estelar
5º	Constelações e mapas celestes; Movimento de rotação da Terra; Periodicidade das fases da Lua; Instrumentos ópticos		

Fonte: BNCC

Ao escolher os conteúdos para este projeto, adotamos uma abordagem cuidadosa, considerando as diretrizes estabelecidas pela BNCC, começando pelo estudo do 'Movimento aparente do sol'. Nossa intenção é estabelecer conexões com conhecimentos do dia a dia, proporcionando assim uma compreensão mais ampla e significativa da Astronomia. Almejamos utilizar este projeto como uma abordagem interativa que possa ser integrada a outras disciplinas ao longo de diferentes anos de escolaridade. Ao tornar o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo por meio de situações motivadoras, realizaremos adaptações estratégicas para dinamizar essa experiência. Assim, o projeto sobre o movimento aparente do Sol não apenas funcionará como um guia para futuras atividades, mas também criará um ambiente propício ao aprimoramento do aprendizado, por meio de experiências interativas e adaptativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto foi implementado diversas vezes no CAP-UERJ, abrangendo turmas de diferentes séries do ensino fundamental. Observou-se um elevado nível de engajamento por parte dos alunos em relação ao tema abordado, refletindo não apenas um interesse superficial, mas uma curiosidade genuína sobre os conceitos apresentados. As aulas foram projetadas para serem extremamente dinâmicas e interativas, promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo. Desde a apresentação inicial do conteúdo, os alunos demonstraram proatividade ao formular questionamentos relevantes, o que contribuiu significativamente para a eficácia do quiz subsequente.

Apresentamos em alguns eventos acadêmicos para professores dos anos iniciais, e foi particularmente notável o entusiasmo manifestado pelos docentes ao conhecer o material. Muitos expressaram a expectativa de que o material desenvolvido possa servir como um recurso didático valioso, proporcionando suporte adicional para o ensino de Astronomia em suas aulas. Esse feedback positivo sugere que o projeto não apenas atende a uma demanda educacional, mas também fomenta a inovação nas práticas pedagógicas, estimulando uma abordagem mais integrada e contextualizada do ensino de ciências. A interação entre alunos e professores, bem como o compartilhamento de experiências e estratégias entre os educadores, reforçam a importância de iniciativas como essa no contexto educacional contemporâneo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto tem como objetivo que, ao final da aula, os alunos demonstrem um envolvimento significativo com a temática abordada, especialmente no que diz respeito ao movimento aparente do Sol e sua presença em diversas situações do cotidiano. Para alcançar esse objetivo, é imprescindível que o docente disponha de um material didático de qualidade que facilite o processo de ensino-aprendizagem, tornando as atividades escolares mais eficientes e agradáveis. Contudo, conforme já foi mencionado, é fundamental destacar a necessidade de expandir o repertório de conteúdos além das disciplinas tradicionais do currículo de Pedagogia. O letramento não deve se limitar apenas à Língua Portuguesa; disciplinas como Ciências Humanas e Ciências da Natureza também oferecem ricas oportunidades para o desenvolvimento do letramento.

A inclusão dessas áreas de conhecimento não apenas enriquece a prática pedagógica, mas também contribui para a formação de um pensamento crítico e reflexivo nos alunos, permitindo que se distanciam da rotina habitual e ampliem suas perspectivas. “Ensinar ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas” (BIZZO, 2007, p. 16). É essencial promover um ensino que considere a Ciência como uma construção humana, proporcionando informações que possibilitem a leitura, a melhor compreensão e o entendimento do mundo (PIRES, 2017).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

LOPES, César Valmor Machado.; DULAC, Elaine Beatriz Ferreira. Ideias e palavras na/da ciência ou leitura e escrita; o que a ciência tem a ver com tudo isso? In: NEVES, Iara Conceição Bitencourt. et al. (Orgs). Ler e escrever: compromisso de todas as áreas. 8. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2007.

DUCATTI-SILVA, Kelly. Cristina da. A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais. 2005. Dissertação (Mestrado)

BIZZO, Nélío. Marcos. Vincenzo. Metodologia e Prática de Ensino de Ciências: a aproximação do estudante de magistério das aulas de ciências no 1º grau. In: FAZENDA, Ivani. (et al). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 2. ed. São Paulo: Papirus, 1994,p. 75-89.