



O TELESCÓPIO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DA ASTRONOMIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

WENDEL HOLANDA CORREIA; JOÃO KAYAN DE MATOS SILVA; YARLEI DOS SANTOS BARBOSA; DAIANE FABRÍCIO DOS SANTOS; ÍCARO JAEL MENDONÇA MOURA.

RESUMO

Introdução: A astronomia é uma das ciências mais antigas e influenciou diversas atividades, tornando-se, ao longo do tempo, uma das ciências mais importantes para o ser humano. Devido a isso, a necessidade de fabricar instrumentos precisos foi se tornando essencial para medir com maior exatidão o movimento dos astros. Entretanto, apesar desta destacada importância histórica, atualmente grande parte das escolas de Ensino Básico não possui propostas de utilização de telescópios, quer seja por falta de equipamentos quer seja por falta de preparo docente. Na tentativa de mitigar esse problema, o Laboratório de Ensino e Pesquisa em Astronomia da Universidade Estadual do Ceará tem realizado atividades de extensão que levam às escolas seminários de astronomia e observações astronômicas. **Metodologia:** Neste sentido, o presente trabalho objetiva apresentar a experiência de uma dessas atividades na qual foi realizado um seminário sobre o Sol seguido de uma observação desse astro com utilização de telescópio. **Resultados:** Este relato de experiência foi construído a partir das descrições da sequência didática do seminário e da observação do comportamento dos alunos e de seu interesse na observação astronômica. No seminário, foram abordados, de forma considerada adequada à exposição para o Ensino Básico, os temas medidas astronômicas, Sistema Solar e características e estrutura do Sol. A prática de observação foi realizada com telescópio newtoniano equipado com filtro solar. Destaca-se que foi possível observar manchas solares. **Conclusões:** A grande maioria dos alunos manifestou surpresa ao observar a cor branca do Sol e as manchas solares, mesmo tendo sido isso mencionado no seminário. Considera-se que práticas como a apresentada neste trabalho são muito importantes para aumentar o interesse dos alunos nos temas abordados. Além disso, como a astronomia tem caráter fortemente interdisciplinar, é possível utilizar-se desse interesse para fomentar a aprendizagem de outras áreas de conhecimento.

Palavras-chave: Extensão. Telescópio. Ensino Básico. Astronomia. Sol.

1 INTRODUÇÃO

Uma ferramenta essencial para os pesquisadores da área da astronomia foi o telescópio. Esse instrumento foi inicialmente desenvolvido por um fabricante de lentes para fins militares. Porém, com o passar do tempo, ele foi adaptado para a Astronomia (AMORIM FILHO, 2022). Tal adaptação foi feita por Galileu Galilei que projetou um novo arranjo com uma lente objetiva convexa e uma lente ocular convexa, servindo muito bem para observações astronômicas (LAS CASAS, 2020).

Além disso, vale ressaltar que Isaac Newton fez melhorias significativas no telescópio: ele construiu o primeiro telescópio refletor, o qual continha um um pequeno

espelho diagonal plano para refletir a luz em uma ocular montada na lateral do telescópio (LAS CASAS, 2020). Este novo modelo serviu de base para a montagem de telescópios espaciais mais avançados como o Hubble e o James Webb.

Atualmente, o ensino de ciências tem importância cada vez maior no contexto em que a sociedade está inserida, visto que ela auxilia a fomentar o senso crítico e o debate para o entendimento da ciência como construção histórica e saber prático (BRASIL, 1998; PARANÁ, 2008). Além disso, o papel de alfabetização científica se torna bastante útil para a formação do aluno, uma vez que é necessária para compreender os fenômenos que acontecem ao seu redor e, desta forma, possam integrar e contribuir na sociedade, participando criticamente dos debates contemporâneos (BRASIL, 2006). Para isso, a inserção ativa do aluno nas atividades práticas é vista como fundamental.

É válido ressaltar que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) sugerem que a disciplina de Astronomia seja ensinada nos ensinos fundamental, pelos professores de ciências e geografia, e no ensino médio, pelos professores de Física. Entretanto, ela é apresentada de maneira muito deficiente devido à diversos fatores como a reduzida quantidade de conteúdos da área nos cursos de formação inicial de professores e a falta de instrumentos que possam ser utilizados como forma de pôr os conhecimentos teóricos vistos nas aulas em prática (COSTA JUNIOR et al., 2018).

Para isso, o Laboratório de Ensino e Pesquisas em Astronomia (LEPA) tem realizado atividades em escolas com o objetivo de levar temas de astronomia para os estudantes do Ensino Básico. Essas atividades consistem em seminários ou palestras e atividades práticas de observação envolvendo o uso do telescópio.

Neste sentido, este relato de experiência apresenta a descrição geral das atividades realizadas em uma dessas visitas.

2 METODOLOGIA

Esta atividade ocorreu em 24 de junho de 2022, em uma escola da rede pública de ensino do Estado do Ceará. Ela consistiu em dois momentos principais: a apresentação de um seminário acerca do Sol e a realização de uma observação desse astro por meio de telescópio (equipado com filtro solar). A atividade envolveu alunos do Ensino Fundamental e do Médio. A apresentação ocorreu em sala de aula comum e a observação foi realizada no pátio da escola.

2.1 O Seminário

O tema abordado no seminário foi o Sol. Os principais tópicos foram suas Características Gerais (massa, raio, temperatura e luminosidade), Estrutura do Sol (coroa, cromosfera, fotosfera, etc.), Atividades Solares (manchas solares, vento solar, ejeções de massa, etc.), Espectro Solar e Composição Química do Sol (cores no espectro solar, elementos químicos presentes no Sol, geração de energia), e Sol e Terra (alguns efeitos na Terra causados pelo Sol). Esses tópicos foram fracionados de forma a que houvesse certo revezamento entre os estudantes do laboratório. A Figura 1 é uma fotografia tomada durante a apresentação do seminário na escola.

Figura 1: Foto da apresentação do seminário do dia 24 de junho de 2022, sobre o tema Sol ministrado aos alunos em uma escola da rede pública de ensino do Estado do Ceará.



Fonte: Próprio autor.

2.2 A Observação

Após o seminário, os alunos foram instruídos pelo professor responsável a irem ao pátio da escola onde haveria a observação do Sol. Houve uma breve explicação antecipada sobre como utilizar e posicionar o telescópio de maneira correta sem que houvesse desfoque do astro selecionado, dificultando assim a observação.

Para a observação foi utilizado o telescópio Maksutov-Cassegrain Celestron C90. Ele foi acoplado em uma montagem equatorial previamente posicionada no pátio da escola e apontado para o Sol (equipado, por óbvio, com um filtro solar Baader, que protegia contra a intensa iluminação do astro de modo que os alunos não queimassem a retina ao observarem). No momento da observação, os alunos foram organizados em fila, observaram o astro e foram arguidos individualmente sobre o que viam no telescópio e se conseguiam identificar as manchas solares (Figura 2).

Figura 2: Foto da observação solar do dia 24 de junho de 2022 em uma escola da rede pública de ensino do Estado do Ceará.



Fonte: Próprio autor.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É muito comum que os temas de astronomia despertem interesse nos alunos do Ensino Básico (também se verifica no público em geral). A temática baseada no Sol não foi diferente, apesar de ser um astro evidentemente observável a olho nu. O interesse e a participação dos alunos durante os seminários foi marcante, principalmente para os estudantes apresentadores, que sentiram a curiosidade dos alunos nas perguntas e na atenção despendida. Isso pode ser justificado também por se tratar de uma atividade fora do padrão normal da escola.

A apresentação das unidades astronômicas foi difícil. Percebeu-se que o entendimento de notação científica e de unidades fora do padrão do Sistema Internacional é ainda insuficiente para muitos dos alunos, mesmo os do ensino médio. Isso foi parcialmente superado pela utilização de comparações com objetos da escala usual humana.

Outros conceitos como a cor do Sol foram também interessantes de abordar, já que a percepção mais comum é a de que o Sol é amarelo (e não branco). Apesar de os alunos terem conseguido identificar corretamente o espectro do Sol como contendo todas as cores, ainda foi observado o erro frequente de afirmar que o Sol é amarelo.

Outro ponto importante a ser citado é que durante as observações astronômicas, vários alunos relataram que aquele era o primeiro contato com um telescópio e com aquele tipo de observação astronômica. Isso evidencia a carência de práticas envolvendo a astronomia, principalmente quando estas envolvem o Sol, tanto pela dificuldade da utilização dos equipamentos quanto pela transposição do conteúdo para os alunos do Ensino Básico.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, com esse trabalho pode-se observar a importância das práticas que envolvem astronomia no Ensino Básico, tais como palestras e observações astronômicas, uma vez que com elas o aprendizado pode tornar-se multidisciplinar, pois, ao abordar temas de astronomia, conhecimentos de história, geografia, física, química e outros podem ser entrelaçados em uma compreensão mais abrangente.

Além disso, vale ressaltar que, em práticas como essas, o conhecimento é colocado de forma mais prática, e de forma a tornar possível associar a parte teórica da apresentação (seminário) com a observação. Observado o interesse dos alunos participantes, considera-se essa uma experiência positiva para a formação dos mesmos.

REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, A. A. Uso de Telescópios Remotos no Ensino da Astronomia: Dissertação de Mestrado – Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2017.

COSTA JUNIOR, E. et al. Divulgação e ensino de Astronomia e Física por meio de abordagens informais. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 40, n. 4, 14. 2018.

LAS CASAS, R. Primeiros Telescópios. *Cadernos de Astronomia*, v. 1, n. 1, p. 91–98, 31 jul. 2020.