

15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA: ENSINO DE ASTRONOMIA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGEM

DANIELA LOPES ELIZEU¹, ALEXANDRE MELO DE OLIVERIA²

¹ Licenciatura em Física pelo Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Campus Votuporanga, daniela.l@aluno.ifsp.edu.br

² Professor EBTT Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Campus Votuporanga, alexandre.melo@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.00.00-4 Ensino de Física

RESUMO:

Os espaços não formais de aprendizagem vêm ganhando relevância nas pesquisas educacionais devido à sua eficácia em proporcionar experiências interativas e significativas, promovendo a assimilação de conteúdos por públicos diversos. O objetivo deste trabalho é avaliar como atividades astronômicas realizadas em espaços públicos, como observações guiadas, contribuem para o ensino de astronomia e a promoção da divulgação científica. A pesquisa visa identificar o impacto dessas atividades no aprendizado e no interesse do público pela ciência. A metodologia inclui a participação espontânea de transeuntes, que são incentivados a observar e refletir sobre os corpos celestes. Os dados coletados buscam avaliar a eficácia dessa abordagem no processo de ensino e aprendizagem de astronomia e na promoção da divulgação científica.

PALAVRAS-CHAVE: Espaços não-formais. Astronomia. Divulgação científica.

POPULARIZATION OF SCIENCE: ASTRONOMY TEACHING IN NON-FORMAL LEARNING SPACES

ABSTRACT:

Non-formal learning spaces have been gaining relevance in educational research due to their effectiveness in providing interactive and meaningful experiences, promoting the assimilation of content by diverse audiences. The aim of this study is to evaluate how astronomical activities conducted in public spaces, such as guided observations, contribute to the teaching of astronomy and the promotion of scientific dissemination. The research seeks to identify the impact of these activities on both learning and public interest in science. The methodology involves the spontaneous participation of passersby, who are encouraged to observe and reflect on celestial bodies. The collected data aim to assess the effectiveness of this approach in the teaching and learning process of astronomy and in promoting scientific outreach.

KEYWORDS: Non-formal spaces; Astronomy; Scientific dissemination.

INTRODUÇÃO

Os espaços não formais de aprendizagem, como parques e praças, têm se mostrado ferramentas eficazes para a divulgação de conteúdos científicos, permitindo o contato direto com o público de maneira acessível e lúdica. Segundo Jacobucci (2008), esses espaços são valiosos por não exigirem estruturas planejadas para o ensino, o que facilita o envolvimento de pessoas de diferentes faixas etárias

e níveis de escolaridade. Eles são capazes de proporcionar vivências significativas, particularmente em áreas como a astronomia, que muitas vezes são negligenciadas no currículo escolar.

O ensino da astronomia vem, historicamente, sendo relegado a espaços formais, como planetários e museus de ciências, que, embora desempenhem um papel essencial na disseminação do conhecimento, acabam restritos a um público que tem a possibilidade de frequentar esses locais Krapas e Rebello, (2001). Nesse contexto, é necessário repensar estratégias para ampliar o alcance dessa ciência. Romanzini e Batista (2009) apontam que ambientes não formais, como observações ao ar livre, podem trazer uma nova dinâmica ao ensino de astronomia, promovendo o interesse em públicos que, de outra forma, não teriam acesso a esses conteúdos.

A história do ensino de astronomia no Brasil mostra que, embora o primeiro curso formal tenha sido criado em 1958, a disciplina perdeu importância com o tempo e com mudanças na legislação, como o decreto de 1942. Na década de 60, a astronomia passou a ser oferecida apenas como uma disciplina optativa em cursos de física, engenharia e matemática, situação que ainda persiste em algumas instituições Langhi e Nardi (2010). Esse contexto sublinha a necessidade de alternativas para divulgar a astronomia, como o uso de espaços não formais para observações, que pode revitalizar o interesse pela ciência e atingir um público mais amplo.

Dessa forma, a proposta deste projeto é utilizar espaços públicos como uma alternativa acessível para a popularização da astronomia, promovendo observações astronômicas com telescópios em locais de fácil acesso. A intenção é avaliar como a realização dessas atividades em espaços não formais pode contribuir para o ensino de física, em particular da astronomia, e para a promoção da divulgação científica.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa teve início com uma revisão bibliográfica, focada em estudos anteriores sobre o ensino de astronomia em espaços não formais. Essa análise teórica serviu de base para a escolha da estratégia adotada, que visou promover a aprendizagem de astronomia por meio de atividades práticas em ambientes abertos e acessíveis. Em seguida, conduziu-se um trabalho de campo, no qual foram realizadas observações astronômicas a olho nu, utilizando telescópios, cartas celestes e aplicativos de localização astronômica. Essas ferramentas foram montadas em locais estratégicos, com o intuito de atrair a atenção de transeuntes adultos, oferecendo-lhes uma experiência educativa diferenciada e dinâmica, em contraste com métodos tradicionais de ensino.

As observações ocorreram durante a noite, em datas específicas, selecionadas para garantir a visibilidade ideal dos astros. Telescópios dos tipos Refrator e Refletor Newtoniano foram empregados, escolhidos devido ao seu excelente desempenho e facilidade de montagem. Antes do início das observações, os participantes foram convidados a dialogar sobre seu conhecimento prévio em astronomia e sobre o uso dos instrumentos, criando uma base de compreensão para as observações que se seguiram. Foram realizadas 7 sessões de observações, com a participação de um total de 48 transeuntes. Dentre eles, 27 responderam aos questionários propostos, cujas respostas foram analisadas qualitativamente.

Os transeuntes que frequentavam os locais foram convidados a participar das observações e responder a questionamentos sobre seu conhecimento prévio em astronomia. As perguntas iniciais incluíram:

- Você sabe o que é astronomia e o que ela estuda?
- Você já teve alguma aula de astronomia na escola?
- Você sabe o que é um telescópio?

Após a participação nas observações, os participantes foram novamente questionados para registrar sua experiência:

- Você já havia feito observações com telescópio anteriormente?
- O que você observou durante a atividade?
- A experiência foi relevante para o seu aprendizado de astronomia?
- A realização do projeto em um local público favoreceu seu interesse pela astronomia?
- Como você avaliaria sua experiência com as observações?

As respostas foram registradas oralmente e transcritas para análise dos dados. Os dados coletados foram analisados qualitativamente, buscando identificar as percepções do público em relação à eficácia das observações astronômicas em espaços não formais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal objetivo desta pesquisa foi analisar a relevância das atividades de observação em espaços não formais para despertar o interesse do público pela astronomia. Historicamente, o estudo do céu noturno sempre foi uma prática central para diversas civilizações, permitindo que acumulassem conhecimento sobre fenômenos astronômicos, até então, desconhecidos. Durante as atividades, foi possível constatar um grande entusiasmo por parte dos participantes ao utilizarem o telescópio para observar a Lua e outros corpos celestes. Expressões como "Que lindo!", "Parece que a Lua está em 3D!" e "É incrível como parece tão pequena daqui!" demonstraram o impacto positivo da experiência. Ao observarem os planetas, comentários como "É impressionante! Dá para ver até os anéis!" e "Parece uma pequena bolinha, e dá para perceber as cores" revelaram o fascínio e a curiosidade despertada nos participantes.

Após as observações, os participantes foram entrevistados oralmente para registrar suas percepções e experiências. Todas as respostas foram gravadas em áudio e, posteriormente, transcritas com o auxílio de um software de edição de texto. Conforme mostrado na **FIGURA 1**, o público esteve presente ativamente durante as observações, demonstrando grande interesse pela atividade.

FIGURA 1. Público realizando as observações – 1º dia



Fonte: Autores (2023)

Apesar de não terem sido incluídas atividades adicionais, como palestras ou aulas formais sobre astronomia, o interesse do público pela ciência foi evidente. Esse interesse parece estar ligado à baixa frequência com que a astronomia é abordada no currículo escolar. Durante as séries iniciais, os alunos têm seu primeiro contato com tópicos de astronomia, o que reforça a necessidade de que docentes e pesquisadores desenvolvam novas estratégias didáticas que tornem o ensino da astronomia mais dinâmico e acessível.

Contudo, a pesquisa enfrentou algumas dificuldades, como a dispersão dos participantes em espaços abertos e o pequeno número de respostas coletadas, o que dificultou a análise dos dados de maneira mais robusta. Mesmo assim, a experiência demonstrou ser eficiente para despertar o interesse público pela astronomia.

CONCLUSÕES

A utilização de espaços não formais para o ensino de astronomia mostrou-se uma estratégia eficaz para promover a ciência de maneira acessível e envolvente. As observações astronômicas realizadas em locais públicos permitiram que o público participante tivesse uma experiência prática e significativa com o conteúdo científico, despertando maior interesse pela astronomia.

O projeto reforça a importância de se desenvolver mais atividades desse tipo para suprir a carência de ensino formal em algumas áreas do conhecimento, como a astronomia, além de promover a

divulgação científica. Sugere-se que outras cidades adotem metodologias semelhantes para ampliar o acesso à ciência e tornar o conhecimento astronômico mais acessível a todos.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

D.L.E contribuiu com a concepção e execução da pesquisa, análise dos dados e redação do artigo. A.M.O participou da revisão crítica do manuscrito e da aprovação da versão final submetida. Todos os autores revisaram o trabalho e aprovaram a versão final.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de São Paulo e ao público que participou das observações.

REFERÊNCIAS

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. *Em Extensão*, Uberlândia, v. 7, 2008. Disponível em: www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/download. Acesso em: 20 jul. 2024.

KRAPAS, S.; REBELLO, L. O papel dos Museus de Ciências da Cidade do Rio de Janeiro: a perspectiva dos profissionais. 2001. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/operfildosmuseusdecienci.artigoCompleto.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2024.

LANGHI, R.; NARDI, R. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, Bauru, v. 31, n. 4, fev. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-11172009000400014>. Acesso em: 10 mai. 2024.

ROMANZINI, J.; BATISTA, I. L. Os planetários como ambientes não-formais para o ensino de ciências. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *Atas [...]* Florianópolis, v. 7, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1197.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.