A CONTRIBUIÇÃO DO LABORATÓRIO DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA (LAA) DA UNILAB NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Alex Almeida Lima[1]
Nilson Simões Guedes Neto[2]
André Luiz Raulino Da Silva[3]
Domingos Pinto De Moura Júnior[4]
Michel Lopes Granjeiro[5]

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar a contribuição do Laboratório de Astronomia e Astrofísica (LAA) do curso de Física da UNILAB na formação de professores e na divulgação de conhecimentos astronômicos utilizando objetos educacionais que facilitam a compreensão de fenômenos astronômicos e promovem o aprendizado científico de maneira acessível e lúdica. A metodologia empregada consiste na observação das práticas pedagógicas no LAA, bem como na análise dos seus materiais didáticos. Os resultados evidenciam que o LAA contribui significativamente para a erradicação do analfabetismo científico, proporcionando uma experiência educativa transformadora para estudantes e professores. As atividades realizadas no laboratório aproximam os participantes da Ciência, despertando o interesse e estimulando o pensamento crítico. Por fim, o estudo conclui que o LAA desempenha um papel fundamental na formação de uma cultura científica, atuando como um espaço educativo dinâmico e acessível onde os membros do GEPPAA (Grupo de Ensino, Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica) assumem o protagonismo de todo o processo de ensino. O estudo sugere que o grupo crie mais objetos e melhore continuamente as práticas pedagógicas para fortalecer a integração entre a comunidade acadêmica e a sociedade.

Palavras-chave: ensino de astronomia; divulgação científica; experientação astronômica.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das auroras , Discente, alex.lima@aluno.unilab.edu.br[1]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das auroras , Discente, nilson_neto333@hotmail.com[2]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das auroras , Discente, andreluizraulinosilva@gmail.com[3]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das auroras , Discente, domingos.eletro.moura@gmail.com[4]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das Auroras, Docente, michel@unilab.edu.br[5]

ISSN: 2447-6161

INTRODUÇÃO

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada em Redenção, Ceará, na Região do Maciço de Baturité, possui uma missão intercultural única. Com o foco na integração entre o Brasil e os países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), especialmente os africanos (UNILAB, 2024), esta IES proporciona um ambiente onde múltiplas culturas e perspectivas convivem e enriquecem o processo educativo.

O Laboratório de Astronomia e Astrofísica (LAA), situado no Campus das Auroras e vinculado ao curso de Física e ao Grupo de Ensino, Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica (GEPPAA), é um dos espaços dedicados à disseminação do crescimento científico e à formação acadêmica dos estudantes membros do Grupo. Ele utiliza objetos educacionais que facilitam a compreensão de fenômenos astronômicos e promove o letramento científico entre alunos e professores. Um objeto educacional é uma ferramenta pedagógica pensada e construída para tornar determinado fenômeno natural acessível e compreensível para o público em geral (Ulbricht et al, 2017), podendo ser reais (com materiais palpáveis) ou virtuais (com o uso de programas e softwares). No LAA, diversos materiais pedagógicos são utilizados para apresentar temas como o Sistema Solar, estrelas, constelações zodiacais, fases da Lua e outros fenômenos celestes, aproximando o público da Astronomia e despertando o interesse pela Ciência, contribuindo para uma formação mais crítica e informada.

Este trabalho visa apresentar o papel do Laboratório de Astronomia e Astrofísica da UNILAB na formação dos membros do GEPPAA e na divulgação científica em espaços educativos e formadores, além de mostrar a sua contribuição na formação acadêmica dos membros que compõem o GEPPAA. A relevância desse estudo se destaca pela crescente importância da educação científica na formação de discentes e docentes, além da necessidade de integrar a Ciência ao cotidiano da sociedade, contribuindo para a erradicação do analfabetismo científico (Chassot, 2003). Por meio de práticas que unem teoria e experimentação, o LAA atua como um espaço fundamental de aprendizado e popularização da Astronomia, ampliando o acesso ao conhecimento científico, especificamente em regiões onde o contato com essas áreas é limitado.

METODOLOGIA

Inspirados em trabalhos que já utilizam objetos educacionais em Astronomia e obtêm ótimos resultados, como, por exemplo, (Lima; Granjeiro, 2018), (Uchôa et al., 2020), (Schimmelpfeng et al., 2017), (Moraes; Maia, 2018), (Mendes et al., 2012), o grupo GEPPAA empenha-se em elaborar seus próprios objetos educacionais para apresentar nas visitas às escolas. Visto que na Astronomia é de suma importância o uso de objetos educacionais para facilitar o entendimento de conteúdos, a Astronomia promove um papel motivador e inovador tanto para os alunos quanto para os professores. Além disso, oferece oportunidades de compreender a história ao longo dos séculos, referente aos fenômenos que envolvem o Cosmos (Ridpath, 2011). Dessa forma, o estudo analisa alguns objetos educacionais disponíveis no LAA e avalia em termos de sua capacidade pedagógica de ilustrar conceitos complexos de Astronomia e Astrofísica de forma acessível e interativa, considerando as diretrizes pedagógicas para o ensino de Ciências. Também verifica o potencial de cada objeto na desmistificação de concepções populares equivocadas sobre o céu.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ISSN: 2447-6161

Em termos de objetos educacionais do LAA, os autores descrevem os principais e sua importância a seguir. A maquete do Sistema Solar (Figura 1, item a), com escalas proporcionais entre o Sol e os planetas, demonstra aos visitantes a imensa disparidade de tamanhos entre os astros. O impacto visual e comparativo da maquete auxilia na erradicação de equívocos comuns, como a crença de que Saturno é o único planeta com anéis ou a subestimação do tamanho real do Sol em relação aos planetas. Esses recursos visuais tornam-se poderosos na mediação da aprendizagem significativa, pois “auxiliam os alunos a organizar melhor o conhecimento e estabelecer relações entre as informações novas e já conhecidas” (Canalle; Oliveira, 1994). A caixa de simulação das fases da Lua (Figura 1, item b) representa um conceito astronômico de forma eficaz, pois ao girar ao redor da caixa, o visitante observa diferentes fases da Lua e entende como a posição relativa entre a Terra, a Lua e o Sol resulta nas fases que vê no céu (Ridpath, 2011). Outro recurso (Figura 1, item c) consiste nos objetos que comparam o tamanho da Terra em relação a Júpiter e do próprio Júpiter em relação ao Sol (Walker et al., 2012), pois ao ver quantas "Terras" cabem dentro de Júpiter e quantos "Júpiteres" cabem no Sol, os visitantes refletem sobre as escalas de tamanho no Universo. Dessa maneira, a utilização de esferas proporcionais e bolinhas que representam esses astros facilita o entendimento visual e intuitivo, estimulando a curiosidade científica e o raciocínio lógico (Gil Quílez; Martínez Pena, 2005). Por fim (Figura 1, item d), a exposição de um fragmento do meteorito Bendegó (Museu Nacional, 2024) desperta grande interesse entre os visitantes, apresentando-se como um elemento importante para introduzir discussões sobre a formação do Sistema Solar e a importância dos meteoritos como vestígios dos processos iniciais de formação planetária (Mourão, 1998).

CONCLUSÕES

É significativo o papel do Laboratório de Astronomia e Astrofísica da UNILAB na formação científica e na divulgação de conhecimentos em espaços educativos. O LAA revela-se uma ferramenta pedagógica de grande impacto, capaz de despertar o interesse pela Ciência e facilitar a compreensão de fenômenos astronômicos através de objetos educacionais interativos e acessíveis. A observação e análise dos materiais e práticas do LAA confirmam que esse espaço contribui para a erradicação do analfabetismo científico, especialmente entre alunos e professores que participam de suas atividades. A representação de fenômenos astronômicos possibilita um aprendizado significativo e lúdico, aproximando o público de diferentes níveis educacionais ao conhecimento científico. Embora o LAA já desempenhe um papel essencial na divulgação científica (Figura 2), o estudo também sugere que ele possui potencial para expandir ainda mais o acervo de objetos educacionais e aprimorar as atividades oferecidas; afinal, a criação de novos materiais e a capacitação contínua dos educadores envolvidos constituem caminhos promissores para garantir que o laboratório continua a atrair estudantes e professores, além de fortalecer a integração entre a universidade e a comunidade local.

Figura 2: Alguns registros da visita de estudantes e professores ao LAA.



Fonte: GEPPAA.

AGRADECIMENTOS

ISSN: 2447-6161

REFERÊNCIAS

CANALLE, J. B. G.; OLIVEIRA, I. A. G. **Comparação entre os tamanhos dos planetas e do Sol**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 11, n. 2, p. 141-144. 1994.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: **questões e desafios para a educação.** 3. Ed. Ijuí. Ed. Unijuí, 440 p. 2003.

GIL QUÍLEZ, M. J.; MARTÍNEZ PENA, M. B. **El modelo Sol-Tierra-Luna en el lenguaje iconográfico de estudiantes de magistério**. Ensenanza de las Ciencias, v, 23, n. 2, p. 153-66, 2005.

LIMA, M. W. G. ; GRANJEIRO, M. L. . **A Astronomia como elemento motivador para o ensino de Física. Ensino de Física: reflexões, práticas e tecnologias.** 1 ed. Campinas: Pontes Editores, 2018, v. , p. 275-285.

MENDES, J. F.; COSTA, I. F; SOUSA, C. M.S.G. de. **O uso do Software Modellus na integração entre conhecimentos teóricos e atividades experimentais de tópicos de Mecânica. Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.34, n.1, 2402 (2012). Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/342402.pdf Acessado em: 7 Jul. 2024.

MORAES, J. R.; MAIA J. R.. **O estudo da Cinemática através do software Desafio Ciências. Ensino de Física: reflexões, práticas e tecnologias.** 1 ed. Campinas: Pontes Editores, 2018, v. , p. 257-273.

MOURÃO, R. R. de F. **Da Terra às galáxias - uma introdução à Astrofísica.** Editora Vozes. Rio de Janeiro, 1998.

MUSEU NACIONAL. **Bendegó.** Rio de Janeiro. Disponível em https://www.museunacional.ufrj.br/dir/exposicoes/geologia/geo012.html Acessado em 20 de agosto de 2024.

RIDPATH, I. **Astronomia. Estrelas. Planetas. Constelações. Instrumentos. Observação. Guia Ilustrado Zahar.** 3a ed. Rio de Janeiro. Zahar Editora. 2011.

SCHIMMELPFENG, L., MAZZAROTTO, M., DUBIELA, R., ULBRICHT, V. R., MACEDO, C. **Proposta de um Objeto de Aprendizagem baseado em ferramentas gamificadas e ferramentas de acessibilidade**. In: Protótipos funcionais de objetos de aprendizagem gamificados e acessíveis (orgs). pg 158. 2017.

UCHÔA, E. de S., GRANJEIRO, M. L., BRAGA, J. P. M. **Uma proposta de ensino de conteúdos de Física em planetários por meio do software Stellarium**. I Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente. Redenção. 2020.

ULBRICHT, V. R., VILLAROUCO, V., FADEL, L. (orgs.). **Protótipos funcionais de objetos de aprendizagem gamificados e acessíveis.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.474p.

UNILAB - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. **Diretrizes Gerais. Página da Universidade.** Disponível em https://unilab.edu.br/institucional-2/ Acessado em 20 de setembro de 2024.

WALKER, J., HALLIDAY, RESNICK. Fundamentos de Física: **Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Apêndice C- Alguns dados astronômicos.** p. 278. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 9° edição. 2012.

ISSN: 2447-6161

ISSN: 2447-6161