

## PROJETO COSMOS: TRAJETÓRIAS E PERSPECTIVAS FORMATIVAS PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA/FÍSICA

Pedro Henrique Ferreira de Oliveira<sup>1</sup>, Michel Lopes Granjeiro<sup>2</sup>

**Resumo:** Ao longo dos últimos meses, atividades que visem o Ensino, a Pesquisa e a Popularização da Astronomia e da Astrofísica no Maciço de Baturité foram planejadas e executadas com a implantação do Projeto COSMOS, que levou para a principal praça de Redenção, Antônio Diogo, Acarape e Barreira, telescópios e materiais didáticos, permitindo que a população do entorno da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) tivesse contato com discussões acerca dessas temáticas. Paralelamente a isso, foi utilizado o Planetário Itinerante Supernova nas escolas públicas de Ensino Regular desses municípios como ferramenta didático-pedagógica para fortalecer os conhecimentos dos estudantes acerca de Astronomia e Ciências afins. No período de vigência do COSMOS foram obtidos bons resultados demonstrando este ser uma excelente ferramenta para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem de Astronomia. Estima-se que foram atendidas 400 pessoas durante as visitas às praças e na Escola de Ensino Médio Camilo Brasiliense foram atendidas 200 pessoas. Sempre que uma visita às praças ou às escolas era realizada, percebia-se um considerável interesse das pessoas em conhecer os fenômenos celestes e em saber quando seria o retorno do projeto àquele local, demonstrando o quanto os assuntos de Astronomia exercem fascínio, o que fundamenta e nos alegra a continuar com a divulgação e popularização dessa Ciência na região.

**Palavras-chave:** Astronomia. Telescópios. Planetário Itinerante Supernova. Projeto COSMOS. Ensino de Física.

### INTRODUÇÃO

Nos dias atuais a Astronomia é considerada uma ciência múltipla em termos de disciplinas que podem estar diretamente ou indiretamente relacionadas a ela. Isso porque estudá-la significa absorver e discutir conceitos de Física, Matemática, História, Geografia, Biologia, dentre outras. Dificilmente uma pessoa conhecedora de Astronomia fica refém de seus conteúdos, pelo contrário, cria asas e circula por vários campos da Ciência, tendo ainda a opção de trabalhar com pesquisa e/ou ensino (TIGNANELLI, 1998).

Porém, pouco tem sido feito no que diz respeito ao aperfeiçoamento de professores e na aquisição de equipamentos para o ensino e práticas de Astronomia nas escolas. O ensino de Astronomia praticamente não existe e quando existe deixa a desejar. Talvez por falta de melhores recursos ou por formação deficiente dos docentes nessa área raramente uma discussão sobre temas astronômicos é vivenciada nas escolas, especialmente nas públicas (LANGHI,

---

<sup>1</sup> Estudante. Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, e-mail: [pedroh@aluno.unilab.edu.br](mailto:pedroh@aluno.unilab.edu.br)

<sup>2</sup> Docente. Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, e-mail: [michel@unilab.edu.br](mailto:michel@unilab.edu.br)

2004). Até mesmo nos conteúdos de Física, onde a Astronomia pode ser um elemento motivador (DAL'BÓ & CATELLEI, 2005), seu emprego raramente é usado.

O ensino de Astronomia está presente também nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que salientam a necessidade de o aluno saber identificar algumas constelações, mediante observação direta do céu noturno (BRASIL, 1988). É preciso, portanto, proporcionar maneiras para promover uma mudança na prática de ensino de Ciências, que resulte numa melhoria das ações didáticas e metodológicas dos professores e estudantes em temas de Astronomia, para atender às sugestões dos Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN. O planetário serve exatamente para isso, pois trata-se de um importante espaço para a divulgação de conhecimentos que pode auxiliar as pessoas a fazerem uma leitura de mundo para além do misticismo, das crendices, numa prática de alfabetização científica (CHASSOT, 2003). O planetário é um local onde o conhecimento científico é transmitido em um ambiente virtual, altamente tecnológico.

A proposta do Projeto COSMOS: a concretização da Astronomia do Maciço de Baturité é a continuação, ampliação e melhoramento das ideias do atual trabalho. Para que os objetivos sejam cumpridos e metas atingidas, além dos equipamentos usados no Lua Crescente e das atividades que já são desenvolvidas, o COSMOS contará ainda com o planetário da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), o Planetário Itinerante Supernova, que atuará nas principais escolas de Ensino Médio de Redenção, Acarape e Barreira.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa aqui descrita foi realizada com o uso de um planetário móvel, intitulado Planetário Móvel Supernova, e de telescópios refletores adquiridos no início do ano de 2013 pela UNILAB na chamada pública MCTI/CNPq/SECIS/MEC/SEB/CAPES Nº 50/2012, que esteve visitando as escolas da rede pública nas cidades mais próximas dos campi dessa Universidade.

Dentro do planetário são simulados os eventos astronômicos que ocorrem na esfera celeste com o uso de um software computacional de grande porte e gratuito, o *Stellarium*® (v. 0.15.1). Essas simulações são elaboradas e roteirizadas pela equipe permitindo que o conhecimento seja repassado de um modo dinâmico e interativo.

As visitas às praças desses municípios aconteceram 1 (uma) vez por mês, sempre no dia em que a Lua estava na fase Crescente, pois esta data é a melhor para que as pessoas

possam observar sua superfície com maior clareza, além de possibilitar a contemplação da cadeia de montanhas conhecidas como Apeninos.

Ao final de cada visita, sempre que possível, um questionário breve e objetivo é repassado aos estudantes. Esses dados compilados servem como produto para análise de resultados e discussões sobre o trabalho que é desenvolvido com eles.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo da vigência do Projeto Cosmos uma série de observações astronômicas foram realizadas ao longo dos municípios de Redenção, Acarape e Barreira, nas quais foi possível obter o *feedback* de um total de 92 indivíduos que estavam transitando pelas praças no momento das visitas. Além disso durante as visitas do Planetário Itinerante Supernova às escolas foi possível atender mais de 200 pessoas, entre estudantes e professores.

A faixa etária nestas visitas foi quase em sua maioria de jovens, com idade entre 10 e 19 anos, como era esperado já que o atendimento às escolas é em sua maioria por esta faixa etária e por ser o público de maior fluxo nas praças no horário das observações. Vale ressaltar, no entanto, que nas visitas às praças com telescópios foi observado um número expressivo de pessoas entre 20 e 29 anos, evidenciando o grande poder que a Astronomia possui para aproximar os jovens da Ciência e da Tecnologia.

De um modo geral, pode-se perceber que existe interesse da comunidade em conhecer um pouco mais das temáticas da Astronomia, e até mesmo das Ciências de um modo mais geral. O levantamento e análise das fichas do projeto constatou que mais de 85% daqueles que responderam ao questionário alegaram sentir interesse por discussões e/ou atividades relacionadas a conteúdos de Astronomia. No entanto, políticas públicas de acesso e capacitação às discussões voltadas para Astronomia e Ciências correlatas carece de investimentos, uma vez que 78 indivíduos alegaram nunca terem tido contato com planetários (seja fixo ou móvel) e 60% afirmaram nunca terem tido a oportunidade de utilizar instrumentos de observação astronômicos, tudo isto mesmo com intensos esforços da Unilab, em especial dos projetos de Astronomia, em levar o conhecimento à comunidade.

De um modo geral, as atividades de observação telescópica nas praças do entorno da Universidade foi e é uma atividade com grande receptividade pelos moradores locais. Além disso, as atividades com o Planetário Itinerante Supernova, embora em apenas uma visita (Figura 1), nas escolas do entorno da Universidade foi e é uma atividade com grande

receptividade, sobretudo pelos estudantes que sempre indagam a equipe sobre quando se dará o retorno daquele projeto em sua escola, reiterando a importância da continuidade do mesmo.

FIGURA 1 – Atividade com o Planetário Supernova em Antônio Diogo – Redenção.



FONTE: (Relatório Final de Iniciação Científica, 2017, p. 21)

## CONCLUSÕES

O simples fato de estar num lugar em que a divulgação dos conhecimentos científicos se dá de forma lúdica e descontraída já nos faz refletir sobre o quanto é importante utilizarmos muito mais do que “lousa e giz” para ensinarmos nossos alunos (GRANJEIRO; OLIVEIRA; EDUARDO, 2016).

É importante sabermos maneiras de despertar a curiosidade dos estudantes, tornando a aprendizagem dos conteúdos algo interessante, coisa que o planetário e as observações com telescópios proporcionam. Deve-se, portanto, priorizar a melhoria da formação das crianças e adolescentes, pois na atualidade muitos saem do Ensino Médio sem o teor crítico básico. Investir mais no ensino de Astronomia nas escolas desde os primeiros anos de formação seria uma maneira de amenizar esse problema.

## AGRADECIMENTOS

A equipe agradece à Unilab e ao CNPq pelo apoio financeiro, às escolas e praças das localidades que serviram como *lócus* de pesquisa e ao Grupo de Ensino, Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica (GEPPAA) pelo apoio logístico para a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretária de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental- ciências naturais. MEC/SEMTEC. 1998.

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

DAL'BÓ, M. H., CATELLEI, F. **Astronomia:** explorando suas origens e investigando seus entrelaçamentos no ensino de Física. In: Anais do XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 24 a 28 de janeiro de 2005. CEFET – RJ. Rio de Janeiro. 2005.

LANGHI, R. **Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru. 2004.

GRANJEIRO, M. L.; OLIVEIRA, P. H. F.; EDUARDO, A. L. F. Ensino de Física: A Astronomia abordada em um Planetário Itinerante em duas escolas públicas no interior do Ceará. In: Xavier, A. R.; et al (Orgs.). **Ensino de Ciências e Matemática: Ensino Teórico- Metodológicos.** Fortaleza: Imprece, Cap. 4. p. 55-64. 2016.

TIGNANELLI, H. L. Sobre o ensino de Astronomia no Ensino Fundamental. In: Weissmann, H. (Org.). **Didática das Ciências Naturais.** Porto Alegre/RS. ArtMed., p. 57-89. 1998.