PROJETO FÍSICASTRO: O ENSINO DE FÍSICA ATRAVÉS DA ASTRONOMIA

Emilia Uchoa [1], Michel Lopes Granjeiro [2]

RESUMO

Tendo em vista o baixo interesse de jovens pela Física combinado com a carência de novas metodologias para se ensinar essa Ciência, foi desenvolvido o Projeto FísicAstro: o ensino de Física através da Astronomia, que após investigação dos assuntos de Física abordados nas principais escolas de Ensino Fundamental (último ano deste) e Ensino Médio de Redenção e Acarape, elaborou sessões (de curta duração) para serem abordadas/ensinadas no ambiente interativo do Planetário Móvel Supernova utilizando alguns dos principais conteúdos de Física, trabalhando assim a interdisciplinaridade da Astronomia. Com base nas análises nos livros didáticos, foram elaborados dois roteiros práticos, um para o Ensino Fundamental e outro para o Ensino Médio que abordam, dentre outras temáticas, a Lua, a força gravitacional, o movimento, o repouso e o referencial, os satélites de Júpiter. A partir da pesquisa voltada para a comunidade acadêmica, foram executados seminários temáticos, um a cada dois meses de vigência do projeto, alternando em qualitativos e quantitativos. Com a disponibilidade e utilização dos materiais produzidos nesse projeto, pretende-se atingir os professores da rede estadual de ensino, aumentando a curiosidade que as pessoas sentem pela Astronomia, além de destacar a UNILAB no cenário regional, contribuindo de maneira concreta para o aprendizado dos estudantes e docentes.

Palavras-chave:

Ensino de Física. Ensino da Astronomia. Planetário Móvel Supernova.

[1] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, e-mail: emiliauchoa98@gmail.com

[2] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, e-mail: michel@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

Os livros didáticos utilizados em sala de aula muitas vezes não apresentam os conteúdos de Física usando exemplos ou ferramentas atrativas para os alunos o que acaba contribuindo para que os estudantes não se interessem por assuntos da Física ainda mais tendo em vista a necessidade de abstração que a Física necessita para a descrição dos fenômenos naturais. Muitas vezes o único recurso didático que o professor possui é o livro adotado na escola.

Com o intuito de produzir novas ferramentas para o ensino de Física foi utilizada a Astronomia, a mais antiga dentre todas as Ciências, para dinamizar o processo de ensino e aprendizagem de alguns conteúdos de Física. De acordo com DAL'BÓ E CATELLEI (2005), o uso de Astronomia pode tornar os conteúdos de Física mais atraentes para os discentes, constituindo a Astronomia um elemento motivador para tal, mas o que se observa é que seu emprego raramente é usado.

Quando se consegue causar uma estranheza a ponto de o aluno sentir vontade de aprender e buscar as respostas pelo simples prazer de aprender, já houve uma aprendizagem significativa (LIMA, 2017). Baseado nisso, após pesquisa sobre os assuntos de Física contidos nos livros didáticos de escolas de Redenção e Acarape, foram construídas duas sessões para serem utilizadas no ambiente interativo do Planetário Móvel Supernova, uma voltada para o público do Ensino Fundamental e outra para o público do Ensino Médio.

O Grupo de Ensino, Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica (GEPPAA) da UNILAB, executa muitas atividades voltadas para a Astronomia envolvendo a comunidade, como visita as escolas, observações em praças públicas, palestras, seminários dentre outras. Em inspiração, o projeto buscou fazer o mesmo com os alunos das escolas de Ensino Fundamental II e Médio das cidades de Redenção e Acarape, assim como executar atividades de níveis mais elevados para o público acadêmico.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada no projeto se caracteriza como pesquisa de campo, uma vez que tivemos contato com um ambiente diferente da comunidade acadêmica, ela teve caráter qualitativo, onde foi feito uma análise de dados nos livros didáticos utilizados nas escolas de Ensino Fundamental II e Médio das cidades de Redenção e Acarape. A análise buscou investigar como os conteúdos de Física são abordados, assim como verificar quais conteúdos de Astronomia são apresentados para os alunos, e assim tentar fazer um link entre estas duas ciências.

Foto 1: Registro da visita à Escola de Ensino Fundamental II Maria Augusta Russo dos Santos.

Fonte: Acervo do autor.

A pesquisa voltada para a comunidade acadêmica foi feita de forma qualitativa e quantitativa, buscando em seguida a elaboração de seminários que compactassem toda a informação conseguida. Os seminários foram expositivos para todos os cursos e público diversificado, com o intuito de popularizar o conhecimento cientifico em caráter de discussões e debates.

Foto 2: Registros da apresentação dos seminários temáticos para a comunidade acadêmica.

Fonte: Acervo do autor.

Quando usamos a Astronomia para ensinar Física conseguimos usar artifícios que mediam o conhecimento cientifico. Tirar os alunos da zona de conforto foi uma das principais ideias, mudar o ambiente, alterar a forma como estão acostumados causa uma curiosidade que o método tradicional não tem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades desenvolvidas nesse projeto tiveram parceria direta com os membros do Grupo de Ensino, Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica (GEPPAA). Os seminários (tanto qualitativos como quantitativos) foram apresentados no Laboratório de Astronomia da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Os temas abordados nos seminários foram: A origem da Astronomia (Qualitativo), Uma consequência da 2º Lei de Kepler (Quantitativo), Estágio de Evolução Estelar (Qualitativo), Escala Astronômica de Magnitude (Quantitativo), Impactos dos ventos solares com o Campo Magnético da Terra (Qualitativo). Todos os registros referentes as atividades realizadas com esta parceria foram expostas na página do Grupo no intuito de divulgar mais ainda as atividades realizadas no FÍSICASTRO.

O projeto conseguiu como principal resultado a elaboração de dois roteiros das sessões para serem usados no Supernova, uma visando abordar os assuntos voltados para o Ensino Fundamental II e outro para o Ensino Médio, buscando fazer um apanhado de tudo o que foi discutido em sala de aula e que conta nos livros didáticos utilizados e sendo complementado com outros assuntos pertinentes, concentrando tudo em uma sessão diversificada em um ambiente favorável a concepção de conhecimentos científicos. O roteiro para o Ensino Fundamental aborda as seguintes temáticas: Medidas de comprimento (UA- Unidade Astronômica e al- Ano-luz); Movimento dos planetas; Interação gravitacional sistema Terra-Lua. Já o roteiro elaborado para o Ensino Médio aborda as seguintes temáticas: Conceitos de cinemáticaMovimento uniforme; Movimento vertical no vácuo; Movimento circular; As leis de Newton; As leis de Kepler; A lei da gravitação universal de Newton.

O próximo passo na consolidação do projeto é a aplicação dos roteiros que foram construídos em turmas de Ensino Fundamental e de Ensino Médio para que se possa averiguar a qualidade do material produzido.

CONCLUSÕES

De forma objetiva e sensível, foi pensado na comunidade a qual a Universidade está inserindo, assim como nos discentes a qual a Universidade está formando. Com a elaboração deste trabalho a bolsista conseguiu despertar o interesse por assuntos de natureza astronômica, o que pode vir a fazer uma grande diferença em sua vida profissional, assim como, estimulou a imaginação, criatividade e a capacidade de abstração, características cada vez mais ausentes nos estudantes inseridos no mundo altamente tecnológico de hoje.

O próximo passo na consolidação do projeto é a aplicação dos roteiros que foram construídos em turmas de Ensino Fundamental e de Ensino Médio para que se possa averiguar a qualidade do material produzido. Com tudo, se pode dizer que todas as atividades previstas para esse projeto foram cumpridas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por tudo o que já consegui. E agradeço ao professor Doutor Michel Lopes Granjeiro pela orientação na execução deste projeto, onde consegui crescer e aprender muito na Física com a Astronomia. Os autores agradecem a CAPES/CNPQ/UNILAB pelo investimento no projeto Projeto FísicAstro: o ensino de Física através da Astronomia contribuindo para a execução das atividades propostas.

REFERÊNCIAS

BARRIO, J. B. M. A Investigação Educativa em Astronomia, Cap. 8. In: M. D. Longhini (Org.). Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica, 159-178, Campinas: Editora Átomo. 2010.

BARROQUEIRO, C. H. E AMARAL, L. H. O uso das tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino-aprendizagem dos alunos nativos digitais nas aulas de Física e Matemática, REnCIMa, v.2, n.2, p.123-143, jul/dez. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Média e Tecnologia. Parâmetros Curriculares

Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental- ciências naturais. MEC/SEMTEC. Brasília, 1998.
BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002.
CARVALHO, A. M. P. Metodologia de pesquisa em ensino de Física: uma proposta para estudar os processos de ensino e aprendizagem. In: Atas- Mesa Redonda do IX Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Jaboticatubas, MG: Sociedade Brasileira de Física, 2004.
CHASSOT, A. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. 3. Ed. Ijuí. Ed. Unijuí, 440 p. 2003.
COUPER, H.; HENBEST, N. História de la Astronomía. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona. 2008.
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.
GEPPAA. Grupo de Ensino, Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica. Grupo de divulgação científica da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira- UNILAB. 2017. Acessado em 20 de maio de 2018. Disponível em https://www.facebook.com/pg/geppaaunilab/likes/?ref=page_internal
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.
LANGHI, R.; NARDI, R. Dificuldades em relação ao Ensino da Astronomia encontradas na interpretação dos discursos de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru – São Paulo, 2004.
LIMA, M. W. G. de. Planetários e Astronomia como elementos motivadores para o ensino de Física. Dissertação (mestrado Profissional em Física). Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central-UECE. Quixadá. 2017.
LIMA, N. M da C., NUNES, L. A. da S., SOUSA, L. L. de L. Uso do Whatsapp no ensino de Física: um relato de experiência do uso desse aplicativo no terceiro grau. I Interpolos do Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física. Criando estratégias para o ensino de Física. Capítulo de livro. p. 111 à 123. 1. ed. 2017.
SEDUC- Secretária da Educação do Estado do Ceará. Coleção Escola Aprendente: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Volume 3. 2008. Disponível em http://www.seduc.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1457%3Amatrizes-curriculares&catid=87%3Adesenvolvimento-da-escola&Itemid=1, Acessado em 15 de janeiro de 2018.
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.
UNILAB - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Diretrizes Gerais. Página da Universidade. Disponível em http://pdi.UNILAB.edu.br/wp-content/uploads/2013/08/Diretrizes_Gerais_UNILAB.pdf . Acessado em 21 de dezembro de 2017.