PROJETO ASTRO-FÍSICA: EXPLORANDO A INTERDISCIPLINARIDADE DA ASTRONOMIA PARA ENSINAR FÍSICA

Antonio Átila Menezes Ferreira[1]
Prof. Dr. Miche Lopes Granjeiro[2]

RESUMO

Em razão da dificuldade de despertar o interesse dos alunos pela disciplina de Física, agregado à falta de novas metodologias para o ensino de Ciências o projeto "Astro-Física: Explorando a interdisciplinaridade da Astronomia para ensinar Física", que teve como principais objetivos a investigação dos conteúdos mais relevantes de Ciências abordados nas escolas de Ensino Fundamental (anos finais) e Ensino Médio da cidade de Barreira/CE e a elaboração de duas sessões de curta duração para auxiliar no ensino destes conteúdos através do Planetário Supernova do grupo de Astronomia da UNILAB, GEPPAA. Além destas atividades, o projeto também objetiva divulgar e popularizar o conhecimento científico através de postagens e seminários temáticos voltados tanto para a comunidade acadêmica (universitários) quanto para a não-acadêmica, bem como disponibilizar todo o material produzido para uso livre do GEPPAA em apresentações para escolas visitantes do planetário. Como resultados, foram elaborados dois roteiros para sessões de planetário, dois vídeos concernentes a estes roteiros (um voltado pra Fundamental e outro para Médio), além de postagens de divulgação científica nas redes sociais do projeto e seminários temáticos apresentados não só na universidade mas em escolas de todo o entorno da universidade.

Palavras-chave: Astronomia; Física; Ensino; GEPPAA.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira - UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN, Discente, atilaferreira243@gmail.com[1]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira - UNILAB, Instituto de Ciêcias Exatas e da Natureza - ICEN, Docente, michel@unilab.edu.br[2]

ISSN: 2447-6161

INTRODUÇÃO

Atualmente, o termo “qualidade de ensino”, referente a disciplina de Física, tem sido bastante defasado visto que a Física é ensinada na metodologia do “decoreba”, visando apenas a preparação do aluno para prestar o vestibular ou realizar provas externas (ANTONOWISKI, R. ALENCAR, M. V. ROCHA, L. C. T. 2017). Como resultado disso vemos um grande desinteresse por parte dos jovens no que diz respeito a disciplina de Fìsica, o que nos leva a pensar que um professor que utiliza apenas quadro e pincel pode, ao final da sua disciplina, não ter resultados tão satisfatórios quanto o professor que utilizou outros recursos didáticos como ferramentas computacionais e experimentos (BARROQUEIRO E AMARAL, 2011). Nessa perspectiva podemos afirmar que é de suma importância o surgimento periódico de metodologias novas e criativas, ainda que não tão inovadoras, para o ensino dessa Ciência, auxiliando na relação dos novos conteúdos com o conhecimentos prévios do estudante, dando significado à esses conteúdos e incorporando-os às suas bases de saber (PELIZZARI; KRIEGL; BARON; FINCK; DOROCINSKI, 2002. p. 28).

Pensando em maneiras didáticas de superar este problema do desinteresse pela Física e ainda auxiliar no bom rendimento e na aprendizagem dos alunos, surge a possibilidade da integração de alguns conteúdos de Astronomia atrelados a conceitos de Física, tendo em vista a sua interdisciplinaridade e fácil assimilação com o cotidiano, além da capacidade de despertar a curiosidade dos alunos. Assim, diante do cenário exposto e atrelada à necessidade de dar divulgação à Astronomia na região onde a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) está inserida, tendo em vista a carência de projetos e espaços de natureza astronômica no Maciço de Baturité, nasce o Projeto Astro-Física: Explorando a interdisciplinaridade da Astronomia para ensinar Física, destinando-se apenas para escolas do município de Barreira, região circunvizinha à universidade. Objetivando, de modo geral, com a execução do projeto, elaborar atividades como estratégias para ensinar os principais conceitos de Física utilizando alguns conteúdos da Astronomia e o planetário móvel da UNILAB, buscando o melhor método e linguagem acessível para uma aprendizagem mais significativa dos alunos. E objetivando, especificamente, oferecer mais um recurso para diversificar o ensino de Ciências do Ensino Médio e das séries finais do Ensino Fundamental, promover seminários temáticos para a comunidade acadêmica e não-acadêmica e elaborar sessões do planetário voltadas para o ensino dos principais conteúdos de Física das escolas de Ensino Fundamental e Médio das escolas de Barreira.

METODOLOGIA

No primeiro mês de vigência do projeto, a atividade desenvolvida foi a capacitação e o treinamento para manuseio dos softwares necessários para a construção das sessões, como o Stellarium, editor de imagem, editor de vídeo e etc, e materiais disponíveis para a sua execução, como, por exemplo, projetor, planetário, telescópios, dentre outros materiais. A partir do segundo mês de vigência, foi dado início às apresentações de seminários temáticos, realizados mensalmente, com temas relacionados à Astronomia, Astrofísica ou Física, e divididos em dois tipos: qualitativo (temas sem o uso de cálculos matemáticos) e quantitativo (temas com linguagem matemática avançada). No mesmo mês foi dado início à alimentação da página do projeto onde foram feitas publicações no Instagram do grupo de pesquisa parceiro do projeto (GEPPAA - UNILAB), com postagens relacionadas às atividades executadas no projeto e também sobre temas de Astronomia. Nos 3 primeiros meses o projeto aconteceu de modo remoto, a partir do quarto mês retornamos às atividades presenciais.

A principal atividade do projeto é a construção do roteiro, que começou a partir do segundo mês de vigência juntamente com a apresentação de seminários. Para a produção dos roteiros foram analisados os principais

ISSN: 2447-6161

conteúdos de Física presentes nos livros didáticos de Ciências utilizados nas escolas de Ensino Fundamental e os livros de Física do Ensino Médio de Barreira. Em seguida foi dado início às pesquisas na literatura sobre os conteúdos abordados em cada temática escolhida. Após a coleta de todo o material bibliográfico necessário, os roteiros foram produzidos. Primeiro o roteiro voltado para conteúdos do Fundamental (anos finais) e após esse, foi construído o roteiro voltado para conteúdos do Médio. A etapa seguinte, posterior à escrita do roteiro, foi a gravação do áudio (utilizando o programa Audacity) e do vídeo (utilizando o programa OBS Studio) da sessão. Com todo o material de mídia pronto o vídeo foi editado utilizando os editores Pitivi e KDENLive. Todos os programas utilizados neste projeto foram instalados no sistema operacional Linux Ubuntu 20.04.4 LTS, sistema open source para qualquer dispositivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a execução das atividades previstas no plano de trabalho obtivemos, como resultado da implementação deste projeto, a produção de duas sessões de planetário, uma voltada para alunos do Ensino Fundamental, que tem como o título “SOL E LUA: JORNADA CELESTE”, e aborda os seguintes conteúdos: Fases da Lua, Lua e seus horários, Eclipses e o Sol e suas características. A sessão seguinte é voltada para alunos do Ensino Médio, tem como título “FORMAÇÃO DE ESTRELAS E OSCILAÇÕES NO SISTEMA SOLAR”, e aborda os seguintes conteúdos: primeira lei da Termodinâmica, fusão nuclear, processo de surgimento de uma estrela, oscilações e movimento harmônico simples. Em conjunto com a produção das sessões foi feita a pesquisa nos livros didáticos das escolas de Fundamental e Médio das escolas de Barreira, a elaboração do roteiro, bem como a edição de vídeo e áudio das sessões.

Além das sessões, foram apresentados os seguintes seminários temáticos: 1-) Astrofotografia: de olho no telescópio (Qualitativo); 2-) A Física presente nos SSDs (Qualitativo); 3-) Vídeo de apresentação do projeto (Qualitativo); 4-) Calor e Energia: Física também é diversão (Quantitativo); 5-) Apresentação do vídeo da sessão para ensino fundamental à comunidade não acadêmica (Qualitativo); 6-) Aulão preparatório para a Olimpíada Brasileira de Astronomia (Nível 3 – ensino médio) (Quantitativo); 7-) Aulão preparatório para a Olimpíada Brasileira de Astronomia (Nível 2 – anos finais) (Qualitativo); 8-) Demonstração do Efeito Doppler Relativístico através do decaimento de um neutrino em dois fótons (Quantitativo); 9-) Apresentação do vídeo da sessão para ensino médio à comunidade não acadêmica (Qualitativo).

Prosseguindo, outra atividade realizada foi a alimentação da página do projeto. Afim de divulgar a página do projeto e a atuação do mesmo, bem como divulgar a Ciência, foram feitas as seguintes postagens na página do projeto: 1-) Apresentação do projeto; 2-) O magnífico Telescópio James Webb – parte 1; 3-) O magnífico Telescópio James Webb – parte 2; 4-) Por que Plutão deixou de ser planeta: Primeira imagem capturada pelo telescópio James Webb; 5-) História: Curiosidades sobre Astronomia – parte 1; 6-) História: Curiosidades sobre Astronomia – parte 2; 7-) Astronomia no Brasil – Foguetes brasileiros já lançados (SONDA I); 8-) Astronomia no Brasil – Foguetes brasileiros já lançados (SONDA II); 9-) Astronomia no Brasil – Programa Espacial Brasileiro. Por conseguinte, pode-se dizer que o potencial do projeto foi explorado ao máximo, trazendo mais jovens para a Ciência.

CONCLUSÕES

Após o estudo do material bibliográfico, tanto para a produção do roteiro das sessões, quanto para o desenvolvimento das demais atividades do projeto (seminários, relatórios, trabalhos e etc), percebe-se que o uso de novos recursos didáticos para o ensino de Física é de grande importância, principalmente se tais

ISSN: 2447-6161

recursos são utilizados em favor da relação entre a Física e a Astronomia. Nas apresentações do planetário Supernova, era notável o interesse despertado nos alunos e a empolgação deles ao ver corpos celestes tão "próximos" devido ao efeito realista da projeção da imagem no domo. Os resultados mostraram que os objetivos propostos inicialmente foram devidamente cumpridos, mesmo com uma parte do projeto operando de modo remoto. O material produzido para uso no planetário está disponível para uso livre do grupo parceiro do projeto. Os seminários temáticos e as publicações foram de extrema importância para despertar o interesse da comunidade acadêmica, e não acadêmica, para os temas mais diversos de Astronomia, bem como ajudar na divulgação científica, tão importante nesse momento. Os resultados colhidos mostram que se deve investir mais em projetos dessa natureza uma vez que foi notável o interesse das pessoas pela Astronomia e isso pode atrair mais estudantes para a área das Ciências da Natureza, em especial a Física.

AGRADECIMENTOS

Deixo aqui meus agradecimentos à UNILAB, ao Prof. Dr. Michel Lopes Granjeiro por ter me aceito como bolsista. Agradeço ao Grupo de Ensino Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica (GEPPAA), grupo que foi parceiro do projeto do início ao fim da vigência do mesmo. Ao instituto do meu curso, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN). Agradeço também á Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) por ter me proporcionado a oportunidade de atuar neste projeto como bolsista, trabalhando e recebendo incentivo financeiro para tal.

REFERÊNCIAS

BARROQUEIRO, C. H.; 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.

ANTONOWISKI, R.; ALENCAR, M. V.; ROCHA, L. C. T. Dificuldades encontradas para aprender e ensinar física moderna. **Scientific Eletronic Archives**, v. 10, n. 4, p. 50-57, 2017.

PELIZZARI, A; KRIEGL, M. L; BARON, M. P; FINCK, N. T. L; DOROCINSKI, S. I. **Teoria e aprendizagem significativa segundo Ausubel**. Revista PEC, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37 – 42, jul. 2001 – jul. 2002.