V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

OFICINAS DE ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

ASTRONOMY OFFICES IN YOUTH AND ADULT EDUCATION

Apresentação: Pôster

João Pedro Gomes Alves Ferreira¹

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00126>

Introdução

O estudo da Astronomia no ensino de Física para estudantes da EJA surge com a necessidade de tornar as aulas cada vez mais interessantes, significativas e problematizadoras, tornando os jovens e adultos desta modalidade de ensino protagonistas de seus processos de ensino e aprendizagem. A apreciação da Astronomia através do estudo dos fenômenos relativos ao céu, tais como o movimento da Lua, dos planetas e as estações do ano têm como principal objetivo promover uma alfabetização científica focada no estudo da Astronomia estimulando o protagonismo dos jovens e adultos a partir de oficinas experimentais. Para facilitar a realização das oficinas, os objetivos específicos são propiciar uma aprendizagem dialógica, significativa e problematizadora; estreitar a relação dos jovens e adultos com os processos históricos, observações do céu, estudos dos planetas e da lua e a identificação de leis e princípios físicos no estudo da Astronomia e na observação do céu. A abordagem do tema será por meio de oficinas apresentadas no livro Coleção Explorando o Ensino: Astronomia – fronteira espacial. As oficinas, escolhidas após uma pesquisa quantitativa por meio de um questionário, tratam dos seguintes temas: 1º Lei de Kepler, Comparação entre os tamanhos dos planetas do Sistema Solar, Estações do ano e Distâncias médias dos planetas ao Sol.

Fundamentação Teórica

Segundo (NOGUEIRA; CANALLE, 2009), astronomia é a ciência que estuda os corpos celestes. Seus ramos mais importantes são a astrometria, a mecânica celeste, astronomia estelar, a astrofísica e a radioastronomia. A mais antiga das ciências, a astronomia tem despertado no

¹ Licenciatura em Física, Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, jpferreira117@gmail.com

ser humano a fascinação natural por uma noite estrelada, sobretudo nas necessidades práticas humanas.

Publicações como a Coleção Explorando o Ensino Astronomia: fronteira espacial – parte 1 (volume 11) e Coleção Explorando o Ensino Astronáutica : fronteira espacial – parte 2 (volume 12) do Ministério da Educação (Secretaria de Educação Básica) com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia e Agência Espacial Brasileira (AEB), O céu que nos envolve: introdução à Astronomia para educadores e iniciantes da editora Odysseus com apoio do CNPQ, Fascínio do Universo com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia, CNPQ e a Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), tem mostrado a importância da temática para o ensino de ciências da educação brasileira.

Todo esse conjunto de informações pode e deve ser tratado a partir da realidade vivenciada pelos aprendizes dentro do âmbito escolar. Os estudantes, portanto, poderão a partir do estudo da teoria e da manipulação dos conceitos astronômicos empreenderem uma aprendizagem significativa e politicamente engajada na reflexão dos conteúdos escolares a estudar.

Metodologia

De natureza quantitativa experimental neste trabalho realizamos a inserção da Astronomia na EJA de uma escola pública de João Pessoa, localizada num bairro periférico. Os jovens e adultos participantes formam um grupo de estudantes oriundos do ensino médio quando da não conclusão dos estudos da idade certa ou do interrompimento da vida escolar. Inicialmente aplicamos um questionário com perguntas sobre Astronomia que foram trabalhadas nas oficinas, como Sistema Solar, Estações do ano, Fases da Lua, Leis do Movimento Planetário. A etapa seguinte foi a realização das oficinas para explorar o grande potencial experimental da Astronomia. Foram realizadas as oficinas: A oficina “Comparação entre os tamanhos dos planetas do sistema Solar” com jornais e papel alumínio. Utilizando uma escala adotada numa folha de papel ofício A4 os diâmetros dos planetas do sistema solar deverão ser ocupados com bolas de jornal representando o tamanho dos planetas. O papel alumínio foi utilizado para dar forma as bolas feitas de jornais. Na oficina “Comparação entre as distâncias médias dos planetas ao Sol” necessitamos de tiras de papel com aproximadamente, sete centímetros de largura e seis metros de comprimento, caneta hidrocor ou lápis de pintar e uma régua. Tais materiais podem ser facilmente encontrados em lojas de festas ou armazinhos. Utilizando uma escala adotada em que 1cm equivale a 1 milhão de quilômetros, os planetas foram um a um sendo representados na tira de papel. A oficina “Desenhando uma elipse de qualquer excentricidade” utiliza o método conhecido como “método do jardineiro” para desenhar elipses. O objetivo da oficina é desenhar

as órbitas dos planetas e cometas com as corretas excentricidades. Para a realização da oficina são necessários um lápis, uma folha de papel A4, uma régua, barbante, dois alfinetes e uma folha de papelão que servirá de base para a folha de papel e os alfinetes. Por fim, na oficina “Estações do ano: suas causas” na sua realização foram usadas bolas de isopor com diâmetro de 30 cm e diâmetro de 5 cm, uma lâmpada de 60 watts de potência, três metros de fio paralelo branco de 0,5 mm de diâmetro, palitos de churrasco e papelão.

Resultados e Discussões

Vejamos agora, os resultados parciais da inserção de oficinas de Astronomia na Educação de Jovens e Adultos. Cerca de sessenta e nove estudantes responderam ao questionário aplicado antes da realização das oficinas. As respostas obtidas serviram de base para a escolha das oficinas que foram realizadas nas aulas de Física da Educação de Jovens e Adultos.

Figura 1: Você já realizou e/ou participou de oficinas sobre Astronomia. Fonte: Própria

Na Figura 1, questionamos os jovens e adultos se tiveram algum tipo de experiência com Astronomia em suas vidas escolares. Todos responderam que não tiveram nenhuma experiência demonstrando desta forma a importância da inserção da Astronomia nesta modalidade de ensino.

Figura 2: Você sabe quais são as leis de Kepler? Fonte: Própria

Na Figura 2, 88% dos jovens e adultos relataram desconhecer as leis do movimento planetário. Esta informação foi importante para a escolha da oficina “Desenhando elipses de qualquer excentricidade” que trata do conteúdo relativo a 1º lei de Kepler, a lei da Órbitas.

Figura 3: Você sabe quais são os planetas do Sistema Solar? Fonte: Própria

Os dados registrados na Figura 3 revelaram que boa parte dos estudantes dessa modalidade de educação já detinha conhecimento sobre a constituição dos planetas do nosso

Sistema Solar. As oficinas “Distâncias médias dos planetas ao Sol” e “Comparação entre os tamanhos dos planetas do Sistema Solar” foram escolhidas para construir um conhecimento sólido e significativo acerca do Sistema Solar.

Figura 4: Você sabe o que são os movimentos de rotação e translação da Terra? Fonte: Própria

Nos dados apresentados da Figura 4, encontramos mais uma razão para a escolha das oficinas “Distâncias médias dos planetas ao Sol” e “Comparação entre os tamanhos dos planetas do

Sistema Solar” além da oficina “Estações do ano: suas causas” onde podemos trabalhar estes conceitos demonstrando-os como uma das causas das estações do ano.

Figura 5: Você sabe quais são as causas das estações do ano? Fonte: Própria

As respostas obtidas neste questionamento revelaram a errônea forma como é ensinada as causas das estações do ano. Através da oficina “Estações do ano: suas causas”, demonstramos que as verdadeiras causas das estações são o movimento de translação da Terra e a inclinação de $23,8^\circ$ do seu eixo de rotação que mantém-se constante durante os dois movimentos, opondo-se a distorcida explicação de que as causas são as distâncias que o nosso planeta Terra tem em relação ao Sol.

Conclusões

A quantidade de conceitos científicos que podem ser apreendidos nesta temática é importante para uma formação sólida e consistente, pois trazem muitas vantagens para os estudantes: a criticidade, a tomada de decisão, o trabalho em grupo, a autonomia, a responsabilidade, etc.

Inserir atividades práticas no processo de ensino-aprendizagem da Física, bem como bipolarizar o processo educacional, estimula os estudantes a participarem mais das aulas, colocá-los no centro de produção do conhecimento, estabelece um trabalho de cooperação entre eles e o professor, além de contribuir para experiências significativas de aprendizagem e troca de experiências.

Com a inserção das oficinas no contexto da Educação de Jovens e Adultos conseguimos contextualizar as experiências de ensino-aprendizagem da Física, pois o envolvimento destes sujeitos nas diversas situações de aprendizagem suscitadas pelas oficinas de Astronomia possibilitou a (re)construção de significados acerca da temática e do componente curricular.

Referências

CANALLE, JOÃO BATISTA GARCIA; NOGUEIRA, SALVADOR. **Astronomia** : ensino fundamental e médio. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de educação básica; Ministério da Ciência e Tecnologia; Agência Espacial Brasileira, 2009. 232 p. : il. – (Coleção Explorando o ensino ; v. 11) Inclui índice ISBN 978-85-7783-015-2

DAMINELI, AUGUSTO; STEINER, JOÃO (Org.) **O fascínio do universo**. 1ªed. São Paulo: Odysseus editora, 2010. Apoio: Ministério da Ciência e Tecnologia; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Sociedade astronômica Brasileira (SAB).

FILHO, JOSÉ BEZERRA PESSOA; NOGUEIRA, SALVADOR; SOUZA, PETRÔNIO NORONHA DE. **Astronáutica** : ensino fundamental e médio. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de educação básica; Ministério da Ciência e Tecnologia; Agência Espacial Brasileira, 2009. 348 p. : il. – (Coleção Explorando o ensino ; v. 12) Inclui índice ISBN 978-85-7783-016-9

PICAZZIO, ENOS (Ed.) **O céu que nos envolve**: introdução à astronomia para educadores e iniciantes. 1º ed. São Paulo: Odysseus editora, 2011. Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).