



RELATO DE EXPERIÊNCIA: A PREPARAÇÃO DOS ALUNOS PARA OBA NO ÂMBITO DO PIBID

Jean Pablo Costa ¹

Luciana Jhennyfer Bezerra Rodrigues ²

Maria Madalena da Silva ³

RESUMO

Desde o ano de 1998 a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) vem sendo realizada nas escolas públicas e privadas do Brasil e vem ganhando espaço entre as olimpíadas do conhecimento, sendo retratada por seus idealizadores como uma ação motivadora do ensino e aprendizagem de astronomia no Brasil. Com a promoção da olimpíada, as escolas públicas promovem aulas, oficinas e palestras voltadas ao ensino de astronomia proporcionando um primeiro contato dos alunos com essa área. O presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência das estratégias didáticas utilizadas pelos bolsistas do programa institucional de bolsas de iniciação à docência (PIBID) na preparação dos alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública do interior do estado do Ceará para realização da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA). Para trabalharmos os conteúdos relativos as estrelas decidimos para a identificação de constelações o uso de cartazes contendo as 13 constelações do zodíaco. O uso do software Stellarium para identificação das constelações visíveis a olho nu no céu do município, para se abordar a parte de propriedades das estrelas, foi realizada uma apresentação. Para trabalhar o conteúdo sobre o sistema solar optamos por trazer uma estratégia didática mais lúdica, adaptamos um jogo muito conhecido da população brasileira, o Show do Milhão. Para a preparação da intervenção das missões espaciais foram selecionados 2 vídeos, seguido de um momento de tira dúvidas

Palavras-chave: Olimpíada, Astronomia, Preparação, PIBID, Alunos

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará - IFCE, jean.pablo.costa08@aluno.ifce.edu.br

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará - IFCE, lucianajhennyfer40@gmail.com

³ Professor orientador: Doutora em Educação, Docente no curso de licenciatura em Física - Instituto Federal do Ceará - IFCE, mariamadalenasilva@ifce.edu.br

INTRODUÇÃO

Desde o ano de 1998 a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) vem sendo realizada nas escolas públicas e privadas do Brasil. A ideia de realizar uma Olimpíada de Astronomia nasceu da conjunção do interesse pelo desenvolvimento da ciência, com a oportunidade de trazer para o Brasil um evento científico educacional, consolidado internacionalmente (LAVOURAS; 1998). Desde a sua primeira realização a olimpíada vem ganhando espaço entre as olimpíadas do conhecimento sendo retratada por seus idealizadores como uma ação motivadora do ensino e aprendizagem de astronomia no Brasil.

Com o advento da olimpíada, as escolas públicas promovem aulas, oficinas e palestras voltadas ao ensino de astronomia proporcionando um primeiro contato dos alunos com essa área. Embora seja uma área de grande influência no ramo do conhecimento científico, a divisão dos conteúdos em áreas, na opinião de Nogueira e Canalle (2009) suas noções foram diluídas, e sua importância aparente no ensino decresceu de forma extrema. A afirmação de Nogueira e Canalle (2009) pode ser observada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), documento norteador das habilidades e competências a serem desenvolvidas pelos alunos, que traz as competências relacionadas ao estudo da astronomia de forma breve nos anos finais do Ensino Fundamental (8º e 9º ano).

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência do processo de planejamento das estratégias didáticas utilizadas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na preparação dos alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública do interior do Ceará para realização da OBA.

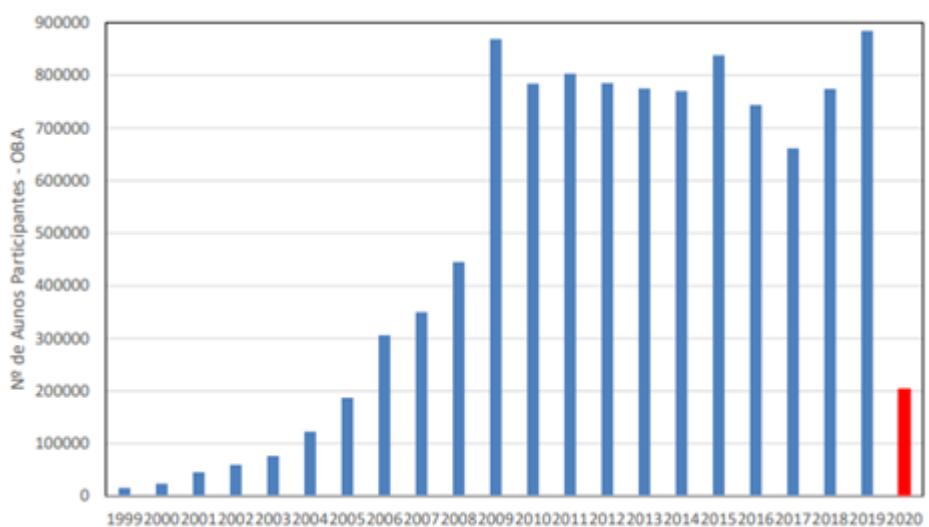
Para alcançar o objetivo delineado, fizemos uma pesquisa documental no site da olimpíada e produzimos materiais para aplicação das atividades. Confeccionamos cartazes, jogos lúdicos, realizamos apresentações com apoio de vídeos e de um software. As atividades foram bem recebidas pelos alunos que se envolveram ativamente mesmo não apresentando conhecimentos prévios do assunto.

Realizamos as atividades em todas as turmas e cumprimos o que havíamos planejado possibilitando o primeiro contato dos alunos com a astronomia e contribuindo na preparação dos educandos para OBA.

O percurso da Olimpíada de Astronomia e Astronáutica (OBA)

Dentro do currículo brasileiro a disciplina de astronomia inexistente, seus assuntos por vez são fragmentados e dispostos em outras disciplinas. Nesse contexto em 1998 a OBA surge com o interesse de desenvolver a astronomia no Brasil e ao mesmo consolidar um evento científico no país (LAVOURAS; 1998). Desde então a OBA é realizada anualmente pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB) entre alunos de todos os anos do ensino fundamental e médio em todo território nacional e no exterior desde que por escolas de língua portuguesa (REGULAMENTO DA OBA; 2023).

Em 1998 a primeira olimpíada foi realizada em 21 escolas, de 8 cidades participantes. No ano de 2009 a olimpíada já contava com a participação de 10.557 escolas distribuídas por todos os estados brasileiros, e com 868.000 alunos impulsionando a divulgação da olimpíada para as próximas realizações (CANALLE et al; 2009). Em 2019 a olimpíada contou com a participação de 884.979 alunos, tendo nesse ano o maior número de participantes. Segue abaixo um gráfico que mostra o crescimento de alunos participantes da olimpíada durante os anos de realização.



Fonte: Canalle et al, 2020.

No decorrer das realizações da olimpíada outros eventos surgiram a partir da mesma, como a Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), a Olimpíada Latino-americana de Astronomia e Astronáutica (OLAA) e as Jornadas de Foguetes. Além de olimpíadas estaduais como aponta Canalle (2019):

Olimpíada Alagoana de Foguetes (OAF), a Olimpíada Pernambucana de Astronomia e de foguetes, a Jornada de Foguetes do Ceará, a Olimpíada Maranhense de Foguetes, a

Olimpíada de Lançamento de Foguetes de Mato Grosso e a Amapaense de Foguetes. Em muitos municípios estão sendo organizadas as olimpíadas municipais de foguetes, tais como, por exemplo em Água Branca, PI, Santa Rita, MA, Marco, MA, Cantanhede, MA, Limoeiro do Norte, CE (CANALLE et al; 2019).

O contato dos alunos com a olimpíada

Os alunos participantes têm contato com a astronomia através da preparação para a olimpíada que se dá a partir da realização de atividades práticas, cursos preparatórios, visita a planetários, palestras e os encontros regionais de ensino de astronomia (CANALLE; 2020). A prova dispõe de 4 níveis sendo eles o nível 1 destinada aos alunos do ensino fundamental, regularmente matriculados do 1º ao 3º ano, Nível 2 destinada aos alunos do ensino fundamental, regularmente matriculados do 4º ao 5º ano. Nível 3 destinada aos alunos do ensino fundamental, regularmente matriculados do 6º ao 9º ano e Nível 4 destinada aos alunos do ensino médio, regularmente matriculados em qualquer série/ano (REGULARMENTO DA OBA; 2023).

Todos os alunos participantes da OBA recebem o certificado de participação da olimpíada, as medalhas são distribuídas segundo a classificação nacional de cada um dos quatro níveis.

Nível	Medalha de Ouro	Medalha de Prata	Medalha de Bronze
1	$9,75 \leq \text{Nota} \leq 10,0$	$9,50 \leq \text{Nota} < 9,75$	$9,25 \leq \text{Nota} < 9,50$
2	$8,80 \leq \text{Nota} \leq 10,0$	$7,80 \leq \text{Nota} < 8,80$	$7,00 \leq \text{Nota} < 7,80$
3	$8,80 \leq \text{Nota} \leq 10,0$	$8,20 \leq \text{Nota} < 8,80$	$7,40 \leq \text{Nota} < 8,20$
4	$8,80 \leq \text{Nota} \leq 10,0$	$7,55 \leq \text{Nota} < 8,80$	$6,60 \leq \text{Nota} < 7,55$

Fonte: Canalle et al, 2020.

Para além das medalhas os alunos participantes da OBA têm a possibilidade de participarem da jornada espacial, representar o Brasil na Olimpíada Internacional de Astronomia e Astrofísica (IOAA), e na Olimpíada Latino-Americana de Astronomia e Astronáutica (OLAA) e receberem bolsas de iniciação científica Jr (ICJr) conforme os critérios de seleção presentes no Regulamento da olimpíada.

A olimpíada, em seu caráter motivador, foca seus objetivos em despertar o interesse dos alunos em estudar astronomia a partir de atividades paralelas em sua preparação para a prova, conforme afirma Sá (2009, p.146) a OBA é um exemplo de olimpíada a ser seguido.



A OBA desenvolve inúmeras ações paralelas a prova seletiva, apesar de também ter por objetivo “descobrir novos talentos”. Assim, ela consegue, por meio de provas seletivas, realizar um trabalho voltado para a educação científica. Dentre as ações paralelas que a OBA realiza podemos destacar: curso de capacitação continuada oferecidos aos professores, fornecimento de materiais didáticos e pedagógicos para apoio ao ensino de astronomia nas escolas públicas, encontros para estudantes de astronomia, etc. (Sá; 2009).

A participação docente na preparação para olimpíada

A olimpíada propõe atividades de formação para os professores que na sua grande maioria não foram formados em astronomia ou astronáutica enquanto estudantes de licenciatura. Sobre a colaboração com os professores Canalle (2020) afirma:

Não existem astrônomos profissionais lecionando no ensino fundamental. No ensino médio, quando existentes, eles trabalham em colégios particulares. Assim sendo, cabe a nós, trabalharmos também para capacitarmos os professores que colaboram com a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica. Estes certamente possuem algum interesse por estes conteúdos, pois levam seus alunos para participarem da OBA, logo, como não podemos interagir com todos os professores da ativa do Brasil, pelo menos, tentamos interagir com estes vários milhares que participam da OBA (CANALLE et al; 2020).

Os Encontros Regionais de ensino de Astronomia (EREAs) têm como objetivo promover a capacitação de professores do ensino fundamental e médio e aproximar estes dos astrônomos profissionais e amadores da região; apresentar métodos práticos de ensino de astronomia e também de astronáutica (CANALLE et al; 2010). Além de doar materiais didáticos para o ensino de astronomia e doar lunetas para capacitar os professores para as observações astronômicas (CANALLE et al; 2010).

Portanto, durante a preparação para a OBA os professores podem explorar estratégias didáticas-pedagógicas que estimulem seus alunos ao aprofundamento dos assuntos de astronomia, contribuindo assim para alcançar os objetivos da mesma. A OBA considera os EREAs um instrumento muito útil à capacitação e atualização dos professores. De acordo com o site oficial da OBA os EREAs são sempre realizados sob a responsabilidade dos

organizadores locais, mas sempre com a orientação e apoio financeiro (parcial) da OBA; para organizar um encontro em determinada região é necessário seguir as orientações dispostas no site da olimpíada acessíveis para os participantes.

METODOLOGIA

O processo de planejamento da participação dos alunos dos 9º anos do ensino fundamental na olimpíada iniciou com uma reunião entre os bolsistas do PIBID e a professora supervisora na perspectiva de definir quais as estratégias didáticas iriam ser utilizadas para alcançarmos essa finalidade.

No primeiro momento, decidimos que seria importante fazer uma pesquisa documental, segundo Lakatos (2003) a pesquisa documental é caracterizada pelo uso de documentos como fonte de coleta de dados. Esses documentos podem ser escritos ou não e são chamados de fontes primárias. Eles podem ser criados no momento em que o evento ou fenômeno ocorre ou posteriormente.

Realizamos então, o levantamento no site da OBA os conteúdos mais abordados nas provas de nível III da olimpíada nas suas últimas 5 realizações que compreende o período de 2018 a 2022. No levantamento feito, verificamos que os conteúdos mais presentes são: identificação de constelações; estrelas, leis de Kepler, sistema solar, lançamentos de telescópios e foguetes espaciais.

Diante do tempo definido pelo planejamento da professora supervisora, no qual foram reservadas três semanas para a preparação para olimpíada, contabilizando 3 aulas de 50 minutos para cada turma de 9º ano, dividimos os conteúdos conforme a Tabela abaixo.

Período	Conteúdo	Tópicos abordados
24/04 a 28/04	Estrelas	Identificação de Constelações, classificação de estrelas
08/05 a 12/05	Sistema Solar	Planetas, 1º lei de Kepler
15/05 a 14/05	Missões espaciais	lançamentos de telescópios e foguetes espaciais, exploração espacial

Fonte: Os autores

Os bolsistas ficaram divididos em subgrupos (dois e três membros) para pesquisar qual a(s) melhor(es) estratégias didáticas para trabalharmos os conteúdos selecionados e produzir os materiais necessários.

Após a realização da pesquisa e construção dos materiais partimos para a execução do planejamento. A pesquisa resultou em 04 atividades as quais apresentamos na sessão seguinte.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades foram planejadas e executadas a partir do objetivo geral e dentro do tempo previsto no planejamento inicial.

ATIVIDADE 1

As provas da OBA trazem a identificação de constelações em suas questões, além de trazerem algumas questões de assimilação entre propriedades de estrelas tais como distância, tamanho, temperatura, cor e brilho.

Para trabalharmos os conteúdos relativos as estrelas decidimos para a identificação de constelações o uso de cartazes contendo as 13 constelações do zodíaco, por serem algumas das constelações mais popularmente conhecidas, por exemplo: escorpião, gêmeos, leão e libra.



Fonte: Os autores

E o uso do software Stellarium para identificação das constelações visíveis a olho nu no céu do município na noite do dia da realização da atividade.



Imagem do céu simulado pelo software da noite do dia 24/04/2023.

Fonte: Stellarium

Os alunos ao verem o céu do município simulado no software, identificaram algumas das constelações presentes nos cartazes além de outras constelações conhecidas como a cruzeiro do sul e a urso maior.

Para se abordar a parte de propriedades das estrelas, foi realizada uma apresentação contendo imagens e vídeos para mostrar as propriedades de cor, brilho, temperatura, distância e tamanhos das estrelas. Proporcionando aos alunos parâmetros para fazer a diferenciação entre elas.



Fonte: Os autores

Durante a apresentação os alunos manifestaram desconhecer a variedade de estrelas existente, mostraram-se surpresos ao verem o vídeo que compara o tamanho do sol com outras

estrelas, além de relacionar as propriedades de cor e temperatura com as estrelas de diferentes tamanhos.

ATIVIDADE 2

Para trabalhar o conteúdo sobre o sistema solar optamos por trazer uma estratégia didática mais lúdica. Tendo isso em mente adaptamos um jogo muito conhecido da população brasileira, o Show do Milhão¹. Confeccionamos uma caixa, que foi denominada “caixa surpresa”, duas placas com as palavras “ajuda” e “próximo” e 15 cartões com perguntas relacionadas ao conteúdo – sistema solar – colocadas dentro da caixa na hora da aplicação do jogo. Trouxemos também um bolsista e um aluno para compor o time de ajuda para auxiliar os participantes nas dúvidas que poderiam surgir na hora de responder as perguntas.

A professora supervisora iniciou a aula com uma breve apresentação sobre o sistema solar, listando os 8 planetas e suas particularidades, movimentos da terra, eclipse e a 1ª lei de Kepler. Após a introdução da professora, passamos a execução do jogo. Colocamos uma mesa no centro da sala, onde a caixa foi posicionada. Um bolsista e um aluno para compor o time de ajuda. Inicialmente foi escolhido o primeiro aluno que deveria tirar uma pergunta da caixa e responder. Caso não conseguisse responder, poderia utilizar uma das placas: “próximo” passar a pergunta para o próximo colega, ou “ajuda” pedir ajuda para a equipe que foi composta.



Fonte: Os autores

A atividade foi recebida de forma positiva, visto que todos os alunos da sala que eram escolhidos foram a frente responder, demonstrando um excelente nível de participação.

Entretanto mesmo as perguntas sendo consideradas básicas, muitos deles sentiram dificuldades em respondê-las precisando muitos passar a vez ou pedir ajuda a bancada que foi

composta. A ação despertou a curiosidade de forma positiva, pois quando não sabiam fizeram o possível para entender o motivo, contudo muitos foram os percalços que encontramos para que nossa prática de fato acontecesse, e o questionamento que fica em aberto é como o professor sozinho conseguiria realizar tal fato e escola pública poderia entregar uma preparação para atender igualmente todos os seus alunos.

ATIVIDADE 3

Para a preparação da intervenção das missões espaciais foram selecionados 2 vídeos, que juntos contabilizam 24 minutos, para a exposição seguido de um momento de tira dúvidas. O critério de seleção para se trabalhar utilizando os vídeos foram a abordagem do conteúdo em uma linguagem acessível aos alunos e a presença de animações computacionais e exemplos práticos que ajudam na compreensão dos alunos do tema.

A professora supervisora iniciou a aula com uma breve apresentação listando as missões espaciais: JUICE, Apollo 11 e Falcon 9. Para melhor visualização das missões a professora utilizou vídeos e animações.

Após o primeiro momento, foi dado início a intervenção dos bolsistas com a utilização dos vídeos. O primeiro vídeo é uma animação em 2D contendo uma breve explicação das conquistas da corrida espacial, ilustrando o lançamento do satélite Sputnik; a ida do primeiro animal ao espaço, a cadela Laika; a ida do primeiro homem ao espaço, Iuri Gagarin; além da missão Apollo 11.



Fonte: Os autores

Foi utilizado também um vídeo sobre o satélite espacial James Web explicando o processo de criação do telescópio bem como os princípios físicos por trás de sua montagem. O

vídeo usava de animações 3D para melhor visualização do telescópio, exemplos práticos para explicação dos conceitos, além de explicar sua importância para os avanços dos estudos sobre o universo. Após os vídeos foi realizado um momento de tira dúvidas com os alunos.

Durante a atividade os educandos se envolveram ativamente com contribuições acerca da missão Apollo 11 e das descobertas recentes do telescópio James Web. Apresentaram conhecimento das missões Apollo 11 e Falcon 9, porém não da missão JUICE, perguntando por mais detalhes no momento de tira dúvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A olimpíada de astronomia e astronáutica foi criada tendo como intuito democratizar o estudo da astronomia no Brasil visto na educação básica essa temática não é presente. Enquanto bolsistas do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), ao sermos provocados pela professora supervisora, planejamos e executamos uma preparação para os alunos.

Nosso objetivo para esse trabalho foi o de relatar o processo de planejamento e execução das estratégias didáticas- pedagógicas, no sentido de preparar alunos do 9º ano do Ensino Fundamental para participar da OBA. Para tanto as atividades foram divididas em três assuntos e aplicadas nas referidas turmas.

Consideramos que o objetivo foi alcançado na perspectiva de que conseguimos aplicar as atividades planejadas em todas as turmas, mesmo considerando a superlotação das salas de aulas, a participação ativa dos alunos foi o ponto principal para que fosse possível chegarmos a esse resultado, visto que muitos alunos pouco sabiam sobre os conteúdos. É importante registrar que em virtude do tempo destinado as atividades, não possível fazermos uma avaliação pós aplicação dos conteúdos e a participação dos alunos na prova da OBA. Deixamos aqui essa lacuna que pode ser preenchida por outros trabalhos.

REFERÊNCIA

LAVOURAS, D. F. **Relatório da I Olimpíada Brasileira de Astronomia, I OBA, 1998.** Disponível em:< <http://www.oba.org.br/site/> >. Acesso em: 28 mar. 2023.

NOGUEIRA, S. CANALLE, J. B. G. **Astronomia:** ensino fundamental e médio. Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB, 2009.

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018

SÁ, K. K. **A Olimpíada Brasileira de Física em Goiás enquanto ferramenta para alfabetização científica:** Tradução de uma educação não formal 2009. 155 f. Dissertação (Mestrado em Linguística, Letras e Artes) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

Regulamento da 26ª Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica - 26ª OBA - 2023 Presencial na Escola. Disponível em: < <http://www.oba.org.br/site/> >. Acesso em: 12 abr. 2023.

CANALLE, J. B. G. et al. **A XII Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica no Ano Internacional da Astronomia.**

Disponível em: < <http://www.oba.org.br/site/> >. Acesso em: 6 abr. 2023.

CANALLE, J. B. G. et al. **A XIII Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica.**

Disponível em: < <http://www.oba.org.br/site/> >. Acesso em: 6 abr. 2023.

CANALLE, J. B. G. et al. **A XXII Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica.**

Disponível em: < <http://www.oba.org.br/site/> >. Acesso em: 12 abr. 2023.

CANALLE, J. B. G. et al. **A XXIII Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica.**

Disponível em: <<http://www.oba.org.br/site/>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

LAKATOS, E. M. MARCONI, M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.