

## O USO DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA (OBA) COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Thays Cristina Rodrigues Cangussu de Freitas <sup>1</sup>  
Francielle Amâncio Pereira <sup>2</sup>

### RESUMO

O ensino a distância tem exigido muito de todos os envolvidos. As escolas, pais e estudantes estão tendo a difícil missão de se adaptarem ao universo remoto frente a pandemia causada pelo vírus Sars-CoV-2. Além do fato de que ninguém estava preparado para esse cenário, muitos estudantes não possuíam afinidade com plataformas educacionais e por isso, ensinar os conteúdos de Ciências neste período, se tornou uma grande missão para os educadores, que se viram desafiados a mediar conteúdos como astronomia e astronáutica, estabelecendo a comunicação mediado quase totalmente, por tecnologias digitais. Com intuito de difundir o conhecimento e promover o estudo da Astronomia no Brasil, foi criada em 1998 a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica. Seu objetivo é popularizar a astronomia entre estudantes de 6 a 18 anos. Não obstante, neste cenário pandêmico, a Olimpíada também sofreu alterações. Para que a mesma ocorresse, um formato online foi desenvolvido. Portanto, objetivou-se com este projeto preparar os estudantes participantes da OBA 2021, por meio de encontros virtuais, no contraturno de suas atividades escolares. Nestes encontros utilizou-se de uma sequência Didático-Pedagógica como estratégia no ensino da referida disciplina. Este trabalho é caracterizado como pesquisa qualitativa por adotar um questionário como instrumento de coleta de dados, os quais foram analisados a luz do referencial teórico pesquisado. Conclui-se que a iniciativa alcançou seu objetivo, uma vez que houve grande envolvimento dos estudantes. Além disso, com a execução do projeto, foi possível difundir o conhecimento, promovendo com êxito, ainda que em formato remoto, o estudo da Astronomia e da Astronáutica.

**Palavras-chave:** Astronomia e astronáutica; Ensino de ciências; OBA;

### INTRODUÇÃO

O Ciência é 10 – C10, é uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, que integra o programa Ciência na Escola, do Ministério da educação - MEC, vinculado ao MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

---

<sup>1</sup> Pós graduanda em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Uberlândia. Graduada no Curso de Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - MG, [gestaldthayscangussu@gmail.com](mailto:gestaldthayscangussu@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutora e Mestre em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia; Graduada no Curso de Ciências Biológicas pela mesma instituição – MG, [francielleamancio@ufu.br](mailto:francielleamancio@ufu.br).

Esta iniciativa possui o objetivo de inserir estudantes dos cursos de Pós graduação *latu sensu* em Ensino de Ciências, na realidade de uma escola pública, como forma de propiciar experiências e formação continuada aos professores da educação básica.

Por meio de reuniões online, são apresentadas questões a serem discutidas sobre o trabalho desenvolvido nas instituições vinculadas ao programa. Os alunos participantes do C10 recebem orientações das professoras de licenciatura da Universidade Federal de Uberlândia e coordenadoras do projeto, que os orientam no planejamento e execução das atividades didático pedagógicas.

Este projeto foi desenvolvido como proposta de trabalho de conclusão do referido curso, com intuito de ampliar o conhecimento sobre astronomia através da participação na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Aeronáutica – OBA, no ano de 2021. Dezesete estudantes do ensino fundamental II, com idade entre 11 e 14 anos de ambos os sexos, foram contemplados com este projeto no contraturno das suas aulas regulares.

Semanalmente os estudantes participantes foram convidados a estarem presentes em encontros de formação entre os meses de abril a maio 2021, na qual foram elaborados e executados em formato remoto, conteúdos com exemplificações, discussões e orientações de modo a configurar uma aprendizagem com significado, efetiva e próxima dos estudantes, sobre Astronomia e Astronáutica.

Levando-se em conta que a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica oferece a possibilidade de se promover no contexto escolar um estudo sistemático, contextualizado e aprofundado sobre o assunto, o motivo que levou a realização desta pesquisa, foi a diminuição de participantes nas olimpíadas brasileiras de astronomia em 2020, provocada pelo fechamento das escolas.

Desta forma, as questões iniciais que buscou-se responder com esse estudo foi: Como o desenvolvimento de uma sequência didática sobre Astronomia poderia contribuir para o estímulo à participação e para o desempenho dos estudantes na OBA 2021, bem como essa participação poderia contribuir para o aumento do estímulo dos participantes na aprendizagem de Ciências da Natureza durante o ano letivo e remoto de 2021.

Nesse intuito, foi preparado uma sequência Didático-Pedagógica como estratégia no ensino da referida disciplina, para que os estudantes participassem com mais aptidão do formato online da Olimpíada Brasileira de Astronomia do ano de 2021.

O resultado do projeto se baseou no questionário aplicado aos estudantes após a realização da prova, além das reflexões, abordagens discursivas e interações observadas nos encontros com os participantes.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A proposta educacional do ensino de Ciências sugeria aos estudantes, a partir de 1950, uma forma científica de pensar e agir (PESSOA et al, 1987). Seguindo esta linha, pontua-se que até o início dos anos 1960, havia no Brasil um programa oficial para o ensino de Ciências, estabelecido pelo Ministério da Educação e Cultura - MEC.

No entanto, em 1961, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 4024/61) descentralizou as decisões curriculares que estavam sob a responsabilidade do MEC, e em 1965, o Ministério da educação criou Centros de Ciências em várias localidades do Brasil, objetivando divulgar a ciência, bem como, contribuir para a melhoria do Ensino de Ciências ofertado nas escolas brasileiras. (NASCIMENTO et al., 2010).

Essa decisão foi importante, pois segundo Nascimento et al, 2010:

Esta iniciativa colaborou com o ensino e disseminação da Astronomia nesses espaços. E por isso, a partir dos anos 90, o Ensino de Ciências passou a incorporar o discurso da formação de um cidadão mais crítico, e participativo.

No entanto, observa-se que somente em 1996 o ensino de Astronomia passou a ganhar no Brasil, uma nova perspectiva na educação por meio da Lei de Diretrizes e Bases - LDB deste mesmo ano, sendo consolidada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN. (HOSOUME et al, 2010).

Com isso, pode-se afirmar que esta Ciência passou de fato a fazer parte das disciplinas Ciências e Geografia no Ensino Fundamental, como também parte da disciplina de Física no Ensino Médio (LANGHI; NARDI, 2012).

Com o intuito de difundir ainda mais o conhecimento e promover o estudo da Astronomia no Brasil, surge a Olimpíada Brasileira de Astronomia e astronáutica (OBA), com o objetivo de popularizar a Astronomia entre as crianças e os jovens brasileiros de 6 a 18 anos.

No entanto, trazer a astronomia para o ensino de ciências e ter uma olimpíada nacional entre todas as escolas brasileiras não foi suficiente. Infelizmente observa-se que isso só evidenciou a grande diferença no ensino entre escolas públicas: municipais, estaduais e particulares do Brasil, visto que os grandes medalhistas na OBA são de escolas particulares, onde o ensino é reconhecido como avançado.

É muito importante frisar que, muitos professores da rede pública e privada ministram o conteúdo de astronomia em suas aulas, ainda que, somente fazendo uso de livros didáticos e aulas expositivas.

Diante do exposto, observa-se que o ensino de Astronomia na educação básica no Brasil sempre foi defasado, e por isso, entende-se que este necessita de uma superação pedagógica. Leite & Houssome (2007, p. 67) afirmam que:

A Astronomia, quando trabalhada no ensino, é desenvolvida e forma tradicional e apenas conceitual, e as representações dos elementos constituintes são abordadas, geralmente, apenas em forma de texto ou de imagens bidimensionais. Temos consciência de que a metodologia de aula não pode mais ser a indicada tradicionalmente nos livros didáticos, pois ela já se revelou ser insuficiente.

Vale frisar que o ensino no período remoto tem exigido muito de todos os envolvidos. O esforço de escolas, pais e alunos para se adaptarem ao universo on-line quando ele é possível, tem se mostrado desafiador a cada dia. Todavia, o desafio tem se tornado ainda maior para os profissionais das Ciências da natureza, visto que estes educadores agora possuem o conteúdo de astronomia e astronáutica para serem ministrados através de um formato diferente: com atividades 100% remotas devido a Pandemia instalada e que ainda perdura no ano de 2021.

Sabe-se que a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) é uma competição do conhecimento científico realizadas anualmente pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) e pela Agência Espacial Brasileira (AEB). Portanto, é uma avaliação para estudantes do ensino fundamental e médio de escolas públicas e privadas, urbanas ou rurais.

Em 2021 ocorreu a sua 24ª edição. As provas foram realizadas em uma única etapa e divididas em níveis de acordo com o ano escolar do aluno. A prova da OBA sempre foi aplicada presencialmente. No entanto, durante o período remoto de 2020/2021, a olimpíada como todo o ensino das escolas também tiveram que se reinventar. Portanto, para que ela pudesse continuar promovendo o ensino de astronomia como vinha fazendo

a 23 anos nas escolas brasileiras, a sua realização ocorreu na plataforma da OBA em formato online.

Levando-se em conta que a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica oferece a possibilidade de se promover no contexto escolar um estudo sistemático, contextualizado e aprofundado sobre o assunto, o motivo que levou a realização desta pesquisa foi a diminuição de participantes nas olimpíadas brasileiras de astronomia em 2020, provocada pelo fechamento das escolas.

Por este motivo, objetivou-se com este trabalho, elaborar um sequência didática sobre astronomia e astronáutica a ser desenvolvida com estudantes do ensino fundamental, para despertar o interesse dos mesmos, para assuntos relacionados a esta temática durante as aulas remotas. Acredita-se que promovendo a compreensão destes fenômenos astronômicos, os estudantes possam relacioná-los com seu cotidiano, colaborando desta forma, para a difusão do conhecimento científico, possibilitando a popularização da astronomia entre os jovens brasileiros, como objetiva a referida Olimpíada.

## **METODOLOGIA**

Considerando-se que o presente estudo foi desenvolvido no âmbito da prática docente como pesquisadora, o mesmo pode ser classificado como uma pesquisa do tipo participante.

Devido a suspensão das aulas presenciais em todo estado de Minas Gerais, o contato inicial com estudantes se deu através dos grupos de whatsapp da turma, que estão ativos desde o ano de 2020 quando iniciou-se o período de atividades remotas. Portanto, utilizando a imagem de divulgação do evento da OBA 2021, foi oportunizado a todos os estudantes da escola participante, a possibilidade de estarem presentes neste projeto que continha 30 vagas.

Após receber o retorno dos estudantes que tinham interesse em participar desta atividade, foi criado um novo grupo nesta mesma plataforma intitulado: *Participantes da OBA 2021*, para que os recados fossem vinculados em tempo real entre os mesmos.

Por conseguinte, cinco encontros formativos ocorram ao longo do processo, onde foram ministradas 5 aulas de 50 minutos cada, com todos os participantes. As aulas foram

realizadas de forma expositivo-dialogada. A explanação teórica foi elaborada em PowerPoint e apresentada de forma remota utilizando o aplicativo Google Meet.

Na primeira delas, foi realizado uma abordagem teórica, apresentando o projeto aos estudantes, onde foi dado enfoque na importância da participação em olimpíadas e o que poderíamos alcançar juntos neste evento nacional. Além disso, foi repassado aos mesmos as regras na participação online da OBA 2021.

Na segunda aula, foi apresentado o tema: “*Observando o universo*” com o objetivo de trazer para os mesmos quais equipamentos existem hoje para a observação do céu/universo, e qual a função de cada um deles.

Na terceira aula, foi apresentado o tema: “*Das estrelas à constelações*” com o objetivo de apresentar aos participantes conceitos astronômicos de estrelas, constelações, além da sua importância para os povos antigos na localização durante o período noturno.

No entanto, em busca de criar uma atividade diferenciada, na quarta aula foi utilizado inicialmente o método de sala de aula invertida para ministrar o tema: “*Nossos vizinhos: os planetas do sistema solar*”. Também conhecida como *flipped classroom*, este método é considerado segundo Schneiders, 2018 (pág.7):

Uma grande inovação no processo de aprendizagem, pois através desta metodologia tanto o professor quanto o estudante mudam de postura. O estudante deixa de ser um expectador e passa a atuar ativamente, tornando-se o protagonista do seu aprendizado. Já o professor sai do palco, deixa de atuar como palestrante que dita as regras e se posiciona próximo ao aluno, auxiliando-o no processo de aprendizagem.

Portanto, durante os encontros, era oportunizado que os estudantes demonstrassem o que sabiam sobre os planetas do sistema solar, e somente após esta explanação, a professora assumia a postura de orientadora e tutora, corrigindo e ministrando o conteúdo de forma interativa com os estudantes.

No último encontro foi realizado uma aula expositivo-dialogada sobre o tema: “*Eclipses*”. Nesta aula foi abordado o que é um eclipse, quais os tipos existem e porquê este tema é recorrente nas provas da OBA desde o ano de 1998.

Portanto, através das etapas acima mencionadas, acreditou-se que seria factível trazer a OBA para dentro do conteúdo de Ciências da natureza, fazendo com que fosse possível levar o conhecimento astronômico correto e atual aos alunos em prol do ensino e da divulgação da astronomia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prova da OBA ocorreu como previsto no edital, nos dias 27 e 28 de maio de 2021. 17 alunos participaram deste projeto, finalizando a prova em tempo hábil. Sobre as notas obtidas, observa-se que a participação dos estudantes foi surpreendente: Os 17 estudantes participantes nunca haviam participado de uma olimpíada e após observar as notas divulgadas pela OBA, (Tabela 1) verifica-se que somente 3 alunos (17,64%) dos participantes, tiveram menos de 50% de aproveitamento na prova. Vale ressaltar que dois destes três alunos, são do 6º ano do ensino fundamental II, ou seja, estudantes que cursavam esta série a quatro meses somente, o que significa dizer que eles acabaram de chegar no fundamental II, e de fato, possuem menos conhecimento sobre astronomia e astronáutica se comparados as demais series do ensino fundamental.

**Tabela 1:** Resultado dos 17 estudantes participantes da OBA 2021.

<b>PARTICIPANTE:</b>	<b>Série:</b>	<b>Sexo:</b>	<b>Nascimento:</b>	<b>Nível da prova:</b>	<b>Nota em Astronomia:</b>	<b>Nota em Astronáutica:</b>	<b>Nota Final:</b>	<b>Medalha</b>
A.C.A.S.	9º	F	27/04/2007	3	3,6	2	5,6	
A.B.F.S.	8º	F	10/09/2007	3	4,4	0,8	5,2	
A.G.J.	9º	M	04/02/2007	3	6,4	2,6	9,0	OURO
C.C.S.	6º	F	09/06/2009	3	3	1,2	4,2	
D.A.C.A.	6º	M	09/02/2010	3	4	2,2	6,2	
E.R.S.S	6º	M	09/12/2009	3	3,4	2,4	5,8	
G.C.B.	6º	M	21/06/2010	3	3	1,4	4,4	
I.V.S.L	9º	F	23/08/2006	3	4	2	6,0	
I.S.P	9º	F	11/04/2007	3	5,6	2,6	8,2	OURO
L.A.S	6º	M	15/02/2010	3	4,2	1,4	5,6	
M.H.S.S.	8º	M	03/02/2008	3	2,6	1	3,6	

S.L.O.B.	9°	F	17/12/2006	3	4	1,6	5,6	
T.S.M	9°	F	08/06/2006	3	3,8	1,6	5,4	
T.F.S	9°	F	26/10/2006	3	3,6	2	5,6	
T.C.S.S	6°	M	08/03/2010	3	6,2	2,8	9,0	OURO
Y.B.L.S.	9°	F	08/12/2006	3	4,8	1,6	6,4	
Y.L.S.C.	6°	F	15/09/2009	3	5	1	6,0	

Analisando o resultado da pesquisa respondida pelos estudantes ao final da prova, observa-se que os mesmos compreenderam o objetivo do projeto, visto que 100% deles acreditam que a OBA existe para incentivar os alunos a estudarem astronomia. De fato, este é o objetivo proposto pela olimpíada, que foi criada com intuito de contribuir para uma melhor percepção e aproximação dos jovens nos conteúdos de ciências da natureza.

Ao observar o restante das respostas, observa-se que os estudantes possuem interesse por astronomia, visto que 75% mencionam esta informação em suas respostas. Verifica-se ainda que 62,5% dos estudantes pontuam que desejam aprender mais sobre o tema. Vale ressaltar que 56,3% dos participantes mencionaram que já possuíam contato com astronomia, lendo ou recebendo informações de sites, blogs e páginas que tratam sobre o assunto. Inclusive, após participar deste projeto e receber a proposição didática para participação na OBA 2021, 50% dos alunos assinalaram na pesquisa que vão continuar estudando sobre astronomia; frente aos 43% que disseram que já estudavam bastante antes da prova e que agora, pretendem continuar se esforçando nesse sentido.

Mediante o exposto, percebe-se que os estudantes ficaram muito entusiasmados com o projeto. Inclusive, 100% deles mencionam no questionário o desejo de ter aulas teóricas e práticas sobre o tema pois acreditam (100% dos respondentes), que a astronomia contribui para o aprendizado de outras disciplinas escolares.

De forma surpreendente, 50% dos participantes mencionam que tem vontade de ser astrônomo, e os outros 43,8% responderam nesta mesma pergunta, que nunca tiveram interesse, mas que após a participação na OBA 2021, não descartam essa possibilidade.

Portanto, observa-se que os alunos consideraram importante participar da Olimpíada, pois todos responderam no questionário aplicado que, ainda que em formato remoto, foi muito relevante esta participação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a iniciativa alcançou seu objetivo, uma vez que houve grande envolvimento dos estudantes na atividade proposta. Além disso, com a execução do projeto, foi possível difundir o conhecimento, promovendo ainda que em formato remoto, o estudo da Astronomia e da Astronáutica, esclarecendo dúvidas e desmistificando as questões relacionadas a prova da OBA.

Sabe-se que no Brasil, há uma precariedade na educação, no entanto, ela não pode ser impedimento para que projetos como este deixem de acontecer nas escolas. No entanto, ressalta-se que para que isso aconteça, faz-se necessário que os docentes que atuam nas séries finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), e finais do ensino médio (1º ao 3º ano), ministrando a disciplina de ciências e biologia, estejam em constante formação continuada, visto que em seus currículos não há o enfoque na astronomia, e por este e outros motivos, muitos educadores se sentem inseguros no desenvolvimento de suas aulas, inclusive optando pela não participação em olimpíadas como a OBA.

Em vista disso, além da formação continuada, considera-se importante ressaltar que os professores estejam engajados na realização de projetos como este em suas referidas disciplinas, visto que ao realizá-lo, cria-se oportunidades educativas interessantes, dinâmicas e competitivas que poderão resultar em grandes conquistas para a vida acadêmica de seus estudantes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Mídia e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ciências naturais. Brasília. MEC/SEMTEC. 1997.

BRASIL. Guia de Livros Didáticos. Brasília: Ministério da Educação, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular-BNCC**. Brasília, 2016. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 01 abr. 2021.

FROTA, P, O. *et al.* **Como ensinar Ciências**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1987.

HOSOUME, Y.; LEITE, C.; CARLO, S. D. Ensino de Astronomia no Brasil – 1850 a 1951 – Um olhar pelo Colégio Pedro II. Rev. Ensaio, Belo Horizonte. v.12, n.02, p.189-204, 2010.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Educação em astronomia**: repensando a formação de professores. - São Paulo: Escrituras Editora, 2012.

LEITE, C.M. **Os professores de ciências e suas formas de pensar a Astronomia**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

NASCIMENTO, F., et al. **O Ensino de Ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.39, p. 225-249, - ISSN: 1676-2584, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728> Acesso em 27 out. 2021.

OBA **Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica**. Informações importantes. Disponível em: <http://www.oba.org.br/site/> . Acesso em: 01 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, MEC, 2002.

SCHENEIDERS, L. A. O método da sala de aula invertida; (flipped classroom). Lajeado: Editora Univates. 1º edição. 2018. p. 6-7. ISBN 978-85-8167-252-6. Disponível em: [https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/256/pdf\\_256.pdf](https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/256/pdf_256.pdf) Acesso em 27 out. 2021.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.