

### CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESEMPENHO DE ALUNOS NA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA: UM ESTUDO DE CASO NO COLÉGIO MUNICIPAL PROFESSORA DIDI ANDRADE

Ayme Rodrigues Souza<sup>1</sup> (EG), Felipe Miranda Santos, João Pedro P. Magalhães<sup>1</sup> (EG), Cláudio Guimaraes Matos Junior (EG), Maria Kleire M. Rodrigues<sup>2</sup> (PQ), Evandro Augusto de Moraes<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade Federal de Itajubá

<sup>2</sup>Colégio Municipal Professora Didi Andrade

**Palavras-chave:** Ensino de Astronomia. Ensino Presencial. Popularização da Ciência. Olimpíada.

#### Introdução

Tentar descrever em palavras o fascínio que as pessoas demonstram por Astronomia não é uma das tarefas das mais fáceis. Quem nunca se deparou olhando para o céu na busca por algum objeto se movendo, admirando o Cosmos, questionando sobre as estrelas, planetas ou galáxias. Esse interesse vem desde os tempos pré-históricos, daí a Astronomia é considerada uma das mais antigas ciências. Os primeiros registros datam de aproximadamente 3.000 a.C., para os quais chineses, assírios, babilônios e egípcios foram fundamentais nos estudos dessa ciência milenar.

No Brasil, somente a partir da década de 90, com as reformas da educação formal, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) passaram a sugerir que alguns assuntos de Astronomia fossem ensinados no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) normatizou as aprendizagens essenciais para os alunos de Educação Básica, sendo a Astronomia presente desde os anos iniciais. Assim, são recentes essas medidas e alguns problemas podem ser indicados, que vão desde a capacitação nem sempre adequada do corpo docente das escolas, uma vez que não tem formação em Astronomia, e principalmente, a valorização da carreira do docente como um todo, e ainda o desinteresse dos alunos. Somado a isso, existem livros didáticos com conceitos explicados sobre o tema de forma errônea (LANGHI; NARDI, 2007, 2009).

É importante mencionar os efeitos danosos na educação devido restrições impostas pela infecção humana devido ao vírus SARS-COV-2. As escolas ficaram aproximadamente dois anos sem aulas presenciais e, em escolas públicas, onde muitas vezes o acesso à internet é

limitado, os problemas se agravaram ainda mais. Dados do Sistema de Avaliação de Educação básica (Saeb) referentes a avaliação com 5,3 milhões de estudantes, mostram um retrocesso na aprendizagem em Português e Matemática, e provocado fundamentalmente pelo ensino remoto deficiente. Alunos de 10 anos voltaram ao nível de 2013 por exemplo (RENATA CAFARDO ÍTALO, 2022).

Profissionais em educação em geral estão na busca constante de alternativas para acelerar os processos de ensino e aprendizagem, e tornar as aulas mais atrativas. Assim, uso de jogos didáticos e atividades experimentais e até mesmo competitivas como gincanas são uma prática comum. Na área de Astronomia, as olimpíadas desempenham muito bem esse papel, promovendo a popularização da Ciência. A primeira Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA) ocorreu em 1998 (LAVOURAS, 1998) e na época, o Brasil participava apenas da Olimpíada Brasileira de Matemática.

O grupo vinculado ao Programa de Educação Tutorial (PET) "Conexões de Saberes em Física e Popularização da Ciência" (PETFIS), da Universidade Federal de Itajubá (Unifei) - Campus de Itabira, desenvolve desde 2014 o projeto intitulado "O Ensino de Astronomia na Educação Fundamental.

O trabalho tem como objetivo principal estimular o interesse dos alunos quanto a importância de estudar e por meio da interação com a Universidade, um caminho para formação profissional. Resultados alcançados pelo projeto são promissores, dado o aumento tanto do interesse pela Ciência, e como do número de alunos agraciados com medalhas na OBA (SILVA *et al.*, 2021). Serão apresentados além da metodologia de ensino adotada pelo grupo PETFIS no ensino de

Astronomia com alunos do 6º ao 9º ano do Colégio Municipal Professora Didi Andrade Foi feita uma análise de desempenho comparativa baseada no número de medalhas alcançadas pelos alunos, entre os anos de 2015 e 2022, abordando período anterior e após de 2020, sob os efeitos da pandemia.

### Metodologia

De acordo com o método científico (PEREIRA *et al.*, 2018), este trabalho mostra um estudo de caso com análise quantitativa por meio de número de medalhas alcançadas na OBA pelos alunos do Colégio Municipal Profa Didi Andrade da cidade de Itabira. Foi considerado o período os anos entre 2020 e 2022, sob influência das restrições impostas as atividades de Ensino presenciais. Foi feita também análise qualitativa por meio de observações e relatos de professores e alunos da escola participante.

O projeto de ensino de Astronomia na Educação Fundamental vem sendo desenvolvido desde 2014 em escolas de ensino Fundamental na cidade de Itabira, por meio de oficinas desenvolvidas em sala de aula e elaboradas com a parceria do professor de Ciências da escola, sempre buscando o aprender com prazer e atividades experimentais (SILVA *et al.*, 2021). Com o passar dos anos, o projeto foi crescendo e os alunos se interessaram cada vez mais em participar da OBA, principalmente com o aumento do número de medalhas verificado a cada ano. A premiação se mostrou motivadora. A Figura 1 traz as principais atividades desenvolvidas desde 2014, enfatizando as alterações decorrentes da pandemia.

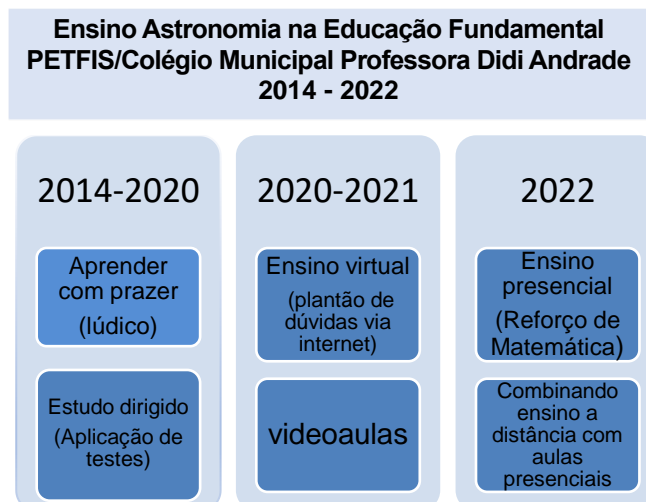


Figura 1: Atividades desenvolvidas no projeto Ensino de Astronomia na Educação Fundamental.

A partir de 2020, com o início da pandemia, a metodologia de ensino foi adaptada devido as restrições de aulas presenciais. Assim, as atividades foram substituídas por aulas remotas e plantões de dúvidas via internet. Foi também elaborado videoaulas abordando os temas da OBA. O Grupo PETFIS atendeu durante os anos de 2020 e 2021 os alunos da escola de forma remota quinzenalmente. Em 2022 foi possível o retorno as metodologias de ensino de forma presencial. Uma atenção especial, conforme esperado, foi dado a conceitos básicos de Matemática, devido aos prejuízos no aprendizado durante a pandemia. Além disso, todo o material preparado de forma virtual foi utilizado de forma complementar. Neste ano, o grupo PETFIS ministrou duas aulas por semana entre os meses de Fevereiro e Maio, para um grupo de trinta alunos que se interessaram em participar da OBA em 2022.

Como forma de verificar o desempenho dos alunos durante o curso quanto ao conteúdo, foram aplicados diversos questionários com as provas da OBA de anos anteriores referentes aos temas estudados durante a semana, fixando melhor o conteúdo visto e retomando os tópicos já trabalhados.

### Resultados e discussão

A partir da metodologia de ensino desenvolvida pelo grupo PETFIS e o professor de Ciências da escola participante, a participação e desempenho dos alunos foram aumentando a cada ano. Assim, a Figura 2 traz distribuições de número total de conquistadas pelos alunos do Colégio Municipal Professora Didi Andrade da cidade de Itabira, entre os anos de entre 2015 e 2022.



Figura 2: Medalhas obtidas na OBA no período de 2015-2022

A Figura 3 mostra detalhadamente as medalhas de bronze, prata e ouro conquistadas pelos alunos.

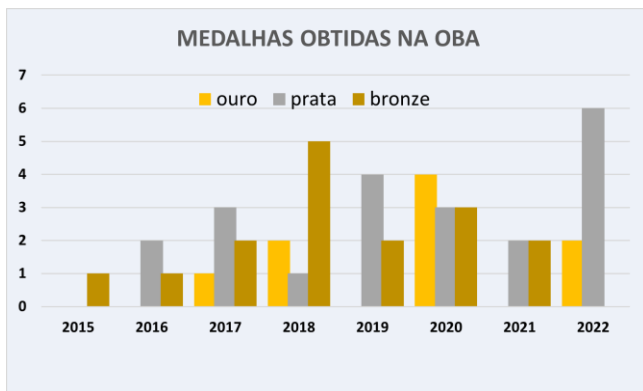


Figura 3: Medalhas de ouro, prata e bronze obtidas na OBA no período de 2015-2022

Percebe-se uma evolução do número de medalhas conquistadas ao longo dos anos, o que mostra indícios do sucesso do projeto na escola e na aprendizagem. No início do projeto em 2014 com as oficinas sendo aplicadas na escola, já houve resultados promissores com a premiação de um aluno com uma medalha de bronze. Com o passar dos anos, foi criada uma cultura de estudos na escola sobre o tema, o que foi muito positivo para fortalecer o elo entre a escola e o grupo PETFIS e, conseqüentemente a Universidade. Em uma visão mais ampla, atividades como esta, baseadas na indissociabilidade de Ensino, Pesquisa e Extensão são cruciais para a popularização da Ciência. Foi verificado um aspecto positivo de atividades competitivas, o que se deve a forma como foi abordado nas oficinas, por meio de gincanas, minimizando os impactos negativos da separação entre vencedores e perdedores, que podem decorrer da competição.

Ainda pela Figura 3, observa-se uma ligeira alteração na evolução das medalhas obtidas pelos alunos no ano de 2021. Vale ressaltar o período entre 2020 e 2021 em que as atividades de Ensino presenciais foram interrompidas devido ao estado pandêmico no mundo e região. Embora em 2020 as provas da OBA já terem ocorrido durante a ausência das atividades presenciais, os impactos das restrições não foram observados no que diz respeito as medalhas. Acredita-se que as atividades virtuais desenvolvidas em 2020 supriram as necessidades dos alunos, sendo inclusive o ano em que mais medalhas foram alcançadas. No entanto, uma drástica redução foi observada em 2021. Assim, somente de forma remota, talvez pela dificuldade do acesso à internet para todos os alunos de uma escola pública ou ainda, pela saturação deste modelo de ensino no tema, os resultados se justificam.

Com o retorno do Ensino presencial, já em 2022, o choque de realidade aconteceu. O grupo PETFIS sob a

supervisão do professor iniciou suas oficinas, na verdade, ministrando aulas com grande enfoque em matemática básica, pois a carência foi observada em teste diagnóstico aplicado no primeiro dia. Aliado as atividades presenciais, material didático virtual foi disponibilizado aos alunos e a preparação para a OBA 2022 foi feita e, desta vez, o número de medalhas chegou aos patamares observados em outras edições. Relatos de outros professores são animadores para o grupo, indicando uma certa melhora no interesse e aprendizagem em outras disciplinas, mostrando mais uma vez a importância da multidisciplinaridade.

### Conclusões

O fascínio gerado pela Astronomia no homem é indescritível. Assim, esta Ciência mostra um grande potencial para a popularização e divulgação científica. As principais observações a respeito das metodologias aplicadas sob os efeitos da pandemia são destacadas nesse trabalho. Primeiramente, a parceria entre o grupo de ensino e professor de Ciências da escola participante, sempre abertos ao diálogo e intervenções nas práticas pedagógicas. Ressalta a importância da multidisciplinaridade, verificado neste trabalho por relatos de professores.

O uso de atividades práticas, que exploram o lúdico, bem como competitivas, como oficinas de gincanas e Olimpíadas, foram fundamentais para criar um ambiente propício ao estudo nesta escola. Os autores consideram este o maior benefício do projeto. Como forma de quantificar a aprendizagem dos alunos, a premiação destes na OBA confirmam este ambiente salutar de estudos, o que foi verificado pelo aumento gradativo de medalhas ao longo dos anos.

No que se refere a pandemia, entende-se que houve uma saturação do ensino virtual associado as dificuldades de acesso a rede de computadores por parcela significativa de alunos, bem como a falta do ambiente escolar, o que levou a ligeira queda de medalhas conquistadas em 2021. O retorno as atividades presenciais vieram a fortalecer o projeto em 2022, chegando aos índices mais altos de número de medalhas alcançadas.

### Agradecimento

Os autores agradecem ao Programa de Educação Tutorial/MEC pelo suporte financeiro, a todos os alunos envolvidos no projeto ao longo dos anos e a direção do

Colégio Municipal Professora Didi Andrade da cidade de Itabira, MG, pelo apoio ao projeto.

### Referências

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 31, n. 4, 2009.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Ensino de Astronomia: Erros conceituais mais comuns presente em livros didáticos de ciência. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 24, n. 1, p. 87–111, 2007.

LAVOURAS, Daniel Fonseca. *Relatório da I Olimpíada Brasileira de Astronomia*. . [S.l: s.n.], 1998. Disponível em: <[http://www.oba.org.br/sisglob/sisglob\\_arquivos/Nascimento da OBA.pdf](http://www.oba.org.br/sisglob/sisglob_arquivos/Nascimento da OBA.pdf)>.

PEREIRA, Adriana Soares *et al.* *Metodologia da pesquisa científica [e-book]*. Santa Maria: UAB/NTE/UFSM, 2018. Disponível em: <[https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-%0APesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-%0APesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1)>.

RENATA CAFARDO ÍTALO. Aprendizado de matemática e português piorou durante a pandemia. *Jornal Estado de São Paulo*, São Paulo, 17 set. 2022. , p. A28–A28.

SILVA, Jeane Auxiliadora Da *et al.* Popularização da ciência na preparação para as olimpíadas brasileiras de astronomia: uma análise de desempenho. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, p. e158101018608, 7 ago. 2021.