

“A ASTRONOMIA VAI À ESCOLA”: ANÁLISE DE UMA OFICINA DE ASTRONOMIA DESENVOLVIDA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE BELO HORIZONTE

Guido Guimarães Sampaio¹, Emanuela Beatriz Vargas Paulista², Samira Soares Nunes³, Rodrigo Cerqueira do Nascimento Borba⁴, Sérgio Geraldo Torquato de Oliveira⁵

¹ Universidade Federal de Viçosa- UFV, guido.sampaio@ufv.br

² Universidade Federal de Viçosa - UFV, emanuela.paulista@ufv.br

³ Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG, samira.1397932@discente.uemg.br

⁴ Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG, rodrigo.borba@uemg.br

⁵ Universidade Federal de Viçosa - UFV, sergio.toquato@ufv.br

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, analisamos dados produzidos por meio uma oficina extensionista de Astronomia desenvolvida em uma escola pública de Belo Horizonte, com estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Esta se propôs a incorporar elementos do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), se constituindo em uma tríade, Ensino de Astronomia – ENCI – Oficina, o que consideramos representar uma contribuição promissora para o cenário desta escola e ao projeto de extensão. Conforme apontam Langhi e Nardi (2014), existem diversas justificativas para o ensino de temas de Astronomia na Educação Básica e na formação inicial e continuada de professores de Ciências. Uma destas justificativas se relaciona ao fato de que além de ser um conhecimento científico que possibilita compreender melhor o mundo natural, a Astronomia tem a capacidade de integrar diferentes áreas do conhecimento, como História e Filosofia da Ciência, além de abordar relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Além disso, a Astronomia desperta grande interesse nos alunos, o que pode motivar a aprendizagem de conceitos científicos e servir como ferramenta interdisciplinar que conecta diferentes áreas do conhecimento.

ALGUMAS REFLEXÕES NECESSÁRIAS

Este trabalho se apoia em três referenciais teóricos: o Ensino de Astronomia, o Ensino de Ciências por investigação e as Oficinas no Ensino de Ciências. O ensino de Astronomia envolve a aprendizagem de conhecimentos sobre os astros e as leis da Física que regem o universo, destacando-se como um campo capaz de integrar elementos da História e Filosofia da Ciência, além de abordar relações CTS, contribuindo para a formação científica dos estudantes a partir de dimensões e saberes fortemente associadas à curiosidade pelo céu e pelos corpos celestes (Langhi; Nardi, 2014). Ademais, a Astronomia desperta interesse dos alunos e apresenta grande potencial para motivar a aprendizagem de conceitos científicos, servindo como ferramenta interdisciplinar que conecta e põe em diálogo diferentes saberes dentro e fora do contexto científico (Langhi; Martins, 2018; Fonte e col. 2025). Apesar de sua relevân-

cia, o ensino de Astronomia ainda enfrenta limitações em sua implementação nas escolas, sendo frequentemente relegado a iniciativas isoladas de professores ou instituições específicas (Langhi; Nardi, 2005; 2014).

O segundo referencial que sustenta este trabalho é o Ensino de Ciências por Investigação, uma abordagem que busca colocar o estudante em uma posição ativa diante do conhecimento, promovendo a resolução de problemas e a construção de explicações fundamentadas sobre os fenômenos naturais. Conforme destaca Sasseron (2015), esse processo envolve o uso do raciocínio hipotético-dedutivo, possibilitando que o aluno formule hipóteses, confronte-as com evidências e, a partir disso, alcance mudanças conceituais que favorecem o desenvolvimento de ideias científicas mais consistentes. Trata-se, portanto, de uma metodologia que não se limita à transmissão de conteúdos, mas que valoriza a problematização e a investigação, em que o professor assume a função de mediador, o conhecimento é construído coletivamente e oportuniza que os estudantes desenvolvam práticas de avaliar evidências, hipóteses e afirmações do conhecimento e possam se alfabetizar cientificamente (Leal; Tavares, Oliveira, 2024; Oliveira; Silva; Franco, 2025).

Por fim, nos atentamos às oficinas no Ensino de Astronomia. Elas têm se configurado como uma estratégia relevante para aproximar os estudantes dos conteúdos relacionados à Astronomia. Essas atividades possibilitam relacionar teoria e prática, favorecendo a exploração de conceitos de maneira prática, com a experimentação do real da Ciência, por meio da observação astronômica e do contato com os conceitos e modelos científicos para interpretar os fenômenos astronômicos (Fleger; Araújo, 2023; Moreira; Neto, 2024). Ainda assim, as oficinas de Astronomia enfrentam dificuldades sendo necessário investir em materiais pedagógicos, na formação docente e na organização curricular, favorecendo práticas interdisciplinares que aproximem os estudantes desse campo do conhecimento. Nesse cenário adverso, as oficinas cumprem também um papel de divulgação científica, ampliando o acesso dos estudantes à Astronomia e contribuindo para a promoção da alfabetização científica (Silva; Pimenta; Faria; David; Junior, 2022; Fleger; Araújo, 2023; Moreira; Neto, 2024).

METODOLOGIA

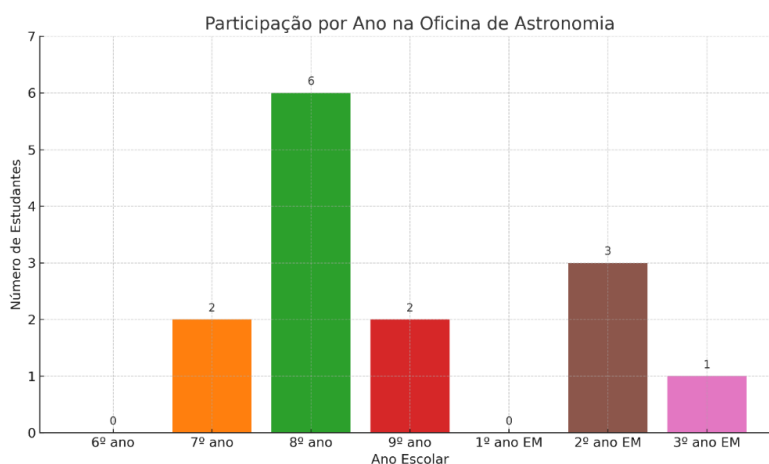
O trabalho se baseia em uma abordagem qualitativa apoiada na Análise de Conteúdo de Bardin (1977), que possibilita organizar e interpretar o material textual por meio de indicadores extraídos de palavras, frases e elementos que permitem a classificação e categorização com base nos sentidos emergentes. Essa perspectiva, conforme Minayo (2009), é essencial para compreender processos sociais complexos, que envolvem significados e valores construídos pelos sujeitos, exigindo do pesquisador sensibilidade, criatividade e domínio do tema para elaborar interpretações consistentes e aprofundadas.

Os dados foram produzidos por meio uma oficina de Astronomia intitulada “Descobrendo o Universo – Primeiros Passos na Astronomia”, realizada com 14 estudantes do Ensino Fundamental e Médio em uma escola pública de Belo Horizonte. A atividade integrou ações promovidas por um projeto de extensão de uma universidade pública estadual mineira e contou com a condução de um professor de uma universidade federal parceira, convidado por sua experiência na área, além da participação de três licenciandos em Ciências Biológicas vinculados a tais universidades. A coleta de dados utilizou duas ferramentas: uma atividade inicial e um questionário ao final da oficina. Na atividade, os estudantes responderam a um problema proposto, levantando conhecimentos prévios sobre o Sistema Solar e o Universo por meio de um desenho. O questionário, cujas perguntas estão descritas nas análises, buscou identificar o contato prévio dos alunos com Astronomia, avaliar a oficina e explorar seus interesses no tema. Os resultados dessa coleta e as análises e reflexões geradas por ela são apresentados no tópico a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste momento, vamos fazer a análise dos dados coletados. Esta análise está dividida em três momentos. No primeiro momento, iremos nos ater a categorização do ano/série dos estudantes participantes da oficina. No segundo, vamos analisar as respostas desses estudantes ao questionário respondido por eles ao fim da oficina. Por último, analisaremos os desenhos dos estudantes, que corresponde à atividade inicial da oficina em que os estudantes deveriam apresentar por meio deste desenho, seus conhecimentos prévios a respeito de como é o Sistema Solar e o Universo. Em relação ao ano/série dos estudantes participantes da oficina, o gráfico a seguir mostra uma maior adesão de estudantes do Ensino Fundamental II, com destaque para o oitavo ano.

Figura 1. Participação por Ano na Oficina de Astronomia.



Fonte: Própria pesquisa

Uma possível explicação acerca do maior interesse que se deu no 8º ano pode ser em virtude do Currículo Referência de Minas Gerais, em que se propõe estudar o Sistema Terra-Sol-Lua, seus movimentos e a relação destes com o dia-noite, o clima e as estações do ano. Entretanto, há conteúdos acerca de Astronomia que são trabalhados no 6º ano do Ensino Fundamental em Geografia e junto à Física do 1º ano do Ensino Médio quando se discute, na Cinemática, as Leis de Newton e a Gravitação Universal. Ainda assim, não houve estudantes deste ano que participaram da oficina, sinalizando que pode haver outra razão para o interesse maior dos estudantes do Ensino Fundamental, principalmente do 8º ano.

Em relação às perguntas feitas aos estudantes, a tabela a seguir faz um agrupamento a partir das respostas afirmativas ou negativas:

Tabela 1. Questionário inicial

PERGUNTAS	SIM	NÃO
1) <i>Você já tinha algum contato com a Astronomia? Havia participado de alguma atividade relacionada ao tema?</i>	5	9
2) <i>Você gostou da oficina?</i>	14	0
3) <i>Você gostaria de estudar mais sobre Astronomia?</i>	13	1
4) <i>Há algum tópico ou assunto de Astronomia que te chama muito a atenção?</i>	13	1

Fonte: Própria pesquisa

Como discutido por Langhi e Nardi (2005, 2014), o ensino de Astronomia é negligenciado mesmo que seja um tópico em que há muito interesse nos estudantes, como mostrado nas respostas em que os estudantes avaliam positivamente sobre a oficina e afirmam ter interesse em outros tópicos de astronomia, fica a cargo de ações individuais. Expõe ainda que nas respostas dos estudantes, houve sugestões de temas que extrapolam os conteúdos de ensino propostos no currículo, como os propostos para o 8º ano do Ensino Fundamental II, a saber, a Evolução Estelar e as Supernovas, o que pode reforçar ainda mais a afirmativa que os estudantes demonstram interesse por Astronomia, já que estes tópicos mostram contato com outros materiais para além daqueles oferecidos na escola, como os livros didáticos.

Outro aspecto que nos chamou a atenção foi a natureza das respostas das perguntas 2 e 3, dada pelos estudantes. Podemos ver, conforme a tabela abaixo, que a questão da aprendizagem tem maior relevância frente ao interesse individual, à mediação e ao desejo de se formar em alguma área afim. A tabela a seguir categoriza a natureza das justificativas dadas pelos estudantes às perguntas 2 e 3:

Tabela 2. Natureza das justificativas.

PERGUNTA 2

Justificativas para as respostas	Número de vezes que os elementos aparecem nas respostas
Elementos relacionados à aprendizagem	9
Elementos relacionados ao interesse individual	6
Elementos relacionados à mediação dosicineiros	2

PERGUNTA 3

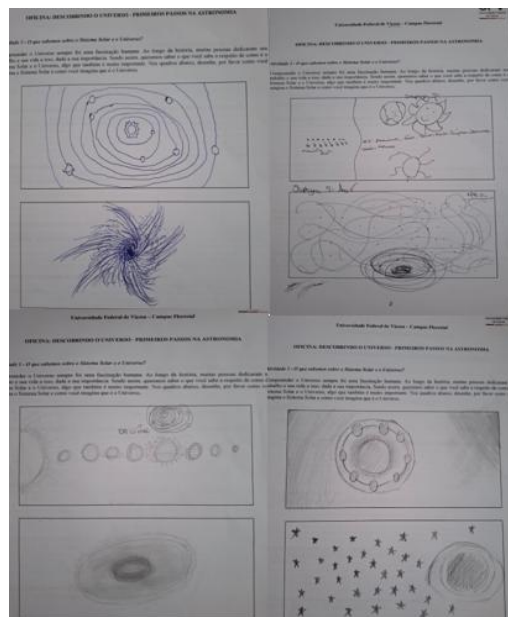
Justificativas para as respostas	Número de vezes que os elementos aparecem nas respostas
Elementos relacionados à aprendizagem	7
Elementos relacionados ao interesse individual	7
Elementos relacionados ao desejo de se formar na área	1

Fonte: Própria pesquisa

Vemos que as respostas dos estudantes evidenciam tanto o interesse por aprender quanto pela astronomia em si. Frente a um cenário de desmotivação para aprendizagem, como discutido no trabalho de Oliveira e Neves (2019), tal resultado se mostra promissor, uma vez que pode fornecer ao professor uma oportunidade de mobilizar temas de interesse dos estudantes em sala de aula, gerando maior participação das atividades e construindo pontes com outros temas. Dessa forma, é possível oportunizar que outros conceitos de Ciências também sejam aprendidos, uma vez que a Astronomia se alia a conceitos relacionados à origem da vida, clima e aquecimento global, por exemplo (Langhi; Martins, 2018; Fonte e *col.* 2025).

Por fim, passemos à análise dos desenhos dos estudantes, que têm relação com os aspectos do Ensino de Ciências por investigação tais como, Problemática e Levantamento de Concepções prévias (Leal; Tavares; Oliveira, 2024; Melgaço; Tavares; Oliveira, 2024; Rezende; Oliveira; Franco, 2024). Para isso, trouxemos 4 desenhos que representam aquilo que encontramos como elementos comuns aos desenhos:

Figura 2. Desenhos produzidos pelos estudantes na oficina de Astronomia.



Fonte: Própria pesquisa

Ao observarmos os desenhos, é possível perceber que as ideias expressas nos desenhos se relacionam à presença de alguns corpos celestes tais como o Sol, os planetas, a organização do Sistema Solar, quer uma tentativa de representação de suas órbitas em torno do Sol, quer a ordem em que eles estão no nosso Sistema Solar, estrelas, assim como uma representação de uma galáxia e do universo. Algumas dessas representações, como as do Sistema Solar e de uma galáxia, são muito semelhantes a aquelas encontradas em livros didáticos, que trazem aspectos da Astronomia que devem ser discutidos em sala de aula. Entretanto, as duas primeiras representações do universo no desenho possuem uma complexidade maior, o que pode sinalizar que os estudantes mobilizaram conhecimentos de outras fontes para além daquelas comumente usadas em sala de aula, visto que nas perguntas alguns estudantes afirmaram terem participado de atividades relacionadas à Astronomia antes.

Souza e colaboradores (2021) e Rodrigues e Malheiro (2023) discutem em seus trabalhos a importância do uso de modelos científicos, imagens e desenhos para expressar conceitos e ideias científicas no ensino de Ciências por professores e estudantes. Os pesquisadores argumentam que estes podem tornar visíveis aspectos abstratos do conhecimento científico, mostrar correlações entre os conceitos e colaborar para que o estudante tenha mais interesse e participe das atividades. Isso pode tanto ajudar o professor no ensino dos conceitos científicos como pode também servir de instrumento para captar o que foi aprendido pelo estudante.

Dessa maneira, os desenhos dos estudantes nos dão não só evidências dos conceitos astronômicos aos quais os estudantes têm conhecimento, mas, também, que estes estudantes estão mobilizando ideias relacionadas aos modelos científicos, que buscam ilustrar aspectos dos objetos e fenômenos naturais investigados. Retomando os pressupostos

do Ensino de Ciências por Investigação, tal discussão vai ao encontro ao cerne da atividade pois, ao desenhar como imaginam o Sistema Solar e o Universo, os estudantes tanto mostram o que sabem a respeito como criam modelos para representar seus conhecimentos acerca do tema. Isso é um elemento preponderante para o planejamento das futuras intervenções do professor, conforme discutido nos trabalhos de Leal, Tavares e Oliveira (2024), Melgaço, Tavares Oliveira (2024) e Rezende, Oliveira (2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da oficina “*Descobrimdo o Universo – Primeiros Passos na Astronomia*” evidenciou seu potencial em despertar o interesse dos estudantes pela Ciência, mostrando que o Ensino de Ciências por Investigação, articulado às atividades, permitiu mobilizar conhecimentos prévios, formular hipóteses e representar concepções por meio de desenhos, valorizando a participação estudantil e a mediação docente. Observou-se também o interesse dos alunos por temas além do currículo, como evolução estelar e supernovas, reforçando a necessidade de um ensino de Astronomia mais amplo e interdisciplinar, que contribua para a alfabetização científica. A análise indicou, entretanto, que os desafios para inserir a Astronomia na escola persistem, exigindo investimentos em metodologias investigativas e em recursos variados, presenciais e virtuais, para ampliar as oportunidades de aprendizagem. Nesse contexto, oficinas como a analisada se mostram importantes para fortalecer o Ensino de Ciências e aproximar os estudantes da Astronomia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Edições 70, Lisboa - 1977.
- FLEGLER, L. F. T. T., ARAÚJO, J. S. Simuladores no Ensino de Astronomia: uma proposta de oficina com o software Stellarium para o Ensino Médio1. 2023.
- FONTE, J., CARVALHO, P. S., GAMEIRO, J. Um estudo sobre o interesse e satisfação do público em Astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 39, p. 68-92, 2025.
- LANGHI, R.; NARDI, R. Dificuldades de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino da Astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 2, p. 75-91, 2005.
- LANGHI, R.; NARDI, R. Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 3, p. 041-059, 2014.
- LANGHI, R., MARTINS, B. A. Um estudo exploratório sobre os aspectos motivacionais de uma atividade não escolar para o ensino da Astronomia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 1, p. 64-80, 2018.
- LEAL, L.; A.; S.; A.; TAVARES, M; L.; OLIVEIRA, S.; G.; T. Análise de uma sequência de ensino investigativa sobre vacinas: promovendo a Alfabetização Científica contra a desinformação. **Revista Dynamis**, v. 30, n. Publicação contínua, p. e11696-e11696, 2024.
- MELGAÇO, C. A.; TAVARES, M; L.; OLIVEIRA, S.; G.; T. A alfabetização científica como instrumento de combate a desinformação: investigando uma sequência de ensino sobre vacinas e fake news. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 1, p. 20-36, 2024.
- MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro, RJ: **Vozes**, 2009. p. 9-29.
- MOREIRA, D. S., & NETO, L. P. L. Oficinas Pedagógicas para Ensino de Astronomia. **MoExp-Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa do Campus Osório**, v. 1, n. 1, p. 1-1, 2024.
- OLIVEIRA, S. G. T.; NEVES, M. L. R. C. A motivação de estudantes do ensino fundamental para aprender Ciências em aulas investigativas na perspectiva da Teoria da Autodeterminação. **ANAIS: XII En-**

contro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN – 25 a 28 de junho de 2019.

OLIVEIRA, S. G. T.; SILVA, E. P. C.; FRANCO, L. G. Práticas de avaliação do conhecimento em uma discussão sobre transgênicos: uma análise de interações no 9º ano do ensino fundamental. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA; VII ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA MG/GO/TO/DF, 2024, Belo Horizonte. Anais [...]. Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; Universidade do Estado de Minas Gerais, p. 1-15, 2024.

REZENDE, M. B. S.; OLIVEIRA, S. G. T.; FRANCO, L. G. Motivação e Aprendizagem de Ciências: Possibilidades a partir do ensino por investigação. In: SILVA, NILMA SOARES (org.). **Educação em ciências e formação de professores: o CECIMIG na sala de aula**. Local de publicação: Editora, 2024. p. 21-29.

RODRIGUES, B. D.; MALHEIRO, J. M. S. A escrita eo desenho na promoção de aprendizagens em um Clube de Ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 29, p. e23019, 2023.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v.17, p. 49-67, novembro, 2015.

SILVA, L. M. F., PIMENTA, R. C. S, FARIA, L. C. S., DAVID, F. D. F. D., JUNIOR, A. J. RConstelações em sua mesa: uma proposta de ensino de astronomia utilizando maquetes. **Revista do Professor de Física**, v. 6, n. 1, p. 96-108, 2022.

SOUZA, I. R., GONÇALVES, N. M. N., PACHECO, A. C. L., ABREU, M. C. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e8410514559-e8410514559, 2021.