

Astrolábio Artesanal. Uma ferramenta interdisciplinar para o Ensino de Astronomia.

Guilherme Mikael Dias Lopes¹, Gustavo Magalhães dos Santos¹, Kauany Silva Souza¹, Roberto Claudino Ferreira ².

¹Discentes do Colégio Polivalente de Itapetinga – BA. IC Junior UESB

²Professor orientador – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

RESUMO

Com o objetivo de integrar Física, Matemática e Astronomia em uma experiência prática e motivadora, foi realizada uma sequência didática centrada na construção e utilização de um astrolábio artesanal. O instrumento, amplamente empregado na Antiguidade para observação astronômica, navegação e medições diversas, foi escolhido como recurso para promover a aprendizagem significativa, articulando conteúdos de história da ciência, conceitos geométricos e relações trigonométricas. A proposta contempla a contextualização histórica, a exploração das funções do astrolábio e a aplicação de cálculos para estimar a altura de objetos, conectando teoria e prática. A metodologia favorece a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, estimula o raciocínio lógico e evidencia a relevância de instrumentos científicos clássicos na consolidação do conhecimento moderno.

PALAVRAS CHAVES: Astronomia; Educação Científica; Interdisciplinaridade; transdisciplinaridade.

ABSTRACT

Aiming to integrate Physics, Mathematics, and Astronomy into a practical and motivating experience, a didactic sequence was developed focusing on the construction and use of a handmade astrolabe. Widely employed in ancient times for astronomical observation, navigation, and diverse measurements, this instrument was chosen as a resource to foster meaningful learning by articulating the history of science, geometric concepts, and trigonometric relations. The proposal includes historical contextualization, exploration of the astrolabe's functions, and the application of calculations to estimate the height of objects, linking theory and practice. The methodology promotes interdisciplinarity, stimulates logical reasoning, and highlights the relevance of classical scientific instruments in consolidating modern knowledge.

KEYWORDS: Astronomy; scientific education; physics teaching; mathematics teaching; trigonometry; didactic sequence.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, especialmente nas áreas de Física e Matemática, demanda estratégias que aproximem os conceitos teóricos da vivência dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem significativa (Peixoto, 2017). Nesse cenário, a Astronomia destaca-se como um campo privilegiado para promover a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade (Nicolescu 1999; Venturella, 2005) e despertar o interesse dos discentes, ao articular fenômenos naturais, linguagem matemática e aspectos da história da ciência. Entre os instrumentos que possibilitam essa integração, o astrolábio — utilizado desde a Antiguidade para determinar a posição dos astros, orientar-se no espaço e realizar medições — apresenta-se como recurso acessível e instigante para atividades pedagógicas. Este trabalho descreve a aplicação de uma sequência didática destinada ao 1º ano do Ensino Médio, na qual os alunos empregam um astrolábio artesanal, explorando conceitos de trigonometria e relacionando-os aos avanços tecnológicos que sucederam o uso desse dispositivo.

MATERIAIS E MÉTODOS

A proposta foi estruturada em três aulas, adotando uma abordagem investigativa e contextualizada. Inicialmente, buscou-se relacionar aspectos históricos e científicos, apresentando a origem e evolução do astrolábio. Após essa introdução, foi explicado o teorema de utilização do instrumento e suas relações com conceitos matemáticos, como ângulos e razões trigonométricas. Em seguida, os estudantes foram divididos em dois grandes grupos, cada um coordenado por dois líderes: um responsável pelos cálculos e outro pelas medições com o astrolábio. Durante todo o processo, houve orientação sobre o uso do instrumento e acompanhamento na realização dos cálculos. A dinâmica foi aplicada na 1ª série do Ensino Médio, Turma 1ª A de ADM, 1ª B de RH e 1ª B de ADM, do Colégio Polivalente de Itapetinga, envolvendo um total de 30 alunos.

Para a confecção do astrolábio, empregaram-se materiais de baixo custo (Lima, et. al., 2024). O instrumento pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Astrolábio Artesanal



Fonte: elaborada pelos autores, 2025.

Os resultados da aplicação foram extraídos por meio de um questionário online, disponibilizado aos estudantes através do grupo da turma no WhatsApp e também em forma de QR Code afixado na sala. As perguntas abordaram a compreensão do conteúdo, o interesse pelo tema e a percepção sobre a dinâmica realizada. O mesmo continha cinco perguntas objetivas, com alternativas da escala de Likert de níveis (ótimo, bom, regular, ruim e muito ruim) e uma aberta, todas com cunho pedagógico, voltadas para a dinâmica aplicada com o astrolábio artesanal junto aos sujeitos da pesquisa. As turmas somadas totalizavam aproximadamente 90 alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adesão do questionário foi de 30 estudantes. Os sujeitos foram identificados de forma alfa numérico: AlunoC01, AlunoC02, ... e assim sucessivamente.

As perguntas eram todas na esfera da aprendizagem, são elas:

1 - A dinâmica te proporcionou novos conhecimentos sobre Astronomia?

2 - Em que nível a dinâmica contribuiu para ampliar seus conhecimentos em Astronomia?

3 - A dinâmica despertou curiosidades em conhecer mais sobre Astronomia?

4 - Depois de ter participado da dinâmica, gostaria que outros conteúdos fossem tratados com dinâmicas semelhantes?

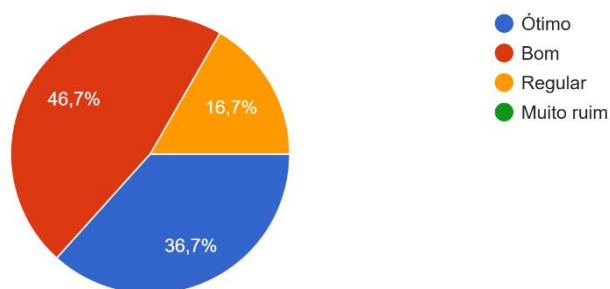
5 - De 0 a 10, onde zero quer dizer muito ruim e 10 quer dizer excelente. Que nota você daria para a dinâmica?

Em todas as respostas os resultados mostraram percentuais acima de 70% para o conjunto de respostas dentro dos níveis positivos (ótimo e bom) somados, pouquíssimas alternativas negativas e uma variação de 18 % a 30% do nível regular.

Em destaque, a primeira pergunta. Veja Figura 2. Resultados com 37.7% ótimo, 46,7% bom, 16,7 % regular, zero negativas. Um bom indicativo do potencial da dinâmica no Ensino de Astronomia. Aqui destacamos um comentário de um dos sujeitos: O Aluno C15 ressaltou a importância da atividade como: "**...uma dinâmica importante, divertida e interessante, com um bom desenvolvimento para a aprendizagem.**" Reforçando a afirmação apontada pelos números.

Figura 2: Respostas da pergunta 1

30 respostas



Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

As notas atribuídas a dinâmicas tiveram sua variação distribuídas entre 7 e 10. Muitos deixaram seus comentários, todos de elogios e reforço positivo. E um apenas de sugestão para a melhoria de um ponto negativo, que está associado ao contexto de prática docente. Bem tolerado pelo fato de os pesquisadores serem estudantes de nível médio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica aplicada mostrou-se altamente eficaz no contexto educativo, os resultados apontaram números expressivos nas respostas dos sujeitos e comentários positivos sobre a atividade, despertando o interesse e a curiosidade dos participantes em relação ao tema abordado. Observou-se que a abordagem prática favoreceu a compreensão de conceitos que, muitas vezes, são apresentados apenas de forma teórica, permitindo que os participantes assimilassem o conteúdo de maneira mais concreta e significativa.

Além disso, a atividade promoveu a interação entre os participantes, incentivando a colaboração, a troca de ideias e o desenvolvimento de habilidades de comunicação. O ambiente criado durante a dinâmica possibilitou que os alunos explorassem suas dúvidas, compartilhassem experiências e refletissem criticamente sobre os conceitos apresentados, fortalecendo o aprendizado ativo.

A utilização de estratégias lúdicas e visuais contribuiu não apenas para a motivação, mas também para a retenção de informações, demonstrando que a aprendizagem se torna mais efetiva quando associada à prática e à participação direta.

Observou-se, ainda, que a dinâmica despertou o interesse por aprofundamentos futuros, estimulando a curiosidade científica e a vontade de explorar novos conhecimentos de maneira independente.

Por fim, conclui-se que dinâmicas dessa natureza são ferramentas pedagógicas valiosas, pois reforçam a conexão entre teoria e prática, incentivam o engajamento ativo e colaborativo dos participantes e promovem um aprendizado mais significativo e duradouro. Tais atividades podem ser incorporadas regularmente ao planejamento educativo, contribuindo para uma formação mais ampla, crítica e motivadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NICOLESCU, Basarad. **O manifesto da transdisciplinaridade**. Trad. Lúcia Pereira de Souza. São Paulo, Triom, 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4147299/mod_resource/content/1/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf.

LIMA, Erika Rocha; FERREIRA, Roberto Claudino; DANTAS Amanda Pereira; AZEVEDO, Ananda Dantas; CALASANS Camila Messias Barbosa Santos; FREIRE,

Daniel Grulha. Astrolábio como Ferramenta na Educação: Uma proposta transdisciplinar. **Cuadernos de Educacion y Desarrollo**. v.16. n. 6. P 01 – 19. 2024.

PEIXOTO, Denis Eduardo; Ramos, Eugenio Maria de França. Formação do professor de física para o ensino de astronomia: algumas possibilidades e reflexões. In: **I Simpósio Nacional de educação em astronomia**. Rio de janeiro 2011.

MAZETI, Lucas Jesus Betiol. **Sequência didática: uma alternativa para o ensino de acústica para o ensino médio**. 2017. PublishedVersion- Universidade Federal de São Carlos, [S. I.], 2017. Disponível em: <https://repositório.ufscar.br/handle/UFSCar/8963>.

VENTURELLA, Valeria Moura. Rumo a uma abordagem transdisciplinar para a educação. In: II congresso Mundial de transdisciplinaridade, 2005. Disponível em: http://cettrans.com.br/assets/artigoscongresso/Valeria_Moura_venturella.pdf.

Agradecimentos:

Faço um agradecimento especial para o programa de iniciação científica PIBIC/CNPq, que, ao investir nesta pesquisa, possibilitou que ela fosse concluída e me fez crescer na vida acadêmica. E ao grupo NUPESA pela oportunidade de integrar um grupo de pesquisas da UESB.