

Astrolábio Artesanal. Uma ferramenta interdisciplinar para o Ensino de Matemática

Gustavo Magalhães dos Santos¹, Ignácio Sebastian Gômes², Roberto Claudino Ferreira²,
Guilherme Mikael Dias Lopes ¹, Kauany Silva Souza¹

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

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

Resumo:

O astrolábio é um antigo instrumento astronômico utilizado para resolver problemas relacionados ao tempo e à posição dos corpos celestes. Ele servia como um tipo de GPS para os grandes navegadores, que o usavam para calcular a altura das estrelas. Com o passar do tempo, o astrolábio perdeu sua utilidade com o surgimento de novas tecnologias. Com base nisso, o objetivo do nosso projeto foi construir um astrolábio e discutir o conceito de transdisciplinaridade, explorando a física e a matemática através da Astronomia. Realizamos uma dinâmica nas aulas de matemática no Colégio Polivalente de Itapetinga para turmas do primeiro ano do Ensino Médio. Ao final da dinâmica os estudantes colaboraram respondendo questionários. Os resultados foram positivos, concluímos que a sequência didática teve boa aceitação dos estudantes e colaborou para a aquisição de novos conhecimentos.

Palavra Chave: Ensino de Matemática; Astronomia; Interdisciplinar; Astrolábio.

Handmade astrolabe for calculating the height of objects¹

Abstract

The astrolabe is an ancient astronomical instrument used to solve problems related to time and the position of celestial bodies. It served as a type of GPS for great navigators, who used it to calculate the altitude of stars. Over time, the astrolabe lost its usefulness with the emergence of new technologies. Based on this, the objective of our project was to build an astrolabe and discuss the concept of transdisciplinarity, exploring physics and mathematics through astronomy. We conducted a dynamic activity in math classes at Colégio Polivalente de Itapetinga for first-year high school students. At the end of the dynamic, students collaborated by answering questionnaires. The results were positive; we concluded that the teaching sequence was well received by the students and contributed to the acquisition of new knowledge.

Keyword: mathematics teaching, astronomy, interdisciplinary, astrolabe.

INTRODUÇÃO

Atualmente o astrolábio é um instrumento astronômico e matemático antigo, considerado um dos mais sofisticados da história. Sua história remonta à Grécia Antiga,

¹ Colégio Polivalente, Itapetinga, Estudante da Educação Básica;

² Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Itapetinga, professor doutor

mas ele foi aprimorado e amplamente utilizado no mundo islâmico, especialmente na Idade Média. Ele servia como um "computador analógico" portátil, capaz de resolver uma ampla gama de problemas relacionados ao tempo e à posição dos corpos celestes. Com suas partes móveis e escalas gravadas, um único astrolábio podia determinar a hora do dia ou da noite, calcular a hora do nascer e do pôr do sol, e até mesmo prever a posição de estrelas e planetas em qualquer data. Sua importância foi imensa, tanto para a astronomia e a astrologia quanto para a navegação, pois permitia que marinheiros e viajantes calculassem a latitude em alto mar, baseados na altura do Sol ou das estrelas. A complexidade e a beleza de sua construção o tornam não apenas um objeto de estudo científico, mas também uma verdadeira obra de arte.

A partir disso, este trabalho pretende contribuir para ensino de matemática utilizando o astrolábio (Peixoto, 2017), atualmente é um instrumento pouco utilizado no mundo, então, essa pesquisa visa trazer conhecimentos unificados e sintetizados da época que o astrolábio foi criado, no intuito de trazer ao professor, que pretende fabricar o astrolábio, entendimento dos processos e reproduzi-los conforme é descrito, e aplicá-lo ao ensino de matemática. A pesquisa traz uma visão muito aprimorada para construir o astrolábio de baixo custo e os materiais são muito fáceis de encontrar, dessa forma o trabalho mostra todos os processos dos desbastes. E por fim realizamos a aplicação de uma sequência didática criada por (Lima, et al, 2024). Que utiliza o astrolábio de forma interdisciplinar (Nicolescu, 1999; Venturella, 2005).

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa contou com revisões bibliográficas para que seja feito um estudo das técnicas de fabricação de um astrolábio. Primeiramente fizemos o desbaste, depois um pequeno corte no cano PVC de aproximadamente 20 cm, depois realizamos a construção do tripé do astrolábio, para isso usamos um cano de vassoura de madeira e aço, garrafa PET de 1L, E depois fizemos uma articulação de parafuso para se movimentar para cima para baixo. Em seguida realizamos um furo no cano e colocamos o barbante, nele amarramos uma pilha usada, passamos fita adesiva colocamos o transferidor, o laser e assim o astrolábio estava pronto, veja Figura 1.

Figura 1 – Astrolábio Artesanal



Fonte: Elaborada pelos Autores, 2025

Assim, estávamos prontos para realizar a dinâmica na sala de aula do Colégio Polivalente de Itapetinga. Após articulação com a professora de matemática da turma, realizamos a atividade na turma do 1° B de Administração nas duas últimas aulas. Iniciamos com uma breve introdução teórica, seguida de uma exploração do ensino de matemática na parte teórica e prática da dinâmica com uso do astrolábio. Os alunos colaboraram com a pesquisa respondendo um questionário de 6 perguntas simples. Por fim, analisamos os resultados obtidos pelos questionários.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário de coleta de dados continha 6 perguntas diretas usando a escala de Likert nos níveis (ótimo, bom regular, pouco, nada), e uma aberta para comentários. A turma continha 30 alunos, e 16 colaboraram respondendo o questionário. As perguntas eram todas na esfera da aprendizagem, são elas:

- 1 - A dinâmica te proporcionou novos conhecimentos sobre a matemática? ”
- 2 - A dinâmica proporcionou novas formas de aprender sobre trigonometria?

3 - A dinâmica despertou curiosidade em conhecer mais sobre a matemática envolvida no uso dos instrumentos científicos?

4 - Depois de ter participado da dinâmica e gostaria que outros conteúdos fossem tratados com dinâmica semelhante?

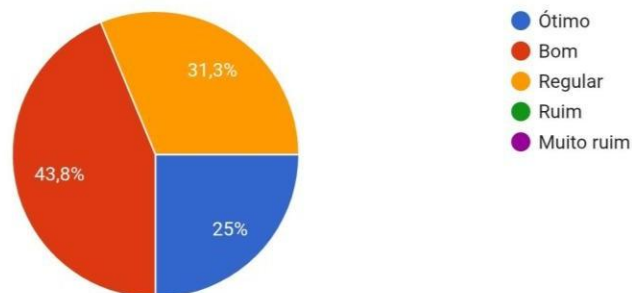
5 - De 0 a 10, onde zero quer dizer muito ruim e 10 quer dizer excelente. Que nota você daria para a dinâmica?

6 - Deixe um comentário sobre suas percepções, sugestões, críticas, pontos positivos e ou negativos, sobre a dinâmica aplicada.

Destacamos que em todas as perguntas os resultados foram mais expressivos nos níveis ótimo e bons, com algumas apresentando um percentual pequeno do nível regular e em alguns casos percentual bem insignificante nos demais níveis. Destaque para a terceira pergunta, na qual, 78,8 % apontaram de forma positiva que outros conteúdos deveriam apresentar esse tipo de dinâmica em seu planejamento e 31,3 % ficaram neutras. Veja Figura 2.

Figura 2: resposta da pergunta 3

16 respostas



Fonte: Elaborada pelos autores, 2025.

As notas atribuídas a dinâmicas tiveram em sua totalidade distribuídas entre 9 e 10. Muitos deixaram seus comentários, todos de elogios e reforço positivo.

CONCLUSÃO

O resultado foi positivo. Os alunos gostaram muito da dinâmica e a maioria das turmas achou a atividade interessante, demonstrando vontade de participar de mais projetos desse tipo na escola. A dinâmica mostrou uma nova maneira de aprender matemática,

sendo uma experiência de ensino diferente que prendeu a atenção dos alunos. Dessa forma, podemos analisar que o astrolábio ainda pode ser utilizado hoje em dia, mesmo tendo perdido sua função original, mostra-se uma ferramenta de grande potencial na Educação. A história do astrolábio é simplesmente incrível, e, mesmo sendo um objeto antigo, mostramos aos alunos sua importância com uma sequência didática transdisciplinar, integrando o ensino de matemática com a Educação em Astronomia.

REFERÊNCIAS

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. l.], 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.