



Luneta Astronômica de Baixo Custo como Ferramenta Didática no Ensino de Astronomia

HENRIQUE, David ¹
DEUSDETE, Alice ²
SOARES, Amanda ³
RIBEIRO, Kaiky ⁴
GOMES, Laffert ⁵

RESUMO: O presente trabalho apresenta a construção de uma luneta astronômica com materiais de baixo custo, utilizada como estratégia didática eficaz para o ensino de astronomia e conceitos básicos de óptica. Utilizando materiais simples e acessíveis, como tubos de papelão ou PVC e lentes facilmente encontradas em lupas ou monóculos fotográficos, é possível construir uma luneta funcional capaz de ampliar objetos distantes, como a Lua e algumas paisagens terrestres. A metodologia utilizada baseia-se em uma abordagem prática e investigativa, na qual os alunos participam ativamente de todas as etapas do processo. Inicialmente, são apresentados os conceitos teóricos relacionados à óptica e ao funcionamento das lunetas astronômicas, abordando temas como distância focal, tipos de lentes e formação de imagens. Ainda, espera-se que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais significativa dos conceitos de óptica e Astronomia, ao relacionar teoria e prática durante a construção e utilização da luneta. Dessa forma, a construção da luneta não apenas facilita a compreensão dos conteúdos de Astronomia e óptica, mas também promove uma abordagem mais significativa do aprendizado, tornando o ensino de Ciências mais interativo, acessível e contextualizado.

PALAVRAS-CHAVE: aprendizagem; aprendizado ativo; pensamento investigativo; materiais acessíveis;

¹ Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista PIBID, IFRO, *Campus* Porto Velho Calama, dh108354@gmail.com

² Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista PIBID, IFRO, *Campus* Porto Velho Calama, alicemelissa47@gmail.com

³ Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista PIBID, IFRO, *Campus* Porto Velho Calama, sm.amanda26@email.com.br

⁴ Graduando em Licenciatura em Física, Bolsista PIBID, IFRO, *Campus* Porto Velho Calama, kaiky0155@gmail.com

⁵ Doutorado em Nanociência e Nanobiotecnologia, Profissional Preceptor, IFRO, *Campus* Porto Velho Calama, laffert.silva@ifro.edu.br



1 INTRODUÇÃO

Os desafios quanto ao ensino de astronomia na educação podem ser relacionados a ausência dos cursos de formação continuada ou aperfeiçoamento na área, dificuldades de realizar visitas a observatórios, planetários ou estabelecer contato com associações de astrônomos amadores. Ainda, tais desafios são agravados pela grande quantidade de temáticas abstratas que dificultam uma aprendizagem qualitativa por parte dos estudantes. (Langhi; Nardi, 2005).

Ademais, é possível evidenciar que os métodos tradicionais utilizados no contexto escolar não são os mais eficazes no ensino de astronomia devido à grande quantidade de conceitos abstratos dificilmente visualizados no cotidiano. Dessa forma, realizar oficinas no contraturno dos alunos ajuda-os a superar os desafios apresentados em sala de aula, ainda, utilizar a luneta no contexto de aulas expositivas-dialogadas ajuda na absorção destes conceitos. (Siemsem; Lorenzetti, 2017).

Por conseguinte, a construção da luneta tem como base teórica os primeiros telescópios desenvolvidos por Galileu Galilei (1569-1642), mesmo não sendo responsável pela criação deste instrumento de visualização astronômica ele foi o primeiro a utilizar o objeto para observar os astros, aperfeiçoando o item ao decorrer do tempo, chegando a uma ampliação de até 30 vezes. (Livrament; *et al*, 2022).

Por fim, a construção desta luneta como ferramenta didática auxilia o professor no cotidiano para uma aprendizagem qualitativa dos estudantes no ramo da astronomia, superando as dificuldades relacionadas aos conteúdos dificilmente visualizados no contexto de sala de aula.



2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada baseia-se em uma abordagem prática e investigativa, na qual todos os itens utilizados no processo de construção são materiais de baixo custo e acessíveis. Inicialmente, são apresentados os conceitos teóricos relacionados à óptica e ao funcionamento das lunetas astronômicas, abordando temas como distância focal, tipos de lentes e formação de imagens. Em seguida, s na construção do instrumento utilizando materiais acessíveis, como tubos de PVC, e lentes reaproveitadas de lupas ou monóculos fotográficos. Durante a montagem, os alunos realizam testes de posicionamento das lentes e ajustes de foco, observando como a variação da distância entre elas influencia na qualidade e ampliação da imagem. Após a construção, são realizadas atividades de observação de objetos distantes, como paisagens ou corpos celestes visíveis a olho nu, possibilitando a aplicação prática dos conhecimentos discutidos.

Ainda, para a construção da luneta foi necessário os seguintes materiais: lente objetiva 50mm de diâmetro e 2 graus positiva; lente de monocular de foto, cano PVC para esgoto com 40mm de diâmetro e 40cm de comprimento; cano PVC para esgoto com 50mm de diâmetro e 70 cm de comprimento; bucha de redução 40x32mm; luva 40mm; luva 50mm; cap 50mm; fita crepe; fita dupla face tipo bananinha; cartolina preta; durepox; tinta em spray preta; lixa de 220 de gramatura; 2 suportes L para prateleira; 6 parafusos; 6 arruelas; 6 porcas borboleta.

A montagem se deu da seguinte maneira:

Corte e Pintura: cortou-se os canos (cerca de 40cm cada) e pinte o interior de preto fosco para evitar reflexos.

Lente Ocular: fixou-se a lente do monóculo na bucha de redução usando a massa epóxi.

Sistema de Foco: encaixe o cano de 40mm dentro do de 50mm. Use fitas adesivas nas pontas para que um deslize dentro do outro sem ficar "bambo".

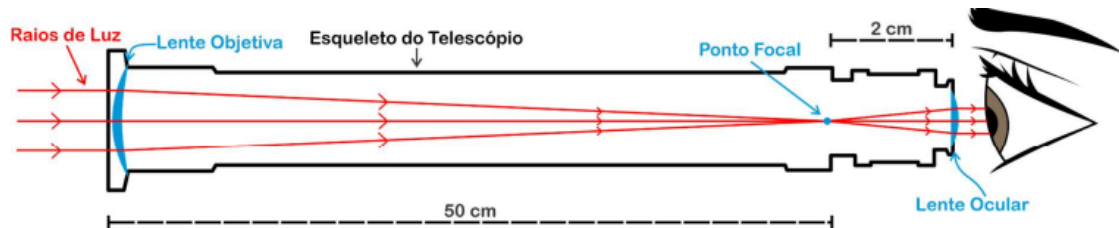
Lente Objetiva: Coloque a lente de óculos na ponta do cano de 50mm.

Estabilize: montou-se um suporte simples com cantoneiras em "L" e (essencial para a imagem não tremer).



Por fim, a luneta tem o objetivo de especificar os conceitos de óptica, convergindo os raios de luz que irão passar pela lente objetiva e se direcionar até a lente ocular na ponta oposta do telescópio, é possível analisar um esquema do funcionamento físico na imagem abaixo.

Figura 1: Esquema do telescópio do projeto.



Autoria: Livramento *et al*, 2022.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados esperados, espera-se que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais significativa dos conceitos de óptica e Astronomia, ao relacionar teoria e prática durante a construção e utilização da luneta. Além disso, a atividade tende a estimular habilidades como resolução de problemas, trabalho colaborativo e pensamento científico. Também se espera que a utilização de materiais de baixo custo demonstre a viabilidade de desenvolver recursos didáticos acessíveis nas escolas, incentivando práticas pedagógicas que valorizem a experimentação e a aprendizagem ativa no ensino de Ciências.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS



Em conclusão, a construção de uma luneta com materiais acessíveis demonstra um grande potencial como ferramenta pedagógica no ensino de Astronomia e conceitos ópticos. A atividade possibilita que os alunos se envolvam ativamente no processo de aprendizado, conectando teoria e prática e promovendo uma compreensão mais sólida dos fenômenos analisados. Ao manusear materiais, montar o instrumento e fazer observações, os estudantes começam a entender na prática como os conceitos científicos se aplicam ao funcionamento dos instrumentos usados na pesquisa do universo.

Ademais, a proposta mostra que é viável realizar atividades experimentais relevantes mesmo em ambientes escolares com recursos limitados.

5 AGRADECIMENTOS

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Ainda, agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia *campus* Porto Velho Calama pelo curso de Licenciatura em Física e ao corpo docente do curso por todas as oportunidades disponibilizadas.



REFERÊNCIAS

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **DIFICULDADES INTERPRETADAS NOS DISCURSOS DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM RELAÇÃO AO ENSINO DA ASTRONOMIA.** Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA, n. 2, p. 75-92, 2005.

LIVRAMENTO, Kevin; CARVALHO, Luis; JUNIOR, Sergio; MELO, Énery; MONTEIRO, Filipe. **RELATO DE EXPERIÊNCIA DA CONSTRUÇÃO DE UM TELESCÓPIO DE BAIXO CUSTO.** VI Simpósio Nacional de Educação em Astronomia VI SNEA 2022 Bauru, SP.

MANUALDOMUNDO. **Como fazer uma LUNETTA caseira de PVC.** YouTube, 2016. Disponível em: <https://youtu.be/quP7pOORCv0?si=YaKIL1bkJVdnJeR_>. Acesso em: 3 marc. 2026

SIEMSEN, Giselle; LORENZETTI, Leonir. **A Pesquisa em Ensino de Astronomia para o Ensino Médio.** ACTIO, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 185-207, out./dez. 2017.