



Telescópio newtoniano de 250 mm com sistema de acompanhamento sidereal

Luis Klauss Frazão de Aguiar¹ | luis.kf@aluno.ifsc.edu.br
Vitor Gregorio da Costa Gomes² | vitor.g22@aluno.ifsc.edu.br
Gregory Chagas da Costa Gomes | gregory.chagas@ifsc.edu.br

RESUMO

Este trabalho apresenta o projeto de desenvolvimento de um telescópio newtoniano de 250 mm com base dobsoniana automatizada, fabricado integralmente na infraestrutura do IFSC – Campus Florianópolis. O objetivo principal é criar um equipamento de alta performance e baixo custo para democratizar o acesso à observação astronômica, servindo como uma poderosa ferramenta para as atividades de divulgação científica, como os encontros públicos de astronomia promovidos pela instituição. A proposta, contemplada com o primeiro lugar no Desafio IFSC de Ideias Inovadoras de 2023, integra manufatura digital, com a impressão 3D de componentes estruturais, e um sistema de controle para acompanhamento sidereal baseado em um microcontrolador Arduino Due. A iniciativa valida a capacidade do IFSC de produzir instrumentação científica avançada com recursos próprios, resultando em um equipamento que irá enriquecer as atividades de extensão e fomentar o interesse da comunidade pela ciência.

Palavras-chave: telescópio; astronomia; manufatura; tecnologia; ciência.

Figura 1 – Telescópio



Fonte: IFSC, 2024.

1. INTRODUÇÃO

A astronomia tem sido, ao longo da história, uma ciência inspiradora que aproxima a sociedade do conhecimento científico e tecnológico. No entanto, o acesso a equipamentos de qualidade costuma ser limitado devido ao alto custo. Para enfrentar esse desafio, desenvolveu-se no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Florianópolis um telescópio newtoniano de 250 mm de diâmetro, montado em base dobsoniana e equipado com sistema de acompanhamento sideral.

Esse projeto foi contemplado no edital Ideias Inovadoras 2023, no qual conquistou o **primeiro lugar**, reforçando o caráter inovador e o impacto social da iniciativa. Além de atender a fins acadêmicos, o telescópio será incorporado aos encontros semanais de astronomia abertos ao público, fortalecendo a extensão e a popularização científica promovida pelo IFSC.

Figura 2 – Observação Solar



Fonte: IFSC, 2024.



2 MÉTODO

O desenvolvimento do telescópio ocorreu integralmente dentro do IFSC, pelos alunos em todas as etapas. A fabricação envolveu diferentes processos tecnológicos:

- **Engrenagem principal** usinada na máquina de eletroerosão, garantindo desempenho, alto nível de precisão e confiabilidade no rastreamento sideral.
- **Peças de suporte e mancais** produzidas por impressão 3D em Nylon, unindo leveza, resistência e flexibilidade de design.
- **Estrutura dobsoniana** confeccionada em MDF, com eixo central apoiado em esferas, tornando a sua estrutura um grande rolamento axial, assegurando suavidade no movimento.
- **Componentes ópticos** baseados em espelho parabólico de 250 mm F6, com focalizador de ajuste fino.
- **Sistema de acompanhamento sideral** implementado com motores de passo, caixas de redução e sistema de embreagem, controlados por microcontrolador.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O telescópio se destacou pela qualidade óptica e pela precisão do sistema de rastreamento, permitindo observações prolongadas de planetas como Júpiter e Saturno, da Lua, de aglomerados estelares e nebulosas. Testes iniciais confirmaram **estabilidade estrutural e eficiência do acompanhamento sideral**, fundamentais para astrofotografia e observação confortável.

Além do desempenho técnico, o projeto apresenta forte impacto educacional e social:

- Será integrado aos **encontros semanais de astronomia do IFSC**, aproximando a comunidade externa de equipamentos científicos avançados.
- Serve como **laboratório vivo de aprendizado**, unindo conhecimentos de mecânica, eletrônica, óptica, usinagem e manufatura aditiva.
- Reforça a imagem do IFSC como espaço de **inovação e difusão científica**, democratizando o acesso à astronomia em Florianópolis e região.



Figura 3 – Lua minguante.



Fonte: IFSC, 2024.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O telescópio newtoniano de 250 mm representa a convergência entre ciência, tecnologia e educação. Sua fabricação, que envolveu processos de usinagem de precisão e impressão 3D, demonstra o potencial do IFSC em formar profissionais capazes de desenvolver soluções inovadoras e de alto impacto social.

Como perspectivas futuras, planeja-se ampliar a automação do sistema sideral, integrar recursos de transmissão em tempo real para observação remota e disponibilizar o equipamento em atividades abertas ao público. Assim, o projeto seguirá fortalecendo o papel do IFSC como promotor de ciência acessível e de qualidade.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, Tamara O.; BARBOSA, Rafael R.; IACHEL, Gustavo; et al. *Abordando o ensino de óptica através da construção de telescópios: construção artesanal de telescópio refletor do tipo Newtoniano*. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 28, n. 3, 2006.

THEREZA, Raphael Malagoli. *Construção de telescópio didático para divulgação científica*. 2015. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) — Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas.