

---

## DISPOSITIVO MULTIFILAMENTOS DE BAIXO CUSTO PARA IMPRESSORAS 3D CONVENCIONAIS

**AMARAL, Anny**

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

**A. Santos Jr., Josemar**

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

**D. SILVA, Gustavo**

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

**A. A. FREITAS, Marcos**

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

**A. LOURENÇO, Giovani**

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

**P. SANTOS Jr., Gesmar**

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara.

---

A impressão 3D consolidou-se como uma das principais tecnologias de fabricação digital, permitindo a produção rápida, precisa e acessível de protótipos, peças e dispositivos funcionais. Sua crescente aplicação em ambientes acadêmicos e de pesquisa justifica a necessidade de ampliar o acesso a equipamentos que possibilitem a aprendizagem prática e interdisciplinar. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo principal desenvolver uma

impressora 3D de baixo custo, construída a partir de peças impressas em outra impressora e de componentes eletrônicos acessíveis, com vistas a comprovar a viabilidade da fabricação digital em instituições de ensino. A metodologia aplicada envolveu a fabricação das peças estruturais em PLA, escolhidas devido à sua resistência e facilidade de impressão, seguida pela montagem mecânica com trilhos lineares, rolamentos, parafusos e suportes que compõem os eixos de movimentação X, Y e Z. A etapa eletrônica incluiu a instalação de motores de passo, drivers de controle, placa-mãe baseada no Arduino Mega 2560 e fonte de alimentação, com organização do cabeamento para garantir a segurança elétrica. Posteriormente, foi realizado o processo de calibração, que abrangeu nivelamento da mesa, ajuste do eixo Z e configuração da extrusão do filamento. Os resultados obtidos demonstraram que o protótipo desenvolvido apresentou funcionamento satisfatório, sendo capaz de realizar movimentações precisas e iniciar o processo de extrusão, confirmando a viabilidade da proposta. Embora não tenha sido possível implementar funcionalidades avançadas, como o sistema multifilamento, a impressora construída cumpriu plenamente o objetivo de validar a construção de equipamentos de baixo custo, funcionando como recurso educacional e experimental. A conclusão evidencia que a fabricação de impressoras 3D de baixo custo, utilizando peças impressas e componentes acessíveis, representa uma alternativa viável para a democratização da prototipagem rápida, ampliando o acesso à inovação tecnológica em instituições de ensino e pesquisa. Além disso, o projeto abre caminho para trabalhos futuros que poderão incorporar novos recursos, como múltiplas extrusoras, maior volume útil de impressão e utilização de diferentes tipos de filamentos.

### **Palavras-chave**

impressora 3D; baixo custo; prototipagem.

### **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.