

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS SERRA

Enzo Medeiros Agnez

**Relatório de desenvolvimento – Filamentadora para reaproveitamento e
produção de filamento para impressão 3D**

Serra – ES

2024

Sumário

1. Introdução.....	3
2. Objetivos.....	4
3. Metodologia e materiais utilizados	5
4. Materiais necessários	6
5. Links sugeridos.....	7

1. Introdução

Nos últimos anos a tecnologia de impressão 3D, que teve início nos anos 80, tornou-se mais acessível e popular. Com ela, é possível criar desde objetos simples, como chaveiros, até peças complexas, como partes de uma mão biônica. Para fazer isso, são utilizados softwares de modelagem 3D, que geram arquivos nos quais a impressora interpreta e constrói a peça camada por camada com alta precisão e relativa resistência mecânica.

Por ter conquistado espaço como uma ótima ferramenta no desenvolvimento de projetos dos mais variados tipos, a impressora 3D está presente em laboratórios de pesquisa e inovação dos Institutos Federais, a exemplo, o laboratório Maker do IFES – Campus Serra. Os usuários do laboratório observaram o descarte considerável de resíduos após cada impressão 3D, evidenciando a necessidade de reaproveitar este material.

Este documento relata o desenvolvimento de uma filamentadora que transforma resíduos de materiais de descarte em filamentos de pronto uso, alinhando-se com os princípios de inovação e sustentabilidade.

2. Objetivos

Este projeto visa construir uma máquina capaz de produzir filamento de qualidade para uso em impressões 3D dentro dos laboratórios do IFES, com intuito de reaproveitar plásticos que seriam descartados, diminuindo o descarte plástico e o custo de desenvolvimento de projetos e pesquisas que demandam o uso de impressões 3D.

Em testes já realizados, foi observado que é possível produzir com certa facilidade filamentos usando os materiais PLA e ABS. Mas pretende-se conseguir produzir também filamentos a base de PET e Nylon, além de pesquisar o desenvolvimento de diferentes tipos de filamento.

Com o objetivo de reduzir custos, esse projeto também está sendo desenvolvido usando materiais de baixo custo, para que seja de fácil produção em outros Campus.

3. Metodologia e materiais utilizados

O protótipo desenvolvido conta as seguintes partes: Controle, câmara de aquecimento e motor de extrusão.

Na parte do controle está contida toda a eletrônica, que tem como controlador placa Arduino mega, além de alguns circuitos periféricos para controle de potência do motor e de aquecimento da câmara de extrusão. Como dispositivo de interface, foi utilizado um display para impressora 3D, que possui todos os componentes para formar a interface homem-máquina e pode ser comprado facilmente, por ser de grande demanda no mercado.

A câmara de aquecimento foi construída usando-se um tubo de aço, e uma resistência anelar para realizar o aquecimento deste.

Para construção do motor de extrusão, foi utilizado um motor de parafusadeira com redução e uma broca para madeira, que trabalha como um parafuso de Arquimedes, fazendo com que o plástico seja comprimido na câmara de aquecimento.

4. Materiais necessários

Para andamento no desenvolvimento do dispositivo, se faz necessário adquirir alguns materiais que além de possibilitar seu funcionamento, vão proporcionar um melhor controle dos parâmetros, melhorando assim a qualidade do filamento produzido. Desta forma, segue abaixo uma lista dos materiais:

1. Barra de conector elétrico 4mm
2. Motor 12V com redução alto torque 30 RPM (para brisa) eixo 12mm
3. Tubo cilindro tarugo de alumínio 25,4mm
4. Resistencia anelar mica 20mm 150W 110V – **Duas unidades**
5. Broca para madeira 18mmX350mm
6. Fonte chaveada 12V 40A
7. Abraçadeira metálica perfurada 10m
8. Acoplamento Rígido Motor Eixo 12X12mm – **Duas unidades**
9. Acoplamento Rígido Motor Eixo 10X12mm – **Duas unidades**
10. Rolamento axial de esferas eixo 12mm – **Duas unidades**
11. Cantoneira Alumínio 25x25x3mm 1,5M
12. Eletrodos Revestidos 10und Solda Alumínio 2,5mm

5. Links sugeridos

1. https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2650926344-conector-em-barra-4mm-emendar-fios-eletricos-uso-industrial-_JM#position%3D16%26search_layout%3Dgrid%26type%3Ditem%26tracking_id%3D6831ce4b-24e0-4d3f-9f28-c91246b1906e
2. https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1156383680-motor-redutor-motoredutor-12v-dc-30-rpm-alto-torque-50-nm-motoredutor-corrente-continua-12v-30rpm-_JM#position%3D3%26search_layout%3Dstack%26type%3Ditem%26tracking_id%3D1ec0350f-0a2f-4be5-aeaf-43ac2e742a25
3. https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3898046788-tarugo-barra-redonda-de-aluminio-macico-1-254mm-x-50cm-_JM#position%3D13%26search_layout%3Dgrid%26type%3Ditem%26tracking_id%3D288e2b03-e12c-4654-a02b-013c75a065cd
4. https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-4940283918-resistencia-coleira-de-mica-20x20mm-150w-ccabo-400m-_JM#position%3D8%26search_layout%3Dstack%26type%3Ditem%26tracking_id%3D4c7659d4-8be9-4f60-9ffa-3be82bd2184e
5. https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1516445992-broca-mouro-madeira-fibrocimento-extra-longas-18mm-x-350mm-_JM#position%3D8%26search_layout%3Dgrid%26type%3Ditem%26tracking_id%3D433f6faf-7cc6-458e-b1e4-6094a229ea05
6. https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2101445418-fonte-chaveada-estabilizadora-12v-40a-480w-bivolt-110v220v-_JM#position%3D8%26search_layout%3Dgrid%26type%3Ditem%26tracking_id%3D667b8f97-218e-4d9b-ad72-83f9d2f6a4b1
7. https://www.mercadolivre.com.br/fita-perfurada-de-aco-19mm-x-30-metros-cor-zincado-branco/p/MLB23888689#searchVariation%3DMLB23888689%26position%3D2%26search_layout%3Dgrid%26type%3Dproduct%26tracking_id%3D3266c607-767a-4b08-b94c-c47b922f680d
8. https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1979278093-acoplamento-rigido-motor-eixo-12x12-12-x-12-mm-aco-_JM#position%3D26%26search_layout%3Dstack%26type%3Ditem%26tracking_id%3D33e3d343-a473-4415-9459-23adae752399
9. https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1979273901-acoplamento-rigido-motor-eixo-10x12-10-x-12-mm-aco-_JM#reco_item_pos=0&reco_backend=machinalis-seller-items-pdp&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-seller-items-above&reco_id=43d92785-dba9-4556-b9a0-5eff92bdcdd9
10. [\(3\) 10 Rolamentos Axial De Esferas 12mm X 26mm X 9mm 51101 | MercadoLivre](#)
11. [\(4\) Cantoneira Alumínio 1' X 1/8' Pol. = 25 X 25 X 3mm C/ 1,50mt | Parcelamento sem juros \(mercadolivre.com.br\)](#)

12. [\(4\) Kit Eletrodos Revestidos Solda Alumínio Alus 12 Bitola 2.5mm | Parcelamento sem juros \(mercadolivre.com.br\)](#)