



Recicladora EcoFio

Senai Hermenegildo Campos de
Almeida

Jhonnata L.; João Victor L.; Lucas R.

joalocatelli@outlook.com

lorussojhonnata@gmail.com

luquinharm@outlook.com

Plano de Pesquisa

1. Dados dos Autores:

Autor 1	Jhonnata Lorusso		
e-mail	lorussojhonnata@gmail.com	Contato	(11) 9 9215 - 8126
Autor 2	João Victor Locatelli		
e-mail	joalocatelli@outlook.com	Contato	(11) 9 4537 - 5159
Autor 3	Lucas Rossi Mendes		
e-mail	luquinharm@outlook.com	Contato	(11) 9 7024 - 1632

2. Dados dos Orientadores:

Orientador 1	Especialista – Ailton Fernandes Costa Ailton.fernandes@sp.senai.br (11) 9 9783 - 2268
Orientador 2	Especialista – Carmen Miranda Sousa Oliveira Carmen.oliveira@sp.senai.br (11) 9 8597 - 4757
Orientador 3	Especialista – Gilberto Juvencio Gilberto.juvencio@sp.senai.br (11) 9 9270 - 8069

3. Dados do projeto

Qual o tema da pesquisa?

Produção Doméstica Sustentável com Impressoras 3D

Questão ou problema identificado

A impressão 3D, apesar de vantajosa por sua velocidade e baixos custos, traz consigo um problema crônico: o constante gasto de material para impressão, que vem em forma de filamento, a preços altos e não ecologicamente sustentáveis. Estes, são plásticos que têm origem predominantemente não reciclada, e podem causar danos ao meio ambiente.

Hipótese ou questão de pesquisa

O projeto traz como hipótese uma forma alternativa para a obtenção de filamento de impressora 3D, assim aplicando princípios de economia circular, de forma sustentável e barata, por empregar a ativa reciclagem de garrafas pets em um dispositivo eletromecânico.

Objetivos

Objetivo geral:

O projeto traz como objetivo o desenvolvimento de um dispositivo que permita a produção constante de filamentos de impressora 3D a partir de garrafas de plástico PET.

Objetivos específicos:

- Promover a viabilidade econômica e ecológica da produção em impressoras 3D;
- Reduzir o custo de obtenção de matéria prima;
- Permitir a reciclagem de garrafas PET, assim reduzindo o impacto ambiental destas;
- Analisar a viabilidade econômica da implantação deste dispositivo em larga escala em nossa instituição, por estudar seu custo de produção, e sua eficiência produtiva.

Descrição detalhada dos materiais e métodos (Procedimentos) que serão utilizados no desenvolvimento do projeto.

Para o desenvolvimento do projeto, serão necessários determinados materiais tanto para desenvolver sua teoria, como para sua prototipagem, sendo os principais:

- Software Autodesk Inventor – Desenho e modelagem 3D dos componentes do dispositivo;
- Pacote Office – Realização da documentação do projeto, bem como sua organização;
- Torno Mecânico – Produção dos eixos necessários para o funcionamento do dispositivo;
- Fresadora – Necessária para a produção da parte externa da extrusora;
- Furadeira de Bancada – Furação dos componentes;
- Impressora 3D – Produção das componentes fundamentais do dispositivo;
- Alumínio – material do eixo;
- Filamento de Impressora 3D PETG e PLA – Matéria-prima dos componentes fundamentais do dispositivo;
- Rolamentos diversos – Acoplamento dos eixos aos mancais.

Referências Bibliográficas para o Projeto. (Pelo menos duas)

3D LAB soluções em impressão 3D. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em:

<<https://3dlab.com.br/petg-conheca-esse-material>> Acesso em: 15 set. 2022.

Energia Inteligente. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em:

<<https://energiainteligenteufjf.com.br/uncategorized/impressao-3d-fabrica-domestica-ja-eecofilnomicamente-viavel/>> Acesso em: 15 set. 2022.

Filament2print. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em:

https://filament2print.com/pt/blog/52_petg-abs-asa.html> Acesso em: 15 set .2022

Recicla Sampa. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em:

<https://www.reciclasampa.com.br/artigo/tudo-que-nunca-te-contaram-sobre-reciclagem-de-garrafa-pet> Acesso em 15 set. 2022

[illegible]

Resumo

Com o avanço da tecnologia, nota-se no mercado a crescente implementação de impressoras 3D de todos os tipos, tanto em escala industrial, como doméstica. As domésticas em especial, trouxeram imensa facilidade na produção de componentes em pequena escala, sendo esses complexos ou não, com precisão fenomenal, e trazendo vantagens em custo-benefício para produção pessoal, ou comercial. Estas, tornaram possível a produção em pouco tempo de itens domésticos que antes só poderiam ser confeccionados com maquinário de nível industrial.

Pesquisas realizadas no EUA por Joshua Pearce da Universidade Tecnológica de Michigan, mostraram que 20 itens domésticos, que naturalmente custariam ao consumidor doméstico de 300 a 1900 dólares, consumiria apenas 18 dólares de material para sua produção em uma impressora 3D. Entretanto, no Brasil a matéria prima de impressoras 3D compõe o principal problema de sua produção, devido aos seus preços elevados.

Assim, o projeto EcoFio busca o desenvolvimento de um dispositivo que viabilize a reciclagem de garrafas PET em filamentos de impressora 3D, assim diminuindo os impactos ambientais do descarte de garrafas, e permita uma impressão 3D mais barata, ou até mesmo sem gasto com matérias primas.

A equipe utilizou de design thinking e brainstorming para reunir ideias e informações pertinentes à impressão 3D, junto com pesquisas bibliográficas para implementar ideias da equipe e gerar inspirações a partir de projetos de terceiros. Utilizando também destes métodos, a equipe iniciou o processo de modelagem 3D do projeto pelo software Autodesk Inventor, e realizou parte das documentações necessárias pelo software do Pacote Office.

O dispositivo funcionaria a partir de um filetador que cortaria a garrafa PET em tiras, e permitiria que esta fosse levada até uma extrusora em escala reduzida, que aqueceria o material, e o derreteria na espessura desejada. Agora derretido, o material seria enrolado num carretel automaticamente, e estaria pronta para uso numa impressora 3D. Todo o processo seria realizado automaticamente por um motor CC acoplado à polia do carretel, que puxaria o plástico desde o corte da garrafa, até seu enrolamento.

Deste modo, o grupo busca realizar a prototipagem do dispositivo, e fazer com que este possa realizar o processo de corte, extrusão e enrolamento de filamento da maneira mais automática possível. Assim, o projeto possibilitará um menor impacto da produção no meio ambiente, tendo em vista a economia circular.
