

Abridor de Frascos para Assistência de Pessoas com Força Limitada, Artrite, ou Idosos.

Érica Vital Fernandes– 130361

Prof. Gustavo Figueira
Mentor: Prof. Adilson Rocha

INTRODUÇÃO

O projeto aborda a dificuldade enfrentada por pessoas com mobilidade reduzida, artrite ou idosos em realizar tarefas diárias simples, como abrir tampas de frascos. A perda da força de preensão (grip strength) e do torque necessário compromete a autonomia e o bem-estar. A solução é um dispositivo de assistência que amplifica a força aplicada pelo usuário

Figura 1. Imagem do protótipo do abridor impresso.



JUSTIFICATIVA

A solução é baseada no princípio da Lei da Alavanca. O design do dispositivo serve para aumentar o braço de força. Este aumento permite que o usuário aplique uma Força (Potência) significativamente menor para gerar o torque necessário e superar a Resistência da tampa.

OBJETIVOS e ODS

Objetivo Central: Desenvolver e prototipar, via Impressão 3D, um dispositivo ergonômico que aumente o torque e restaure a autonomia do usuário. ODS Trabalhadas: Promover o bem-estar e a qualidade de vida ao restaurar a capacidade do usuário de realizar tarefas cotidianas.



Promover o bem-estar e a qualidade de vida ao restaurar a capacidade do usuário de realizar tarefas cotidianas.



Utilizar a tecnologia de Manufatura Aditiva como ferramenta inovadora para a Engenharia Assistiva.

ORÇAMENTO

O FabLab tem iniciativa e objetivo de facilitar a prototipagem de ideias, visando a inovação e invenção. Estudantes podem desenvolver os projetos acadêmicos isentos de custos.

Item	Quantidade	Custo Estimado	Justificativa
Filamento	24,45 g	R\$ 6,12	Material de baixo custo para prototipagem
Tempo de impressão	1 h	R\$ 25,00	Custo de energia e depreciação da máquina
Custo Total	-	R\$ 31,12	Demonstra a acessibilidade da solução em baixo volume

Tabela 1. Orçamento do projeto para usuários externos.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O protótipo foi modelado com alta rigidez (em PLA) para suportar o esforço de torque. O design interno em recortes visa maximizar a fricção com a tampa. A validação conceitual mostra que o design em disco transfere eficientemente a força para o fulcro (borda da tampa), comprovando o ganho de força proporcionado pela Alavanca de 2ª Classe

Figura 2. Imagem do projeto.

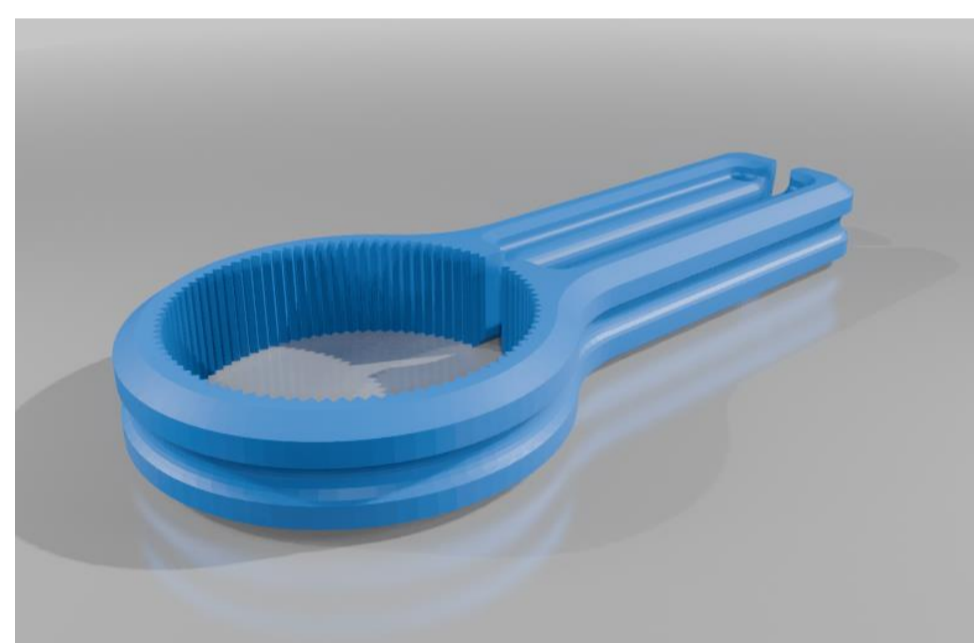


Tabela 2. Aplicação do protótipo



CONCLUSÃO

O projeto obteve sucesso na prototipagem de uma ferramenta de Engenharia Assistiva com design otimizado pela Lei da Alavanca. A Manufatura Aditiva provou ser o método ideal para a produção deste dispositivo, que cumpre o objetivo social de aumentar a autonomia do usuário, em alinhamento com a ODS 3.

PERSPECTIVAS (OPCIONAL)

Validação de Desempenho: Realizar testes de torque em laboratório para quantificar o ganho real de alavancagem.

Otimização de Materiais: Protótipo da área de contato em TPU (Poliuretano Termoplástico) para aumentar a fricção e aderência na tampa.

Testes de Campo: Realizar testes de usabilidade com o público-alvo para refinar o conforto e ergonomia do design.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Gustavo Figueira pelo apoio nesse semestre, agradeço à minha família que é a minha base, ao grupo do FabLab pelo suporte e aos colegas de classe Breno Simas, Lauren Feitosa e Juliana Pimentel pelo apoio.