



8ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 09 a 29 de novembro de 2024

Ciências da Saúde FEMIC JOVEM

[Júlia Ingrid Omena do Nascimento]

[Maria Clara Sena Goes Loureiro]

[Maria Eduarda da Silva Mota]

[Lioly Moreira de Lima Ferreira]

[Escola SESI Benedito Bentes.]

Maceió-AL, Brasil.

PROBEN: Prótese transtibial sustentável e de baixo custo.



lioly.ferreira@al.sesi.com.br

Apresentação



As próteses transtibiais são essenciais para melhorar a qualidade de vida de indivíduos com amputação abaixo do joelho. No entanto, o custo elevado e a falta de acesso a materiais avançados dificultam a obtenção dessas próteses para populações de baixa renda, especialmente em países em desenvolvimento. Existe uma necessidade urgente de soluções prótesicas que sejam ao mesmo tempo acessíveis e sustentáveis.

Objetivo geral



O objetivo deste projeto é desenvolver uma prótese sustentável e de baixo custo que ofereça funcionalidade e conforto para os usuários, ao mesmo tempo em que utiliza materiais e processos de fabricação ecologicamente conscientes. A prótese será projetada para ser acessível para pessoas de diversas faixas de renda, visando melhorar sua qualidade de vida e garantir uma solução durável e ambientalmente responsável.

Objetivos específicos



- Implementar práticas de produção que minimizem o impacto ambiental, promovendo a reutilização de resíduos agrícolas e a utilização de materiais biodegradáveis;
- Realizar testes laboratoriais e clínicos para avaliar a performance mecânica, a resistência e a usabilidade das próteses desenvolvidas, comparando-as com as próteses convencionais.
- Contribuir com 7 dos 17 ODS preconizados pela ONU: ODS 1,3,8,9,10,12 e 15.
- Analisar a eficácia e qualidade do produto;
- Diminuir custos na produção da prótese;
- Criar um design de prótese que incorpore eficientemente os materiais naturais, garantindo funcionalidade, conforto e durabilidade.

Metodologia



Planeja-se executar o projeto estabelecendo algumas etapas pertinentes que servirão para organizar e visualizar o andamento da pesquisa. A metodologia foi dividida em etapas a serem alcançadas, sendo elas:

- Medidas da Voluntária;
- Processo de Moldagem;
- Validação e Ajustes;
- Produção do Soquete;
- Preparação das Fibras Naturais.
- Criação da base;
- Moldagem quilha;
- Construção dos conectores;
- Análises e proporções;
- Teste de eficácia.

Metodologia

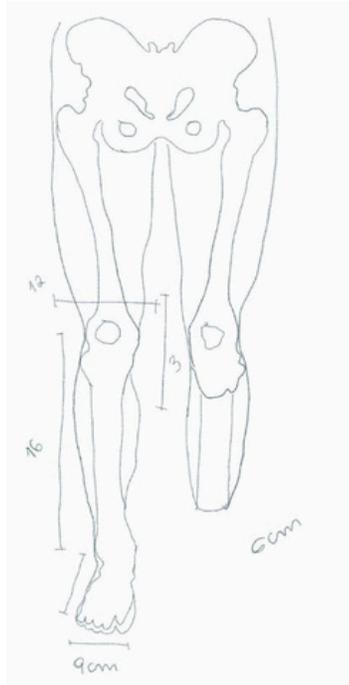


Foto 1: Medidas da voluntária.



Foto 2: Enfaixando com atadura.



Foto 3: Moldagem com gesso.

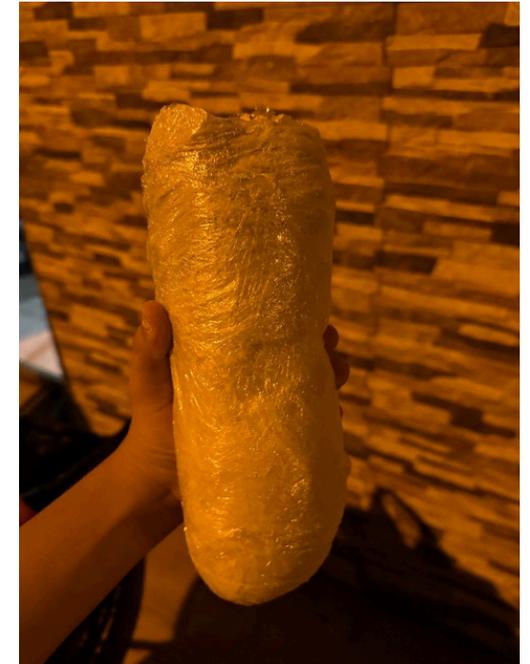


Foto 4: Molde envolto de papel filme.

Metodologia



Foto 1: Aquecimento da garrafa.



Foto 2: Corte do PET



Foto 3: Cobertura com fita isolante



Foto 1: Fibra do coco seco.



Foto 2: Fibra do bagaço da cana-de-açúcar.

Resultados alcançados

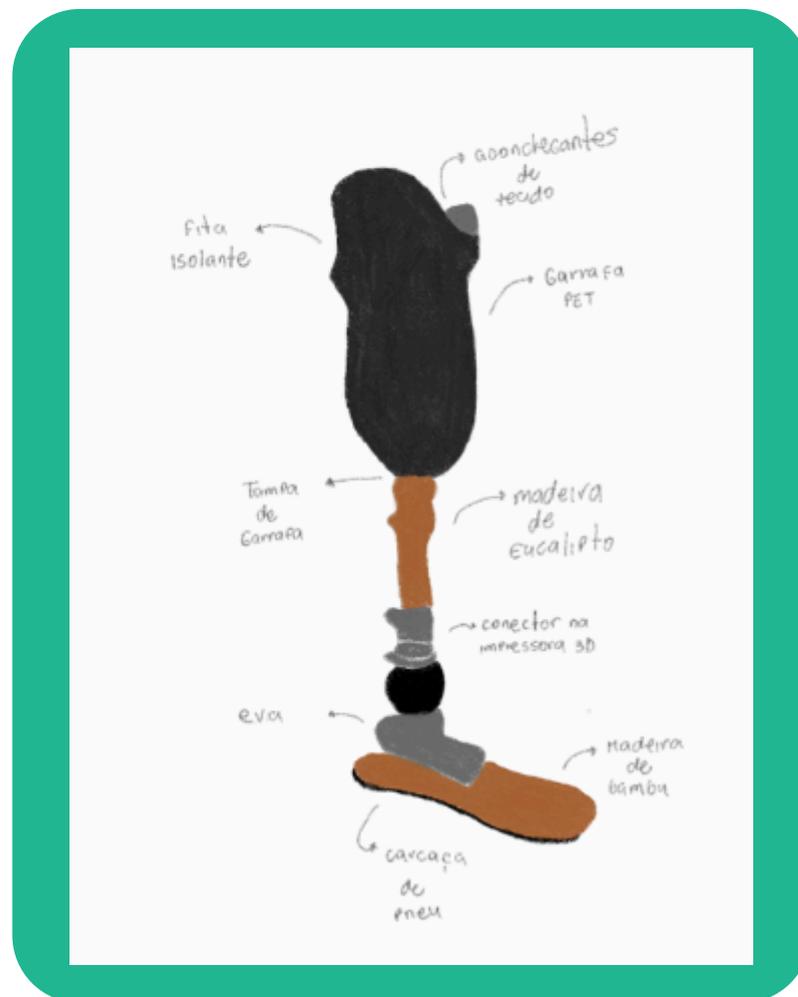


Os resultados esperados destacam a viabilidade e os benefícios de utilizar biocompósitos na fabricação de próteses transtibiais, oferecendo uma solução acessível, sustentável e eficaz para melhorar a vida dos usuários, promovendo a inclusão social e contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Resultados alcançados



8ª Feira Mineira de Iniciação Científica



Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



- Muitas pessoas que necessitam de próteses enfrentam dificuldades financeiras. Nosso projeto, por ser de baixo custo pode tornar as próteses mais acessíveis, permitindo que mais indivíduos tenham acesso a cuidados de saúde adequados. Além disso, a prótese melhora a mobilidade dos usuários, promovendo sua inclusão social e participação em atividades cotidianas, como trabalho e lazer. tendo um impacto significativo na qualidade de vida.

Criatividade e inovação



Os aspectos criativos e inovadores do projeto PROBEN são:

- A utilização de materiais recicláveis e biodegradáveis, como plásticos reciclados e compósitos de fibras naturais, que reduzem custos e impacto ambiental.
- Emprego de tecnologias de impressão 3D para a fabricação das próteses, que permite a produção local, redução de desperdício e a possibilidade de protótipos rápidos.

Considerações finais



- Ainda estamos na fase de testes, e buscamos alternativas para substituir tanto a resina quanto as fibras pelo uso de garrafas PET no desenvolvimento do soquete. A resina apresenta um custo elevado, o que nos motiva a encontrar um material mais acessível, sem comprometer a eficiência. Estamos realizando testes com o PET para verificar sua viabilidade como uma solução sustentável e de baixo custo. O projeto segue em evolução, com foco em otimizar o processo e garantir a qualidade dos componentes.

Agradecemos ao apoio de nossos familiares, nossa orientadora Lioly e toda a escola SESI por todo o auxílio.



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 09 a 29 de novembro de 2024

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica



Apoiadores

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS | UEMG
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

BIO
CRBio-04