



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 11 de novembro a 01 de dezembro de 2023

DIGITE AQUI A ÁREA CIENTÍFICA DO PROJETO
FEMIC JOVEM

João Gustavo de Oliveira Souza

Juliana de Fátima Cunha Vidal

Demetrius Pereira Morilla

Thiago Azevedo

IFAL – Campus Maceió

Maceió, Alagoas, Brasil

Polímero condutor de baixo-custo à base de Polietileno Tereftalato



osouzagustavoz@gmail.com

Apresentação



- No Brasil, dados alarmantes mostram que houve um descarte de dejetos de plástico superando 13,7 bilhões de toneladas só em 2022. Diante disso, o projeto visa substituir condutores com maior capacidade de poluição, se tornando a primeira alternativa de baixo-custo composta por esta matéria. Este artigo trata do desenvolvimento de uma tecnologia inovadora em ascensão no campo de polímeros condutores (ABRELPE, 2022).
- Nobel de Química ano 2000: Polímeros Condutores de Eletricidade - Alan J. Heeger, Alan G. MacDiarmid e Hideki Shirakawa.
- O protótipo de condutor à base de PET pode se tornar uma alternativa de baixo custo para aplicação em larga escala na indústria de eletrônicos, computadores, e até abastecimento de energia elétrica, dando um novo rumo ao descarte inadequado do lixo, e consequentemente contribuindo com o equilíbrio do planeta.

Objetivos



- Propor um produto capaz de substituir metais condutores a partir da reutilização de resíduos plásticos e metálicos a fim de dar uma nova perspectiva a materiais de PET.
- Estudar os materiais condutores já existentes no mercado, a fim de elaborar uma solução de baixo-custo que atenda à demanda atual, tornando-se a primeira alternativa neste campo;
- Contribuir com os processos produtivos na indústria por meio de novos polímeros condutores de baixo-custo, aumentando a acessibilidade ao mercado de eletrônicos e semicondutores.

Metodologia



Esta pesquisa aconteceu nas seguintes etapas:

Coleta e preparo da matéria-prima

PET

1. Limpeza das Garrafas
2. Trituração:
3. Lavagem
4. Secagem
5. Pré-mistura:

Limalha de ferro:

1. Remoção de Óxidos
2. Secagem:
3. Verificação
4. Armazenamento

Produção do protótipo

Fusão Artesanal:

- Forno à temperatura necessária para fundir o PET (entre 240°C e 280°C).
- Foi colocada a mistura no molde e depois no forno.
- Uma vez fundido e homogeneizado, retirado do forno e esfriado naturalmente.

Moldagem Manual:

Testes

1. Medição de Condutividade
2. Espectroscopia no Infravermelho (FTIR)
3. Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)
4. Análise Termogravimétrica (TGA)

Resultados alcançados



- Até o presente momento foi realizada as etapas de coleta e preparo da matéria-prima, preparação do protótipo e teste de condutividade.



Resultados alcançados



- A partir da coleta inicial de dados pode-se afirmar que é possível utilizar o PET dopado para produção de materiais condutores de eletricidade. Serão ainda investigadas formas de otimizar os resultados, alterando as proporções das matérias-primas.

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



- Sabendo da importância do uso consciente dos recursos oriundos de fontes não renováveis, este produto consiste em propor alternativas de mitigar a poluição causada pelo descarte incorreto de garrafas PET, através da utilização do mesmo para produzir materiais condutores de eletricidades que possam ser utilizados em equipamentos eletrônicos.

Criatividade e inovação



- Utilizou-se materiais previamente descartados;
- Não há registros de estudos sobre materiais semicondutores produzidos a partir do PET.

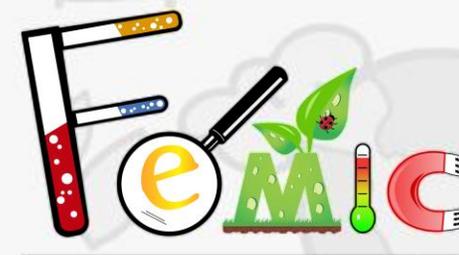
Considerações finais



- Mesmo os testes indicando a capacidade do produto de conduzir eletricidade, ainda há necessidade de aprimoramento, tendo em vista que observando o material não se vê uma distribuição uniforme do material dopante. Nesse caso a quantidade de PET inserida no protótipo pode ainda estar interferindo na sua eficácia.
- Em relação aos demais testes, ainda serão realizados conforme a liberação dos equipamentos necessários. Através dos mesmos podemos investigar a fundo a interação química entre as matérias-primas e aprimorar os resultados.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – CAMPUS MACEIÓ

30 DIAS DE CIÊNCIA



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 11 de novembro a 01 de dezembro de 2023

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