



## PIBIC-CNPq Desenvolvimento de compósito cerâmico de matriz metálica para aplicação como escova em motores elétricos

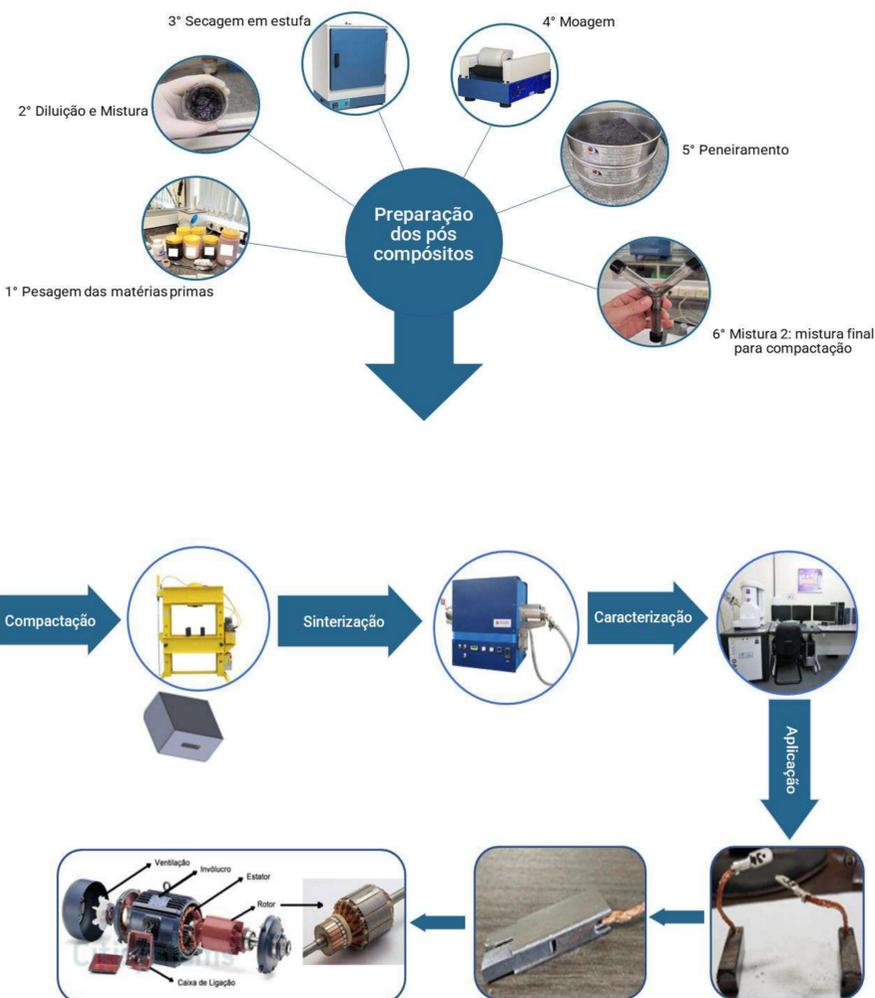
Autores: Louise Moraes Lima \* e Prof. Dra. Jadna Catafesta \*

\* Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias

### INTRODUÇÃO

**Escovas elétricas** de motores de corrente contínua são as responsáveis por realizar o contato elétrico entre a parte fixa e a girante do motor para introduzir a energia elétrica no enrolamento. Essa interação gera atrito e **desgaste das peças**, exigindo manutenção frequente. Sendo assim, a pesquisa tem como objetivo produzir uma **nova composição** para essas escovas, sendo os principais componentes: o **grafite**, o **grafeno** e o **cobre**. O grafeno apresenta características que podem melhorar a performance do produto. Objetiva-se produzir uma escova com **alta durabilidade**, de 10 mil horas para 40 mil horas, com baixo custo de fabricação e propriedades como: excelente lubrificidade, **elevada resistência** ao desgaste e **aumento de condutividade** elétrica e térmica.

### METODOLOGIA



### RESULTADOS

Figura 1: Análises das matérias primas no MEV-FEG:

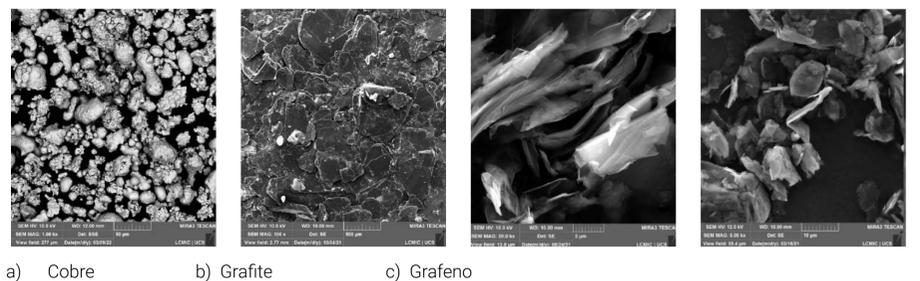


Figura 2: Gráfico de Teste de Durezas

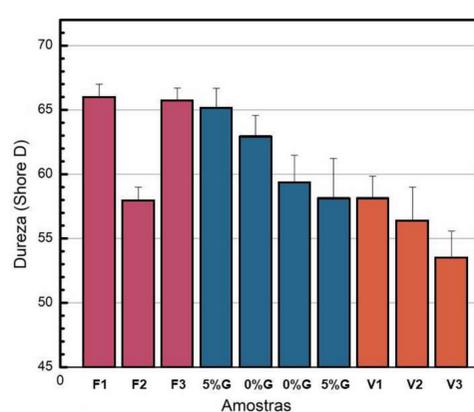


Figura 3: Análises das escovas:

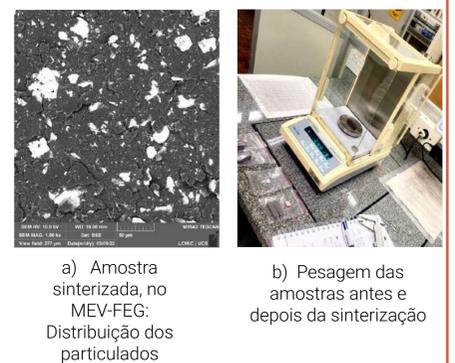
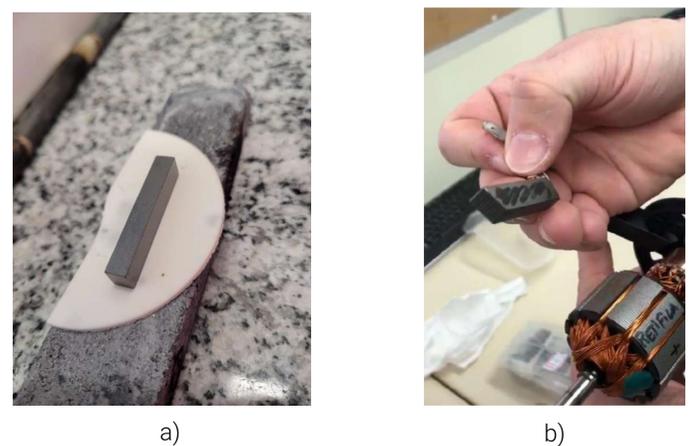


Figura 4: a) Escova sinterizada, e em seguida b) pós teste de durabilidade, junto com o motor



### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas amostras produzidas até o momento foram estudadas diferentes concentrações e parâmetros operacionais em todas as etapas. O que permitiu a análise da interferência de cada etapa no produto final. Sendo assim, as produções dos corpos de prova em matrizes retangulares vêm ocorrendo de maneira satisfatória e os efeitos da pressão de 150 MPa são eficientes. As caracterizações das superfícies mostram boas distribuições dos particulados, o que indica que a preparação dos pós e as misturas estão ocorrendo adequadamente. Em relação a durabilidade ainda está em análise a composição ideal que atenderá aos objetivos do projeto, mas os resultados até agora obtidos já vêm demonstrando grande avanço nas descobertas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, B. H. the Mechanism of Sintering of Copper \* I \_ . **Changes**, 1967.  
 CASSTEVENS, J. M.; RYLANDER, H. G.; ELIEZER, Z. Friction and Wear Characteristics. **Wear**, v. 49, p. 169-178, 1978.  
 SHI, L. et al. Achieving high strength and ductility in copper matrix composites with graphene network. **Materials Science and Engineering A**, v. 828, n. September, 2021  
 YEOH, A.; PERSAD, C.; ELIEZER, Z. Dimensional responses of copper-graphite powder composites to sintering. **Scripta Materialia**, v. 37, n. 3, p. 271-277, 1997.

APOIO:

