



**XXXII Encontro
de Jovens
Pesquisadores**

e XIV Mostra Acadêmica
de Inovação e Tecnologia

 **UCS**



DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITO CERÂMICO DE MATRIZ METÁLICA PARA APLICAÇÃO COMO ESCOVA EM MOTORES ELÉTRICOS DE CORRENTE CONTÍNUA

Louise Moraes Lima (PIBIC-CNPq), Jadna Catafesta (Orientador(a))

A pesquisa é o estudo e desenvolvimento de um compósito composto por grafite, resina fenólica e grafeno destinado a ser utilizado como escova elétrica em motores de corrente contínua. As escovas estabelecem o contato elétrico entre as partes fixas e giratórias do motor, permitindo a transferência de energia elétrica para o enrolamento. No entanto, essa interação resulta em atrito constante entre as superfícies, levando ao desgaste das peças e à necessidade de manutenção frequente. Diante disso, o grafeno é introduzido como um aditivo ao produto, devido às suas boas propriedades de condução elétrica e térmica, resistência ao desgaste e características lubrificantes. A expectativa é que sua adição melhore a durabilidade do par escova/coletor além dos padrões comerciais atualmente disponíveis. A pesquisa é desenvolvida através da colaboração entre a Universidade de Caxias do Sul e uma empresa privada parceira, seguindo os princípios básicos da metalurgia do pó. Atualmente as etapas produzidas na UCS são as de preparação de pós compósitos, com foco na dispersão adequada do grafeno para garantir homogeneidade. As demais etapas são realizadas na empresa parceira utilizando equipamentos industriais adquiridos para a produção em escala industrial. Após mistura, os pós passam pela etapa de compactação, usando-se 145 MPa de pressão para garantir a integridade dos corpos de prova. A próxima etapa é a sinterização das amostras, que foi muito estudada, levando à conclusão de que uma temperatura de 150°C é suficiente para a cura da resina, proporcionando boa resistência ao desgaste. O teste final de validação da qualidade das amostras é realizado por meio da avaliação da durabilidade das escovas em motores de corrente contínua. Os resultados obtidos até o momento estão maiores que os padrões comerciais, mostrando-se satisfatórios. No entanto, a análise da composição mais adequada em termos de custo-benefício para o projeto ainda está em andamento.

Palavras-chave: Compósito de Grafite, Motores de Corrente Contínua, Grafeno

Apoio: UCS, CNPq