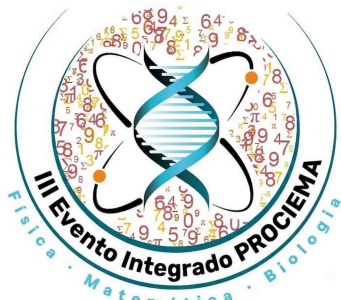




## III EVENTO INTEGRADO PROCIEMA Redes da Vida, como tudo está conectado

### Compósitos de carbetos de silício reforçados com nanotubos de carbono: fundamentos, propriedades e aplicações mecânicas

#### Eixo Temático 5: Estudos e Pesquisas em Física

Mizaiane da Silva coelho<sup>1</sup>, Sandra Cristina Ramos<sup>2</sup>

#### Resumo

O avanço da ciência dos materiais tem desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento de tecnologias em diversas áreas, tais como; indústrias aeroespacial, automotiva, eletrônica e biomédica. A demanda crescente por materiais cada vez mais eficientes tornam os materiais compósitos como soluções estratégicas, que ao serem combinados com diferentes tipos de materiais apresentam propriedades superiores às de seus constituintes isolados. Entre esses materiais, o carbetos de silício (SiC) destaca-se por sua elevada dureza, resistência à abrasão e à oxidação, estabilidade térmica e excelente condutividade térmica. Apesar dessas características, sua elevada fragilidade, baixa tenacidade à fratura e dificuldade de processamento podem limitar sua utilização em aplicações estruturais mais exigentes. Nesse cenário, a incorporação de nanotubos de carbono (CNTs) surge como uma estratégia promissora para modificar e potencializar as propriedades dos compósitos de SiC. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão teórica, o potencial dos nanotubos de carbono como reforço em compósitos de carbetos de silício, com ênfase nas propriedades resultantes, nos desafios de processamento e possibilidades de aplicação tecnológica. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica qualitativa, fundamentada em artigos científicos selecionados em bases acadêmicas, considerando critérios de relevância e pertinência à temática. A discussão foi estruturada inicialmente a partir dos fundamentos do carbono e dos CNTs, contemplando sua estrutura, propriedades e principais métodos de síntese, seguida da análise da estrutura, das ligações químicas, das propriedades físicas e mecânicas e das limitações do SiC. Posteriormente, foram examinados os mecanismos de interação e reforço nos compósitos SiC/CNT, bem como métodos de processamento. Os resultados da revisão indicam que a incorporação de CNTs apresenta potencial para promover melhorias na resistência mecânica, na tenacidade à fratura, contribuindo para o enfrentamento de limitações intrínsecas do SiC. Conclui-se, os compósitos SiC/CNT apresentam perspectivas promissoras para componentes aeroespaciais submetidos a elevadas temperaturas, além de aplicações eletrônicas relacionadas à dissipação térmica, sensores e dispositivos avançados.

**Palavras-chave:** Compositos, Nanotubos de carbono, SiC, propriedades físico-químicas

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

\*e-mail: 201912420@uesb.edu.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

\*e-mail: sandraramos@uesb.edu.br



PROEX  
Pró-Reitoria de Extensão  
e Assuntos Comunitários



CCFIS  
Colegiado de Física

CCMAT  
Colegiado de Matemática  
Vitória da Conquista

PROCIEMA  
PROGRAMA DE ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
PROGRAMA DE EXTENSÃO