

## **Análise da deposição do CNT através da técnica eletroforética**

Emanuel Silva de Oliveira<sup>1</sup>, Geanni Barbosa da Silveira e Silva Pessanha<sup>2</sup>, Layzza Tardin da Silva Soffner<sup>3</sup>

(1) Aluno de Iniciação Científica do PIBIC/ISECENSA – Curso de Engenharia Mecânica; (2) Pesquisador Colaborador - Laboratório de Análises e Projeto de Sistemas Mecânicos – LAPSIM/ISECENSA; (3) Pesquisadora Orientadora - Laboratório de Análises e Projeto de Sistemas Mecânicos - LAPSIM /ISECENSA – Curso de Engenharia Mecânica - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

O nanotubo de carbono (CNT) é um tipo de nanomaterial recente no mercado e que vem se destacando por suas propriedades e capacidades. O CNT já vem sendo utilizado na indústria civil e mecânica para melhorar a capacidade de resistência de concretos e de outros materiais. O objetivo principal deste trabalho é estudar o comportamento dos CNT's como revestimento, analisando a homogeneidade da formação do substrato na superfície do aço carbono SAE 1020. Os objetivos secundários focam-se em avaliar a aplicabilidade do método de deposição eletroforética (EPD) para o revestimento, analisar a passagem de corrente e formação de bolhas de gás nos eletrodos durante os ensaios, e investigar o desempenho dos CNT's em ensaios de corrosão por imersão. A metodologia envolverá a preparação de corpos de prova e da deposição eletroforética para realização da deposição do CNT no aço 1020, após isso serão realizadas caracterizações por microscopia confocal, difração de raios-X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Espera-se, com isso, analisar a eficiência do revestimento na adesão ao substrato e sua eficácia na formação de uma camada protetora na superfície.

**Palavras-chave:** Nanotubo de carbono. Difração de raios-X. MEV.

**Instituição de Fomento:** ISECENSA.

## **Analysis of CNT Deposition via Electrophoretic Technique**

Emanuel Silva de Oliveira<sup>1</sup>, Geanni Barbosa da Silveira e Silva Pessanha<sup>2</sup>, Layzza Tardin da Silva Soffner<sup>3</sup>

(1) Scientific Initiation Student of PIBIC/ISECENSA – Mechanical Engineering Course (2) Collaborating Researcher - Laboratory of Analysis and Design of Mechanical Systems –LAPSIM/ISECENSA (3) Advisor Researcher - Laboratory of Analysis and Design of Mechanical Systems - LAPSIM/ISECENSA – Mechanical Engineering Course - Higher Education Institutes of CENSA – ISECENSA, Salvador Correa Street, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

The carbon nanotube (CNT) is a relatively new type of nanomaterial on the market and has been gaining prominence due to its properties and capabilities. CNTs are already being used in the civil and mechanical industries to enhance the strength of concrete and other materials. The main objective of this work is to study the behavior of CNTs as a coating, analyzing the homogeneity of substrate formation on the surface of SAE 1020 carbon steel. Secondary objectives focus on evaluating the applicability of the electrophoretic deposition (EPD) method for coating, analyzing the current flow and gas bubble formation on the electrodes during testing, and investigating the performance of CNTs in immersion corrosion tests. The methodology will involve the preparation of test specimens and the electrophoretic deposition process to deposit CNT on 1020 steel, followed by characterizations using confocal microscopy, X-ray diffraction (XRD), and scanning electron microscopy (SEM). The goal is to analyze the coating's efficiency in adhering to the substrate and its effectiveness in forming a protective layer on the surface.

**Keywords: Carbon nanotube. X-ray diffraction. MEV.**

**Funding Institution: ISECENSA.**