

A UTILIZAÇÃO TECNOLÓGICA DOS NANOTUBOS DE CARBONO

Vinícios Marcelo PEREIRA¹
Sher Polyane dos SANTOS²
Filipe de Oliveira Alves CONCURUTO³
Carla Melissa DE PAULO-RAMINELLI⁴
Moacir Pereira de SOUZA FILHO⁵

O programa PIBIC Jr. (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica) tem por objetivo despertar o interesse dos alunos pela ciência, além de expandir horizontes através do aprimoramento da escrita, leitura e metodologias de pesquisas. Realizado na Escola Estadual Felício Tarabay no município de Tarabai/SP, é uma parceria de sucesso com o Universidade Estadual Júlio Mesquita – UNESP, campus de Presidente Prudente. O objetivo central deste trabalho é a divulgação da nanotecnologia, que pode ser descrita como a manipulação de átomos e moléculas, visando melhor desempenho de materiais. A nanotecnologia opera com materiais em escala nanométrica, isto é, materiais que em uma de suas dimensões apresente uma ordem de grandeza igual a bilionésima parte do metro, 10^{-9} m. A nanotecnologia é empregada em diversas áreas tais como: engenharia, medicina, química, física, informática, biologia, entre outras. Devido a sua ordem de grandeza, os materiais passam a apresentar características peculiares como variações em suas propriedades físicas como por exemplo, a condutividade elétrica, resistência elétrica, cores e etc. Um material que se destaca no estudo da nanotecnologia são os nanotubos de carbono. descoberto em 1991, por Sumio Iijima, são anéis aromáticos condensados, isto é, são grupos que compartilham entre si dois elétrons livres, sintetizados a partir de uma ou várias folhas de grafeno enroladas em forma cilíndrica. A quantidade de folhas de grafeno no qual são sintetizados produz nanotubos de carbono de parede simples ou nanotubos múltiplas paredes. Os nanotubos de carbono possuem um uma gama de propriedades físicas peculiares, o que os tornam tão importantes na evolução da nanociência e nanotecnologia, entre essas propriedades podemos destacar: alta capacidade de transmissão de calor, duas vezes maior que a do diamante, transportar uma corrente elétrica com uma intensidade mil vezes superior à do cobre, ser mais resistente que aço e sua estrutura é estável até 3000 °C. No Brasil temos o Centro de Tecnologia em Nanotubos de Carbono (CTNANO), tem como parceria a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), CNPq, BNDES, BH-TEC, Fapemig, InterCement e a Petrobras. O grupo CTNANO comenta sobre as possibilidades de atuação dos nanotubos de carbono nas indústrias, com aplicações em materiais como polímeros, dependendo da demanda da empresa é possível modificar as propriedades desses polímeros de forma customizada, por exemplo, suportar elevadas temperaturas, pressões. Podendo ser aplicado na produção de cimento, com o objetivo de aprimorar

¹ Graduando da Licenciatura de Química na Universidade Estadual Paulista – Unesp – Presidente Prudente, viniciosmarcelo1@hotmail.com, voluntário do Programa de Iniciação Científica PIBIC-Jr.

² Discente do 2º ano do ensino médio da E. E. “Deputado Felício Tarabay” sherpolyane@gmail.com, voluntário do Programa de Iniciação Científica PIBIC-Jr.

³ Discente do 2º ano do ensino médio da E. E. “Deputado Felício Tarabay” brito1924@outlook.com, voluntário do Programa de Iniciação Científica PIBIC-Jr.

⁴ Mestranda do Programa de Nacional Profissional de Ensino de Física Universidade Estadual Paulista – Unesp – Presidente Prudente e Docente de Química da E. E. Dep. Felício Tarabay, carla_raminelli@hotmail.com coorientadora do Programa de Iniciação Científica PIBIC-Jr.

⁵ Docente da Universidade Estadual Paulista – Unesp – Presidente Prudente. moacir@fct.unesp.com Coordenador do Programa de Iniciação Científica PIBIC-Jr.

as capacidades mecânicas e aumentar a durabilidade do material, seu principal foco da utilização do cimento com nanotubos de carbono é a aplicação do mesmo nas cimentações de poços de petróleo. O objetivo do grupo agora é aumentar a produção dos nanotubos de carbono para uma escala pré-industrial, hoje o grupo consegue sintetizar 400 gramas por dia de nanotubos de carbono de múltiplas paredes.

Palavras-chave: ensino médio, PIBIC-Jr., nanotecnologia, nanotubos de carbono.