

# **NANOTECNOLOGIA DO GRAFENO E SUAS APLICAÇÕES (APOIO UNIP)**

**Aluno:** Thiago dos Santos Oliveira

**Orientador:** Prof. Dr. Isác Almeida da Silva

**Curso:** Engenharia Mecânica

**Campus:** Chácara Santo Antônio

Mundialmente considerado o material do futuro, o grafeno vem comprovando ser o nanomaterial mais proeminente da atualidade, devido às suas excepcionais propriedades mecânicas, elétricas, térmicas e ópticas. Sua condutividade é 100 vezes maior que a do cobre, sua transferência térmica é maior que a de qualquer material aplicado atualmente na indústria, é 200 vezes mais resistente que o aço, mais duro que o diamante, transparente, leve e flexível. Com todas essas características, quantificar o total de aplicabilidades do grafeno é realmente inviável, pois essas qualidades interessam às mais distintas áreas, como a nanoquímica, nanoengenharia, nanobiologia, medicina, eletrônica, mecânica, dentre outras. O grafeno é uma rede hexagonal formada por átomos de carbono em uma estrutura bidimensional, descoberto em 1947 pelo físico Philip R. Wallace, revelando que o grafeno é a base para formas alotrópicas do carbono, como o diamante, o fulereno (esfera de grafeno), os nanotubos de carbono “NTCs” (tubos de grafeno) e o grafite (arranjo de milhares de folhas sobrepostas de grafeno). Devido à revolução científica que o grafeno proporcionou ao longo do tempo, notáveis cientistas dedicaram-se a esse nanomaterial, como Ulrich Hofmann, Hanns P. Boehm, Robert F. C. Jr., Harold W. Kroto, Richard E. Smalley, Sumio Iijima, Andre Geim e Kostantin Novoselov. Nesse curto espaço temporal, distintos meios de obtenção foram desenvolvidos, como a esfoliação mecânica, o crescimento epitaxial sobre SiC, o crescimento epitaxial CVD, a redução química do óxido de grafite, a esfoliação em fase líquida do grafite e o desenrolamento de NTCs. O ritmo de patentes em tecnologia envolvendo o grafeno vem crescendo mundialmente de

forma exponencial, desde 2004. Nessa corrida, o Brasil, apesar das suas limitações financeiras, destaca-se progredindo em número de patentes.