

Pesquisas sobre o grafeno

Química

Enviado por: _fernandazacarias@seed.pr.gov.br

Postado em:09/03/2016

Brasil amplia sua participação em pesquisas sobre o grafeno Por Elton Alisson Doze anos depois da descoberta do grafeno, diversos países continuam na corrida para conseguir produzir em grande escala e alta qualidade o material obtido do grafite. Fino, leve, resistente, impermeável e flexível, entre outros atributos, o grafeno tem as qualidades necessárias para aplicações em smartphones, tablets e televisores de ultradefinição de imagem, entre outras aplicações. O Brasil aumentou sua cota de participação nessa disputa com a inauguração na última quarta-feira (02/03) do Centro de Pesquisas Avançadas em Grafeno, Nanomateriais e Nanotecnologias (MackGraphe), no campus da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), em São Paulo. Construído com apoio da FAPESP, do Instituto Presbiteriano Mackenzie e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Centro recebeu investimentos de mais de R\$ 100 milhões e é o primeiro do gênero na América Latina. "A FAPESP investirá R\$ 20 milhões no MackGraphe e esse valor poderá aumentar dependendo das propostas de pesquisas científicas que nos forem apresentadas pelos pesquisadores do centro", disse José Goldemberg, presidente da FAPESP, durante a cerimônia de inauguração do MackGraphe. Com uma área superior a 4 mil metros quadrados, distribuídos em nove pavimentos, um dos objetivos do Centro será explorar as propriedades do grafeno e de outros materiais bidimensionais – formados por camadas planas e simples de átomos ou moléculas –, com vistas a aplicações na indústria. Para isso, conta com laboratórios e equipamentos de ponta e uma equipe de 15 pesquisadores, de quatro nacionalidades, especialistas em produção e caracterização do grafeno para aplicação industrial. "O MackGraphe terá o objetivo de fazer pesquisa com uma visão de engenharia aplicada e, para isso, será essencial termos uma forte interação com o setor produtivo", disse Eunézio Antônio Thoroh de Souza, coordenador do Centro, à Agência FAPESP. Inicialmente, a interação do Centro com o setor produtivo se concentrará nas áreas de fotônica, energia e compósitos (combinação de materiais diferentes, como o grafeno com um polímero) –, nas quais já há um número expressivo de empresas atuantes no país. A ideia, contudo, é expandir a interação com outros setores, como o de agropecuária, em que o Brasil se destaca como um grande exportador, afirmaram representantes da instituição. "Não queremos ficar presos a essas três áreas [fotônica, energia e compósitos]. Vamos conversar com empresas de outros setores, como do agronegócio, e buscar a autossustentabilidade do MackGraphe", disse Maurício Melo de Meneses, presidente do Instituto Presbiteriano Mackenzie, mantenedor da universidade. Janela de oportunidade Além da sustentabilidade, um dos objetivos da aproximação do MackGraphe com o setor industrial também será conseguir dominar a cadeia de processamento do grafeno e desenvolver inovações a partir do material no prazo de cinco anos – o período estimado da janela de oportunidade para desenvolver ciência e tecnologia do grafeno. O Brasil, segundo os pesquisadores da área, tem grandes chances de explorar essa janela de oportunidade, uma vez que possui uma das maiores reservas de grafite (a matéria-prima do grafeno) no mundo, cujo quilo custa US\$ 1 e dele pode-se extrair 150 gramas de grafeno, comercializados a US\$ 15 mil. Além disso, a cadeia industrial do grafeno no mundo ainda não está estabelecida. Ao contrário do silício, que já

possui uma cadeia industrial estabelecida no mundo e na qual o Brasil não conseguiu se inserir, a do grafeno só está no começo. “O grafeno representa uma grande oportunidade para o Brasil justamente porque está no início”, afirmou Antônio Hélio de Castro Neto, diretor do Centre for Advanced 2D Materials and Graphene Research Centre da National University of Singapore, que colabora com o MackGraphe. “Se esperar demais e não participarmos dessa corrida, outros países irão desenvolver tecnologias a partir do grafeno, teremos que pagar royalties para usá-las e perderemos a oportunidade de dividir a riqueza que esse material vai gerar”, afirmou. Qualidade do material De acordo com o pesquisador brasileiro, que coordena o projeto apoiado pela FAPESP que deu origem ao MackGraphe, um dos maiores desafios para a aplicação industrial do grafeno hoje é assegurar a qualidade do material produzido. O material vem sendo produzido por algumas centenas de empresas estabelecidas em países como a China por diferentes rotas de produção. A qualidade do material produzido, contudo, varia muito e não há especificações para aplicações industriais, apontou Castro. “Isso dificulta o uso industrial do grafeno porque se uma indústria comprar um material de baixa qualidade para fazer uma determinada aplicação não vai funcionar”, afirmou. Segundo o pesquisador, hoje há mais de 2 mil materiais bidimensionais com propriedades físico-químicas diferentes sendo pesquisados no mundo – dos quais o grafeno é o maior alvo. O centro de pesquisa que dirige em Cingapura, por exemplo, registrou mais de 100 patentes nos últimos quatro anos, das quais 40% são relacionadas a processos de produção do grafeno. O Brasil, de acordo com dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), aumentou a produção de artigos científicos relacionados a nanotecnologia, grafeno e nanomateriais em 700% no período de 2005 a 2015 em comparação com a década anterior. Já o número de artigos científicos sobre esses temas publicados no mundo aumentou 498% no mesmo período. “Há milhares de cientistas no mundo inteiro buscando aplicações das mais diversas para o grafeno, como para transistores, métodos de análise de DNA, baterias e materiais compostos. Há mais de 10 mil patentes relacionadas a aplicações registradas”, disse Andre Geim, professor da University of Manchester, da Inglaterra, que ganhou o prêmio Nobel de Física em 2010, juntamente com o físico russo Konstantin Novoselov, por ter descoberto e isolado o grafeno pela primeira vez em 2004. Geim esteve no Brasil na semana passada para participar da inauguração do MackGraphe. Durante sua passagem pelo país, ele recebeu o título de professor doutor honoris causa da Universidade Presbiteriana Mackenzie. “As aplicações do grafeno e de outros materiais bidimensionais vão acontecer inevitavelmente em diferentes áreas, assim como ocorreu com outros materiais, como o silício e o plástico, porque agora conhecemos esses materiais e suas propriedades fantásticas”, afirmou Geim. Esta notícia foi publicada em 07/03/2016 no site www.agencia.fapesp.br. Todas as informações são de responsabilidade do autor.