

Tecnologias emergentes: veja o que o futuro lhe reserva

02/10/2012- A Fundação Nacional de Ciências dos Estados Unidos divulgou os resultados de sua chamada para o desenvolvimento de tecnologias emergentes. O anúncio é aguardado como um indicador das tecnologias mais promissoras para o médio e longo prazos, uma vez que a entidade aposta em ideias que já apresentam uma massa crítica significativa, com várias equipes trabalhando simultaneamente nos mesmos conceitos.

Siga o [CIÊNCIAemPAUTA](#) no Twitter. Curta nossa página [CIÊNCIAemPAUTA](#) no Facebook!

Neste ano, foram contempladas três áreas ligadas à nanotecnologia, que serão desenvolvidas por 68 pesquisadores de 26 instituições diferentes. As equipes vão receber os recursos necessários para prosseguir em seus projetos em três áreas emergentes: sistemas eletrônicos flexíveis, projetos de materiais e estruturas automontantes e autodobráveis e otimização da fabricação de produtos químicos em larga escala a partir da fotossíntese.

Os resultados prometem melhorar a saúde humana, otimizar os sistemas de engenharia e fabricação e garantir a sustentabilidade energética.

Sistemas bioeletrônicos flexíveis

Alguns dos potenciais da eletrônica flexível foram demonstrados recentemente com a criação de circuitos eletrônicos biodegradáveis, que dissolvem no corpo, e de uma pele eletrônica ativa capaz de monitorar e controlar a saúde. Agora, quatro equipes pretendem desenvolver novas capacidades para que a eletrônica ajude a cuidar ainda mais da saúde.

Integrando a microeletrônica com substratos adaptáveis, esses sistemas bioeletrônicos flexíveis vão interagir diretamente com o corpo para levar o monitoramento e os tratamentos médicos a um nível sem precedentes.

Os pesquisadores vão desenvolver novos equipamentos e novos materiais flexíveis, interfaces entre aparelhos eletrônicos e materiais biológicos e novas abordagens de integração de sistemas. Os novos conceitos deverão atender a requisitos de biocompatibilidade, peso, consumo de energia, escalabilidade e custo.

Os projetos visam alguns resultados específicos, como detecção de tumores, cicatrização de ferimentos e identificação de toxinas e bactérias. "As equipes trabalharão também com técnicas avançadas de escalabilidade, de modo que, no futuro, os sistemas bioeletrônicos flexíveis possam ser amplamente disponíveis a baixo custo," disse Usha Varshney, coordenadora da área.

Origami e automontagem

Um segundo conjunto de equipes vai explorar a dobragem e o desdobraimento de materiais e estruturas para criar sistemas de multifuncionais que se montem sozinhos.

Os oito projetos financiados terão por base princípios e padrões da arte do origami, a fim de projetar estruturas que possam fazer a transição entre duas e três dimensões - passar de folhas (2D) para objetos (3D).

No processo, os pesquisadores também vão abordar os desafios na modelagem de projetos e comportamentos complexos, na migração da escala de laboratório para a escala industrial e no trabalho dos materiais ativos, ou "materiais inteligentes".

Materiais ativos são aqueles que podem mudar sua forma, tamanho e/ou propriedades físicas, mediante mudanças de temperatura, pressão, campos eletromagnéticos e outros aspectos de seu ambiente.

Com esses materiais, os pesquisadores planejam criar estruturas e sistemas inteiros partindo de peças individuais que sejam flexíveis, elásticas e resistentes. "Engenheiros, cientistas, artistas e matemáticos vão trabalhar em conjunto para descobrir como criar estruturas simples que possam colapsar ou se montar, e até mesmo de alterar funções conforme desejado," disse Clark Cooper, coordenador da área de projetos de origami.

Segundo ele, as tecnologias que serão desenvolvidas deverão ter impactos tão diversos quanto no armazenamento de informações, em estruturas aeroespaciais e em dispositivos médicos.

Biorrefinarias fotossintéticos

O terceiro conjunto de equipes vai investigar o uso, em larga escala, de microrganismos que usam a energia solar para produzir produtos químicos e combustíveis a partir do dióxido de carbono (CO₂).

Algumas algas unicelulares, por exemplo, utilizam a fotossíntese para converter dióxido de carbono atmosférico e água em lipídeos e hidrocarbonetos - o petróleo, o carvão e o gás natural, por exemplo, são hidrocarbonetos.

Bactéria vira biofábrica de matéria-prima para plástico

Entretanto, a viabilização das "biorrefinarias" baseadas na fotossíntese artificial - que possam realizar esse processo em escala industrial - precisam primeiro superar desafios significativos, incluindo a baixa produtividade e a sustentabilidade ambiental.

Os pesquisadores também vão explorar formas de obter vários compostos de alto valor agregado, seja usando uma matriz de microrganismos, seja pela combinação de processos biológicos com catálise química.

Cada projeto deverá buscar a eficiência e a sustentabilidade por várias vias, por exemplo, através da utilização de águas residuais como uma fonte de nutrientes de baixo custo para os microrganismos.

Fonte: Inovação Tecnológica