

Utilização de materiais convencionais em aplicações não convencionais de alto valor acrescentado

Texto da autoria de Elvira Fortunato e Rodrigo Martins, Departamento de Ciência dos Materiais da FCT-UNL, Centro de Investigação de Materiais do Laboratório Associado I3N.

Os materiais desde sempre que têm tido uma importância relevante na sociedade, existindo mesmo períodos históricos cujos nomes são de materiais, como por exemplo: idade da pedra, idade do ferro, idade do bronze e num futuro não muito distante, o século XX talvez seja designado do século do silício ou mesmo dos polímeros, enquanto o século XXI será definitivamente marcado como o século dos materiais funcionais avançados, onde se pretende revolucionar toda a tecnologia existente tendo por base duas ideias-chaves: sustentabilidade e crescimento económico.

Isto é, os materiais continuam a ser a força motriz para o desenvolvimento sócio-económico sustentado transversal a todas as áreas, nomeadamente nos três eixos fundamentais: Energia, Tecnologias da Informação e Comunicação e Biotecnologia, onde o recurso a materiais tem sido impressionante, sendo hoje em dia superior a 60%! Mas temos de saber usar os materiais, utilizando quantidades menores mas obtendo resultados iguais ou superiores de forma a suprir as nossas necessidades, pois estamos num ponto de ruptura devido à utilização massiva dos materiais. De facto, esgotaremos todos os nossos recursos fundamentais em menos de 30 anos, se os níveis de consumo mundiais se começarem a equiparar aos da sociedade norte-americana. Este aspecto foi realçado o ano passado aquando da Conferência Internacional do Rio +20, considerado “Ano Internacional da Sustentabilidade Energética para Todos”.

Com uma população projetada em mais de 9 mil milhões de pessoas em 2050 associado a um rápido crescimento económico nos recentes países industrializados, a procura por matérias-primas continua a aumentar fortemente. O consumo per capita de matéria-prima é actualmente cerca de quatro vezes superior em países industrializados do que em países menos desenvolvidos. A reciclagem é uma solução e muitas empresas estão a tomar medidas para reciclar produtos com o objectivo de recuperar matérias-primas, mas tal não é suficiente, sendo necessário adoptar outras soluções, como o da substituição de materiais.

Os investigadores do CENIMAT|I3N estão atentos a esta problemática, tendo como estratégia científica a utilização de materiais abundantes e não tóxicos assim como a utilização de tecnologias amigas do ambiente, nomeadamente a utilização de processos a baixa temperatura, como é o caso da utilização da celulose na área da electrónica, conversão de energia, baterias, diagnóstico de doenças e sensores ópticos, onde acrescentamos valor, desde a funcionalização adequada dos materiais à sua integração em sistemas e dispositivos funcionais. O nosso lema é o de investigar para fins práticos, como são os casos da Electrónica de Papel e o Papel Electrónico, que irão revolucionar, a médio e longo prazo a electrónica

sustentável descartável e de baixo custo, onde destacamos as actuais etiquetas, embalagens, as convencionais revistas e jornais assim como muitos dos testes de diagnóstico. Trata-se pois de uma abordagem totalmente nova e disruptiva, a qual foi iniciada a nível mundial recentemente no CENIMAT|I3N, com a produção do primeiro transistor de papel, assim como da primeira memória ao que se seguiu a primeira bateria de papel tendo precisamente neste ano de 2013 conseguido fazer também pela primeira vez a nível mundial uma célula fotovoltaica em cartão do tipo tetrapak: Tetra Solar-Energy for All.

Na componente ambiental esta investigação tem uma vantagem muito grande pois abre uma nova porta na área da electrónica 100% reciclável, onde os consumos de materiais necessários caem mais de duas ordens (utilização de materiais à nano escala) com a relevância de utilizar uma tecnologia de reciclagem já estabelecida e que é a do papel.

Em termos económicos podemos também dizer que um dispositivo de papel é cerca de 3000 vezes mais barato em termos de matéria-prima que o mesmo utilizando a tecnologia convencional do silício! Mais, podemos imprimir ou usar técnicas do tipo offset para gravar e fabricar os nossos dispositivos/sistemas!

Este novo conceito de electrónica e a tecnologia associada irão reforçar as práticas ambientais existentes não só em Portugal mas no resto do mundo, para além de contribuir para um maior equilíbrio ambiental, económico e social.

Esta nova tecnologia vai permitir a implementação da reciclagem de papel, pois como o papel tem electrónica incorporada, mesmo sendo de baixo custo, levará a uma redobrada atenção por parte dos cidadãos. Muito embora a reciclagem seja e esteja presente no nosso dia-a-dia, ainda há muito papel que não vai para o ecoponto.

