

EDITORIAL

MATERIAIS - PEÇA ESTRATÉGICA PARA O DESENVOLVIMENTO E POSICIONAMENTO DAS NAÇÕES

A segunda década do século XXI está testemunhando uma clara percepção estratégica da importância dos materiais no desenvolvimento e no posicionamento estratégico das Nações. Uma manifestação preliminar desta visão foi o relatório “*Integrated Computational Material Engineering (ICME) - A transformational discipline for improved competitiveness and national security*”^[1] (Uma disciplina de transformação para a melhoria da competitividade e da segurança nacional) do *National Research Council* Norte-Americano, de 2008.

Em 2011, o Presidente Obama lançou o programa “*Materials Genome Initiative*”^[2], que, segundo a Casa Branca, trata-se de “uma iniciativa multi-agência, projetada para criar uma nova era de políticas, recursos e infraestrutura que suporte as instituições Norte-Americanas no esforço de descobrir, fabricar e aplicar materiais avançados duas vezes mais rápido e por uma fração do seu custo”. O conceito do Genoma dos Materiais surgiu formalmente, porém, de forma pouco clara. Há pouco tempo, Larry Kaufman, antes de falecer, e John Agren, dois grandes cientistas que nos visitaram no XL CALPHAD de 2011, no Rio de Janeiro, argumentaram que o conceito, como exposto pelo Presidente Obama não era claro o suficiente, e propuseram uma visão instigante da semelhança dos genomas biológicos com o genoma dos materiais^[3]. Kaufman e Agren tomaram como ponto de partida a definição citada pelo relatório do Projeto “*Materials Genome*”^[4] da Casa Branca, em que “o genoma biológico é um conjunto de informações codificadas na linguagem do DNA que serve como uma “especificação” para o crescimento e desenvolvimento de um organismo. Assim, a qualquer momento, o desempenho de um organismo depende do seu genoma (uma propriedade inerente) e de suas experiências ou interações externas”.

Eles então sugerem que “um genoma de um material é um conjunto de informações codificadas na linguagem da termodinâmica que serve como uma “especificação” para a estrutura do material. A qualquer momento, o desempenho do material depende de seu genoma (propriedade inerente) e de suas “experiências” (interações externas- processamento- condições durante o emprego)”. Um genoma seria, portanto, na visão de Kaufman e Agren, um conjunto de informações obtidas pela avaliação de dados experimentais e teóricos, a partir das quais certas conclusões sobre o material podem ser obtidas.

É evidente que a visão da importância estratégica para uma Nação da área de materiais é crucial! Os desenvolvimentos em modelamento integrado de materiais (ICME), visando atender e integrar todas as etapas desde a concepção até a produção do material, em tempo e com custos reduzidos, trazem um grande desafio para os engenheiros e cientistas que trabalham na área, na busca de uma linguagem comum, de ferramentas adequadas e de métodos robustos, capazes de concretizar ideias em produtos no mais curto espaço de tempo.

A revista TMM se propõe a ser um veículo dedicado a promover a interação de todos os profissionais envolvidos neste desafio do início deste século, neste *Admirável Mundo Novo!*

André Luiz Vasconcellos da Costa e Silva
Editor-chefe

1. National Research Council, Committee on Integrated Computational Materials Engineering. *Integrated Computational Materials Engineering a Transformational Discipline for Improved Competitiveness and National Security*. Washington: National Academies Press; 2008. [acesso em 24 out. 2014]. Disponível em: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12199.
2. Materials Genome Initiative [página da internet] . [acesso em 24 out. 2014]. Disponível em: <http://www.whitehouse.gov/mgi>.
3. Kaufman L, Agren J. CALPHAD, first and second generation – Birth of the materials genome. *Scripta Materialia*. 70;3-6, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scriptamat.2012.12.003>.
4. National Science and Technology Council. *Materials Genome Initiative for Global Competitiveness*. Washington; 2011 [acesso em 24 out. 2014]. Disponível em: http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/materials_genome_initiative-final.pdf.