



Associação Brasileira de Cerâmica

Tel: 11 3768 4284

Fax: 11 3768 7101

abceram@abceram.org.br

http://www.abceram.org.br

DIRETORIA

Presidente

Samuel Marcio Toffoli
Escola Politécnica da USP

Vice-Presidente

Antonio Carlos de Camargo
Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de S. Paulo

Diretor Administrativo-Financeiro

José Carlos Bressiani

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Diretor de Publicações

Edgar Dutra Zanotto

Universidade Federal de São Carlos

Diretor de Assuntos Empresariais

Waldir de Sousa Resende

IBAR – Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários

Diretor de Comunicação

Marcelo Rodrigues Sampaio

Mineração Baruel Ltda.

Diretor de Eventos

Carlos Augusto Xavier Santos

Escola SENAI Mario Amato

Diretor de Assuntos Especiais

Luis Leonardo Horne Curimbaba Ferreira

Elfusa Geral de Eletrofusão Ltda.

Diretor das Comissões Técnicas

Ulisses Soares do Prado

LINING Representação, Consultoria e Projetos

Conselho Diretor

Presidente

Egon Antonio Torres Berg

Representantes dos Associados -

Patrocinadores e Coletivos

João Leal

Armil Mineração do Nordeste Ltda.

Edmilson Ricelli dos Passos

Elfusa Geral de Eletrofusão Ltda.

Rafael José Horne Curimbaba Ferreira

Mineração Curimbaba Ltda.

Túlio Lissandro M. Morais

TreibacherSchleifmittel Brasil Ltda.

Nomeados pelos Associados

Cristiane Aun Bertoldi

Universidade de S. Paulo

Dolores R. R. Lazar

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Gelmiros de Araújo Neves

Universidade Federal de Campina Grande - PB

Humberto Naoyuki Yoshimura

Universidade Federal do ABC

Luiz Carlos Tanno

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de S. Paulo

Mônica Chiusano

Escola SENAI Mario Amato

Rafael Salomão

Universidade de S. Paulo - S. Carlos

Ruth H. G. Kiminami

Universidade Federal de S. Carlos

Sonia Regina Homem de Mello Castanho

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Valquiria de Fátima Justo

Universidade de S. Paulo

Editorial

Iniciamos neste número a inserção de Editoriais redigidos por membros da comunidade científica, tecnológica e industrial que atuam na área de Cerâmica.

O Editor

Imaginar e poder criar

Nunca estivemos tão perto da previsão que a indústria do futuro, além dos computadores e impressoras, terá uma pessoa e um cão. A pessoa para alimentar o cão e este para não deixar a pessoa tocar nas telas de comando. Vivemos momentos de grandes e rápidas mudanças onde as principais quebras de paradigmas ocorrerão na área de materiais e no processo produtivo via impressão 3D. O impacto destas duas áreas será tão grande que a revista inglesa "The Economist" afirmou em reportagem recente que elas serão responsáveis pela Terceira Revolução Industrial. O diferencial de mão de obra barata vai acabar e os processos de manufatura voltarão para os países ricos devido à necessidade de pessoas especializadas para usar os novos métodos de produção via softwares inteligentes. Os países emergentes que não aproveitaram os anos de bonança investindo eficazmente em educação e infraestrutura vão perder seus mercados produtivos para os países ricos nas poucas áreas onde ainda eram competitivos. A necessidade de associar a ciência dos materiais com a tecnologia de produção é uma tendência clara e inevitável neste novo cenário da engenharia de sistemas complexos, onde o projeto, a seleção de materiais e a fabricação são feitos em escala pequena e flexível.

A nova geração de materiais será simulada em computadores (estrutura, propriedades e design), minimizando o custo experimental e o tempo, e fabricados em impressoras 3D como produtos taylor-made (adequados aos requisitos dos clientes). Isto já está acontecendo na área de biomateriais na produção de próteses e aparelhos auditivos. Mimetizar a natureza e aprimorá-la será uma constante na área de materiais. Em breve com a tecnologia 3D poderemos imprimir partes sobressalentes dos carros, portanto sem a necessidade de manutenção de estoques, sem tempo de espera e quem sabe produzidas na nossa própria residência, comprando a permissão para uso do file que contem o código fonte do software. Assim como a informática criou o escritório móvel, a tecnologia 3D levará a "home production". Se você acha que estou falando de um futuro distante, veja esta realidade atual: A empresa inglesa 3TRPD (www.3trpd.co.uk) já esta oferecendo uma caixa de câmbio para carros de corrida feita por impressão 3D. Ela é 30% mais leve e devido aos contornos do produto ser bem melhor definidos (cantos arredondados) que os usinados (cantos vivos), o óleo de lubrificação flui mais eficientemente. O produto é mais leve, pois pode ser fabricado sem o uso de flanges, junções, rebites, soldas e principalmente sem sobras de material. Não haverá mais peças ou componentes que sairão de produção, desde que o computador e a impressora possam ler um determinado file. Isto também terá um forte impacto no que consideraremos novo e antigo, pois o valor será atribuído ao original, visto que cópias fiéis serão algo comum.

A indústria em breve será principalmente liderada pelos pequenos empreendedores, entusiastas, do-it-yourself, inventores e pesquisadores, em suas home factories usando o conhecimento via crowd-sourcing e crowd-funding. Uma nova empresa Quirky (www.quirky.com), guarde este nome, permite que uma pessoa submeta sua ideia on-line. Sendo a proposta interessante, um protótipo é impresso, a comunidade virtual opina sobre o design, produção e aplicação, e quem quiser pode investir recursos neste projeto. A Quirky cuida da patente, arranja a distribuição e venda, e partilha 30% dos lucros proporcionalmente à participação de cada um. Isto já é conhecido como "produção social". Veremos ainda algumas produções no sistema "light out", isto é, impressoras e robôs trabalhando 24 horas por dia em um ambiente que não precisará nem de luzes acesas. Felizmente, por enquanto, serão necessárias pessoas para a parte de montagem, projeto e para preparar os softwares mais complexos, pois para os mais simples já existem softwares específicos para isto. Ah, estava me esquecendo...também precisaremos das pessoas para alimentar o cachorro (se ele não for eletrônico)!!

Victor Carlos Pandolfell

Professor Titular do Departamento de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de S. Carlos, SP, Brasil

*Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências e da World Academy of Ceramics
Coordenador do Laboratório ALCOA, UFSCar, S. Carlos, SP, Brasil*

