

Coluna: **Divulgação Científica**

ACIDENTES, APAGÃO E OS TIPOS DE MATERIAIS

Em tempos de apagão aéreo, crise institucional e acidentes graves poderíamos perguntar: onde iremos parar? Para este país abençoado por Deus e bonito por natureza, como já dizia a música popular, não é fácil responder.

Mas, vamos olhar de um viés diferente. Não especificamente para o trágico acidente aéreo, mas para os materiais presentes nos aviões. Vamos tratar na coluna de hoje, das classes de materiais, afinal vivemos nosso dia-a-dia cercado deles. Como costume dizer em sala de aula, o universo é material – composto de matéria ordinária (tratado nesta coluna em 03/06/2007, **Os Estados da Matéria**) - mais matéria escura, ou fria, ou o nome que se desejar chamar. E o que não é material, é espiritual; e isto não vamos discutir!

Podemos dizer que temos quatro grandes classes de materiais – os metais (como o alumínio, o ferro, entre tantos), os polímeros (chamados popularmente de plásticos), os cerâmicos (incluindo os cristais e os vidros) e os compostos (formados a partir da combinação de dois ou mais dos outros materiais e que terá propriedade que os materiais

individuais não possuíam). O que diferencia um do outro são suas características intrínsecas, por exemplo, a configuração geométrica que os átomos se encontram na unidade básica que compõe o sólido, a ligação química predominante entre os átomos (ou íons ou moléculas), entre outras propriedades. São estas que nos dizem que os metais são excelentes condutores de eletricidade (os fios da rede de energia elétrica de sua casa, por exemplo) e que os plásticos são péssimos condutores (os fios de sua casa são revestidos por polímeros para se evitar que ocorra curto-circuito).

Podemos dizer de uma outra maneira. Os materiais metálicos e suas ligas são, em geral, fáceis de se manusear (dobram facilmente, por exemplo), enquanto os cerâmicos são duros e quebradiços, um copo de vidro ou sua caneca preferida de cerâmica são exemplos. Os plásticos e compostos são de muitos tipos e características. Enquanto os plásticos não suportam elevadas temperaturas, existem materiais compostos que podem suportar temperaturas superiores a 1500 graus Celsius!

Assim, para uma empresa decidir qual material será usado na construção de uma máquina, uma aeronave por exemplo, o profissional tem que considerar as propriedades intrínsecas do material e a capacidade de realizar o processamento, de modo a construir o que se deseja: é a chamada manufatura.

Agora você pode imaginar que para fazer de uma pequena peça – um parafuso – até o projeto de uma aeronave, existe a necessidade de se conhecer muito bem as propriedades dos materiais e os processos que serão empregados em sua manufatura, de modo a obter o produto final desejado com todas as garantias

para uso. Ou você deixaria colocar em um familiar acidentado um parafuso que não suportaria o menor esforço? Imagino que não! Portanto, ter profissionais capacitados é uma necessidade para o desenvolvimento tecnológico, mas é uma questão muito mais importante de segurança pública. Chega de acidentes e outros desmandos por incompetência.

Antonio Carlos Hernandez, professor associado do Instituto de Física de São Carlos, da USP, e coordenador de difusão do Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos da FAPESP.

e-mail: hernandes@if.sc.usp.br