

## **EDITORIAL**

O editorial de *Engenharia Térmica* deste número continua a discussão sobre as necessidades de pesquisa científica em áreas vitais em que a engenharia térmica tem participação destacada. O objetivo principal é o de motivar os leitores, dentro de suas especialidades, a identificar possíveis assuntos para sua pesquisa futura.

Gostaria de dirigir a atenção do leitor para a questão do progresso e desenvolvimento sustentáveis. As nações do primeiro mundo, como desencadeadoras da revolução industrial têm experimentado um processo evolutivo mais longo do que as outras nações do globo. Assim, via de regra, seus empreendimentos têm buscado contemplar uma visão de sustentabilidade. No entanto, as outras nações, no afã de buscar o próprio desenvolvimento industrial e reduzir a distância dos países mais desenvolvidos, normalmente relegam esse aspecto, gerando o desenvolvimento caótico e de consequências imprevisíveis, tais como Índia, China e o próprio Brasil. Um exemplo bastante ilustrativo é o avassalador avanço global da indústria de eletrônicos nos últimos 30 anos. Os brasileiros produzem cerca de 300 mil toneladas de resíduo eletrônico anualmente. Infelizmente, o país ainda não tem locais apropriados para descarte desses equipamentos. A composição química desses resíduos é muito variada. Se esses plásticos e metais forem descartados de forma incorreta na natureza, eles têm o potencial de contaminar o solo, a água, e o ambiente como um todo. No primeiro mundo, há uma indústria estabelecida para a revenda de equipamentos eletrônicos usados que não foi estabelecida no Brasil, talvez por uma questão cultural, portanto, isso torna o país um dos maiores geradores de resíduos eletrônicos do mundo. As placas eletrônicas usadas são vendidas como sucata para a Europa a baixo custo para serem reprocessadas e o restante é simplesmente enterrado, por conterem plásticos à base de bromo, que não são adequados à reciclagem com a tecnologia atual. Há várias rotas possíveis para buscar a solução desse problema, tais como reciclagem mecânica, química e energética dos plásticos, e para os metais a pirometalurgia, hidrometalurgia, processamento mecânico e eletrometalurgia. No entanto, todas essas rotas requerem pesquisa e desenvolvimento científico em que certamente a área de engenharia térmica é componente fundamental.

A missão de *Engenharia Térmica* é a de documentar o progresso científico em áreas relacionadas à engenharia térmica (e.g., energia, petróleo, combustíveis renováveis). Nós estamos confiantes que continuaremos a receber submissões de artigos que contribuam para o progresso da ciência.

*José V. C. Vargas  
Editor-Técnico*

## **EDITORIAL**

The editorial of *Engenharia Térmica* of this issue continues the discussion on scientific research needs in vital areas in which thermal engineering has important participation. The main goal is to motivate the readers, within their specialties, to identify possible subjects for their future research.

I would like to direct the attention of the reader to the matter of sustainable progress and development. The first world nations, having started the industrial revolution, have experienced an evolution process longer than the other nations in the globe. Hence, as a rule of thumb, their enterprises have considered a sustainability view. However, the other nations, aiming at their own industrial development and reducing the gap with respect to the more developed countries, normally neglect that aspect, generating a chaotic development of unforeseen consequences, such as India, China, and Brazil itself. A quite illustrative example is the overwhelming global advance of the electronics industry in the past 30 years. Brazilians produce more than 300 tons of electronic residues annually. Unfortunately, the country does not have appropriate places for the disposal of that equipment. The chemical composition of those residues is very diverse. If those plastics and metals are disposed incorrectly in nature, they have the potential to contaminate the soil, the water, and the entire environment. In the first world, there is an established industry for reselling the used electronics that has not been established in Brazil, perhaps due to a cultural issue, then, this turns the country into one of the greatest generators of electronic residues in the world. The used electronic boards are sold as scrap metals and plastics at a low price to Europe for reprocessing and the rest is simply buried, since they contain bromine based plastics that are not suitable for recycling with currently available technologies. There are several possible routes for searching a solution to the problem, such as mechanical, chemical, and energetic plastics recycling, and for the metals pyrometallurgy, hydrometallurgy, mechanical processing and electrometallurgy. However, all such routes require scientific research and development in which certainly the area of thermal engineering is a major component.

The mission of *Engenharia Térmica* is to document the scientific progress in areas related to thermal engineering (e.g., energy, oil and renewable fuels). We are confident that we will continue to receive articles' submissions that contribute to the progress of science.

*José V. C. Vargas  
Technical Editor*