

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.

Após a Revolução Industrial, a população e renda média passaram a apresentar um crescimento contínuo sem precedentes. A renda *per capita* do mundo aumentou mais do que dez vezes, e a população mundial aumentou seis vezes nos dois séculos que se seguiram, resultando em consumismo, i.e., o desejo das pessoas de adquirir bens e serviços em quantidades cada vez maiores. Alguns economistas ecológicos reconhecem o conflito inherente entre o consumo ditado pelo consumidor e a degradação ecológica do planeta. Na verdade, a questão da disponibilidade dos recursos naturais e energéticos necessita ser tratada com a profundidade científica adequada. As leis de conservação de massa, *momentum*, energia e espécies são conhecidas há séculos. Esses princípios estabelecem que massa, *momentum*, energia e espécies químicas se conservam no universo, se transformando continuamente em outras formas, através de diferentes processos físicos e químicos. Estas transformações ocorrem irreversivelmente, consequentemente reduzindo a disponibilidade de energia para uso, i.e., com perdas termodinâmicas de acordo com a segunda lei da Termodinâmica, que por outro lado podem e devem ser minimizadas. Em decorrência, à medida que a humanidade avançasse o conhecimento científico, teoricamente seria possível, através do desenvolvimento tecnológico apropriado, fazer uso dos recursos naturais e energéticos perenamente. Em suma, o conceito que deve ser invocado para o aumento ou a redução do consumismo pode ser resumido em uma palavra muito popular atualmente, i.e., sustentabilidade. Portanto, o que é necessário para a sobrevivência da humanidade e do mundo como conhecemos, é a busca pelo equilíbrio entre consumismo e a tecnologia disponível no momento em que vivemos. Por outro lado, o desequilíbrio entre essas duas variáveis pode definitivamente levar a consequências catastróficas. Segundo essa lógica, a questão a ser respondida é a seguinte: é possível alcançar tal equilíbrio à medida que a sociedade evolui no tempo?

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.

After the Industrial Revolution, the average income and population began to exhibit unprecedented sustained growth. The world's average *per capita* income increased over tenfold, while the world's population increased over sixfold in the two centuries that followed, resulting in consumerism, i.e., people's desire to purchase goods and services in ever greater amounts. Some ecological economists recognize the inherent conflict between consumer-driven consumption and planet-wide ecological degradation. Actually, the question of energy and natural resources availability needs to be treated with adequate scientific depth. The conservation laws of mass, momentum, energy and species have been known for centuries. Those principles state that mass, momentum, energy, and chemical species are conserved in the universe, continuously transforming into other forms, through different physical and chemical processes. These transformations occur irreversibly, thus reducing energy availability for use, i.e., with thermodynamic losses according to the second law of thermodynamics, which in turn could and should be minimized. Therefore, as humanity advanced scientific knowledge, theoretically it would be possible, by means of appropriate technological development to make use of energy and natural resources perennially. In sum, the concept that should be invoked for the increase or reduction of consumerism could be summarized in one very popular word currently, i.e., sustainability. So, what is necessary for mankind survival and of the world as we know it, is the search for the balance between consumerism and the available technology in the moment we live. On the other hand, the imbalance between these two variables could definitely lead to catastrophic consequences. Following that reasoning, the question to be answered is as follows: is it possible to reach such balance as society evolves in time?

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