

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 abordagens de Segunda Lei da Termodinâmica para o controle e otimização de sistemas de energia. Abordagens de Segunda Lei para otimização e controle têm aflorado como um aperfeiçoamento além dos esforços com a Primeira lei. Métricas baseadas na Segunda Lei têm a vantagem inerente de serem aplicáveis a uma larga variedade de sistemas sob uma variedade de fenômenos físicos (e.g., transferência de calor, escoamento fluido, efeitos eletromagnéticos, radiação). Eficiências exergética e de Segunda Lei têm sido utilizadas como métricas na otimização de sistemas de energia e na formulação de esquemas de controle, no entanto, a maioria dos estudos têm enfatizado sistemas em regime permanente e têm abordado principalmente parâmetros operacionais (e.g., vazões, níveis de pressão e temperatura de operação). Espera-se que as métricas baseadas na Segunda Lei sejam úteis não somente para estudos operacionais, mas de forma mais importante em levar à descoberta de configurações ótimas de sistemas. Modelos dinâmicos em conjunto com métricas de Segunda lei podem levar à otimização de importantes aspectos de projeto de sistemas além dos parâmetros operacionais.

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.

Juan C. Ordonez
Editor Técnico Associado

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 Second Law of thermodynamics approaches to the control and optimization of dynamic energy systems. Second Law approaches to optimization and control have emerged as an enhancement beyond First Law efforts. Second Law-based metrics have the inherent advantage of being applicable to a wide variety of systems under a variety of physical phenomena (e.g., heat transfer, fluid flow, electromagnetic effects, radiation). Exergy and Second Law efficiencies have been utilized as metrics in optimization of energy systems and in the formulation of control schemes, however, most efforts have emphasized on steady-state systems and have addressed mainly operational parameters (e.g., flow rates, pressure and operating temperature levels). Second Law based metrics are expected to be useful not only for operational studies, but more importantly in leading to the discovery of optimal system configurations. Dynamic models in conjunction with Second Law metrics can lead to the optimization of important system design features beyond operational parameters.

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.

Juan C. Ordonez
Associate Technical Editor