

PME 3301- Termodinâmica
Técnica para solução de problemas

- 1) **Definição do problema:** com suas próprias palavras, descreva sucintamente o problema, as informações chave dadas, e as variáveis a serem determinadas. Esta etapa é importante para que você se certifique que entendeu o problema e os objetivos antes de tentar resolver o problema.
- 2) **Esquema:** desenhe um esboço realista do sistema físico, e liste todas as informações relevante sobre a figura. O esboço não precisa ser sofisticado, mas deve ser semelhante ao sistema real e mostrar as características-chave. Indique as trocas de energia e massa com a vizinhança. Liste todas informações fornecidas sobre o esboço para que se possa ter de uma única vez uma visão geral sobre o problema. Verifique quais propriedades permanecem constantes durante o processo e indique no esboço.
- 3) **Hipóteses e aproximações:** liste todas as hipóteses e aproximações consideradas para simplificar o problema de forma a obter uma solução. Justifique as hipóteses questionáveis. Assuma valores razoáveis para as grandezas que estão faltando.
- 4) **Leis físicas:** Aplique todas as leis físicas básicas e princípios pertinentes (tais como a conservação da massa), e reduza-os à sua forma mais simples, utilizando as hipóteses consideradas. Indique claramente o sistema ou volume de controle considerado.
- 5) **Propriedades:** Determine as propriedades desconhecidas associadas aos estados conhecidos. Liste as propriedades separadamente e indique a sua origem, se for o caso.
- 6) **Cálculos:** Substitua as grandezas conhecidas nas relações simplificadas e execute os cálculos para determinar as incógnitas. Preste atenção especial às unidades e cancelamentos de unidade, e lembre-se que uma quantidade dimensional sem uma unidade não tem sentido. Além disso, não dê uma falsa ideia de exatidão, copiando todos os dígitos da tela da calculadora ou computador; apresente os resultados com o número apropriado de algarismos significativos.
- 7) **Análise, verificação e discussão:** Certifique-se de que os resultados obtidos são razoáveis e intuitivos, e verifique a validade das suposições questionáveis. Explore cenários extremos, por exemplo faça uma variável ir para zero ou para infinito e observe a influência sobre o resultado. Além disso, aponte para a importância dos resultados, e discuta suas implicações. Indique as conclusões que podem ser extraídas dos resultados e quaisquer recomendações que possam ser feitas a partir deles. Enfatize os limites dentro dos quais os resultados são aplicáveis.