

## Sessão 4

### Engenharia Mecânica A

**023****ESTUDO TEÓRICO DOS HIDROCARBONETOS PROPANO E ISOBUTANO EM SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO.** *Mariana Curtinovi Geyer, Jacqueline Biancon Copetti (orient.) (UNISINOS).*

O trabalho apresenta um estudo teórico das características termodinâmicas e de transferência de calor dos hidrocarbonetos propano (R290), isobutano (R600a) e suas misturas em comparação com o R22, para uso em sistemas de refrigeração. Este tema vai de encontro com a crescente preocupação a nível mundial sobre os problemas ambientais de aquecimento global e da destruição da camada de ozônio. Do ponto de vista termodinâmico se analisaram os refrigerantes, para faixas operacionais características dos sistemas, representando condições usuais de aplicação domésticas e comerciais. Foram analisados o desempenho, o trabalho do compressor, pressão no evaporador e no condensador, relação de pressão, volume específico, taxa de massa, efeito de refrigeração, capacidade volumétrica e o superaquecimento no compressor. Os hidrocarbonetos propano e isobutano apresentam efeito de refrigeração superior ao R22, já a coeficiente de desempenho do propano é inferior ao R22, enquanto o isobutano apresentou um desempenho muito semelhante ao R22. O estudo foi realizado com auxílio do programa de simulação CYCLE\_D e as propriedades termodinâmicas obtidas através do programa REFPROP (NIST). No que se diz respeito à transferência de calor os mecanismos físicos analisados estão associados à mudança de fase que ocorre no evaporador e no condensador do ciclo de refrigeração. Durante os processos de evaporação e condensação se identificaram os diferentes padrões de escoamento e o comportamento do coeficiente de transferência de calor com a variação do título. Foram também analisados a influencia do fluxo de massa e do fluxo de calor sobre este coeficiente. Os hidrocarbonetos apresentaram um coeficiente convectivo de transferência de calor superior ao do R22 para toda a faixa de escoamento. Com os resultados obtidos se verificou a viabilidade do uso destes hidrocarbonetos como fluidos refrigerantes em ciclos de refrigeração. (Fapergs).