



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	ANÁLISE UNIDIMENSIONAL DAS CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DE UM EJETOR UTILIZANDO R141B
Autor	GUILHERME ALMEIDA DA SILVA
Orientador	FLAVIO VANDERLEI ZANCANARO JÚNIOR

ANÁLISE UNIDIMENSIONAL DAS CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DE UM EJETOR UTILIZANDO R141B

O mundo moderno utiliza em abundância a energia em todas as atividades humanas, tanto nas mais simples quanto nas mais complexas. A eficiência energética é um importante parâmetro nos processos de climatização, que objetiva proporcionar condições de temperatura e climáticas adequadas para ambientes controlados que favoreçam a realização de trabalho com melhores desempenho e produtividade. O uso de ejetores em ciclos de refrigeração é uma forma de tornar o sistema mais eficiente. Em sistemas de refrigeração convencional não é empregado ejetores, contudo, quando adicionado um ejetor ao ciclo, observa-se reduções nas irreversibilidades do processo de expansão e, também, aumentar a capacidade de resfriamento do sistema e diminuição da potência exigida pelo compressor pelo aumento da pressão de sucção. Tal emprego pode ser otimizado ainda mais pelo aproveitamento do calor residual, energia solar e rejeitos térmicos. O presente trabalho tem como principal objetivo a implementação de um modelo matemático unidimensional (1D) para analisar as condições operacionais e geométricas de um ejetor de área constante no modo de operação crítico. O fluido de trabalho é o gás de refrigeração R141b. As equações governantes que representam o comportamento das pressões, velocidades, temperaturas no interior do ejetor decorrente das relações entre as áreas do ejetor foram implementadas analiticamente. Os resultados demonstram uma grande faixa de aplicabilidade do modelo matemático implementando para a região de operação crítica do ejetor, obtendo concordância resultados experimental. O comportamento da pressão, velocidade, vazão mássica e temperatura para diversos pontos no interior do ejetor foi determinado. Para condição de contorno de pressão no escoamento primário (saída condensador) 0,465 MPa (84°C), escoamento secundário (saída do evaporador) 0,04 MPa (8°C) e temperatura crítica de 35,5°C, obtém-se uma razão de vazão mássica do escoamento secundário pelo escoamento primário de 0,2745. Este valor representa um erro de -4,6 % em relação aos dados experimentais.