

# EXAME DE QUALIFICAÇÃO

<b>Aluno</b>	<b>Luigi Antonio de Araujo Passos</b>
<b>Orientador</b>	Prof. Alexandre Kupka da Silva, Ph.D.
<b>Coorientador</b>	Prof. Samuel Luna de Abreu, Dr. (IFSC)
<b>Data e Horário</b>	17/12/2014 às 14h
<b>Local</b>	Auditório do EMC - Engenharia Mecânica
<b>Título</b>	<i>Uma análise de concentradores solares para aplicação em ciclos termodinâmicos de potência com CO<sub>2</sub> como fluido de trabalho</i>
<b>Banca</b>	Prof. Vicente de Paulo Nicolau, Dr. (Presidente) Prof. Rogério Gomes de Oliveira, Dr. (UFSC/Araranguá) Prof. Saulo Güths, Dr.

## Resumo

O processo de mudanças climáticas já é um fenômeno evidente e a atual concentração de gases do efeito estufa presente na atmosfera tem fortalecido a ideia de que a causa para ele estar ocorrendo seja antropogênica. Diante disso, o último relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas recomenda foco em linhas de pesquisa relacionadas aos processos energéticos de geração de calor e eletricidade, com a finalidade de reduzir drasticamente a emissão desses gases. A comunidade científica tem reunido esforços para o desenvolvimento de processos mais eficientes e de tecnologias de aproveitamento de energias renováveis. Nesse sentido, a presente proposta de tese de doutorado consiste de um estudo detalhado de ciclos termodinâmicos de potência utilizando energia solar como fonte térmica e CO<sub>2</sub> como fluido de trabalho. O propósito desse estudo é desenvolver concentradores solares particulares para operarem com o CO<sub>2</sub>, uma vez que os equipamentos disponíveis comercialmente foram projetados para trabalhar com outros fluidos de trabalho e o CO<sub>2</sub> apresenta propriedades termodinâmicas e de transporte peculiares. Resultados preliminares demonstram a influência da temperatura e pressão nos coletores solares sobre as eficiências do ciclo, dimensões do campo de coletores solares e dimensões dos trocadores de calor. Constata-se que a faixa operacional de trabalho irá estabelecer o ciclo termodinâmico acoplado que resulta em uma melhor eficiência. Ademais, observa-se a influência desses parâmetros operacionais no perfil de temperatura do fluido no interior do absorvedor do concentrador solar. Aspectos de projeto como a relação geométrica dos concentradores, o armazenamento térmico mais adequado, a temperatura máxima de trabalho nos absorvedores e a minimização da área do campo de coletores também serão estudados. Acredita-se que os resultados deste estudo apontarão melhorias e vantagens que contribuirão com o desenvolvimento técnico-científico desses ciclos.

**Palavras-chaves:** energia solar, CO<sub>2</sub>, ciclos de potência, simulação transiente, análise numérico-experimental.