



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	MODELAGEM DA RADIAÇÃO TÉRMICA EM SIMULAÇÕES DE COMBUSTÃO DE METANO EM QUEIMADOR COAXIAL
<b>Autor</b>	PEDRO WINK GUARAGNA
<b>Orientador</b>	FRANCIS HENRIQUE RAMOS FRANÇA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

RESUMO DE TRABALHO – BOLSA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

MODELAGEM DA RADIAÇÃO TÉRMICA EM SIMULAÇÕES DE COMBUSTÃO DE METANO EM QUEIMADOR COAXIAL

por

Pedro Wink Guaragna

Orientador:

Prof. Dr. Francis Henrique Ramos França

O projeto de pesquisa de Iniciação Científica contempla a modelagem da emissão de radiação térmica em chama difusiva gerada pela combustão de metano ( $\text{CH}_4$ ) e estabilizada por um fluxo de ar proveniente de um tubo coaxial ao de combustível. O estudo da Radiação Térmica emitida pela chama, que é o principal mecanismo de transferência de calor envolvido nos queimadores do tipo *flare*, é de suma importância para suas aplicações, como a queima de combustíveis residuais em indústrias de óleo.

A pesquisa consiste em determinar o campo de radiação em torno de uma chama de metano com fluxo externo de ar através de simulações numéricas com o código comercial ANSYS Fluent, assim como aprender sobre os modelos e equações fundamentais que governam o problema. A principal motivação para esse estudo é a comparação de resultados previamente adquiridos em um estudo experimental conduzido por outros alunos com o mesmo queimador visando a validação dos métodos numéricos usados na simulação.

O queimador simulado é um Santoro adaptado para ter o tubo de combustível mais comprido que o de fluxo de ar. Primeiramente, será realizado um estudo de convergência de malha para o caso em particular e, após isso, o enfoque do trabalho será a análise dos métodos químico e radiativo empregados. O primeiro consiste de um Mecanismo de 4 passos que considera apenas os principais gases na combustão e o segundo é o Método das Ordenadas Discretas que consiste no balanço de radiação em cada divisão de ângulo especificado. Após o êxito na comparação, o trabalho passará a lidar com os efeitos na radiação da chama provenientes da diluição do combustível com Dióxido de Carbono( $\text{CO}_2$ ).