



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Modelagem da Transferência Radiativa em Chamas e Gases de Combustão
<b>Autor</b>	FELIPE BRUNETTO BÜTTENBENDER
<b>Orientador</b>	FRANCIS HENRIQUE RAMOS FRANÇA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Autor: Felipe Brunetto Büttgenbender  
Orientador: Francis Henrique Ramos França

## **Modelagem da Transferência Radiativa em Chamas e Gases de Combustão**

Fornos industriais de grande porte estão presentes em metalúrgicas, em siderúrgicas, em fábricas de cerâmicos e em outros setores que necessitam do aquecimento de um número considerável de peças. Apesar dos fornos apresentarem uma produtividade elevada e uma aparente simplicidade de funcionamento, a análise mais precisa dos fenômenos que regem a transferência de calor no interior desses equipamentos pode se tornar complexa. Sendo assim, torna-se difícil a tarefa de descrever a eficácia desse aquecimento e de propor melhorias em parâmetros de operação, como a vazão de gases, o posicionamento de queimadores ou o tempo de permanência dos materiais no forno. O trabalho tem o intuito de replicar computacionalmente os fenômenos que ocorrem em um forno de aquecimento de tarugos, de maneira a verificar a transferência de calor na zona de interesse do equipamento – o piso do forno. Isso foi possível através da análise do problema no software *Fluent*, que aplica o método dos volumes finitos para discretizar o domínio do problema em volumes menores, de maneira a simplificar a sua solução. Nas simulações computacionais desse problema, o *Fluent* utiliza a equação da continuidade, equações da conservação de energia e de quantidade de movimento, equações de cinética química e, quando considerada a radiação, ele utiliza a equação de transferência radiativa. No interior da interface do software foram aplicadas as condições de operação do forno a uma geometria simplificada, mas em escala real. Essas condições permitiram a simulação das transferências de calor no interior do forno considerando três casos: caso sem radiação, caso com radiação e modelo de gás cinza e caso com radiação e modelo da soma ponderada de gases cinzas (WSGG). Foram obtidos através da simulação resultados de fluxo de calor no piso do forno (zona de interesse) e de temperatura no plano médio do equipamento, que permitiram uma análise da influência desses diferentes tipos de fenômenos físicos. Além disso, foi possível analisar a influência da discretização espacial nos resultados em três níveis de refinamento de malha.