



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Validação do Software FDS para queima de diesel
Autor	HENRIQUE WITTMANN MATTOS VIEIRA
Orientador	FELIPE ROMAN CENTENO

Título do trabalho: Validação do software FDS para simulação numérica de incêndios em poças de diesel

Autor: Henrique Wittmann Mattos Vieira

Orientador: Felipe Roman Centeno

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Ao longo do tempo a engenharia vem utilizando de forma crescente a análise computacional como ferramenta para resolução de problemas. Isso se deve ao desenvolvimento computacional e à constante demanda de resultados cada vez mais precisos e rápidos. Neste cenário o *National Institute of Standards and Technology* (NIST, órgão do governo norte-americano) criou, empregando linguagem de programação Fortran, um código de Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD - *Computational Fluid Dynamics*), *open source* e de livre distribuição, que resolve numericamente as equações de Navier-Stokes utilizando metodologia de Simulação de Grandes Escalas (LES - *Large Eddy Simulation*). Este programa chama-se *Fire Dynamics Simulator* (FDS), sendo desenvolvido para a simulação numérica de escoamentos em baixa velocidade (aproximação para baixos números de Mach), tendo grande utilidade para a análise de dispersão de fumaça e transferência de calor em incêndios. Complementa-se o FDS pela utilização de outro programa, o *Smokeyview*, que faz o pós-processamento dos resultados calculados pelo FDS. Na presente pesquisa avalia-se a confiabilidade do software FDS a partir da comparação de seus resultados com dados experimentais da literatura. Com este objetivo, utilizou-se o artigo intitulado *Fire safety distances for open pool fires* publicado por Sudheer *et al.* (2013), na revista *Infrared Physics and Technology*, com dados experimentais de um problema de incêndio em uma poça de diesel. O experimento nele realizado efetua-se em um recipiente (poça) com 15 cm de altura, 0,2 cm de espessura e diâmetro de 30 cm, o fluxo de calor é medido por 21 sensores Schmidt-Boelter posicionados verticalmente acima da chama. A distancia destes sensores foi obtida através da figura 5 do artigo. Este experimento está sendo reproduzido computacionalmente empregando-se o software FDS, aplicando as mesmas condições do problema (geometria, condições de contorno, sensores de medição). Serão criados gráficos com os mesmos parâmetros do artigo, onde a altura dividida pelo diâmetro do recipiente será representada no eixo das abcissas, e o fluxo de calor em kW/m² será representado no eixo das ordenadas. Atualmente esta pesquisa se encontra na fase de aplicação das condições de contorno no software FDS. Este software já foi avaliado em diversos trabalhos disponíveis na literatura, para geometrias e combustíveis diferentes dos empregados na presente pesquisa. Seus respectivos resultados atingiram o objetivo de confiabilidade, portanto, espera-se que ao final deste estudo o software FDS forneça resultados confiáveis para o cenário de queima de diesel que está sendo analisado.