



<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>	Estudo experimental da geometria de chamas de gás natural diluídas com CO2 sujeitas a um escoamento cruzado de ar
<b>Autor</b>	RAFFAEL COUTINHO UNGARETTI ROSSI
<b>Orientador</b>	FELIPE ROMAN CENTENO

Estudo experimental da geometria de chamas de gás natural diluídas com CO<sub>2</sub> sujeitas a um escoamento cruzado de ar

Acadêmico: Raffael Coutinho Ungaretti Rossi

Orientador: Prof. Dr. Felipe Roman Centeno

Departamento de Engenharia Mecânica - UFRGS

O presente projeto de pesquisa tem como objetivo determinar a influência que a diluição de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) tem sobre uma chama de gás natural exposta a diferentes velocidades de vento lateral. Dentre as influências, as duas que se destacam são a geometria e a radiação.

O projeto foi iniciado a partir do estudo da geometria. Para analisar o comprimento de chama foi usada uma câmera fotográfica profissional, a partir dela foram gravados vídeos que serão tratados por um programa de edição para eliminação de ruídos e depois serão processados por um programa que desenvolvido no software MatLab. Antes da aquisição das imagens pela câmera, foi realizado um estudo referente à influência dos fatores óticos nas filmagens.

Para o cumprimento do objetivo foi necessário estabelecer uma metodologia de mapeamento para as chamas analisadas. Foi então que se estabeleceram padrões óticos para o começo do experimento. Dentre eles, os mais importantes parâmetros disponíveis numa câmera digital profissional são: a abertura do diafragma, o tempo de exposição e a sensibilidade do sensor ou número ISO.

Após a análise dos resultados obtidos constatou-se que para obter a melhor imagem a partir dos parâmetros citados, para uma chama de alta luminosidade o primeiro parâmetro a ser escolhido é a sensibilidade do sensor ISO, dado que esse parâmetro só afeta a saturação de luz na imagem. Portanto, o valor ISO será usado como um ajuste de menor efeito. Quanto aos outros dois parâmetros, os resultados levaram à conclusão de que não existe uma única combinação adequada, por isso, diferentes combinações podem resultar em imagens similares. A partir dessas constatações foi definido que o tempo de exposição e a abertura do diafragma seriam dois valores fixos, e o ISO estaria livre para variar de acordo com a intensidade da chama.

A seguir foram gravados os vídeos, e os parâmetros variados durante o experimento foram a velocidade do vento lateral, a potência da chama e a diluição de dióxido de carbono presente no combustível. Após o cumprimento dessa fase todos os vídeos foram tratados no software de edição “virtualDub” e foram então transformados em frames (imagens instantâneas). Neste momento, a pesquisa encontra-se na fase de tratamento de dados. As imagens obtidas estão sendo processadas por um programa criado no MatLab. Esse programa tem como objetivo fazer a média entre as imagens instantâneas para obter valores da maior distância da chama (seu comprimento), do ângulo de inclinação de cada chama e também da distância que a chama está do queimador (levantamento da chama).