

# MEDIÇÕES DE VELOCIDADE DE QUEIMA LAMINAR ADIABÁTICA DE GÁS DE SÍNTESE

Bolsista: Julia Aliatti – [j.aliatti@gmail.com](mailto:j.aliatti@gmail.com)

Orientador: Prof. Dr. Fernando M. Pereira – [fernando@meccanica.ufrgs.br](mailto:fernando@meccanica.ufrgs.br)

## Introdução e objetivos:

A velocidade de queima laminar adiabática é um importante parâmetro da combustão que dita o comportamento de chamas pré-misturadas. O método utilizado para as medições, no presente trabalho, foi o método de fluxo de calor. A escolha do estudo de gás de síntese, que é um biocombustível gasoso, provém do crescente interesse pelos aspectos ambientais e pela intensa procura por fontes renováveis de produção de energia.

## Método Experimental:

A Figura 1 mostra a bancada usada nesse trabalho (método de fluxo de calor). Trata-se de um queimador de chama plana dotado de uma placa perfurada na parte superior, sobre a qual a chama se estabiliza. Nesta chapa, são instalados, radialmente, termopares. O método se baseia na medição do perfil radial de temperaturas da placa. Quando esse perfil é uniforme, tem-se uma chama aproximadamente adiabática.

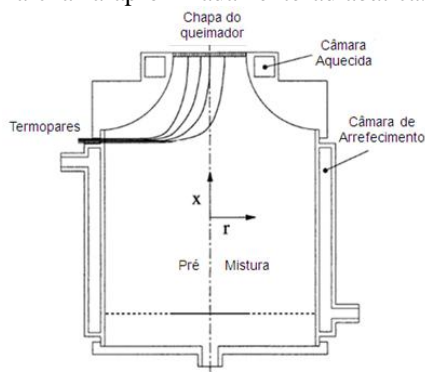


Figura 1 – Bancada experimental.

## Resultados:

Os resultados de velocidade de queima encontrados para a validação da bancada experimental, com mistura de 5% H<sub>2</sub> e 95% CO, apresentam-se na Figura 2.

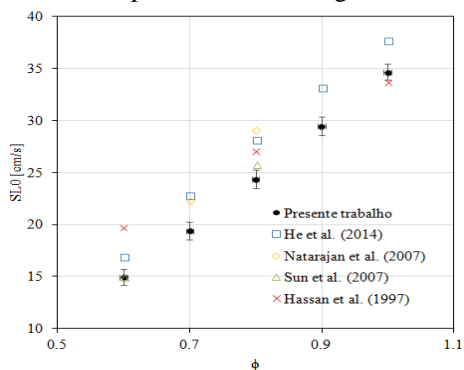


Figura 2 - comparação entre resultados experimentais da literatura com os do presente trabalho.

Os valores obtidos, neste experimento de validação, foram em média 2,66 cm/s inferiores aos encontrados na literatura.

O outro gás de síntese estudado é composto por 11% H<sub>2</sub>, 3% CH<sub>4</sub>, 53% N<sub>2</sub>, 24% CO e 9% CO<sub>2</sub> (Monteiro et al. 2010). Na Figura 3 observa-se a mesma queda na velocidade de queima, com uma diferença média de 3,54 cm/s comparado à literatura.

Mas pode-se perceber que o comportamento encontrado no presente trabalho está mais coerente com os resultados numéricos do que os dados experimentais de Monteiro et al. (2010), para misturas ricas.

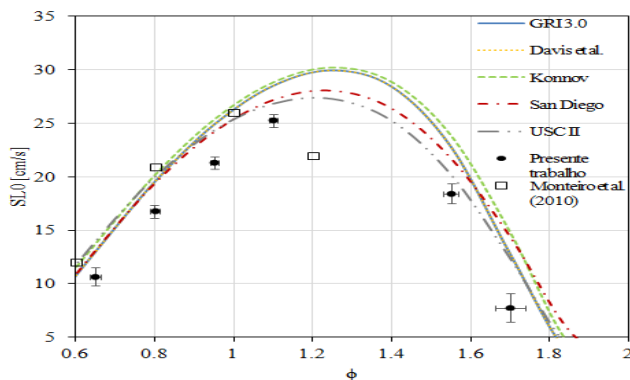


Figura 3 - Comparação entre resultados numéricos, experimentais e da literatura do gás de síntese estudado.

## Conclusão:

Os resultados obtidos foram comparados com experimentos da literatura e com simulações numéricas. As velocidades de queima encontradas foram inferiores as previsões numéricas de todos os mecanismos estudados.

## Referências:

- Monteiro, E.; Bellenoue, M.; Sotton, J.; Moreira, N.A.; Malheiro, S. **Fuel**, v. 89, p. 1985-1991, 2010.
- NONAKA, H.O.B., Dissertação de mestrado, Porto Alegre, Brasil, 2015.

## Agradecimentos: