

# 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@mecanica.ufrgs.br](mailto:fernando@mecanica.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, controlando forma, propagação, consumo de combustível e liberação de calor. O método utilizado para as medições, no presente trabalho, foi o método do 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.

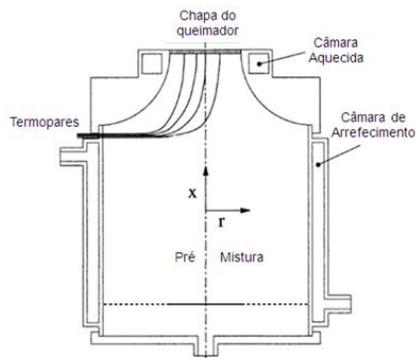


Figura 1 – Bancada experimental.

## Resultados:

O gás de síntese estudado é composto por  $\text{CH}_4$  e  $\text{H}_2$ , sendo o percentual de hidrogênio na mistura definido como 10%, 20% e 30% (Hermanns 2007).

Os resultados de velocidade de queima encontrados para a mistura de 10%  $\text{H}_2$  e 90%  $\text{CH}_4$ , apresentam-se na Figura 2(a). Os valores obtidos neste experimento foram em média 1,27 cm/s inferiores aos encontrados na literatura.

Nas Figuras 2(b) e 2(c) observa-se a mesma queda na velocidade de queima, com uma diferença média de 1,70 cm/s e 1,31 cm/s, comparado à literatura. Estes valores são referentes às misturas de 20% e 30% de hidrogênio, respectivamente.

Pode-se perceber que o comportamento encontrado no presente trabalho está mais coerente com os resultados

numéricos do que os dados experimentais de Hermanns (2007).

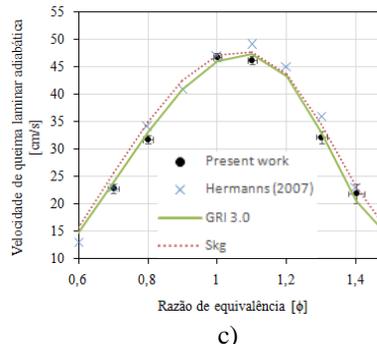
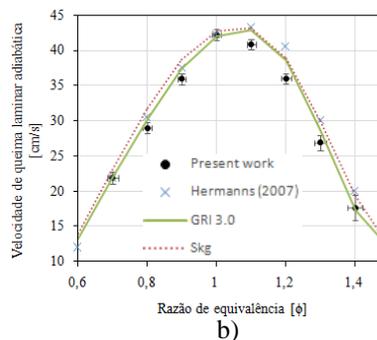
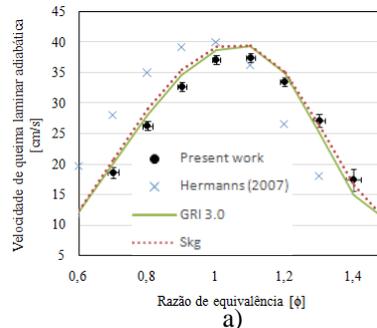


Figura 2 - Comparação entre resultados numéricos, experimentais e da literatura do gás de síntese estudado.

a) 10%  $\text{H}_2$  b) 20%  $\text{H}_2$  c) 30%  $\text{H}_2$

## 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:

- Hermanns, R.T.E., Ph. D Thesis, Eindhoven Technische Universiteit, Holanda, 2007.
- NONAKA, H.O.B., Dissertação de mestrado, Porto Alegre, Brasil, 2015.

## Agradecimentos: