

ANÁLISE EXPERIMENTAL TÉRMICA EM QUEIMADORES RESIDENCIAIS A GLP

¹ SANT'ANA, B.V. (bruno.viscardi@hotmail.com); ² SILVA, R.L. (robsonsilva@ufgd.edu.br);

¹ Aluno do curso de Engenharia de Energia - UFGD; ² Professor do curso de Engenharia de Energia e Engenharia Mecânica – UFGD.

Grupo de Pesquisa ARENA – Aproveitamento de Recursos Energéticos

Queimadores são sistemas destinados ao encaminhamento final do gás e ar para a zona de combustão, auxiliando no processo de combustão e possibilitando uma queima controlada e estável. Aliados ao Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), composto por hidrocarbonetos, populam a imensa maioria das residências. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a influência da geometria e desse modo, elucidar a melhor geometria para o fim de aumentar a eficiência no processo de combustão. Os experimentos foram realizados no laboratório de Máquinas, Sistemas Térmicos e Combustão pertencente aos laboratórios de Engenharia de Energia, da Universidade Federal da Grande Dourados. Assim, utilizando um fogão residencial (Atlas, modelo: Tropical Plus), foram estudados quatro queimadores com diferentes comprimento de haste (20, 30, 40 e 45 mm) e cinco potências térmicas (PT1, PT2, PT3, PT4 e PT5). A metodologia é baseada nas normas técnicas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Assim, o delineamento experimental ocorre primeiramente com as condições ambientes aferidas e registradas no início e término do ensaio. Um recipiente contendo 2 kg de água a $20 \pm 1^\circ\text{C}$ é colocado sobre queimador no fogão, assim a chama é iniciada e o termopar é posicionado no centro volumétrico do recipiente. De forma manual a temperatura é registrada a cada 30 s em um intervalo de 600 s para todas as condições do estudo. Pode-se observar que houve maior variação de temperatura ($\Delta T \pm 0,2^\circ\text{C}$) foi concebida pelo queimador com 20 mm de haste no TP5, apresentando melhor geometria para esse fim. Em contraste, a pior variação de temperatura é configurada pelo queimador com 45 mm de haste. Evidenciou-se, que o queimador dotado de um haste menor mostrou-se mais eficiente comparado aos queimadores com maior tamanho de haste. Suscitando a ideia de que o tamanho reduzido do haste beneficia o processo de transferência de calor para o recipiente.

Palavra-chave: Conversão energética, Engenharia experimental, Eficiência térmica.

Agradecimentos: UFGD/PROPP pelo suporte a esse trabalho, através do projeto de pesquisa “Combustão industrial em fornos cerâmicos: eficiência energética de equipamentos e do sistema operando com diferentes combustíveis”, concessão 2012/0031 (2012-2015) e bolsa PIBIC (Ago/2014-Julho/2015).