

## ESTUDO DO DESEMPENHO DA REDE HIDRÁULICA DE CIRCULAÇÃO NATURAL DE ÁGUA EM UMA CASA AUTOSSUSTENTÁVEL

Luiz Felipe Francioli Mendes, Thadeu das Neves Conti (orientador) – Engenharia Mecânica.  
[luiz.fmendes@edu.ung.br](mailto:luiz.fmendes@edu.ung.br)

**RESUMO:** Um grande empenho da sociedade atual é a sustentabilidade que consiste em produzir materiais, ou criar novas tecnologias que ajudem a não agressão ao meio ambiente e que preserve o futuro da nova geração. A casa autossustentável entraria como um lugar onde se possa transformar energia com a menor agressão ao meio. Na maioria das casas autossustentáveis, as principais formas de transformação de energia são por meio da energia eólica e energia solar. O objetivo deste trabalho é estudar a fenomenologia da circulação natural em instalações residenciais autossustentáveis, através do estudo do desempenho da rede hidráulica dessas residências, para a transmissão de calor e fornecimento de energia. O sistema de circulação natural projetado para uma casa autossustentável é localizado dentro e fora da parede estrutural da casa. O sistema de aquecimento será por meio de algumas placas solares em séries localizada nas paredes externa da casa. A água passará por pequenos dutos que se encontram na placa que tem o desenho de uma serpentina, com isso, aquecerá o fluido por causa da absorção da radiação solar. O sistema de resfriamento será por meio de dutos que trocam calor com a parte interna da casa, com a liberação de água quente para torneiras e chuveiros. Também há um reservatório onde se encontrara o local mais frio do sistema. A casa terá três sistemas de circulação natural independentes entre si. O único objeto que será compartilhado entre os três será o reservatório. Cada sistema encontra-se em uma parede da casa, a única parede externa que não há um sistema é a parede frontal. Para fazer o estudo do desempenho da rede hidráulica de uma casa autossustentável, isto é, o estudo da fenomenologia de circulação natural de água, fez-se a hipótese de uma casa térrea e de todo o projeto do sistema de circulação natural de água. Estudou-se a perda de carga do circuito de circulação natural estabelecido e uma parametrização com diferentes situações, segundo à aplicação da equação de Bernoulli com restrições. Para o projeto de pesquisa, a casa idealizada e o projeto da rede hidráulica estabelecida, nos forneceram resultados interessantes mostrando uma perda de energia por unidade de peso de fluido muito baixo, o que é excelente para uma rede de circulação natural de água. Em função dos resultados obtidos vai-se parametrizar o estudo do desempenho da rede hidráulica do circuito de circulação natural de água no tipo de casa, na quantidade de altura da casa e diâmetro de duto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Casa Autossustentável. Circulação Natural. Rede hidráulica.

Projeto elaborado com o apoio do Programa Institucional de Iniciação Científica da Universidade Guarulhos – PIBIC-UnG (Rodada I/2013).