

MÁQUINAS TÉRMICAS A VAPOR

Isabela Pacazza¹, Adriano Arthur Bomm, Davi Lucas Cizerça, Kleber Manoel Kuhn, Guilherme Emanuel dos Santos Frizon, Fábio Lombardo Evangelista²

O motor a vapor foi a principal força motriz da humanidade por diversos séculos, movendo navios, indústrias e gerando energia. Não somente isso, foi o marco inicial da revolução industrial, que mudou os padrões sociais e econômicos do mundo inteiro. Dado sua importância para o avanço científico e tecnológico da humanidade, será apresentado neste projeto um motor a vapor e explicado o seu funcionamento, assim com a sua importância e relevância nos dias atuais. Como principais objetivos deseja-se mostrar um motor em ação, desmistificar ao público os conceitos físicos termodinâmicos, demonstrar as capacidades do motor a vapor, exemplificar o seu funcionamento por meio da construção e exibição de um protótipo funcional em escala reduzida. Dessa forma, focou-se no desenvolvimento de um protótipo funcional, utilizando materiais como panela de pressão, massa epóxi, canos PVC, cobre ou bronze, três pistões e uma roda de madeira. Com relação a parte funcional da máquina, o motor a vapor funciona por meio da utilização da pressão do vapor em expansão para movimentar um ou mais pistões, transformando a energia térmica em energia mecânica e gerando trabalho e assim promovendo movimento ao sistema. No caso da composição do motor desenvolvido neste trabalho, existem três pistões, um maior e dois menores, que irão realizar um movimento vertical para liberar o vapor, enquanto o pistão maior se eleva, os dois menores realizam um movimento descendente, alternando a posição de ambos, desta forma liberando o vapor para a panela de pressão, gerando energia. Planejou-se também uma chaminé, que quando aberta ou fechada altera diretamente a potência da máquina, A chaminé é responsável tanto por variar a pressão quanto servir de mecanismo de segurança para evitar que a pressão exceda os limites estruturais de segurança. Com a rotação da roda, o sistema irá produzir energia elétrica, possibilitando assim acender uma lâmpada. Como resultado, espera-se que o público possa interagir com as atividades propostas e compreender as características inerentes à proposta do trabalho, para auxiliar no entendimento haverá a demonstração do fenômeno por meio de um protótipo de motor a vapor em funcionamento. Com isso, conclui-se que o motor a vapor continua sendo relevante e amplamente utilizado atualmente. Além disso, mostra-se um ótimo exemplo didático, onde aplicam-se diversas leis da física e termodinâmica, sendo um objeto de estudo.

Palavras-chave: Motor a Vapor, Termodinâmica, Máquinas Térmicas.

¹ Autor para correspondência: isabelapacazza@gmail.com

² Orientador(a)