

O Ensino de Elementos da Mecânica dos Fluidos a partir do Carneiro Hidráulico utilizando uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa

Joao Pedro Queiroz Menezes ¹; Maria Aparecida Silva Silveira¹; Luizdarcy de Matos Castro²

O Carneiro Hidráulico, também chamado de Bomba Carneiro, Bomba de Aríete Hidráulica, Hydram ou Hydraulic Ram (em Inglês), é uma máquina de elevação de água com energia própria, inventada no século XVIII pelo inglês John Whitehurst e aprimorada pelo cientista francês Jacques E. Montgolfier alguns anos depois. Carneiro hidráulico é um dispositivo que usa diferenças de pressão (golpe de aríete) para bombear água. O carneiro hidráulico aproveita a energia de um fluxo de água para elevar a coluna do líquido. Tem esse nome em referência ao aríete, antiga arma medieval usada para arrombar portões de castelos, muralhas e fortalezas. Possuía geralmente uma cabeça em forma de carneiro e o bater do pistão do carneiro hidráulico lembra a batida do aríete. O carneiro hidráulico é um dispositivo de bombeamento de água que utiliza como fonte de energia a própria energia cinética do fluxo de água a ser bombeado, e que é capaz de bombear água para uma altura maior do que a altura da queda de água que fornece a energia para o seu funcionamento, o que já é fisicamente interessante por si só. É utilizado principalmente para irrigação na agricultura, sendo economicamente viável e ecologicamente correto. Nesse trabalho propomos uma sequência de ensino- aprendizagem, baseada nas Unidades de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) de Marco Antonio Moreira, utilizando na sua estruturação o carneiro hidráulico, os seus princípios físicos de funcionamento e os contextos de sua utilização. Esperamos que a utilização dessa UEPS pelos Professores de Física/Ciências permita não apenas o ensino significativo de elementos da Mecânica dos Fluidos, como a extrapolação por parte dos alunos desses elementos aprendidos para outros sistemas, como por exemplo, o sistema circulatório humano, que pode ser entendido de forma muito simplificada, como sendo um sistema hidráulico auto regulado onde coração é uma bomba que funciona de forma análoga ao carneiro hidráulico, conforme discutido pelo Professor Domingos Soares no interessante trabalho - “O carneiro hidráulico como um análogo mecânico do coração” disponível em <http://lilith.fisica.ufmg.br/~dsoares/carcor/carcor.htm>.

¹Licenciatura em Física, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, 201912530@uesb.edu.br.

²Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas - DCET, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, luizdarcy.castro@uesb.edu.br.