

DESENVOLVENDO “PULSER PUMP” NA MATRIZ DE PICO HÍDRICAS EM MOÇAMBIQUE

D. Guila, Fábio Cumbe, Jorge Nhambiu, Geraldo Nhumaio^(*)

Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, Moçambique

^(*)Email: geraldo.nhumaio@talk21.com

RESUMO

O trabalho, visa o desenvolvimento de um protótipo de uma bomba “pulser” (Pulser Pump) baseado no modelo de Brian White [1], como uma tecnologia recente e fonte renovável de energia para a bombagem de água. A concepção é, porquanto, inicial em Moçambique, prevendo-se que numa altura em que a bomba estiver estabelecida, se possa pautar por um programa de disseminação da tecnologia. O trabalho encontra-se em adaptação a recursos locais (de fácil acesso), ao que se espera que seja uma incitativa de fácil implementação num programa alargado de promoção de PICO-Hídricas (instalações hídricas que desenvolvem potências até 5 kW) em Moçambique. No modelo inicial, espera-se recalque até alturas geodésicas de 2 metros.

História

A bomba de geração de impulsos (“*Pulser Pump*”) é um simples dispositivo mecânico, propellido por um córrego de água ou riacho, que não possui partes móveis ou mecânicas. Instalada perto de um córrego de água ou riacho, a bomba de geração de impulsos pode bombear água a uma altura acima do nível da corrente. A propulsão é realizada pela queda de água de um nível superior para outro inferior, onde a água, é admitida com alguma fracção de ar à entrada da conduta de sucção. No diafragma, a mistura menos densa “água e ar” é propelida para alturas consideráveis, através da conduta de recalque, dada a diferença de densidades entre as fases “descontínua”, na

conduta de sucção, e “contínua”, na conduta de descarga (Fig. 1). Trata-se de um dispositivo elevatório, que permite que, recolhendo-se o fluido para um reservatório na cota de propulsão máxima, a água, é posteriormente propelida, por gravidade, para fins de irrigação (ou outros fins)

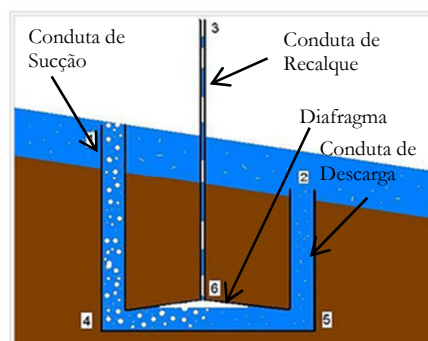


Fig. 1 - Esquema de “pulser pump”

Objectivos

O objectivo cimeiro, é implementar uma tecnologia recente (desenvolvida há 26 anos) na matriz de pico-hídricas, como parte das energias renováveis. De uma forma específica pretende-se:

- proporcionar alternativas de baixo custo para a impulsão de água, para a irrigação, começando por um protótipo de fácil replicação;
- realizar ensaios, com o protótipo produzido, e avaliar o impacto técnico-económico de implementação em diversas zonas de Moçambique;
- permitir o desenvolvimento da área de pico-hídricas para, trabalhos futuros/continuados de estudantes e investigadores em Moçambique.

Modelo experimental

A Figura 2, ilustra a história do surgimento da bomba “pulser”. Na bomba de emulsão de ar (Figura 2 (a)), o ar, ao entrar no tubo de aspiração (tubo adutor), mistura - se com a água, e esta mistura ou emulsão, possuindo menor peso específico que o da água, é recalçada pela própria água do poço, dada a diferença de pressões hidrostáticas fora e dentro do tubo. A bomba de bolhas (Figura 2 (b)), consiste num sistema fechado. Em geral, um refrigerante com um ponto de ebulição inferior à da água, é misturado com o fluido. Depois que a mistura é compactada, é aquecida, causando bolhas, formadas a partir do refrigerante. As bolhas do refrigerante, em seguida, empurram a água no tubo da bomba, como a “Pulser Pump”.

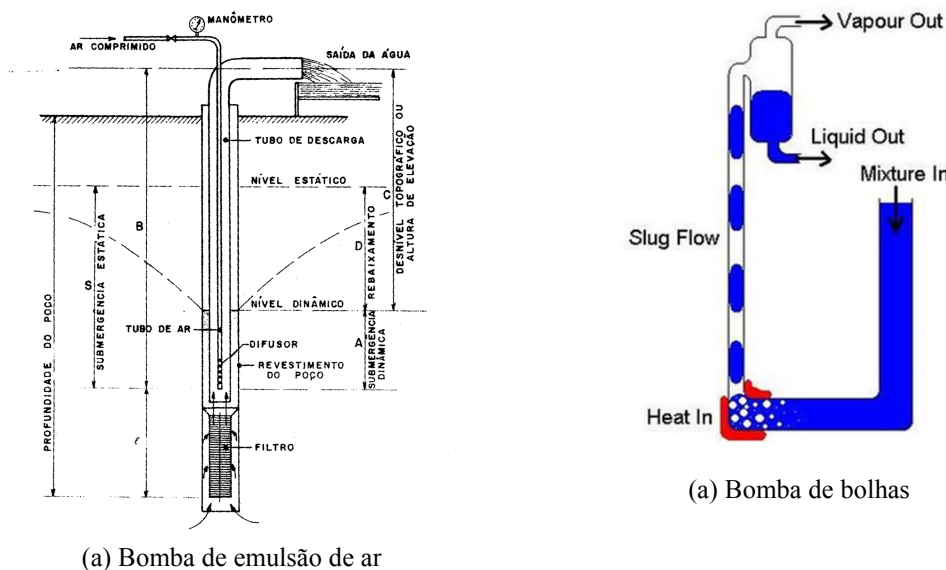


Fig. 2 - História da concepção da bomba “pulser”

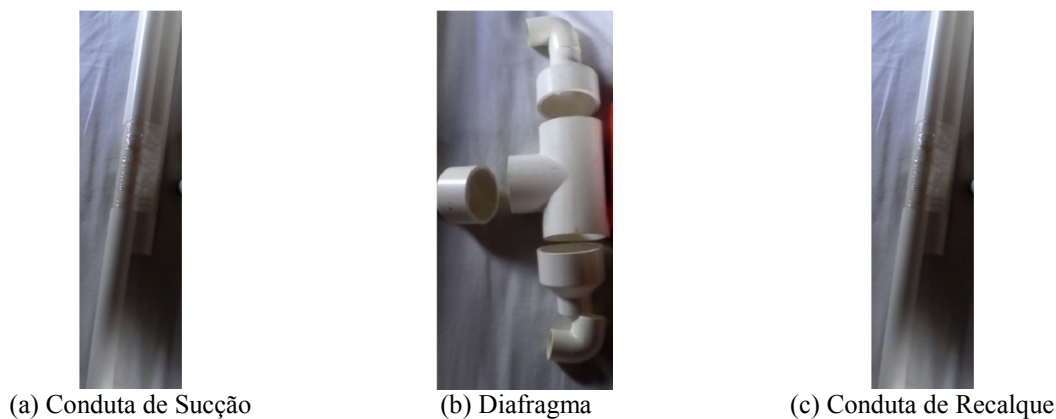


Fig. 3 - Materiais adquiridos localmente [2]

REFERÊNCIAS

[1]-Brian White, "The Pulser Pump". <http://members.tripod.com/nxtwave/gaiatech/pulser/projects.htm>. Acedido Novembro de 2016.

[2]-Guila D. e Nhumaio G., (2016), Projecto e Construção de um Protótipo de uma “Bomba Pulser”, Universidade Eduardo Mondlane, Dep^{to} de Engenharia Mecânica. Maputo.