

PROJETO PARA INSTRUMENTAÇÃO DE ENSINO

PARAFUSO DE ARQUIMEDES

Pamela de Paula Piovezan, RA: 017024
Orientador Prof. Dr. Richard Landers
Primeiro semestre de 2005, IFGW-UNICAMP

1 Introdução

O chamado parafuso de Arquimedes é um mecanismo bastante antigo, que vem sendo utilizado desde as mais remotas civilizações como dispositivo para transportar diversos tipos de materiais de um nível para outro. Trata-se simplesmente de uma rosca embutida em um tubo. Mergulhando-se uma de suas extremidades no material a ser transportado, e girando-se o conjunto, o material é obrigado a entrar pela rosca e subir ao longo do eixo, até transbordar na parte superior. Embora sua invenção tenha sido sempre atribuída ao filósofo e matemático grego Arquimedes, que viveu entre 287 e 212 a.C., é bem possível que este dispositivo já fosse utilizado pelos egípcios no transporte de água das minas, dos poços e do rio Nilo para cotas mais elevadas, antes desta época. A furadeira em forma de parafuso utilizada nos serviços de carpintaria, que funciona de maneira semelhante, já era conhecida na Grécia antes do século III a.C [1].

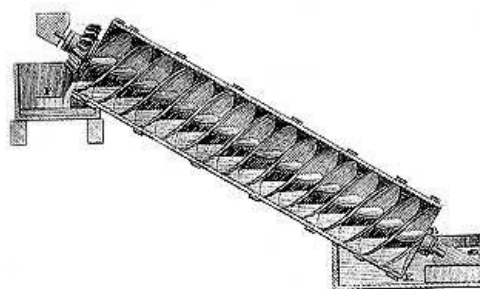


Figura 1: Parafuso de Arquimedes (esquema)

É interessante notar que a inclinação do parafuso condiciona o tamanho das bolsas de material que se formam à medida que aquele roda, a distância a percorrer e, conseqüentemente, o tempo gasto para vencer o desnível. Embora a distância percorrida pelo material seja grande quando comparada ao desnível a ser vencido, esta máquina permite a elevação de material com um pequeno esforço. Leonardo da Vinci (1452-1519), desenhou uma versão do parafuso de Arquimedes onde a "hélice" foi substituída por tubos helicoidais dispostos em torno do eixo de um cilindro [2].

Além do transporte da água, o princípio do parafuso de Arquimedes passou a ser aplicado em mecanismos de transporte de inúmeros outros materiais, transformando-se

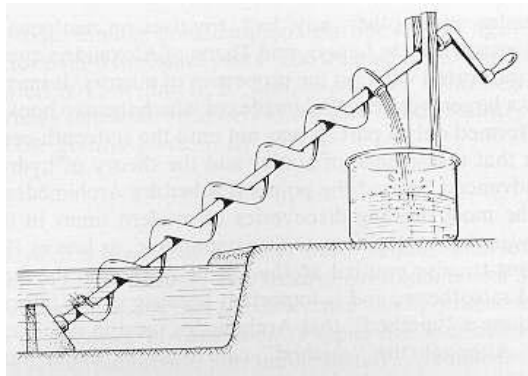


Figura 2: Parafuso de Arquimedes - Versão de Leonardo da Vinci (esquema)

no mais tradicional processo de elevação de grãos. Mostrou grande utilidade na remoção de terra durante as operações de escavação, e, em menor escala, é utilizado para levar os alimentos até o triturador nas máquinas de moer.

2 Objetivos

O principal objetivo do trabalho é construir um parafuso de Arquimedes baseando-se na idéia de Leonardo da Vinci. Para isso, serão utilizados materiais comuns e de fácil acesso tais como tubos de PVC, mangueiras de borracha, água, corante e pedaços de madeira. Se houver tempo, pretende-se apresentá-lo a um grupo de estudantes do ensino médio, explicando a montagem experimental e discutindo o fenômeno envolvido.

3 Justificativa

O parafuso de Arquimedes proporciona um efeito visual interessante, intrigando as pessoas e fazendo com que elas pensem sobre o porquê da água subir. Por se tratar de um experimento relativamente simples, torna-se adequado a estudantes a partir do ensino fundamental.

4 Bibliografia

[1] <http://br.geocities.com/saladefisica>

[2] <http://www.esrp.pt/departam/g04/textos/cientistas/arquimedes/arquimedes.html>

[3] <http://www.fieradeciencias.com.br/sala25/25-C03.asp>