



13 • A bomba de corda - introdução

Soluções de baixo custo para enfrentar falta de água

A África Austral é frequentemente afectada por períodos de seca e chuvas irregulares. Por isso precisamos urgentemente de soluções de baixo custo para melhorar a produção de comida e consequentemente melhorar condições de vida.

A bomba de corda é uma opção eficiente e de baixo custo para a irrigação em pequena escala. A quantidade de água que é possível obter depende da profundidade do poço. A 10 metros é possível extrair 200 litros em 5 minutos.

Comparadas com as bombas de pedais, as bombas de corda conseguem extrair água de poços muito mais profundos. As bombas de pedais só conseguem extrair água de 6 a 7 metros de profundidade enquanto que as bombas de corda podem extrair água de pelo menos 30 metros de profundidade.

Estes bombas podem ser produzidas localmente com materiais que podem ser encontrados na área - barras de ferro, tubos de PVC e pneus usados. Há apenas necessidade duma oficina com máquinas de soldar e cortar ferro. A técnica é simples de compreender, o que significa que é possível treinar as pessoas das aldeias na instalação e manutenção das bombas.

Promover as bombas para a irrigação em pequena escala também pode ser uma maneira de melhorar o ambiente natural. Muitas comunidades costumam estabelecer hortas nas margens dos rios para possibilitar a produção de alimentos durante a estação seca. O desflorestamento das margens resulta no aumento da erosão e na diminuição da água nos rios durante a estação seca.

Com bombas de corda é possível irrigar as hortas fora dos rios e desta forma fornecer uma alternativa para a destruição da vegetação ao longo dos cursos de água.

O que é a bomba de corda?

A bomba de corda é económica e fácil de construir. É feita de metal, tubos de PVC e pneus usados. Pode ser produzida e mantida por pessoas com pouco treino técnico.

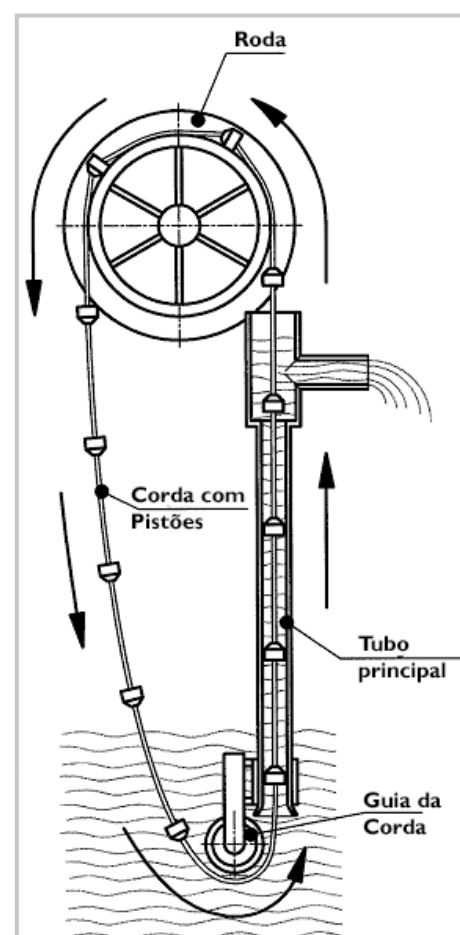
A bomba de corda possui uma corda continua com pistões presos à mesma. A corda desliza no interior do tubo de PVC (cano principal que ascende no desenho).

Uma extremidade do tubo alcança a água do poço. A outra extremidade encontra-se à superfície.

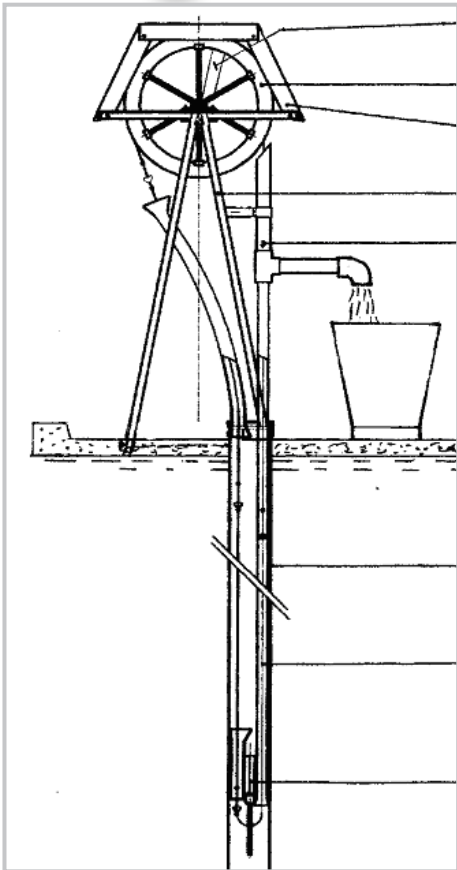
Os pistões estão presos a cada metro de corda e ajustam-se apropriadamente dentro do tubo. Quando a corda é puxada para cima através do tubo, a água é empurrada à frente dos pistões de modo que a água seja puxada para cima.

À superfície, a corda funciona sobre uma roda, de modo que quando o punho da roda é girado, a corda seja puxada para cima através do tubo e de seguida reentra novamente no poço. No fundo do poço há um guia de corda especialmente construído de forma a que a corda deslize facilmente dentro do tubo de PVC assim que é puxada.

A bomba de corda pode ser usada até



O funcionamento da bomba de corda



Uma bomba de corda instalada num furo

uma profundidade de aproximadamente 30 metros. Quanto mais profunda a água é, menor deve ser o diâmetro do tubo - e menos água é extraída.

Dois modelos diferentes

O modelo de duas estacas

Este sistema é constituído por uma alavanca ligada a dois pólos.

Este modelo é ilustrado na página dianteira.

O trabalho pode ser facilitado se forem

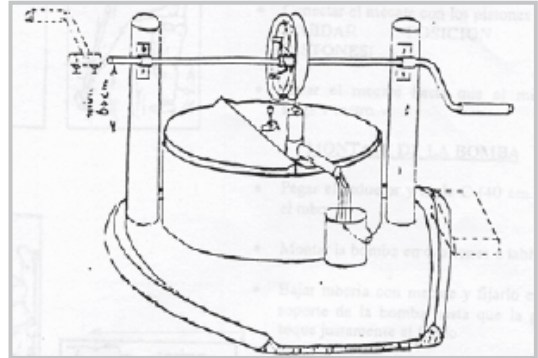
aplicados punhos em ambos os lados da alavanca.

O modelo pode ser instalado num poço aberto, quando a água é usada somente para irrigação. Se a água for também usada para beber, o poço deve ser coberto com uma tampa de cimento para assegurar a potabilidade da água.

O modelo dum caixilho de metal:

Este modelo tem um caixilho de metal que está fixo a uma tampa de cimento.

Pode ser instalado em poços abertos - ou num furo como no desenho ao lado.



Quando a água é bem protegida da contaminação, é seguro bebe-la.

Bombas de Corda no Mundo

50.000 bombas na Nicarágua, 20.000 no México, na Guatemala, nas Honduras, no Gana, no Zimbabwe, na Zâmbia, na Tanzânia, etc.

Estas bombas de corda são produzidas por DAPP no Zimbabwe em Shamva, por DAPP na Zâmbia em Monze e Chibombo, por DAPP Malawi em Chiradzulu, por ADPP em Moçambique em Chimoio, Itoculo e Bilibiza, e por ADPP Angola em Cabinda.



Uma bomba de corda de madeira foi desenvolvida e aqui produzida por carpinteiros no norte de Moçambique



14 • Introdução Perfuração

O método “Rota-Sludge”

O método de escavação manual Rota Sludge é baseado no método de lama (sludge) tal como é utilizado na Ásia, onde foram escavados milhões de poços em terrenos moles utilizando essa tecnologia. Recentemente este método foi melhorado tecnicamente para o tornar eficaz em terrenos mais duros. Após treino de organizações e artesãos locais, é actualmente utilizada com sucesso na Nicarágua, Tanzânia, Etiópia e Senegal.

Como funciona

O equipamento de perfuração consiste numa alavanca de bambu ou de madeira, um tubo de perfuração com 2 ou 3 polegadas e uma broca com dentes endurecidos.

Para começar a perfuração é necessário escavar um furo iniciador que virá a ser ligado a uma cova rasa. Este furo é então preenchido com um fluido de perfuração, consistindo em água e esterco de vaca (ou bentonite - para “emplastrar” as paredes do poço).

A alavanca origina movimentos ascendentes e descendentes. Durante o movimento ascendente, o topo do tubo de perfuração deverá manter-se fechado, por exemplo com a própria mão, de forma a criar vácuo. Durante o movimento descendente, o topo do tubo deverá estar aberto, facilitando o escorrimento do fluido de perfuração de volta para a cova. As partículas pesadas e a areia depositam-se no fundo da cova e o fluido de perfuração, “limpo”, desliza de regresso ao furo. Cada ciclo de movimentação da alavanca afunda cada vez mais o poço.

A perfuração torna-se mais eficaz se

no momento em que o tubo de perfuração toca o fundo do furo, o tubo é girada cerca de 45 graus

no sentido horário. Desta maneira a broca perfurará as camadas compactas de areia, solos argilosos, pedra arenosa ou pedra vulcânica, mas não rochas sólidas



Perfuração Rota-sludge em Moçambique: 15-20 m em 3-4 dias

Perfuração “Baptist”

A perfuração “Baptist” é outro método de perfuração de baixo custo. Foi desenvolvido por Terry Waller no “Human Needs Project” na Bolívia.

Aqui, famílias são treinadas e assistidas na perfuração dos seus próprios poços. A perfuração é feita até 60 metros através de terra e areia, com equipamento feito localmente.

As diferenças relativamente ao sistema “Rota-sludge” são:

- As brocas de perfuração têm válvulas
- É usado uma corda e roldana

• Apenas os tubos inferiores são de aço. Os restantes são de PVC forte, tornando o sistema mais fácil de ser transportado. Veja a fotografia na próxima página.

Informação fornecida por Henk Holtslag.



Brocas de perfuração em aço, de molas de camiões