

O tubo maior

- Depois de colocar a válvula em baixo do tubo, fecha com um tampa de madeira dura.
- O pedaço entre a tampa e a válvula - aprox. 20 cm - tem que ser furado com broca. Se não tem broca é possível aquecer com cuidado sobre fogo e fazer buracos quando esta mole. Só é importante não estragar a válvula e segurar que ainda fica bem fixada.

O tubo menor

- Colar a peça de "T" em cima
- Colar dois pedaços de tubo para fazer um sistema para levantar o tubo
- Colar a peça de 90° no fim dum destes pedaços assim que água pode sair
- Fechar outro pedaço com uma pedaço de madeira



---

THE   
GAIA-MOVEMENT  
TRUST  
LIVING EARTH   
GREEN WORLD ACTION

---

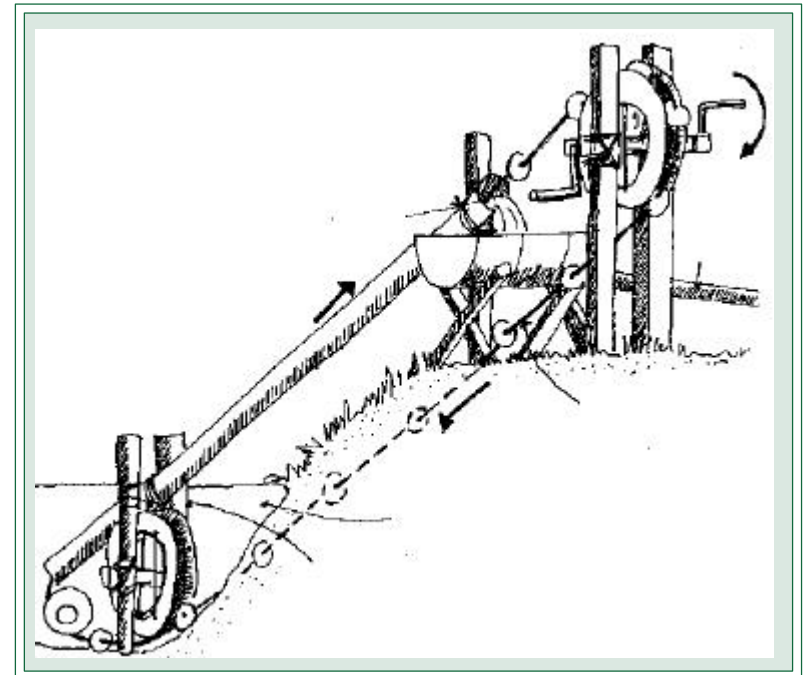
\* 8 \*

## O MOVIMENTO GAIA

### BROCHURA NO 9

COMO:

### CONSTRUIR BOMBAS DE ÁGUA SIMPLES



[www.gaia-movement.org](http://www.gaia-movement.org)

## A bomba de corda e borracha

A bomba de corda e borracha consiste numa corda com laços e pedaços de borracha flexíveis (cortadas de um pneu) cujos diâmetros são ligeiramente menores que o diâmetro do tubo, colocados a intervalos ao longo da corda. Este sistema é colocado dentro de um tubo, e é capaz de tirar volumes relativamente grandes de água para a altura da bomba. Durante a operação, o tubo é inserido em água e a corda está puxada acima dentro do tubo por meio de uma roda com uma manivela. Quando as borrachas estão movimentadas para cima a água de tubo é também tirada para cima e descarregada ao topo. A corda e as borrachas passam em volta da roda e volta ao fundo do tubo assim completando o circuito. Este sistema pode ser modificado para evitar deslizamento da corda na roda usando coberturas de pneu velhas para a roda. Para prevenir as borrachas de se pegarem, e para apoiar o fundo do tubo sobre o fundo da cama de rio, é necessário colocar um suporte do tubo e uma guia de corda. A fricção deveria ser mantida baixa permitindo vazamento entre as borrachas e o interior do tubo.

A bomba de corda e borracha custa entre \$30 a \$50.

Esta tecnologia é apropriada para todos os usos domésticos e usos de irrigação de horta. Esta bomba pode bombear volumes altos numa baixa altura.

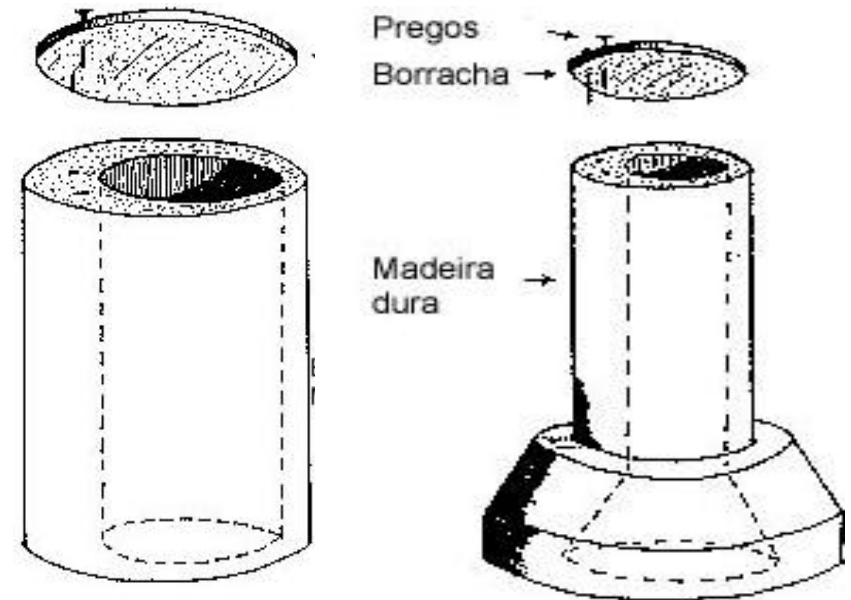
A tecnologia é satisfatória para poços de até 10 metros de profundidade ou de rios e fluxos.

É fácil fabricar, com recursos locais, e é ideal para irrigação de hortas pequenas.

Este manual mostra como fazer uma bomba simples e

A válvula inferior - Esta válvula tem que ficar bem fixada

- Aquece sobre fogo a parte do tubo PVC (aprox. 20 cm) onde a válvula vai ser colocada. Quando está bem mole pode forçar a válvula dentro no correcto lugar



*A válvula inferior*

*A válvula superior*

A válvula superior - Esta válvula tem que ser móvel dentro do tubo maior e no mesmo tempo fechar o melhor possível

- Frequentemente tubos de PVC vem com um fim aumentado de forma que ajustarão exactamente no próximo tamanho. Força a válvula de bambu dentro deste parte aumentado assim que fica bem fixada.
- Se a válvula superior está feita de madeira dura - deixe na água durante a noite antes de ajustar na correcta medida assim que não vai inchar e bloquear o tubo maior.

## Como construir a bomba Rus

### Materiais

- 1 tubo de PVC 1.25 “ (polegada) de 6 metros
- 1 tubo de PVC 0.75 “ (polegada) de 6 metros
- 2 pedaços de bambu (ou de madeira dura se não existe bambu na região. A madeira dura também vai funcionar mais tempo)
- 1 pedaço de madeira dura para tampar em baixo
- 1 peça T de PVC 0.75"
- 1 peça de redução de 1.25" a 0.75"
- 1 peça de 90° de 0.75"
- cola de PVC
- lixa

Ferramentas: serrote, faca

### As borrachas:

- Corta duas pedaços de borracha redondas dum pneu velho - no mínimo 5 mm de espessura. Um vai dentro do tubo menor - a válvula superior. Um vai no tubo maior - a válvula inferior.

### As válvulas:

O mais simples e se é possível usar dois pedaços de bambu com comprimento de 5 cm.

Os diâmetros tem que ser assim que fica presos dentro dos tubos de PVC.

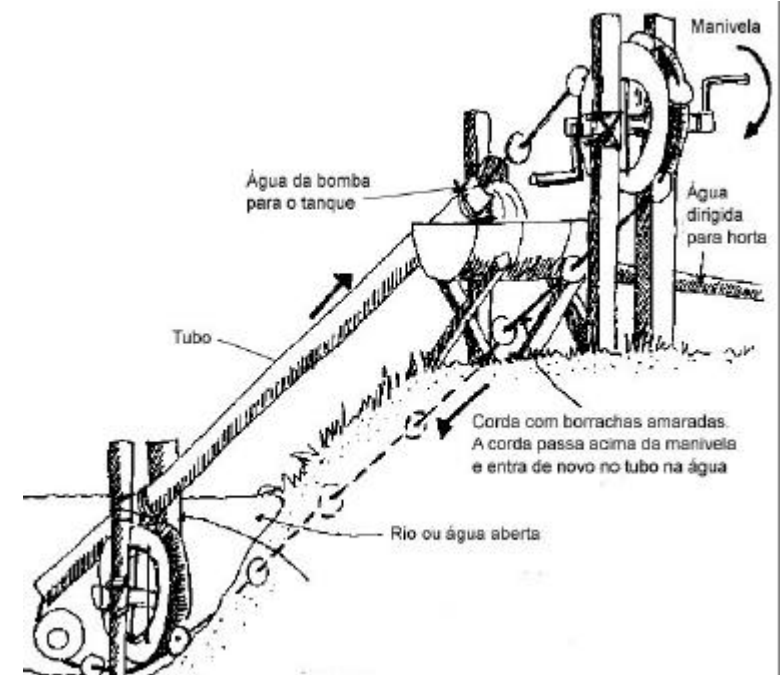
- Seleccionar um pedaço de bambu do diâmetro apropriado = um pouco maior da diâmetro interna de cada tubo
- Cortar no comprimento correcto
- Segurar que a parte de cima fica bem plana assim que a borracha fecha bem
- Pregar a borracha num lado assim que agua pode passar e a válvula pode fechar

barata, adequado para pequena propriedade e uso de jardim. A bomba que pode elevar água até 6 metros (18 pés) dum rio, lagoa ou poço, está usada na Tanzania e Zimbabwe.

Uma produção de 1 litro por segundo elevada 5 metros pode ser sustentada.

Este irrigação adicional para colheitas nos períodos críticos de crescimento grandemente pode aumentar o rendimento ou até mesmo faça a diferença entre uma colheita boa e fracasso total. O sistema é particularmente valioso para produção vegetal na estação seca quando só podem ser crescidos legumes através de irrigação. E os preços recebidos serão mais altos.

A bomba de corda e borracha é capaz de levantamento de volumes relativamente grandes de água dum buraco de água ou rio para sua própria altura.



## A Bomba de Rus - World Vision

Isto é uma bomba feito de dois tubos de PVC - um dos tubos pode entrar noutro. As válvulas são feitas de bambu ou madeira dura e fixadas no fundo de cada tubo. O tubo menor está colocado dentro do maior e movimentado acima e abaixo. Isto bombeia pelo menos 25 litros por minuto. Esta bomba trabalha bem, é barato e é fácil construir. Pode puxar água de um poço até 6 metros (18 pés). Note que se o tubo interior é mais comprido, pode ser erguida água numa distância maior. A secção de fundo da bomba de Rus ergue água através de sucção, até 6 metros, e então empurra isto o resto do caminho.

Os componentes principais são:

- tubos de PVC
- dois pedaços de bambu ou madeira dura
- dois pedaços de borracha cortadas dum pneu

### A sistema funciona assim:

1. quando o tubo interior esta levantado a água está chupada dentro do tubo maior através dos buracos furados no fundo. (Nada pode entrar em baixo por que o tubo está fechado com madeira dura)

Depois de entrar no tubo maior passa a válvula de baixo e fica entre os dois válvulas.

2. quando o tubo interior esta movimentado para baixo, a água não pode voltar por cause da borracha da válvula em baixo, mas está forçada a entrar no tubo menor.

3. Na próxima movimentação do tubo interior para cima este água dentro do tubo não pode voltar por causa da válvula em cima, mas está forçada para cima onde vai sair do tubo e pode ser usada por exemplo para irrigação.

