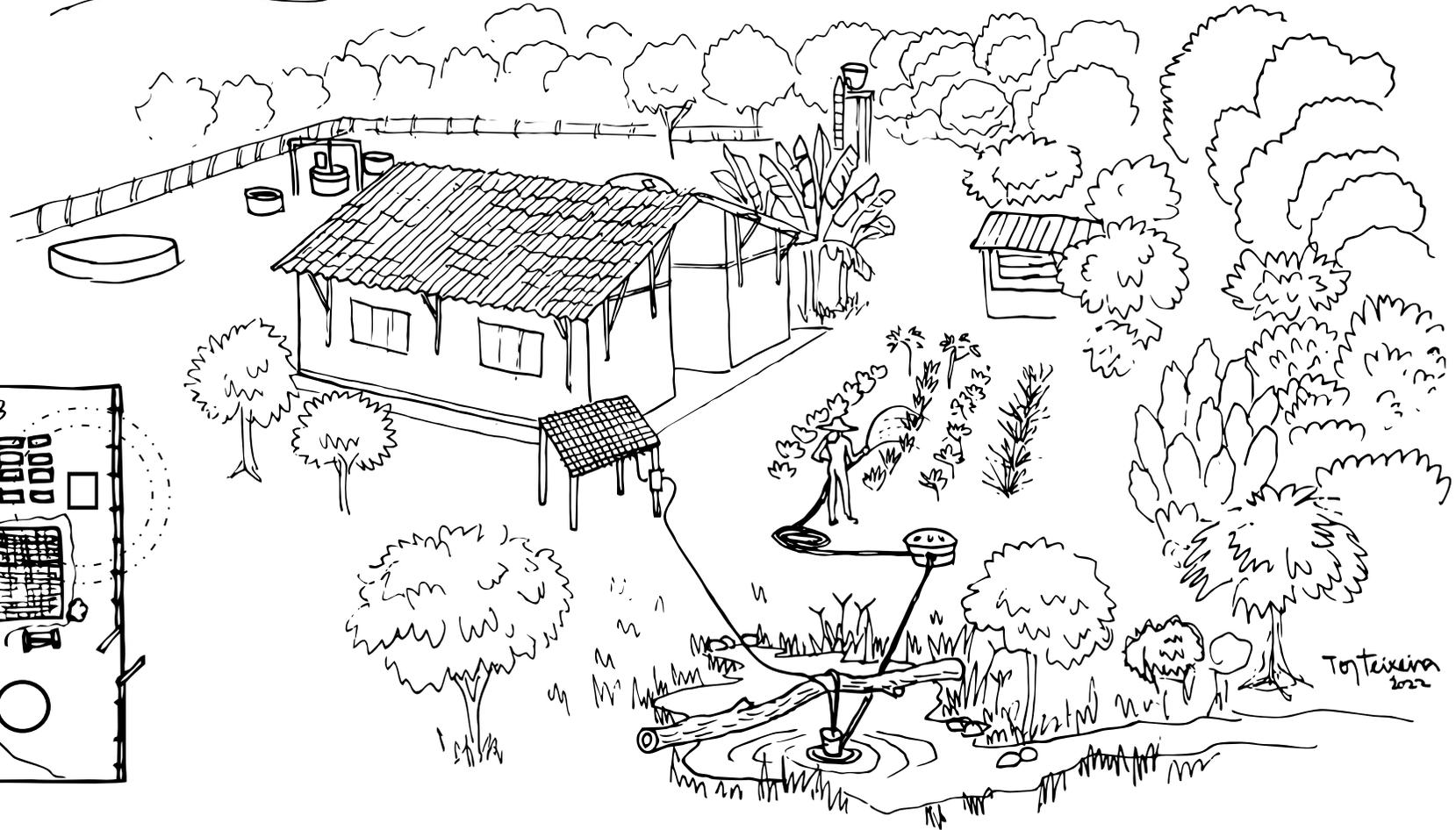
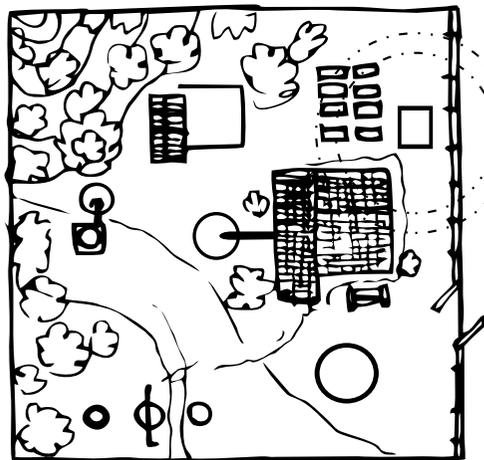
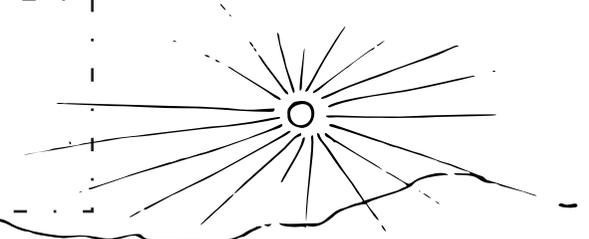


BOMBA SOLAR PARA ABASTECIMENTO E PEQUENOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

Local adequado para construir:

local com alta incidência solar durante todo dia com a placa solar voltada para o Norte geográfico.

Até 20m de uma fonte de água (poço, córrego, represa ou cisterna)



O QUE É A BOMBA SOLAR

para abastecimento e pequenos sistemas de irrigação

A bomba solar consiste em um equipamento responsável por elevar o nível da água ou direcioná-la ao local desejado utilizando como força motriz a luz solar. Isto ocorre através da captação da luz (fótons) por placas solares ou módulos fotovoltaicos. Após ser captada a energia luminosa é transformada em energia elétrica através das células fotovoltaicas presentes por toda a placa.

Em geral existem três tipos de Kit's de bombeamento de água através da luz solar:

.Kit de bombeamento solar de água simples: constituído pelo painel solar e pela bomba;

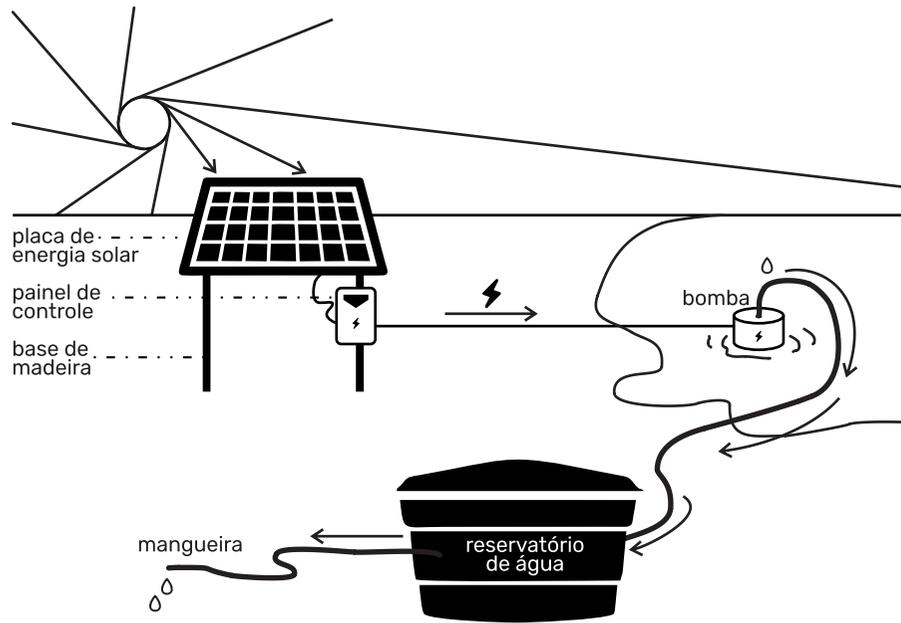
.Kit de bombeamento solar de água com bateria: constituído pelo painel solar, bomba e bateria que acumula energia e possibilita a utilização em todos os períodos, na presença ou ausência de luz solar;

.Kit de bombeamento solar de água com bateria e inversor: constituído pelo painel solar, bomba, bateria e inversor solar que altera a corrente e possibilita a utilização em outros equipamentos (lâmpadas, televisão, geladeira, entre outros).

Após ser captada, a corrente também pode impulsionar o motor bomba a coletar e distribuir a água nas regiões cultiváveis, contribuindo assim com pequenos sistemas de irrigação.



BOMBA SOLAR PARA ABASTECIMENTO E PEQUENOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO



Opções para o projeto familiar de Kit Boma Solar de Abastecimento

	OPÇÃO 1	OPÇÃO 2
Bomba solar	1/2 cv 300W	1 cv 600W
Placas solares	1	2
Preço aproximado (Ref. Ensolar Novembro 2021)	R\$ 3.200,00	R\$ 4.400,00

		faixa recomendada						
Opção 1	vazão (L/h)	180	498	1020	1500	1980	2520	3000
	desnível (m)	35	26	23	19	14	8	2
Opção 2A (pressão)	vazão (L/h)	210	498	1020	1500	1980	2520	3000
	desnível (m)	80	65	58	51	41	30	15
Opção 2B (vazão)	vazão (L/h)	180	1020	1980	3000	4200	4980	6000
	desnível (m)	50	49	40	34	24	17	4

A escolha da opção adequada depende de alguns fatores:

- . O desnível entre a fonte de água e o reservatório;
- . O volume de água que a família precisa diariamente;
- . A distância e bitola da mangueira utilizada.

É necessário observar os dados do questionário de viabilidade, preenchido na visita de diagnóstico, conversar com a família e, se necessário, com a equipe de gestão do projeto, para escolher a bomba certa.

BOMBA SOLAR PARA ABASTECIMENTO E PEQUENOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

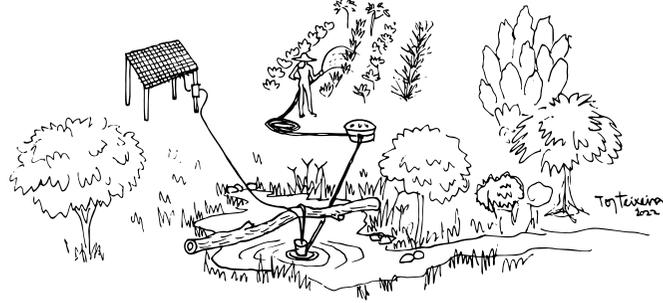


Tabela de materiais

	Materiais	quantidade	função
1.	Kit bomba solar (bomba, controlador, placas solares e acessórios)	1 conjunto	kit bomba solar
2.	Cabo elétrico PP 3x2,5mm	medir in loco m	instalação da bomba
3.	Terminal garfo azul 2,5mm	3 un	instalação da bomba
4.	Bucha de redução 1/4"x1"	1 un	instalação da bomba
5.	Adaptador mangueira 1"	1 un	instalação da bomba
6.	Abraçadeira anel RSF 1"	2 un	instalação da bomba, reservatório e conexões de entrada
7.	Mangueira preta 1"	medir in loco m	mangueira e conexões

Tabela de materiais

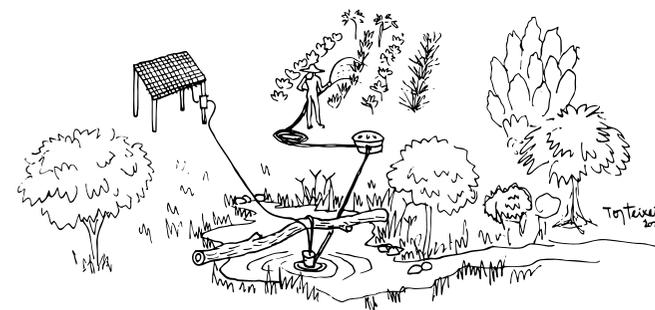
	Materiais	quantidade	função
8.	União de mangueira 1"	1 a cada 100m	mangueira e conexões
9.	Abraçadeira anel RSF 1"	2 por união	mangueira e conexões
10.	Postes de eucalipto 2,2m 8-10mm	4 a 6 un	estrutura de suporte das placas solares
11.	Par de extensão MC 4	1 un	estrutura de suporte das placas solares
12.	Arame galvanizado N°18	3 m	estrutura de suporte das placas solares
13.	Arestes (grampo para a cerca)		estrutura de suporte das placas solares
14.	Tábua de madeira ou plástico 40x50cm	1 un	suporte para o controlador
15.	Lata ou vasilhame para a proteção da chuva	1 un	suporte para o controlador
16.	Parafusos ou pregos		suporte para o controlador
17.	Caixa d'água 3.000L ou maior	1 un	reservatório e conexões de entrada
18.	Adaptador mangueira PVC 1" x 32mm	2 un	reservatório e conexões de entrada e conexões de saída
19.	Luva liso-rosca 32mm	2 un	reservatório e conexões de entrada e conexões de saída

Tabela de materiais

	Materiais	quantidade	função
20.	Tubo PVC 32mm	0,5 m	reservatório e conexões de entrada
21.	Joelho PVC 32mm	1 un	reservatório e conexões de entrada
22.	Flange PVC 32mm	1 un	reservatório e conexões de entrada
23.	Cola PVC e pedaço de lixa para colagem	1 un	reservatório e conexões de entrada
24.	Flange PVC 50mm	1 un	reservatório e conexões de saída
25.	Tubo PVC 50mm	0,5 m	reservatório e conexões de saída
26.	Registro PVC esfera 50mm	1 un	reservatório e conexões de saída
27.	Luva liso-rosca PVC 50mm	1 un	reservatório e conexões de saída
28.	Adaptador PVC 50mm x 1 1/2"	1 un	reservatório e conexões de saída
29.	Redução concêntrica 50x32mm	1 un	reservatório e conexões de saída
30.	Cabo elétrico* PP 2 x 1,5m	medir in loco m	para a bóia
31.	Mangueira ou eletroduto enterrado 1/2"	medir in loco m	para a bóia

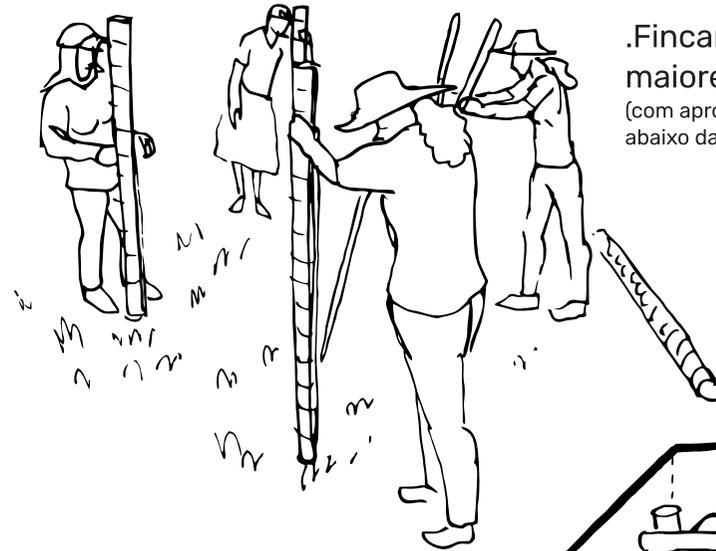
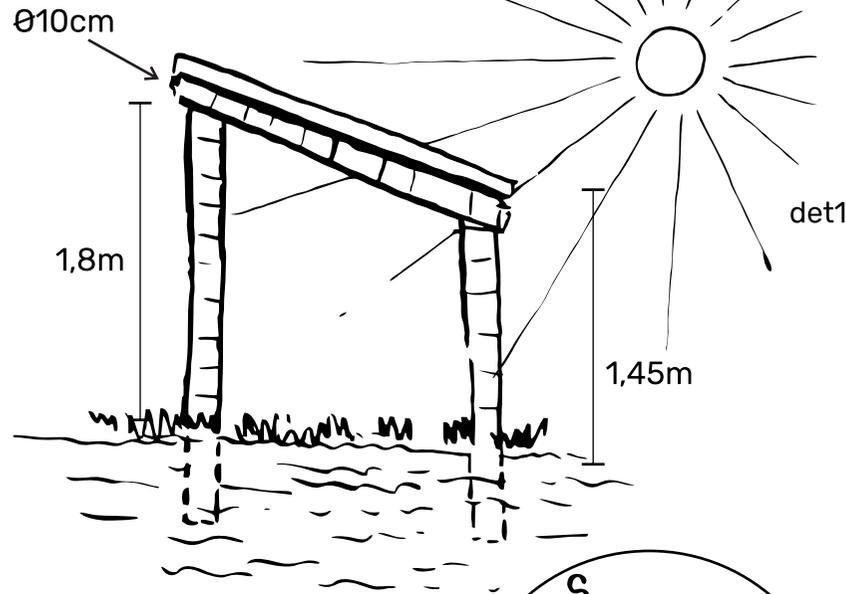
Tabela de materiais

	Materiais	quantidade	função
32.	Terminal garfo 1,5mm	2 un	para a bóia
33.	Arame galvanizado		para a bóia
34.	Haste cobreada 1/2"	1 un	aterramento
35.	Cabo cobre nu 2,5mm rígido	0,5 m	aterramento
36.	Cabo elétrico cobre 4mm flexível	2,5 m	aterramento
37.	Terminal olhal 4mm	3 un	aterramento



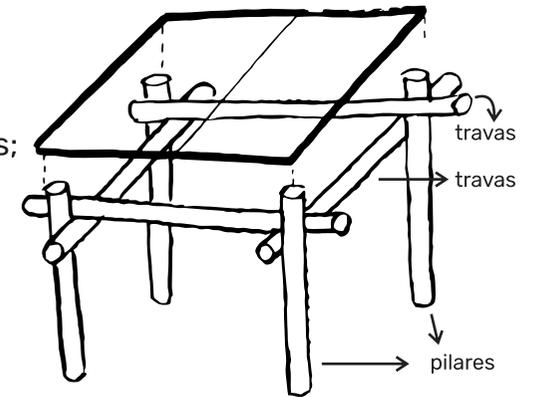
*Cabo elétrico da bóia: é importante adquirir o cabo e operar a bomba com a bóia ligando e desligando automaticamente; nesse caso, se for enterrar a mangueira de abastecimento, aproveitar para passar o cabo da bóia na mesma vala e, de preferência, em eletroduto apropriado.

ESQUEMA GERAL

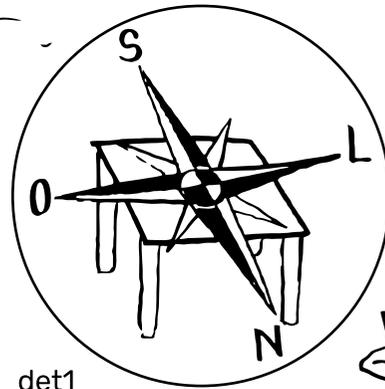


.Fincar os 4 pilares, dois maiores e dois menores.
(com aproximadamente 50cm abaixo da linha de terra)

.Fixar as travas nos pilares;
(com arestes)



- .Placa solar voltada para o Norte geográfico;
- .Se necessário, limpe o local escolhido para instalação do Kit
- .Instale estruturas para sustentação dos painéis solares;
- .Cavar buraco para fincar 4 pilares de eucalipto.

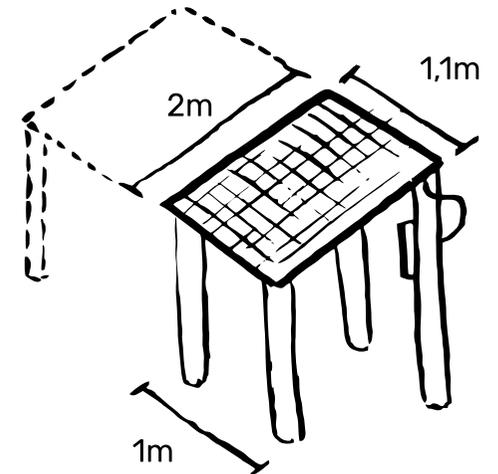
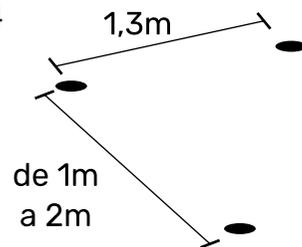


det1

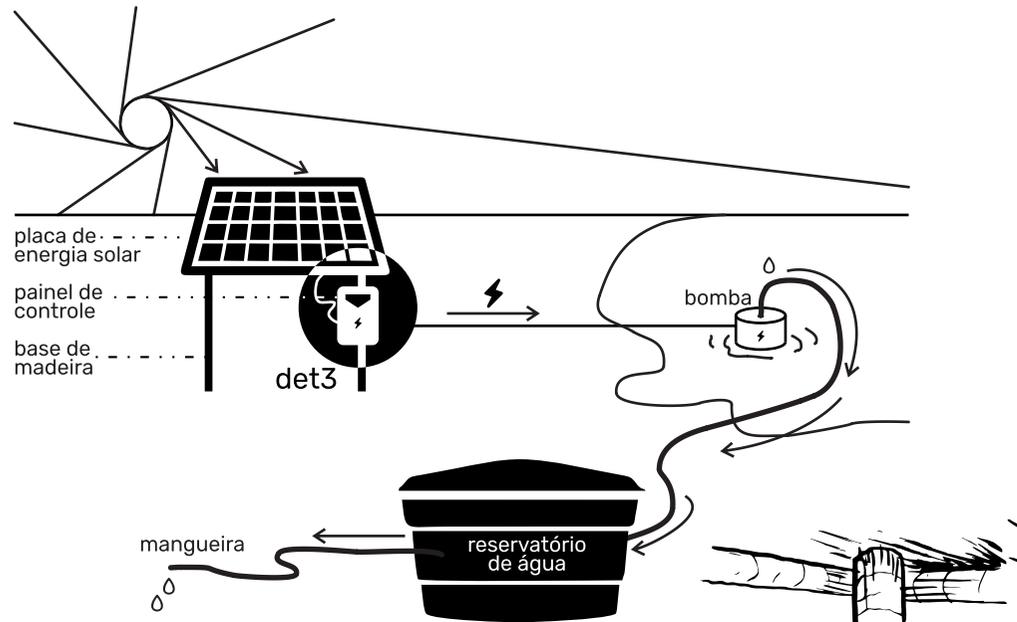
.Fixar as placas solares;



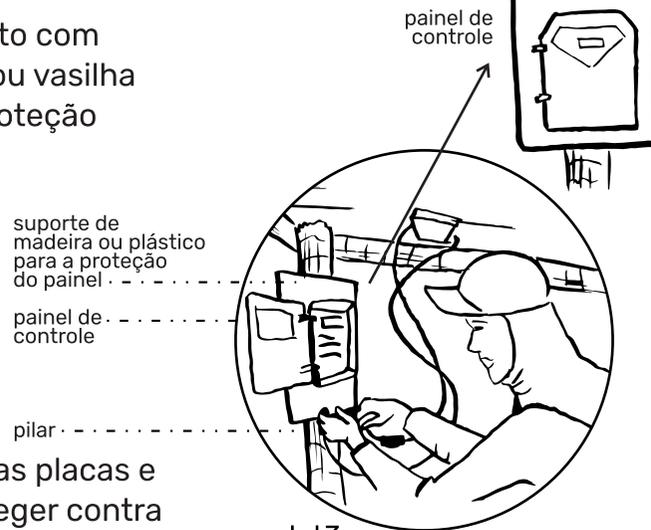
det2



INSTALAÇÃO DO PAINEL DE CONTROLE

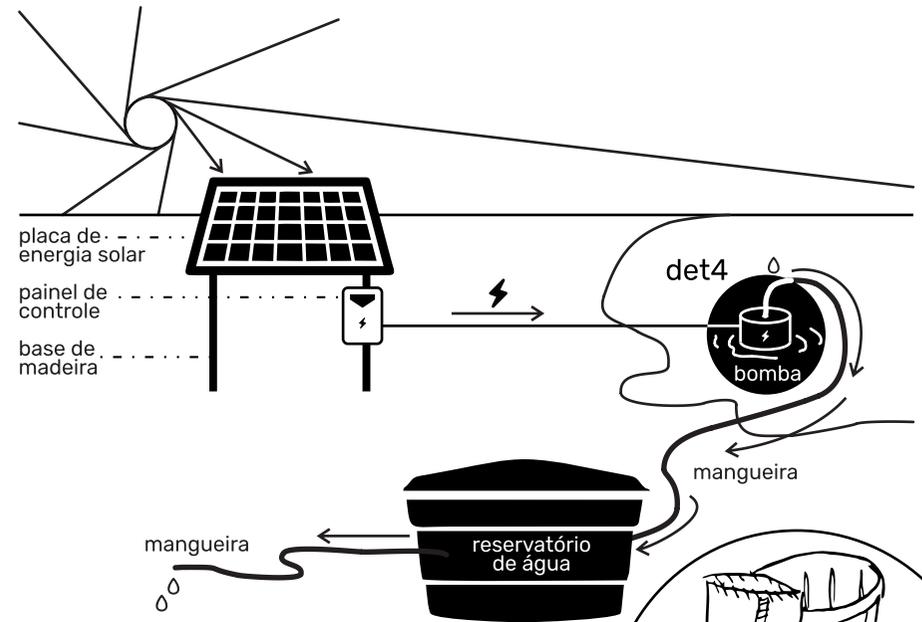


O suporte sugerido é feito com pedaço de tábua e lata ou vasilha plástica cortada para proteção contra chuva.



É recomendado aterrar as placas e o controlador, para proteger contra choques e eletricidade estática.

BOMBA



.Fazer a "capa" protetora da bomba que ficará imersa no reservatório de água;

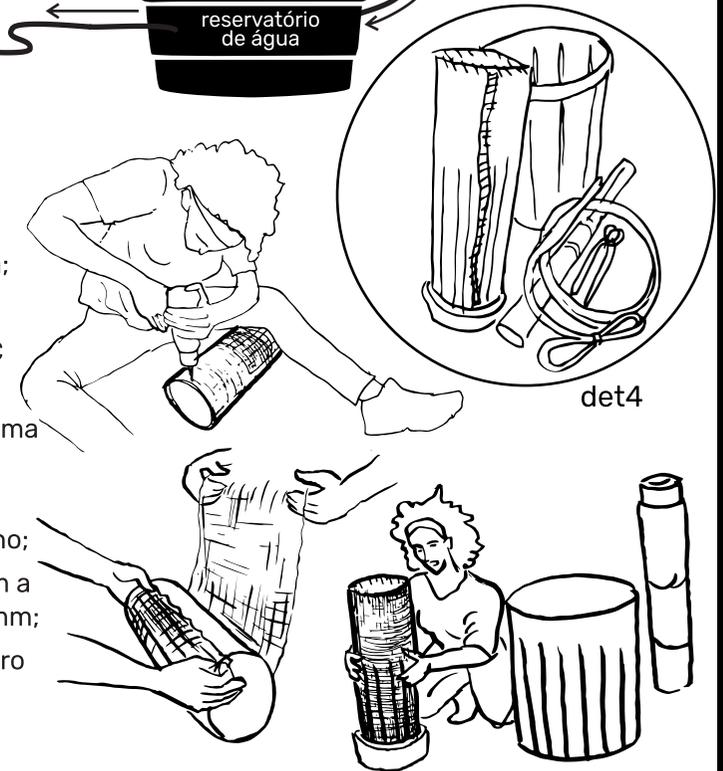
.Furar o cano de PVC 32mm;

.Cobrir o cano com uma tela;

.Costurar a tela na parte de cima do cano;

.Encaixar o cano com a tela na luva PVC 32mm;

.Colocar o cano dentro do balde.



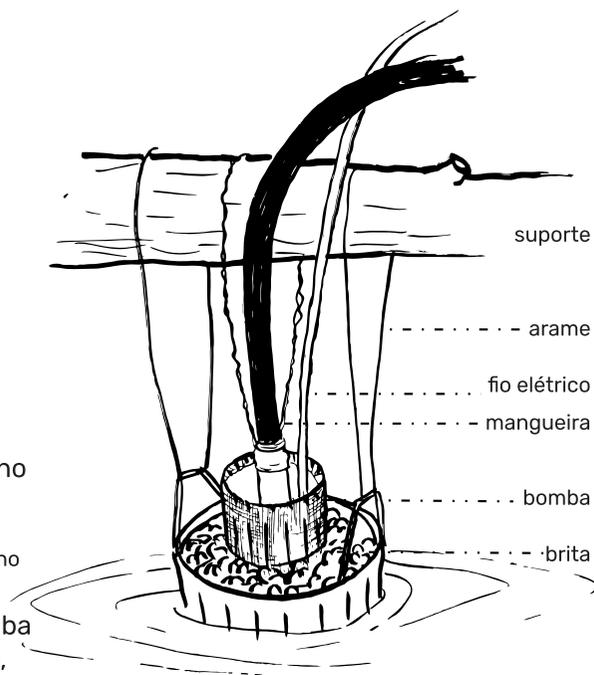
CURIOSIDADES



.Colocar a bomba dentro do cano PVC;

(para dar sustentação é necessário preencher a parte entre o balde e o cano PVC com britas)

.É recomendado instalar a bomba em poste ou vigota de madeira, presa com arame galvanizado resistente;



Atenção

- | Para locais com água corrente - córregos, nascentes - é recomendado proteger com um tambor plástico de tamanho adequado (50, 100 ou 200 litros).
- | Se a água for barrenta, é sugerido utilizar uma tela filtrante ao redor do tambor.



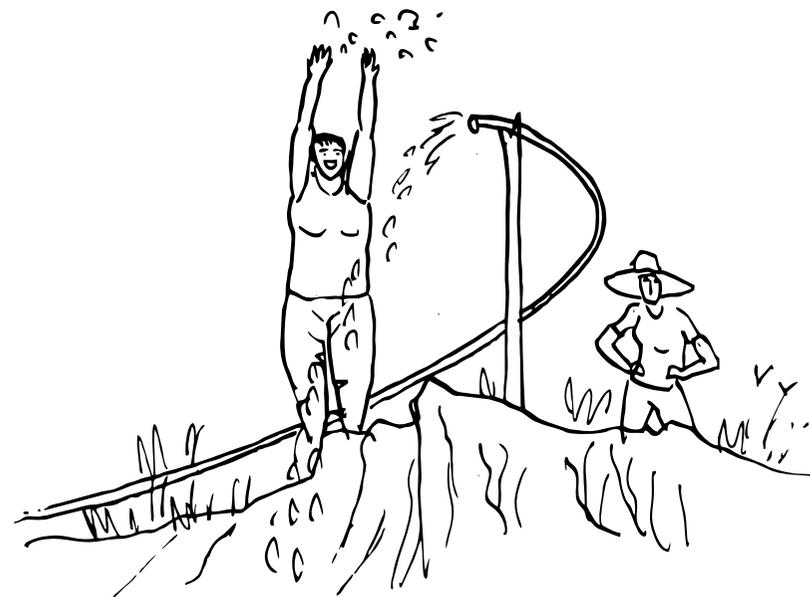
.Os painéis solares apresentam uma durabilidade de pelo menos 25 anos;

.Os preços das placas solares têm se tornado cada mais baratos, reduzindo assim os custos para implantação;

.Apesar de exigir um maior investimento inicial, se comparado a outros sistemas como os que utilizam diesel, os sistemas de bombeamento solar são mais econômicos ao decorrer da vida útil;

.Se contabilizados os gastos, com insumos, a manutenção e troca de peças, durante a vida útil do gerador são bem maiores do que com os painéis solares;

.O diesel utilizado nos geradores convencionais é responsável por emitir dióxido de carbono (Co2), enquanto que nas placas não há a emissão de nenhum tipo de poluente, o que a torna sustentável;





CARTILHA DE TECNOLOGIAS SOCIAIS DO PROJETO ENERGIA DAS MULHERES DA TERRA

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



PATROCÍNIO



APRESENTAÇÃO

A CARTILHA DE TECNOLOGIAS SOCIAIS DO PROJETO é um projeto que foi desenvolvido a partir do acúmulo da experiência construtiva do projeto ENERGIA DAS MULHERES DA TERRA desde 2017 constituindo uma rede solidária e implantando tecnologias sociais de energias renováveis e recursos hídricos no estado de Goiás.

O projeto foi construído em parceria entre a empresa GEPAAF Assessoria Rural, a Cooperativa Casa do Cerrado, o Instituto Cooruja e Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EA/UFG), com apoio de colaboradoras e colaboradores da rede de organizações populares da Agricultura Familiar do Estado de Goiás. O projeto das construções das tecnologias iniciou em dezembro de 2017 a partir do Edital nº2/2017 do Fundo Socioambiental Caixa. Além disso, com o desenvolvimento da rede ocorre o chamado Fundo Solidário. Este fundo consiste no financiamento do projeto em outras comunidades através da renda gerada pelas tecnologias e pelas economias das mulheres agricultoras.

O projeto busca contribuir com iniciativas de produção sustentável, geridas por mulheres agricultoras; apoiar a produção e comercialização de alimentos agroecológicos nos mercados locais; e promover a melhoria na qualidade de vida e saúde de comunidades em situação de vulnerabilidade socioambiental. Promovendo assim o desenvolvimento rural sustentável e contribuindo para a transformação da matriz energética da Agricultura Familiar no estado de Goiás com a implantação de tecnologias de baixo custo apropriadas à realidade local de pequenas ou isoladas comunidades rurais.

Essa cartilha é a consolidação de um material que irá auxiliar a equipe técnica construtora assim como avançar na educação popular de difusão do conhecimento entre as famílias participantes do projeto. Essa publicação foi realizada com o patrocínio do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Goiás (CAU GO) e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás (CREA GO) através dos editais de fomento de 2022.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO

BIODIESTOR SERTANEJO.....	04
CISTERNA DE CAPTAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA EM FERROCIMENTO.....	18
TANQUE DE PEIXES COM REUSO DE ÁGUA.....	34
BOMBA SOLAR PARA ABASTECIMENTO E PEQUENOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO.....	49
EQUIPE.....	57

