

Projeto Casa Saudável

Onde mora uma
vida melhor.



Edição
Especial
Água

Cuidados e Monitoramento



Edição

Especial

Água

Cuidados e Monitoramento

Esta publicação faz parte do Projeto Casa Saudável, realizado nas Comunidades Vila Pindaré, município de Buriticupu/MA e Vila Cocal, município de São Pedro da Água Branca – MA.

INICIATIVA E MANTENEDOR

FUNDAÇÃO VALE

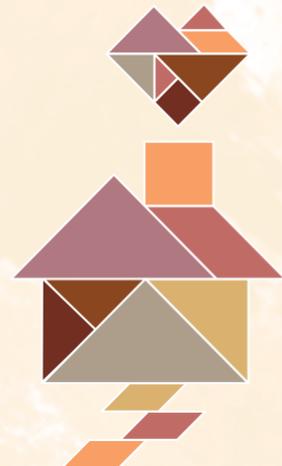


PARCEIRO EXECUTOR



Projeto Casa Saudável

Onde mora uma vida melhor.



Uma comunidade saudável é formada por casas saudáveis.

Tecnologias de baixo custo baseadas na permacultura, como horta mandala, caixa de captação de água de chuva, composto orgânico e banheiro seco fazem parte de uma casa saudável.

A partir da observação da natureza, das conversas feitas em rodas, e do trabalho em mutirão de mulheres e homens maranhenses que aceitaram o desafio de pensar formas diferentes e inovadoras de viver, essas casas vão se tornando lugares saudáveis, melhores para se viver.

Neste livreto, contamos como funcionam algumas das tecnologias que fazem parte de uma "Casa Saudável", em especial as que são relativas à água, além de cuidados e monitoramento necessários.

Assim, lembramos os conhecimentos que estamos aplicando e aprendendo no projeto Casa Saudável, seguindo as características de nosso território e de nossa cultura.

Passeando por estas práticas, te convidamos a adaptá-las a seu próprio espaço. Vamos?

O Projeto Casa Saudável, tornou possível nos últimos anos a construção de “kits de sustentabilidade” junto com famílias de Vila Cocal, comunidade localizada no município de São Pedro da Agua Branca - MA e de Vila Pindaré, no município de Buriticupu - MA.

Cada kit é composto por um banheiro seco compostável com chuveiro, uma caixa reservatório de 16.000 litros para captação de água das chuvas, uma horta familiar permacultural para produção de orgânicos, entre outras tecnologias (como o filtro de purificação e a pintura de tinta de terra), visando criar alternativas para maior dignidade, beleza e saúde no local.

A implantação dos kits foi feita com forte participação comunitária e a partir da formação pedagógica e técnica (como cisterneiros, pedreiros) de residentes e baseou-se em formações e em ações práticas em cada uma das casas participantes do projeto.

O projeto estimulou a solidariedade e o cuidado com a comunidade, a partir de mutirões, oficinas, organização e o trabalho coletivo. Nesta pequena cartilha, tratamos do cuidado com as águas, fundamental para o sucesso e a manutenção de casas saudáveis por muito tempo.



Permacultura

Permacultura quer dizer cultura permanente. É um jeito de pensar e agir, trabalhar e produzir a partir de três princípios:

- o cuidado com a terra,
- o cuidado com as pessoas e
- o compartilhamento do excedente.

Tudo tem que ter, no mínimo, duas funções. Uma planta ajuda a outra a crescer. O que era lixo vira insumo. Problemas viram oportunidades!

Quando seguimos os princípios da permacultura para organizar as atividades em um lugar, elaboramos um desenho para utilizar o espaço da melhor maneira, facilitar o trabalho humano, aproveitar ao máximo as fontes de energia. A ideia é que tudo esteja conectado para que não falte nada e nem haja lixo.

A permacultura busca:

- Manter a fertilidade do solo, evitando seu desgaste;
- Utilizar, da melhor maneira possível, os recursos da natureza, como a água da chuva;
- Não usar produtos que contaminam o meio ambiente;
- Plantar pensando na saúde total da família;
- Cuidar do lixo;
- Cuidar das águas sujas da pia e do banho e também do esgoto;
- Valorizar os conhecimentos das pessoas da comunidade;
- Usar a criatividade para deixar as coisas mais bonitas. A beleza é importante para a gente ser feliz!

Para conseguir cumprir cada princípio da permacultura basta observar a natureza e se inspirar em seus ensinamentos. Ela é a educadora maior e nós somos eternos aprendizes.

*Tecnologias para uma
Casa Saudável*

Caixa de captação de água de chuva ou Cisterna de placas

Captando água da chuva para usar o ano inteiro

É preciso aproveitar as chuvas e reservar água limpa para uso doméstico o ano todo.

A captação de água da chuva nos telhados das casas é uma solução prática e simples.

Através de calhas no telhado da casa, a água da chuva vai sendo depositada numa caixa d'água de 16 mil litros. Ali a água fica armazenada, protegida da contaminação. Para evitar que a sujeira do telhado seja armazenada na caixa, o sistema descarta as primeiras águas que caem e elas "lavam" o caminho.

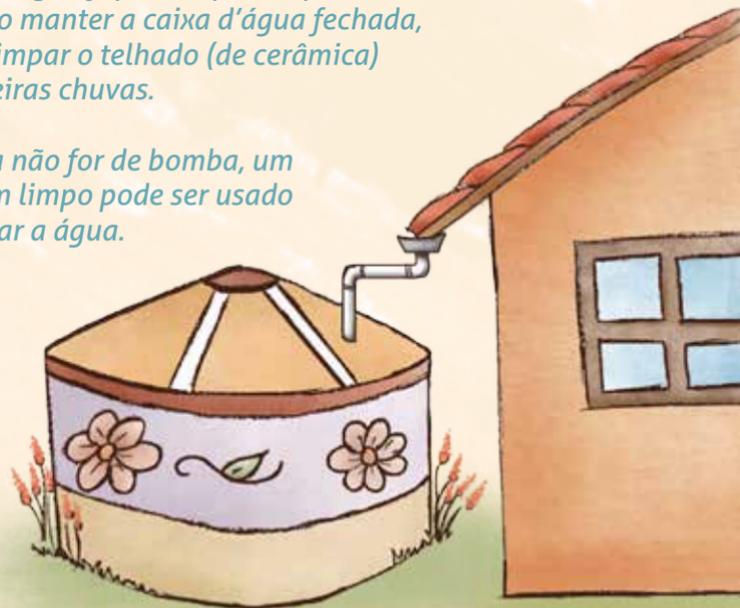
Com essa capacidade, a caixa dá conta de abastecer uma família de 5 pessoas com água limpa por aproximadamente 8 meses*, com água para beber, cozinhar e lavar verduras. O uso deve ser moderado e consciente.

* Conforme estimativa do Programa Cisternas, do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, que considera o consumo diário de 14 litros por pessoa.

No projeto Casa Saudável, as caixas são cuidadosamente construídas em mutirão, feitas de placas de cimento e pintadas lindamente com as cores locais das tintas de terra.

Para que a água fique sempre limpinha, é necessário manter a caixa d'água fechada, além de limpar o telhado (de cerâmica) nas primeiras chuvas.

Se a caixa não for de bomba, um balde bem limpo pode ser usado para retirar a água.





O que devo **evitar** na minha cisterna ter água limpa?

-  Presença de animais sobre as estruturas de captação e transporte. Exemplos: Calhas, Canos, Teto e Interior das cisternas.
-  Uso de várias vasilhas para o transporte e armazenamento da água. Reservar uma vasilha limpa e exclusiva para este fim e não deixar esta vasilha em contato com o chão.
-  Uso da Cisterna para armazenar água de outras fontes, como de poços cavados nos quintais e água da rua.

-  Aproveitamento da água das primeiras chuvas. É necessário esperar 3 pancadas de chuvas para iniciar a coleta de água. Para isso, é só decançar um dos canos ou criar um desvio para deixar as primeiras chuvas lavarem as estruturas.
-  Sujeira no manejo da água: sempre lavar bem as mãos após usar o banheiro, ter contato com a terra, ter contato com animais ou coçar partes do corpo.

Como **manter** minha cisterna limpa?

-  Fazer um jardim ao redor da cisterna para evitar a aproximação de animais e evitar a infiltração de outras águas.
-  Manter o sangrador sempre tampado.
-  Colocar uma proteção na ponta da bomba para evitar a entrada de insetos e de impurezas.
-  Retirar a água do dia apenas com a bomba manual, para evitar o contato com a água.
-  Manter sempre a cisterna tampada.

-  Esvaziar, lavar e desinfetar a cisterna 1 vez ao ano com água sanitária, sempre antes do início das chuvas – entre Outubro e Novembro. Ao terminar de lavar, limpar bem para não acumular água sanitária na cisterna.
-  Também antes do período das chuvas, lavar canos, telhado e calhas.
-  Não misturar águas armazenadas há mais tempo com águas novas provenientes de chuvas mais recentes.
-  Não colocar peixes para serem criados dentro das cisternas.

 **Conferir** *minha cisterna limpa?*



Antes de beber a água da cisterna é muito importante coar as impurezas e assegurar que a água está mesmo boa para uso. Como? Há várias maneiras como o uso do filtro de barro, a cloração e o SODIS – Sistema de Desinfecção Solar.

A gente explica cada um deles a seguir:

Filtro de barro

O filtro de barro é uma boa opção para ter água limpa para beber em casas saudáveis. É necessário tomar alguns cuidados, listados abaixo:

Cuidados com o bom uso do Filtro de barro

- Lave bem as mãos antes de lavá-lo.
- É preciso lavar a vela e o filtro em água corrente, regularmente.
- Para isso, passe levemente uma esponja . Essa esponja deve ser utilizada somente para esta função.
- Não use produtos de limpeza, sal e açúcar. A vela é porosa, e o uso de produtos pode comprometer o sabor da água, além de estragar o produto.
- Para limpar o lado de fora do filtro, utilize um pano úmido.



Cloração da água do filtro

A cloração deve ser feita no filtro, da seguinte maneira:

1. Encha a parte de cima de água.
2. Para cada 1 litro de água, pingar 2 gotas de água sanitária "Q'Boa", na parte inferior do filtro.
3. Para um filtro cheio, com capacidade de 9 litros de água, devem ser 18 gotas de água sanitária.
4. Essa medida é bem importante, não pode ser alterada.
5. É preciso esperar meia hora para que a água possa ser consumida.



Sistema de Desinfecção Solar de água – SODIS

O Sistema de Desinfecção Solar da Água (SODIS) é uma solução de baixo custo para se beber água tratada em casa. O SODIS usa energia solar para a destruição de microorganismos que contaminam a água com doenças, a partir do calor e da radiação solar simultâneos.

A ilustração mostra como é simples aplicar o sistema:



1. Lavar bem as garrafas antes de usá-las pela primeira vez.



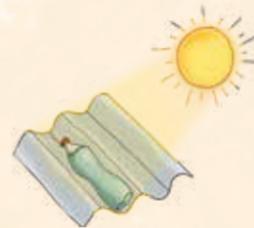
2. Colocar a água nas garrafas sem enchê-las completamente.



3. Fechar as garrafas e agitá-las bem.



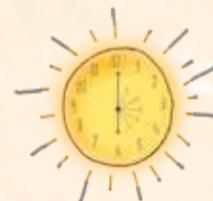
4. Terminar de encher as garrafas.



5. Colocá-las ao sol sobre uma placa escura...



6. ... ou no telhado.



7. Deixar as garrafas ao sol durante 6 horas.



8. Deixar a água esfriar. Depois é só bebê-la.

SODIS é ideal para desinfetar quantidades pequenas de água de baixa turbacão.

Banheiro seco compostável

Nada se perde, tudo se transforma... e se reaproveita

No processo de compostagem que acontece no banheiro seco, é possível transformar dejetos humanos — fezes e urina — em adubo para árvores e jardins.

Nos banheiros secos, que não utilizam água para dar descarga, vamos armazenando os dejetos humanos junto com outros restos, como serragem, folhas secas e palha de arroz. Esses materiais, juntos numa câmara de compostagem (que pode ser um tambor), vão se decompondo com a ajuda de determinadas bactérias e muito calor para transformarem-se em adubo.

Para evitar o excesso de urina no composto, dividimos os trabalhos: as mulheres urinam no banheiro seco e os homens perto de árvores frutíferas, que precisam de ureia! Assim, distribuímos melhor o adubo!

Esse material, após compostagem e descontaminação, vira um adubo de muita qualidade, usado na recuperação de áreas degradadas e na fertilização das árvores frutíferas. Não é recomendado que este composto seja utilizado em hortas e ervas.

Com o banheiro deixamos de depositar dejetos diretamente no solo, gerando contaminação, sujeira e mau cheiro em volta das casas e nas comunidades. Muito mais saudável!

É possível confirmar se o composto está pronto por meio do teste da minhoca. Colocar algumas minhocas no composto ajuda a saber se o adubo está pronto para ser utilizado: se elas ficarem no composto, significa que ele está na temperatura e no ponto certos!

No Projeto Casa Saudável já construímos alguns banheiros desse tipo, os primeiros da região, considerando o conhecimento local. Experimentamos, por exemplo, construir usando o sistema de enchimento ou taipa. Além disso, estamos aperfeiçoando o desenho: já o deixamos mais bonito, pintando com tinta de terra e acrescentamos um chuveiro de balde, para melhorar o banho da comunidade.

Para mais informações conheça também o livreto Banheiro seco, disponível em www.cpcd.org.br



Cuidados com o seu banheiro seco:

- Após o uso do banheiro, despeje um copo de pó de serra sobre as fezes;
- Deixar sempre dentro do banheiro um balde com mistura seca para descarga, que evita o mau cheiro e o contato de insetos com as fezes.
- Quando não estiver em uso, a tampa do assento deve ser mantida fechada para barrar a entrada de insetos.
- Manter a tambor de compostagem fora do alcance de animais.
- Limpar o banheiro regularmente, sem jogar água ou produtos de limpeza no Tambor de Compostagem.
- Para evitar o excesso de umidade no tambor de compostagem, os homens podem urinar nos pés de laranja e limão, que apreciam a ureia contida na urina.
- Não depositar plásticos como fraldas, absorventes e embalagens.
- O papel higiênico deve ser jogado na câmara de compostagem;
- Lave bem as mãos com água e sabão após usar o banheiro.



Círculo de bananeiras

Bananeiras como filtros naturais

O círculo de bananeiras é uma prática bastante interessante para aproveitar as águas da casa e para manter as bananas num ambiente propício para o seu desenvolvimento.

O círculo de bananeiras deve ser plantado em volta de um buraco de um metro de profundidade por um metro de largura, para onde a água da pia e do tanque é direcionada. Cinco bananeiras é uma boa medida. Deve-se encher o buraco com folhas e bagaços para conservar melhor a umidade e a água.

Se já existem bananeiras em seu terreiro, você pode adaptar o sistema para aproveitá-las.



O importante é garantir que as águas da pia e do banho sejam absorvidas pelas plantas, sem vazamentos que causem mau cheiro e atraiam moscas.

Quando se colhe a banana, os restos são depositados dentro do círculo, gerando ainda mais matéria orgânica. As palhas que são colocadas no centro do círculo atraem animais que produzem mais adubo para as bananeiras.

As bananeiras gostam de umidade e de solos ricos em matéria orgânica. Com o círculo, essas condições são plenamente alcançadas. Bom para as bananas e para nós!

Como construir um círculo de bananeira?

Observe o local, o solo, a insolação e a incidência de chuva para definir melhor como será o círculo de bananeiras de sua residência.

O trabalho começa com a construção de um buraco, em forma de concha, com 1 m cúbico de volume. A terra retirada do buraco é colocada na borda, aumentando a altura do buraco. O buraco, depois de pronto, deve ser preenchido com madeira e palha para criar um ambiente adequado para o recebimento da águas cinzas.

Coloque pequenos troncos de madeira grossos no fundo. Em seguida, galhos médios e finos de árvores e por último a palha (aparas de capim, folhas, etc.) formando um monte com quase 1 metro de altura acima da borda do buraco. A madeira deve ser colocada de forma desarrumada, para que se crie espaços para a água. A palha por cima serve para impedir a entrada da luz e da água da chuva, que escorrerá para os lados, não inundando o buraco e não se contaminando com a água cinza.

A água cinza deve ser conduzida por um tubo até o buraco. O tubo deve ter um joelho na ponta, para evitar o entupimento.

Não usar valas abertas para a condução da água, para que mosquitos e outros animais indesejados não se desenvolvam ali. Assim, os microorganismos da compostagem terão um ambiente perfeito para fazer o seu trabalho.

Filtro de purificação

Limpendo e purificando a água

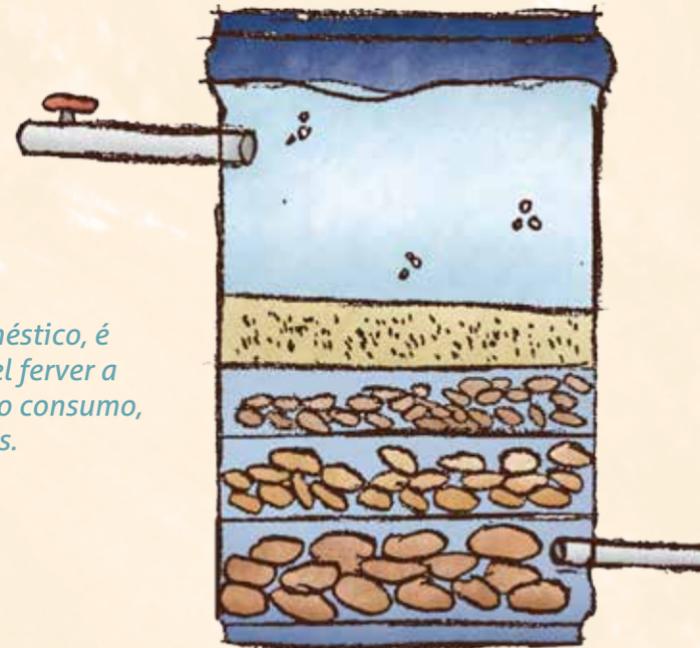
Usar seixos de rio, cascalho, brita, areia e carvão para purificar a água é uma alternativa atraente para filtrar a água.

O filtro de purificação natural é feito com uma sequência de filtros físicos que vão limpando a água pouco a pouco em seu caminho até chegar a um destino final.

Os poros encontrados em cascalhos, em seixos de rios (e mesmo no carvão ativado, comum nos filtros convencionais) vão retendo a sujeira da água.

Pode-se colocar o filtro junto à caixa de captação de água de chuva, para receber as primeiras águas da chuva, que são usualmente descartadas.

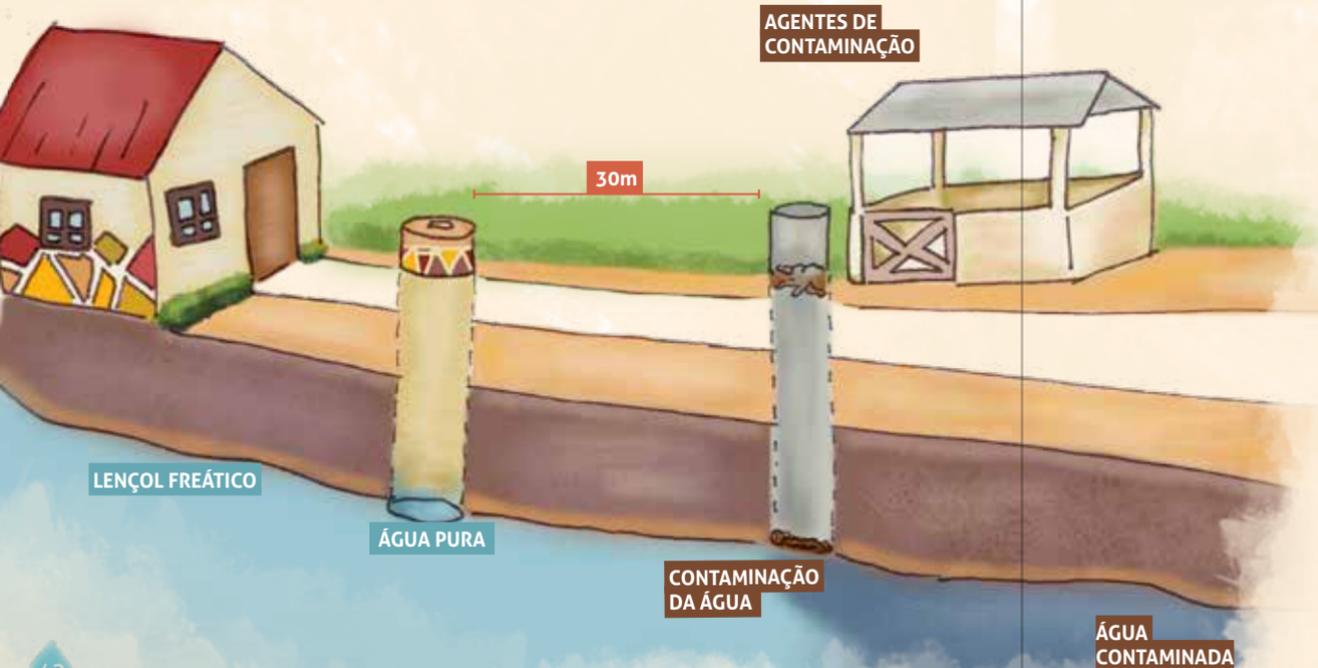
Essa “primeira água” passa pelo filtro de purificação, que retém suas impurezas e faz com que nenhuma gota da água captada por esse sistema seja perdida!



Para uso doméstico, é recomendável ferver a água antes do consumo, por 5 minutos.

Poços rasos

Cavados nos quintais, estes poços captam água superficial do lençol freático. Por serem rasos, estão mais sujeitos à contaminação e a quantidade de água pode variar muito com o tempo. Por isso exigem cuidados:



A distância de poços rasos deve ser de, no mínimo, 30 metros das fossas, currais, pocilgas, galinheiros, sumidouros e valas de infiltração ou qualquer outra fonte de contaminação.

O poço deve ter uma tampa impermeável (uma laje de concreto armado).

Uma abertura a pelo menos 20 centímetros acima do solo, para protegê-lo contra a entrada de águas que escorrem pela superfície do solo.

A água deve ser fervida por pelos menos 15 minutos ou tratada com cloro.

Devemos filtrar a água, já que os ovos de vermes não são totalmente destruídos pelo cloro, mas podem ser removidos pela filtração.

Horta Mandala

Juntos somos fortes

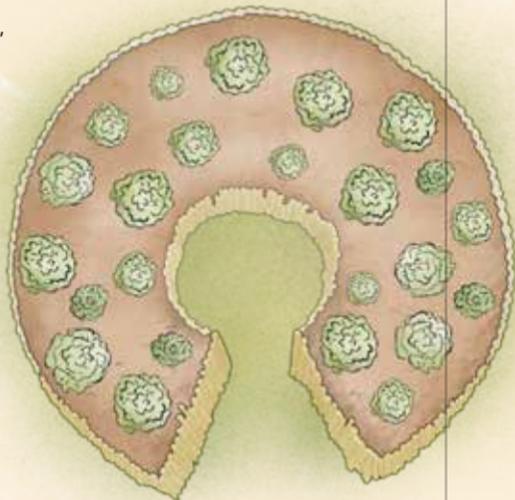
Um canteiro circular de diferentes hortaliças é uma prática permacultural das mais conhecidas. Facilita o manejo, a retenção e a drenagem da água, economiza energia humana e diminui a concorrência entre as plantas por causa das suas bordas. Ainda, diminui a incidência dos fortes raios solares e o ataque dos pássaros. A produção pode ser maior e melhor dessa maneira.

Nas hortas mandala podemos plantar alho, beterraba, cenoura, pimentão, couve, rabanete, cebola, rúcula, maxixe, alface.

A palha de coco dá bastante resultado na conservação da umidade no solo, assim como uma cobertura com folhas e capim seco.

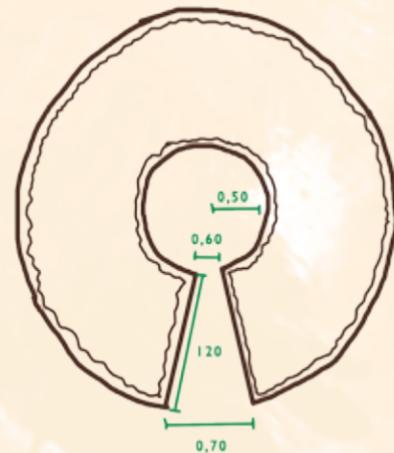
Como fazer a horta mandala?

Para fazer a mandala, é preciso um barbante ou arame, duas estacas de madeira e uma trena.



Siga esse passo-a-passo:

1. Para desenhá-la no chão, marque o centro exato da mandala no terreno.
2. Fixe a estaca de madeira neste lugar e prenda um arame ou barbante, de modo que possa girar livremente.
3. Determine a medida do raio da mandala e amarre a 2ª estaca na outra ponta do barbante / arame.
4. Gire, obtendo o círculo do tamanho desejado.



É possível construir a mandala com pedras, pedaços de madeira, garrafas pet, telhas usadas, tijolos e bambu (pela nossa experiência, o bambu tem menos durabilidade que os outros materiais).

Economia de água – Consumo Inteligente

A maior vantagem da horta mandala em relação aos canteiros convencionais é a economia de água, pois a irrigação circular acaba evitando o desperdício de água que ocorre nos canteiros retos.

As bordas são necessárias. Use o que você tem no seu quintal: resto de telha, tijolos, madeira, bambu, pedras, etc. Este sistema possibilita a criação de micro climas que favorecem muito as plantas. Sem isso, há perda de energia e de eficiência na sua mandala.



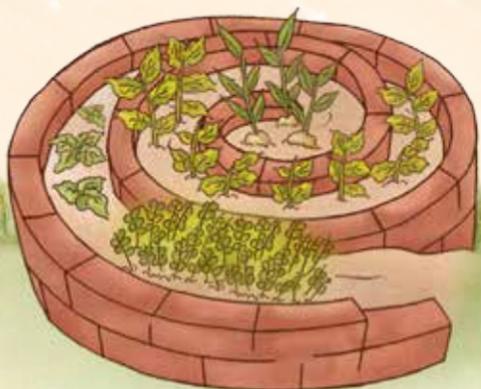
Espiral de ervas

Pouco espaço e muitas ervas! Ao alcance das mãos.

A espiral é uma forma constantemente observada na natureza, encontrada nas conchas, nas constelações... Esse desenho pode ajudar em jardins, hortas e no plantio de ervas.

Com refugo de construção ou outros materiais reciclados, é possível construir canteiros em formato de espiral para plantar muitos tipos de erva. Vale usar pedra, tijolo, madeira e bambu que estiver sobrando.

Na espiral é possível criar espaços com umidades diferentes entre si, o que é favorável a plantas com necessidades diversas.



No alto ficam as plantas que gostam mais de calor e menos de água. No espaço curvo, onde há sombra, ficam as que pedem mais umidade e sombra.

As espirais de ervas têm cerca de 1 m de altura e 1,6 m de diâmetro para facilitar o manejo. Devem ficar bem próximas à casa ou mesmo à porta da cozinha, para as ervas ficarem “à mão” a qualquer hora (na cozinha ou como remédio).

Veja algumas dicas das ervas e do nível de umidade que cada uma prefere:

- *Sol: babosa, boldo-do-chile, capim-santo, cebolinha, João Gomes, pimenta;*
- *Meia sombra: Santa Maria;*
- *Sombra: alfavaca, coentro, folha santa, gengibre, hortelã, malva, manjeriço, poejo, tomilho.*

Como construir uma espiral de ervas:

Materiais necessários: a estrutura da espiral pode ser feita com pedras, tijolos, bambu, cavacos, telhas velhas, ou pequenas toras de madeira. Para o “recheio”, misture terra de jardim, areia, húmus de minhoca e adubo orgânico.



1. Desenhe a espiral, delimitando os espaços que serão utilizados. Ela deve conter de 1 a 1,6 metros de diâmetro e entre 0,6 a 1,3 metros de altura. Depois você já pode começar a enfileirar as pedras ou tijolos, acrescentando os materiais em direção ao centro e para cima.

Após desenhar a espiral no chão, monte a estrutura empilhando as pedras, tijolos ou madeiras.

2. Quando a estrutura estiver montada, encha com o solo preparado e plante as sementes ou mudas, compactando um pouco com as mãos para que fiquem bem firmes. E não se preocupe se ficarem vãos na espiral, eles servirão de abrigos para pequenos predadores e polinizadores, que fazem bem ao ecossistema local.

3. Caso você perceba uma pequena erosão, utilize uma cobertura morta, como folhas, palhas ou serragens para manter a umidade e proteger sua estrutura durante esse primeiro momento.

4. Molhe regularmente suas plantas e em breve você poderá desfrutar de ervas fresquinhas para um bom chá ou para temperar o almoço.

Dica: Coloque uma camada de papelão em baixo de onde será montada a espiral. Isso irá ajudar a manter a umidade no local

Referências

Comunidade de Vila Pindaré - Buriticupu/MA

Equipe CPCD - especialmente dos projetos Casa Saudável e Nos Trilhos do Desenvolvimento

BIOhabitate - Saúde Ambiental e Arquitetura Viva

IPEC - Instituto de Permacultura do Cerrado.

IPA - Instituto de Permacultura da Amazônia.

Soluções sustentáveis - permacultura na agricultura familiar. Autoria: Lucia Legan. Ecocentro IPEC. Mais Calango Editora. Ano: 2007.

Tecnologias do Sítio Maravilha. CPCD. Ano: 2013.

Casa Maravilha. Autoria: Diogo Vallim e Carolina Rolim. CPCD. Ano: 2008.

Programa Cisternas - Ministério do Desenvolvimento Social
<http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/programa-cisternas>

Desinfecção solar da água - Guia de aplicações do SODIS

Instituto Federal Suíço de Ciência e Tecnologia Aquática (EAWAG)

Departamento de Saneamento e água para países em desenvolvimento (SANDEC) - http://www.sodis.ch/methode/anwendung/ausbildungsmaterial/dokumente_material/manual_p.pdf

Cartilha Cisternas: dicas para uso adequado, produzido pelo CNPq, UFCG, UFPE, UFPB, UFRPE, FINEP, Embrapa, Atecel, Fundo Setorial de Recursos Hídricos, Ministério da Ciência e Tecnologia.

Folder SODIS, produzido pela INMED Brasil. "Parcerias para crianças: infância saudável, futuro brilhante".

Saneamento Domiciliar. Manual de instruções de uso das melhorias sanitárias domiciliares. Produzido por Funasa – Fundação Nacional de Saúde / Ministério da Saúde. Brasília, 2014.

Ficha Técnica

Autoria: Comunidade da Vila Pindaré (Buriticupu/MA), Equipe Sítio Maravilha, Equipe CPCD do Projeto Casa Saudável

Sistematização de conteúdo: Luciana Aguiar

Coordenação e revisão: Eliane Almeida, Doralice Mota e Flavia Mota

Revisão ortográfica (versão original): Marcus Macsoda Facciollo

Fotos: Carlon Cardoso, Cinema dos Meninos de Araçuaí, Eliane Almeida, Luciana Prates, Rodrigo Luiz de Oliveira, Sheila Saraiva, Washington Alves.

Ilustração: Tarick Haziz, Carlos Pereira e Matheus Antúrio

Diagramação: Matheus Antúrio

Coordenação geral: Tião Rocha

Conheça mais em:
www.cpcd.org.br

INICIATIVA E MANTENEDOR

FUNDAÇÃO VALE



PARCEIRO EXECUTOR



