

A TERRA PROMETIDA

EXPERIÊNCIAS DE DESIGN EM PERMACULTURA.



A TERRA PROMETIDA

EXPERIÊNCIAS DE DESIGN EM PERMACULTURA.

ASSINE NOSSA LISTA

E RECEBA MAIS MATERIAIS COMO ESTE:

WWW.GUIADEPERMACULTURA.COM.BR

REDAÇÃO: MARINA UTSCH E PETER CEZAR

ILUSTRAÇÕES: PETER CEZAR

EDIÇÃO: MARINA UTSCH

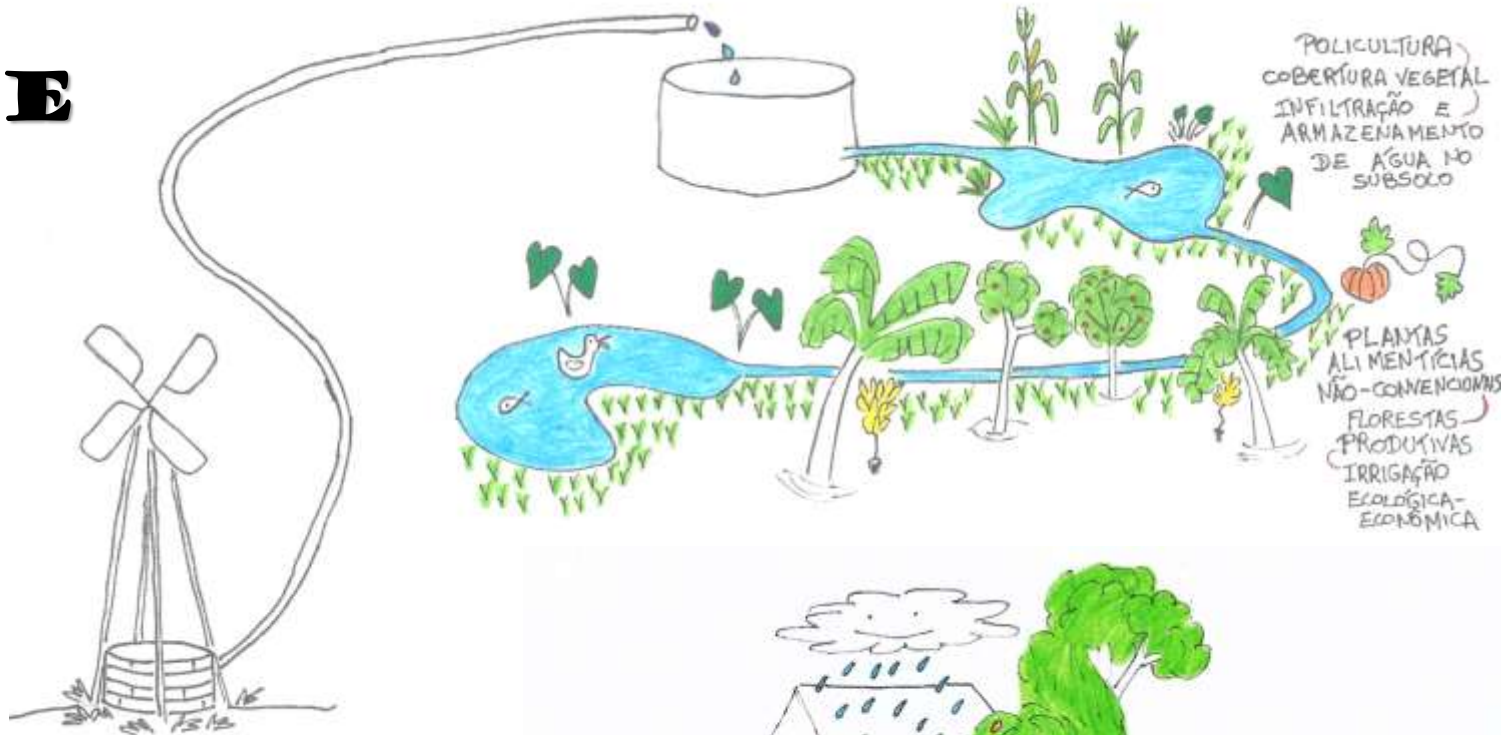


INSTITUTO DE PERMACULTURA EcoVIDA SÃO MIGUEL

2015

3ª. EDIÇÃO

ÍNDICE

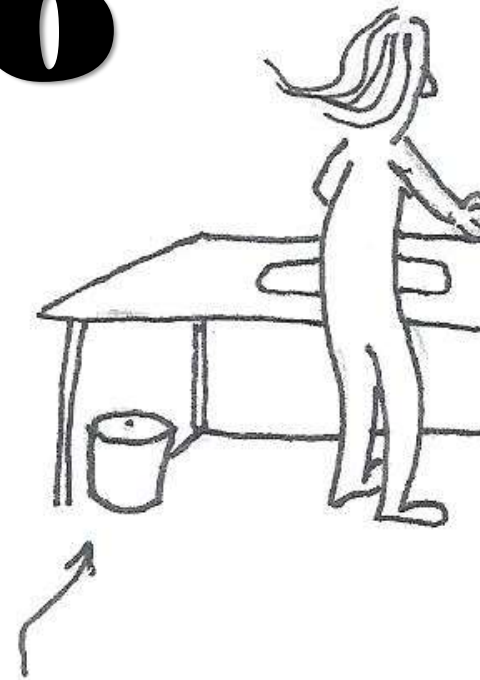


INTRODUÇÃO

- 1) OBSERVE E INTERAJA
- 2) CAPTE E ARMAZENE ENERGIA
- 3) PROJETE DOS PADRÕES AOS DETALHES
- 4) SETORIZAÇÃO
- 5) EFICIÊNCIA
- 6) USE E RESPONDA À MUDANÇA COM CRIATIVIDADE



INTRODUÇÃO



RESÍDUO
ORGÂNICO
(LIXO
MOLHADO)

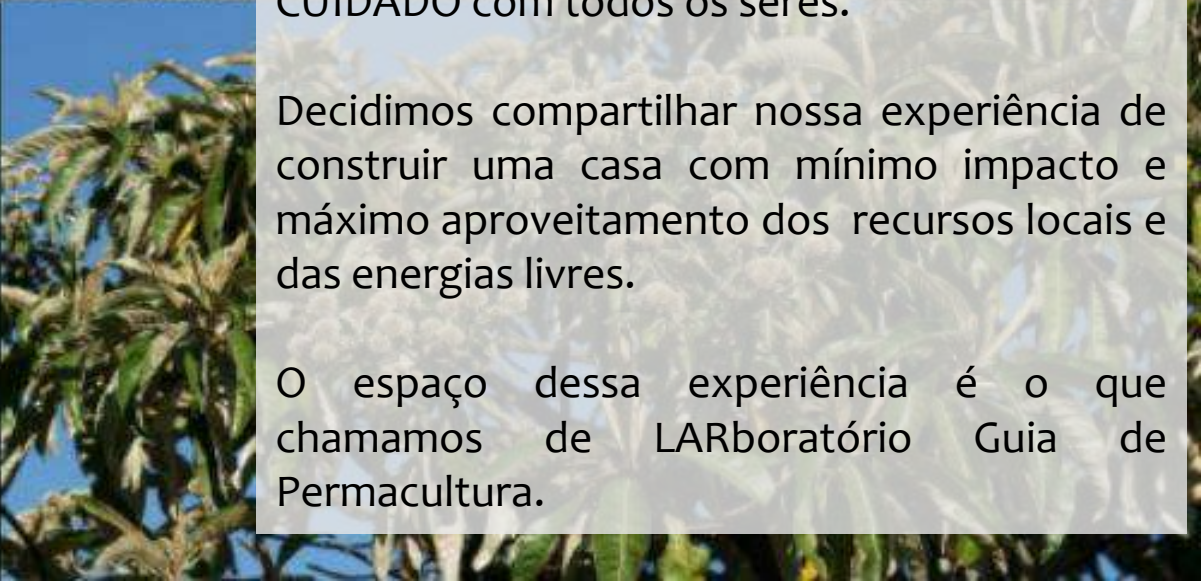
As candeias do Incandeia



Somos uma família (2 adultos e 2 crianças), construindo um sonho com outras famílias, vivendo sob a ética da permacultura; ética do CUIDADO com todos os seres.

Decidimos compartilhar nossa experiência de construir uma casa com mínimo impacto e máximo aproveitamento dos recursos locais e das energias livres.

O espaço dessa experiência é o que chamamos de LARboratório Guia de Permacultura.



Incandeia...Incandeia meu candiá...



A candeia é uma árvore comum no Cerrado, pioneira, é das mais rústicas e que nasce primeiro depois dos desmatamentos.

Muito visada e derrubada, pois dá madeira boa pra construção e pra fazer fogo, devido ao seu óleo.

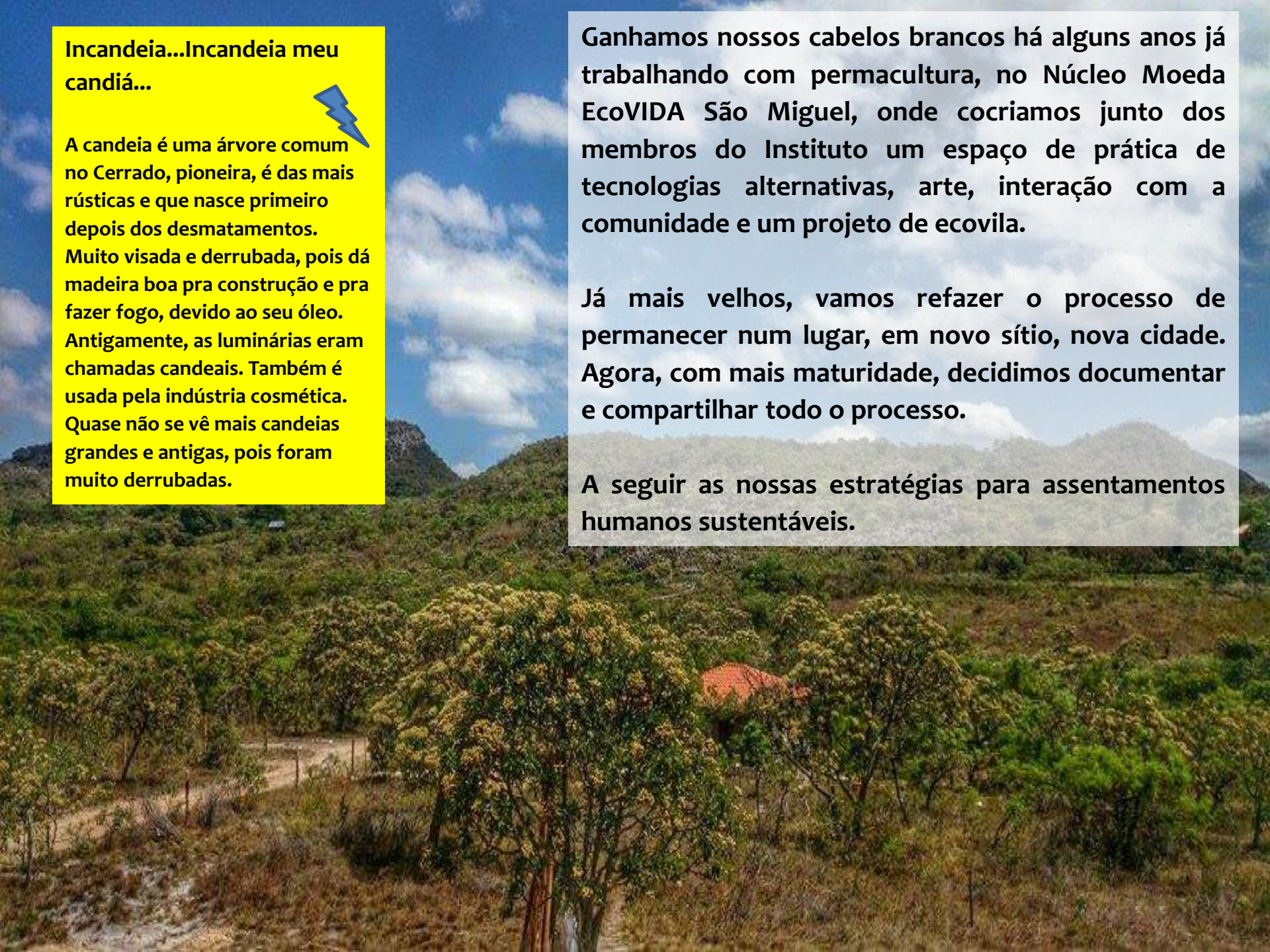
Antigamente, as luminárias eram chamadas candeais. Também é usada pela indústria cosmética.

Quase não se vê mais candeias grandes e antigas, pois foram muito derrubadas.

Ganhamos nossos cabelos brancos há alguns anos já trabalhando com permacultura, no Núcleo Moeda EcoVIDA São Miguel, onde cocriamos junto dos membros do Instituto um espaço de prática de tecnologias alternativas, arte, interação com a comunidade e um projeto de ecovila.

Já mais velhos, vamos refazer o processo de permanecer num lugar, em novo sítio, nova cidade. Agora, com mais maturidade, decidimos documentar e compartilhar todo o processo.

A seguir as nossas estratégias para assentamentos humanos sustentáveis.



1) OBSERVE E INTERAJA*



*Princípio da permacultura, por David Holmgren, cofundador do conceito

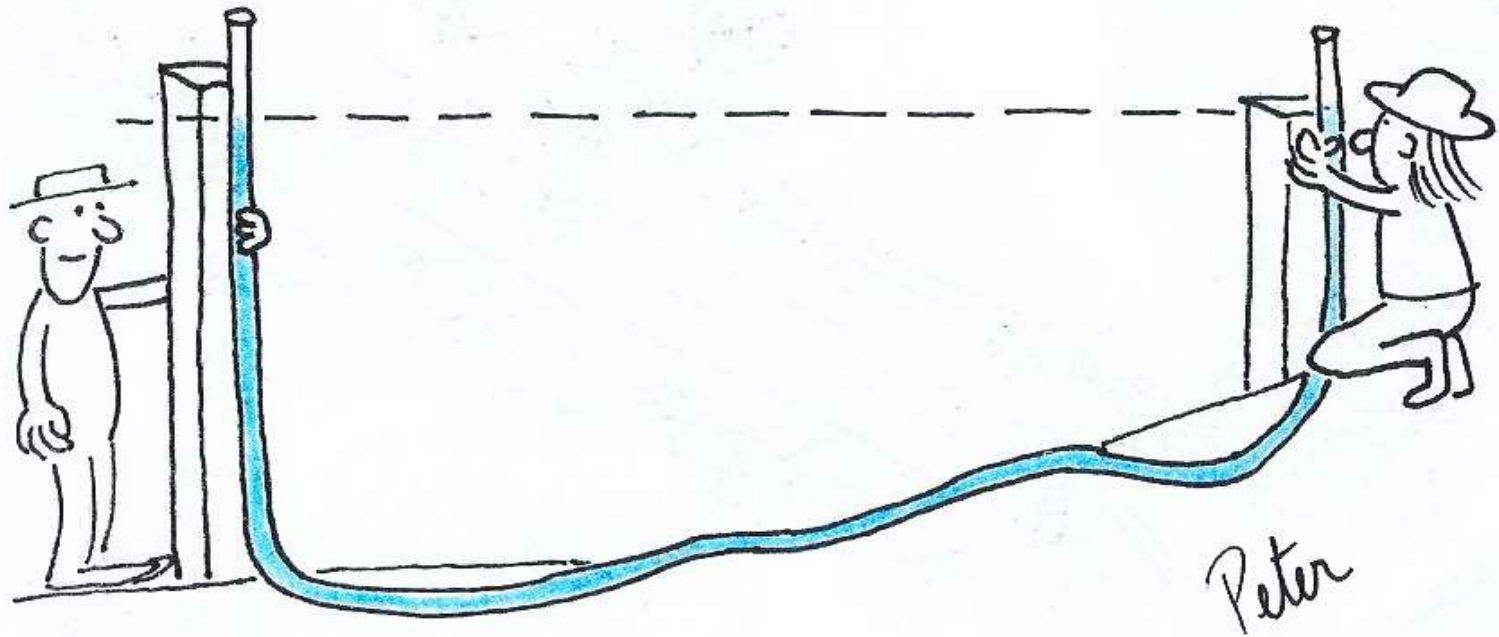


Princípio básico da permacultura:
OBSERVE antes de interFERIR. Ou
melhor, não interFERIR, interAGIR. ⚡

Vista parcial do terreno, com cobertura vegetal superficial insuficiente e esparsa.

Solo arenoso, topografia suave, aspecto sul e vegetação de campo de altitude que no passado sofreu muito com queimadas indiscriminadas e que, atualmente, se encontra em estado de regeneração. Exibe CANDEIAS, caviúnas, barbatimão, copaíba entre outras.

A região é repleta de afloramentos de quartzito, rocha mãe dos fartos bancos de areia facilmente encontrados. Por este motivo, sabíamos que seria desafiador habitar e plantar naquele lugar, uma vez que seria necessário “fazer terra” para plantar. Mesmo assim, intuímos que seria ali e pronto.



Decidimos fazer um levantamento topográfico com pés de galinha e mangueiras de nível, estudando e observando a declividade do terreno. Com essa base, começaríamos a fazer um primeiro desenho permacultural (design) do terreno.

Nosso objetivo é criar um ambiente com sistemas integrados, auto regulados, autônomos, geradores da própria energia, ou seja, resilientes.

Topografia Ancestral (Levantamento Topográfico)



A topografia exerce efeito sobre microclimas, padrões de drenagem da água, profundidade do solo, acessos e vistas. Seu entendimento é essencial e condiciona a instalação de todos os elementos de um sítio e o planejamento das edificações e plantios.

Para isso, fizemos uma vivência de “topografia natural” com um pé de galinha, mangueira de nível, trena e barbante. Como produto, criamos um mapa do terreno em papel milimetrado em escala 1:5000.



O que é um pé de galinha?



Instrumento artesanal feito com ripas de madeira e pêndulo, que serve para delimitar pontos de mesma altitude em levantamentos topográficos.

2) CAPTE E ARMAZENE ENERGIA*

(Nesse capítulo entenda que vemos energia num conceito mais amplo: solos, alimentos e água também são formas de energia.)

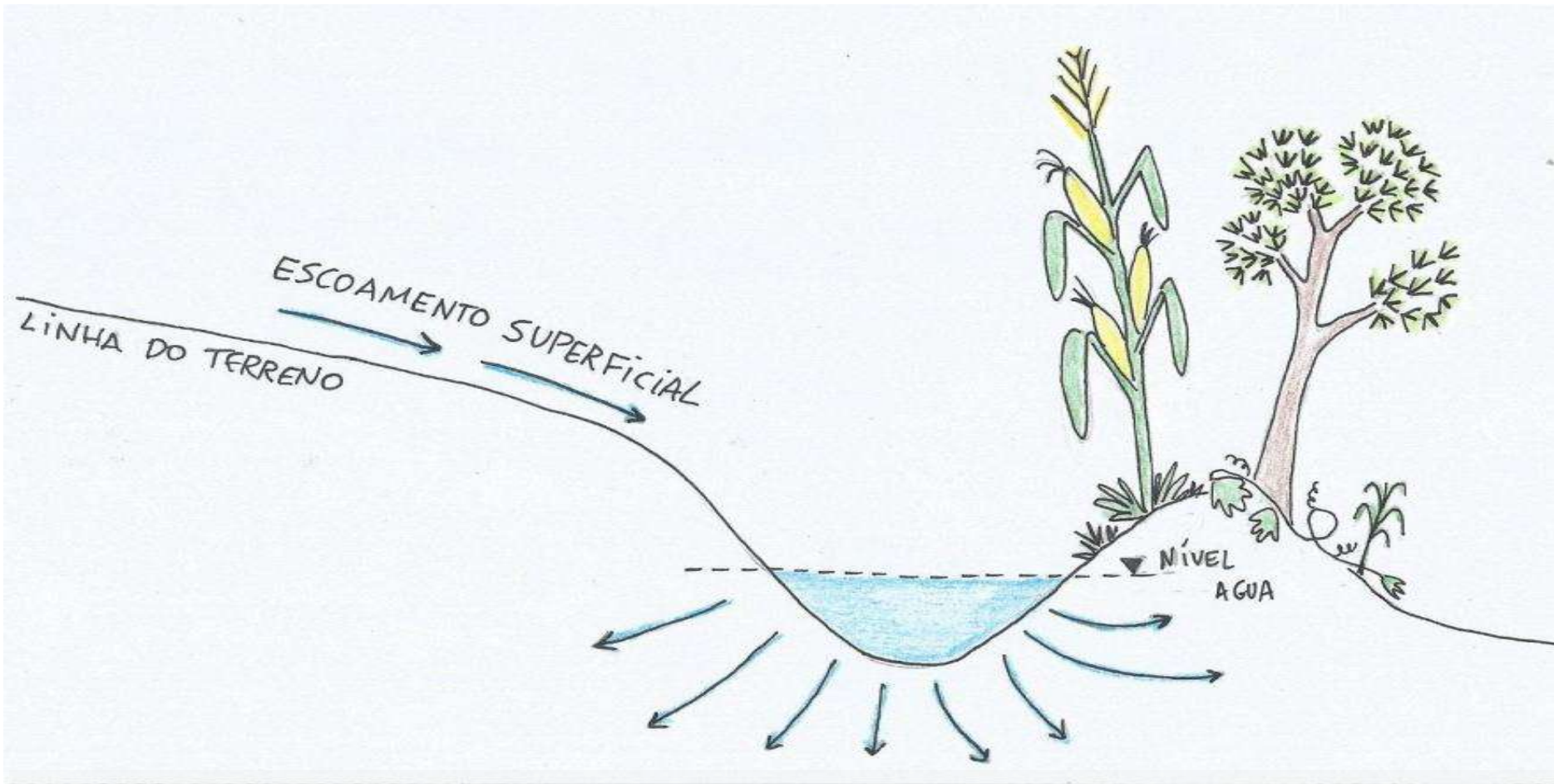
*Princípio da permacultura, ensinado por David Holmgren, cofundador do conceito

Usos do levantamento topográfico



Com o levantamento pronto, começamos a fazer um primeiro desenho permacultural do terreno. Nosso objetivo é criar um ambiente com sistemas integrados, auto regulados, autônomos, geradores da própria energia e resilientes. Para isso, observamos a natureza, o lugar e tudo o que acontece ao redor.

Com as curvas de nível delimitadas foi possível a construção de swales para frear o escoamento superficial da água, facilitando a infiltração e a permanência dela no solo.



Quando freamos a descida da água, a terra fica mais úmida, microclimas são criados e com isso surgem ambientes para produção de diferentes plantios e enriquecimento de solos secos.

Cavamos os canais de infiltração (swales). A princípio, começamos com duas linhas. Nelas introduzimos material da nossa compostagem na porção inferior do canal, por ser mais úmido e adequado para plantios.

O que é um swale?



Também conhecido como: murundum, terraço, leira, canal de infiltração entre outros.

Tipo de vala construída sobre a curva de nível que tem como função principal frear o escoamento superficial, além de reter água no terreno para gerar microclimas localizados.



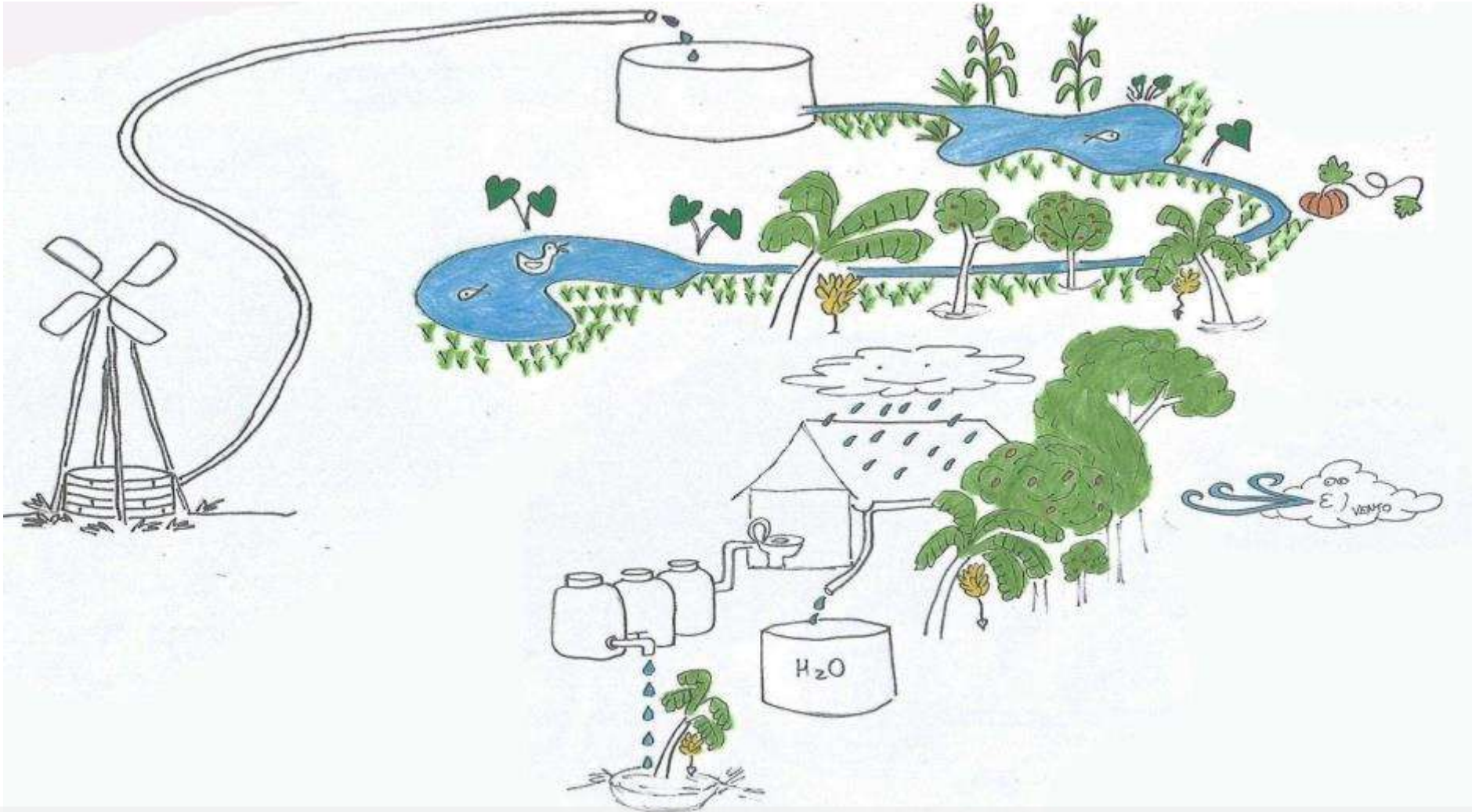
Swale

Lago

**3) PROJETE DOS
PADRÕES AOS
DETALHES.*** *Não tome o todo (a
floresta) pelas partes (as árvores).*

*Princípio da permacultura, ensinado por David Holmgren, cofundador do conceito

Projeções para os sistemas de swales

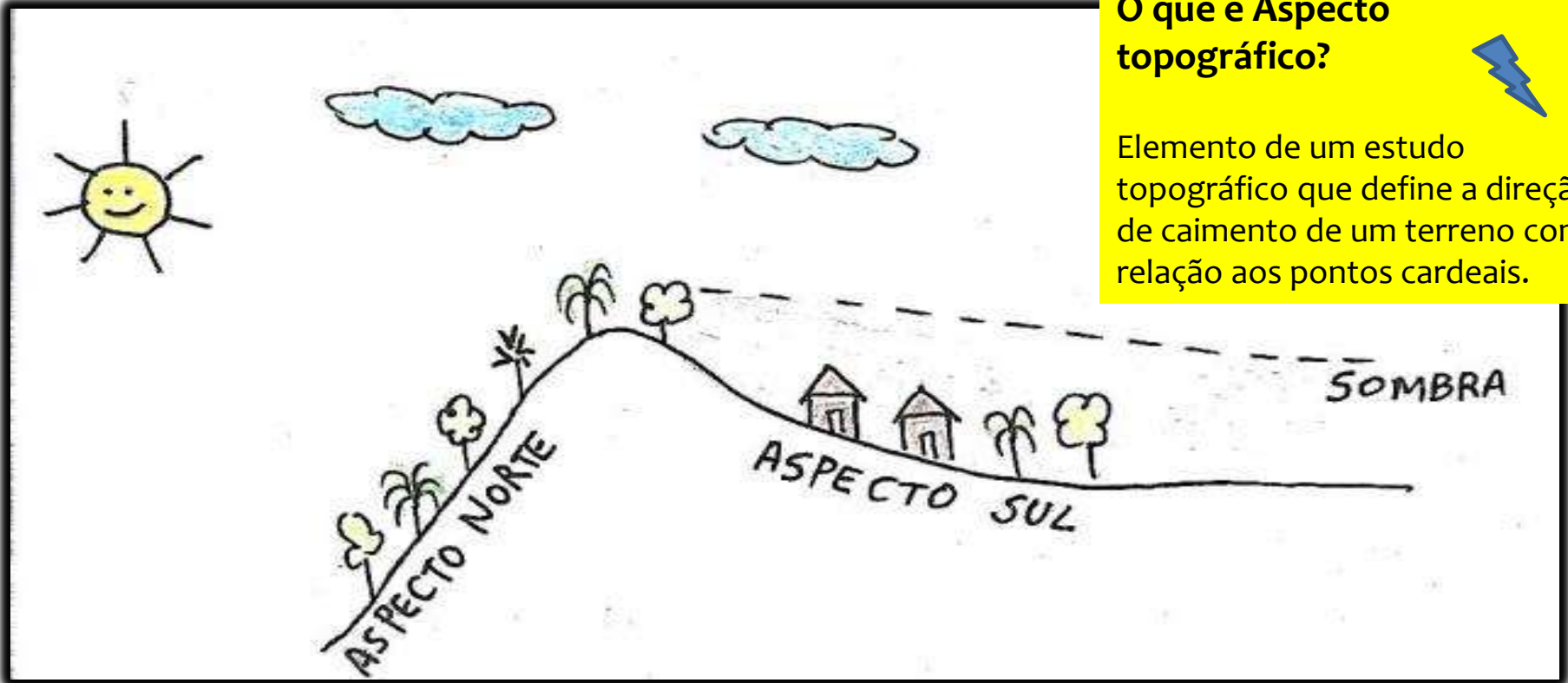


No futuro, os swales e lagos farão parte de um sistema integrado que contará com um catavento que bombeará a água de uma cisterna para a porção superior do terreno, onde será instalada uma caixa d'água de grande capacidade, que distribuirá o recurso pelos canais de infiltração e sistemas de barragens .

O que é Aspecto topográfico?



Elemento de um estudo topográfico que define a direção de caimento de um terreno com relação aos pontos cardeais.



Na nossa sociedade, tendemos a focar em aspectos específicos e esquecer de analisar o todo. David Holmgren, co-criador da permacultura, aconselha a “não tomar o todo (a floresta) pelas partes (as árvores)”. Quanto mais nos aproximamos, menos conseguimos assimilar o quadro maior.

Pensando nisso, vamos olhar para o todo no local onde estamos trabalhando: o terreno exibe aspecto topográfico sul com declividade suave de aproximadamente 10%. Uma vez no hemisfério sul, quer dizer que o terreno terá menor incidência solar. No nosso caso isso não é tão grave já que a declividade é pequena, mas em terrenos de alta declividade isto tem algumas implicações, que é preciso analisar.

Terrenos com aspecto sul são mais frios, pois o Sol vai embora mais cedo. A agricultura em terrenos com aspecto sul terá especificidades diferentes dos terrenos direcionados para o Norte, devendo-se pensar em plantas que necessitam de menos incidência de luz.

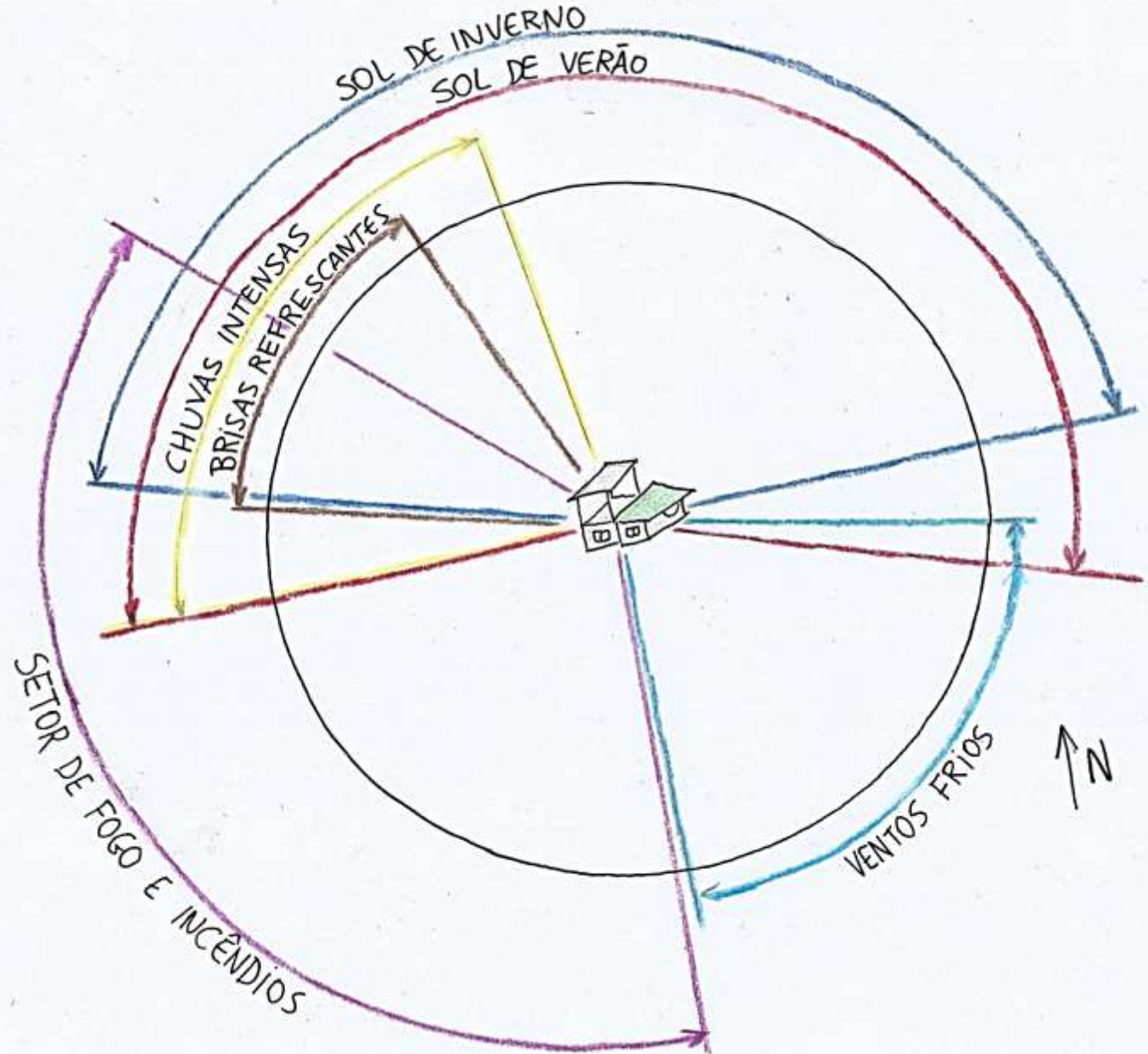
4) SETORIZAÇÃO*

*Elemento essencial do design (desenho ou planejamento) permacultural, ensinado por Bill Mollison, cofundador do conceito de permacultura

A setorização é o estudo das energias externas que entram no sistema. Geralmente, não são controláveis, como sol, luz, ventos, fogo, chuva, fluxo de água, enchentes entre outras.

Serve para o adequado posicionamento dos elementos, com relação às variáveis externas. Desta forma no setor onde há perigo de fogo, posicionamos cercas vivas com plantas que não queimam, além de açudes e estradas, por exemplo.

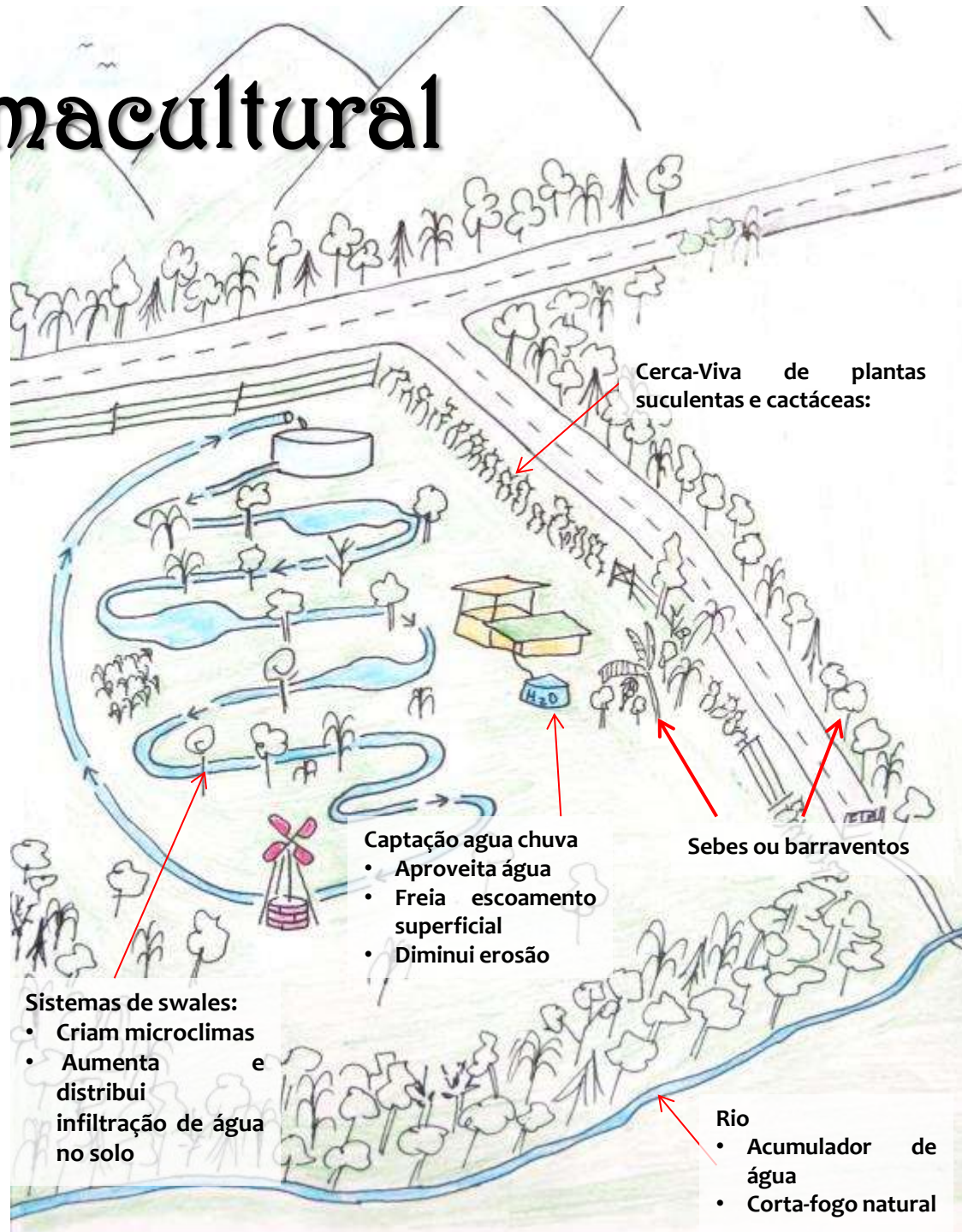
Com a setorização, pode-se canalizar a energia destruidora que entra no terreno, transformando problemas em soluções ou potencializar e aproveitar variáveis benéficas.



Desenho permacultural

A partir da setorização, podemos posicionar melhor os elementos do nosso sistema.

No setor de fogo, muitas árvores e matas úmidas serão criadas e estimuladas a crescer. No setor de ventos frios, um bosque com função de barravento que também protegerá a casa. No setor de chuvas intensas, um beiral especial no telhado da casa para evitar umidade nas paredes e reboco reforçado com cal.



5) EFICIÊNCIA*

(um elemento = mais de uma função)

*Segundo Bill Mollison, a multifuncionalidade é um princípio dos sistemas sustentáveis. Na natureza, os sistemas mais evoluídos geram a energia que precisam, são autônomos e independentes de intervenção humana e importação de insumos.

Um telhado não é só um telhado. É também um captador de águas de chuva. Um barravento pode também produzir alimentos. A água da cozinha será reutilizada para irrigação e por aí vai.

O planejamento deve servir para criar sistemas que não precisem de constante intervenção e colocação de recursos. A própria natureza trabalha a seu favor e se auto-regula.



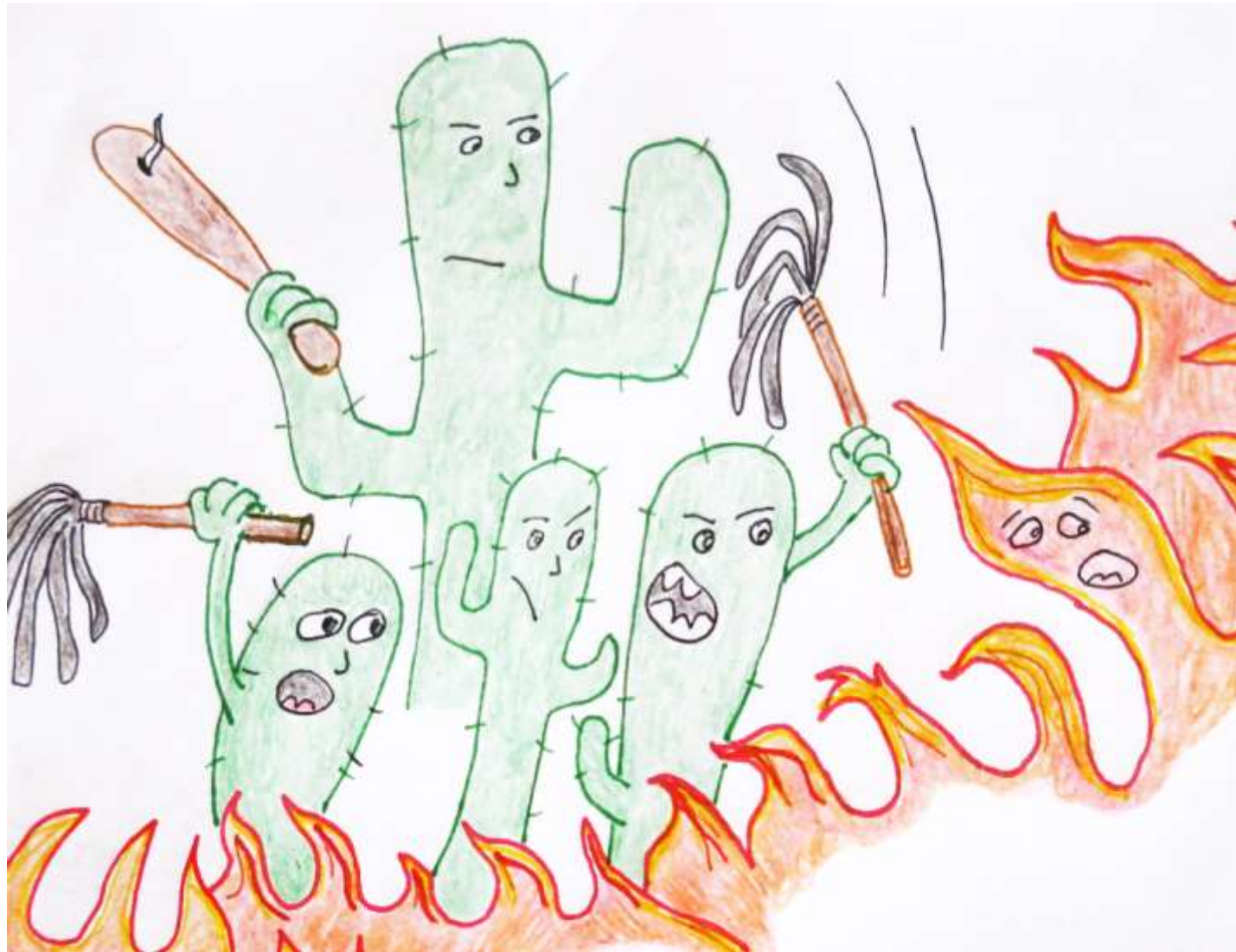
Sebes / barraventos:

- Corta-vento natural
- Produção de alimentos
- É um bosque, que ajuda a fixar água no subsolo e retém o escoamento superficial da água, evitando o risco de erosão



Cerca-viva de plantas suculentas e cactáceas:

- Impede passagem de animais
- Corta fogo natural por causa da água presente nesse tipo de plantas
- Fonte de alimento (palma)
- Fonte de cordas (sisal ou piteira)
- Material impermeabilizante para tintas e rebocos (palma)
- Fonte de minerais para o solo quando as folhas são picadas e adicionadas ao biofertilizante.



Quando pensamos em sistemas integrados, pensamos em elementos multifuncionais, obedecendo ao princípio de produzir mais energia do que se consome para gerar abundância.

Long necks dentro de adobes:

dialogam saberes ancestrais e conhecimentos modernos

Sempre que tínhamos oportunidade, aproveitávamos o tempo para fazer blocos de adobe para a vedação das paredes. O adobe é uma técnica tradicional de construção com barro cru. Esse conhecimento ancestral resgatado com os acréscimos da ciência moderna, à luz da permacultura, tem permitido a construção de casas com durabilidade, conforto térmico e alto índice de salubridade para os moradores, além de ser mais ecológico por ser feito com recursos locais e não precisar de queima.

Fizemos duas fôrmas pequenas (0,22x0,14x0,12)m e começamos a produção. A liga para que os blocos não rachem deve ser pesquisada de acordo com as condições da terra de cada lugar, mas em linhas gerais, uma composição 70% de areia e 30% de terra argilosa e bastante fibra vegetal, não racha.



Uso de garrafas long neck dentro dos adobes



Utilizando o princípio da eficiência, uma garrafa dentro de um adobe é um lixo a menos na rua, faz das paredes estruturas mais leves e também economiza masseira.

A medida que os blocos foram fabricados, ficaram guardados por um tempo. Um detalhe importante no processo é a secagem e armazenamento.

Eles não secam de uma vez, assim torna-se necessário virá-los a cada dois dias e depois de uma semana estão completamente secos. Caso eles não sejam utilizados imediatamente, é bom ter a certeza de que eles não vão tomar chuva, pois do contrário eles se desfazem facilmente. Neste caso, um pedaço de lona resolve a questão.



Rancho Delite:

abrigo inicial

Como permacultores, queríamos construir nossa casa com bioconstrução. Para começar, pintou a ideia de um barracão de ferramentas e oficina, e que servisse antes como um abrigo e ponto de apoio, enquanto construíssemos a casa-mãe.

Assim, contratamos um grupo de pedreiros locais e, juntos fizemos uma base de aproximados 30m², feitos com alicerce corrido e pilares de eucalipto não tratado quimicamente. Para evitar problemas com insetos (cupins, carunchos e brocas), queimamos com maçarico as pontas a serem enterradas e demos varias demãos de uma mistura de óleo queimado, óleo de linhaça e querosene, em partes iguais, além de encapá-las com plástico para evitar problemas com umidade.

Placas com caixas de leite e suco



Placas feitas com caixa de leite e suco são opções baratas para divisórias, forros e isolamento térmico acústico. Tecnologia útil para as regiões de vilas e favelas ou os que sofrem de frio e calor em suas casas.



Tratamento natural de madeira



Eucaliptos tratados em autoclave costumam ter excessiva carga de produtos químicos com compostos orgânicos voláteis (COVs) prejudiciais à saúde. Preferimos tratar as madeiras usando maçarico, óleo e querosene, além de encapar as partes que vão ficar enterradas e sujeitas à deterioração por umidade. Nas partes expostas, tratamos com óleo queimado de tempos em tempos, além de aplicar uma mistura de pimenta do reino em pó curtida no querosene por 15 dias antes da aplicação.

Começamos com uma fundação que consideramos barata e, na medida do possível, ecológica: usamos bastante pedras e pouco cimento como liga. Instalados os pilares, a próxima empreita foi encher as caixas de alicerce e, isso foi feito em poucos dias. Pensando em seguir o princípio da permacultura de trabalhar com recursos locais, o material que usamos para enchê-las foi areia do próprio terreno.

Para este serviço, retiramos cerca de 300 carrinhos de mão de areia de uma área adjacente à obra. Isso gerou um impacto ambiental (na permacultura, cada um é responsável por seus impactos e resíduos) e, para solucionar o problema, fizemos uma contenção de pneus. Viramos os pneus da linha superior, onde pretendíamos fazer vasos para plantas.

Para compactar o material, usamos um soquete de madeira para pilar. Para que a areia seja melhor acomodada, é importante molhar bem o chão antes de pilar. O resultado pratico é que assim o piso não cede (recalca).



Contenção de encostas com pneus



Ajuda a estabilizar taludes e segurar dois lugares com níveis diferentes para não haver movimento de massa.

Telhado e suas partes

Enchidas as caixas de alicerce, montamos então o telhado. O primeiro passo foi nivelar os pilares, posteriormente estendemos as linhas para então montar os caibros e finalmente as ripas.

As telhas usadas nesta obra foram do tipo onduladas feitas com tetrapack reciclado. Por se tratar de um material leve, fomos diminuindo a grossura das peças de madeira à medida que subíamos a estrutura e, como ripas, usamos caibros com até 6cm de diâmetro, cortados em meia cana (madeira roliça dividida ao meio).

Pontaletes: É com ele que delimitamos a inclinação do telhado



Ripa

Caibro

Pilar

Linha

6) “USE E VALORIZE RECURSOS E SERVIÇOS RENOVÁVEIS”

*Recursos renováveis são infinitos se corretamente manejados. Recursos minerais como o petróleo, o cobre, o fosfato, os granitos, cimentos não se renovam e reciclam pela ação do homem. Já está sofrendo os efeitos do Pico do Petróleo, do fósforo e a devastação causada por exploração de minérios, extração de areia e cal em escala industrial, queima de tijolos e telhas de cerâmica, concretos em geral,

Ou “Use recursos locais”

Optando por recursos locais, você pode dar conta melhor dos seus impactos sobre a natureza. O buraco no planeta para construir a sua casa é responsabilidade sua. Por isso, no nosso caso, optamos pelo uso da areia do nosso terreno como base para a massa de nossos tijolos. Só que trata-se de uma areia fina e imprópria para construção. Com isso tivemos de pesquisar uma técnica de bioconstrução que se adaptasse a nossa realidade e descobrimos o...



Bricker-adobe

Com o novo projeto, parte da casa já estava adiantada e, como vimos anteriormente, feita com blocos de adobe.

Antes de fazer o novo alicerce, desejávamos não gastar muito com fundações, nem enterrar pilares de madeira. Desta forma, precisávamos usar uma técnica que fosse estrutural, com paredes autoportantes.

Há algum tempo, um amigo viajou para o Espírito Santo, conheceu e trouxe uma técnica inovadora denominada brickeradobe. Trata-se de uma máquina manual que produz blocos com espessura maior do que os de adobe, mas com menos trabalho do que o superadobe e hiperadobe.



A escolha do bricker



Os bricker-adeses são instalados logo após a sua prensagem, não precisando esperar secar. As paredes ficam espessas o suficiente para serem auto-portantes e manterem boa capacidade térmica. Além disso, não requerem emboço.

A liga perfeita

Previamente, fizemos alguns testes para encontrar a melhor liga dos materiais. Testamos vários tipos de terra e areia. Fizemos testes com cimento, cal, serragem em variadas proporções.

Dentre os vários corpos de prova, o que deu melhor resultado foi um que usamos areia comum, terra vermelha tipo massapé, serragem na seguinte proporção:

Duas partes de areia comum
Uma parte de terra
Uma parte de serragem



Bricker sem saco



Uma inovação foi a experiência de fazer os blocos sem a utilização dos sacaria.

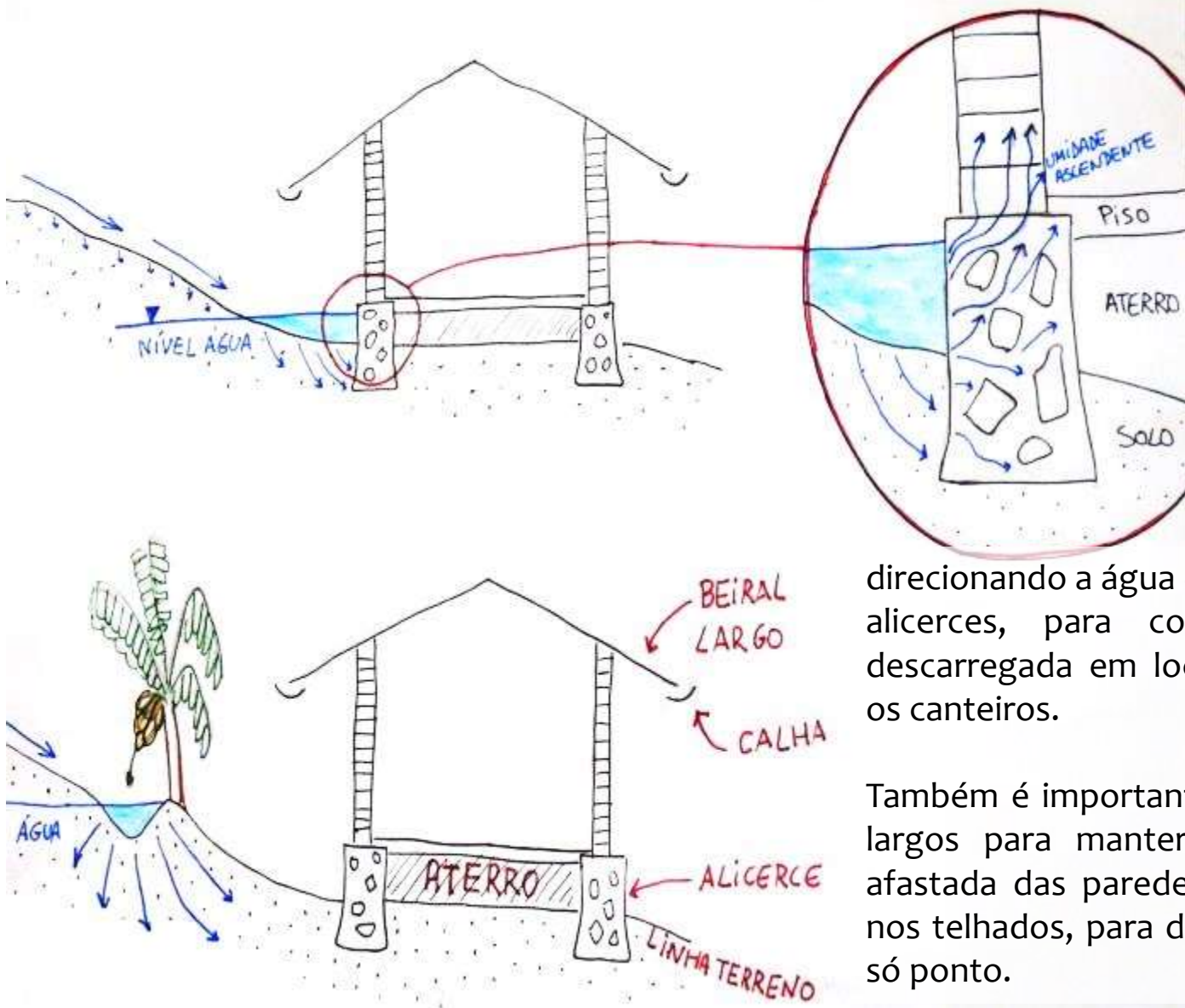
Depois de algum tempo...



7) USE SOLUÇÕES PEQUENAS E LENTAS

*Princípio de adaptabilidade dos sistemas resilientes, por David Holmgren, cocriador do conceito de permacultura

Umidade na casa e design



Como vimos, o relevo tem grande influência na umidade de uma casa e muitas vezes, paredes, fundações e alicerces são acometidos devido a um descontrolado escoamento superficial das águas de chuva.

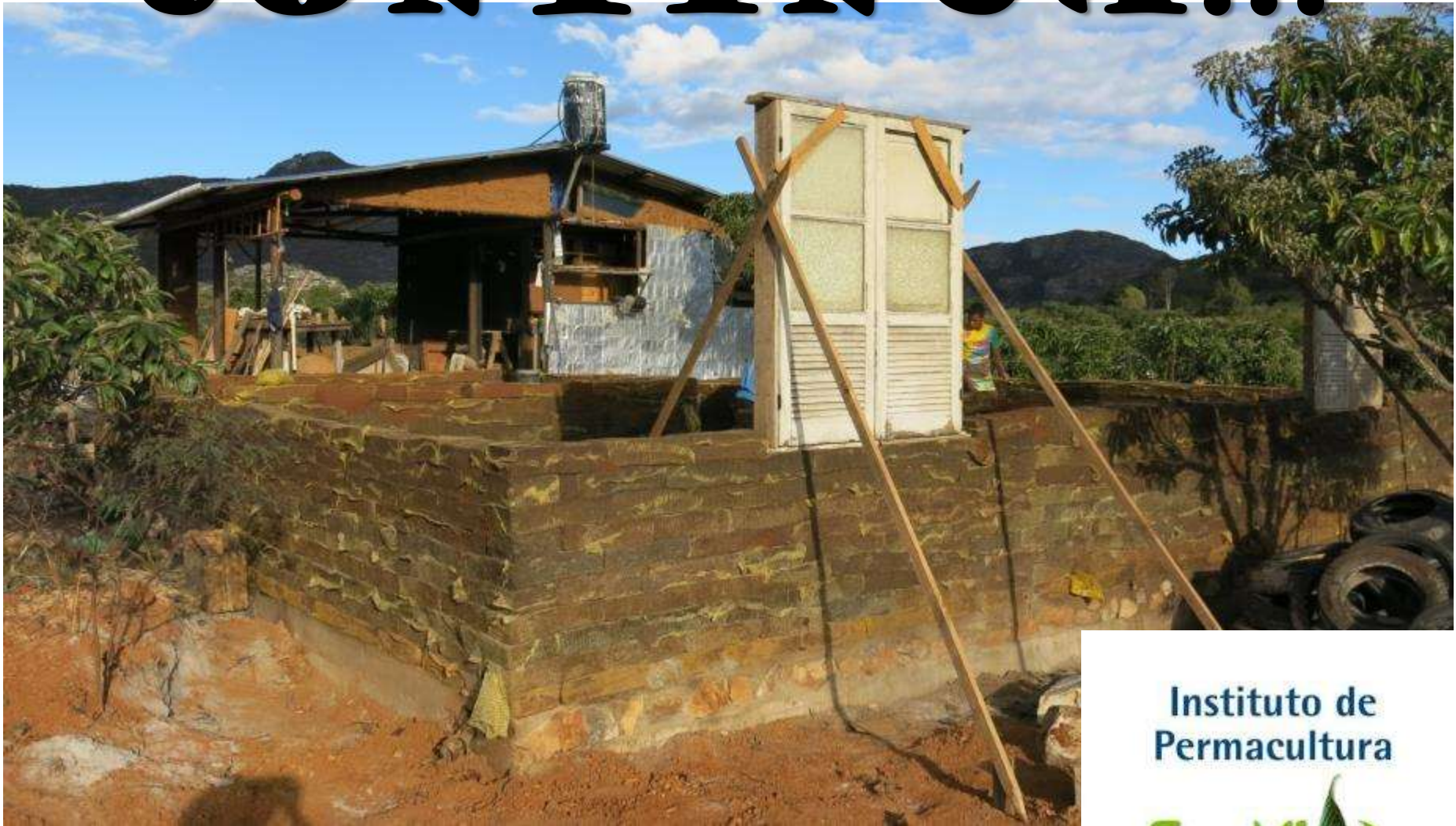
A construção de swales e canais de infiltração também serve para evitar tais problemas,

direcionando a água que escoaria direto para os alicerces, para contornar a casa, sendo descarregada em locais mais indicados, como os canteiros.

Também é importante fazer beirais de telhado largos para manter a água da chuva mais afastada das paredes, além de instalar calhas nos telhados, para direcionar o recurso em um só ponto.



CONTINUA...



Redação e realização: Peter Cezar e Marina Utsch
Guia de Permacultura – EcoVIDA São Miguel
Edição provisória: em construção...

Instituto de
Permacultura
EcoVIDA
São Miguel